

11

CITTÀ E COMUNITÀ SOSTENIBILI



QUALITÀ DELL'ARIA

Position Paper 2022

Gruppo di Lavoro sul Goal 11



11

**CITTÀ
E COMUNITÀ
SOSTENIBILI**

QUALITÀ DELL'ARIA

Position Paper 2022

Gruppo di Lavoro sul Goal 11

Maggio 2022

Il Position paper è stato elaborato dal Sottogruppo “Qualità dell’aria” del Gruppo di lavoro sul Goal 11 “Città e comunità sostenibili” dell’ASviS.

Il Sottogruppo è moderato da: Miriam Cominelli (Coordinamento Agende 21 locali, assessore Comune di Brescia) e Giovanni Fini (Urban@it, dirigente Comune di Cesena).

Il referente per il Coordinamento del Gruppo di lavoro è: Lorenzo Pompei (Segretariato ASviS).

Del Sottogruppo fanno parte inoltre: Francesca Boccia (Federmanager), Francesca Demaio (ISPRA), Marco Filippeschi (ALI), Paola Manca (ALI), Giancarlo Moca (UPI), Marco Morabito (CNR), Carla Rey (AICCRE), Martina Repetto (Segretariato ASviS).

Il Gruppo di lavoro sul Goal 11 dell’ASviS è coordinato da: Gianni Bottalico (Segretariato ASviS), Silvia Brini (ISPRA) e Walter Vitali (Urban@it).

I referenti del Segretariato sono: Lorenzo Pompei e Riccardo Della Valle (Segretariato ASviS).

Data di pubblicazione: Maggio 2022

ISBN 979-12-80634-11-5

La pubblicazione è a cura dell’ASviS - Alleanza Italiana per lo Sviluppo Sostenibile:

Responsabile collana: Flavia Belladonna

Revisione editoriale: Milos Skakal

Progetto grafico e impaginazione: Cristiana Focone, Knowledge for Business

Sede ASviS: Via Farini 17, 00185 Roma, www.asvis.it

INDICE

Le qualità dell'aria

Abstract	5
1. Inquadramento del tema	7
1.1 L'inquinamento è un problema sanitario e sociale	7
1.2 La cornice europea: verso l'inquinamento zero	9
2. La situazione italiana	11
2.1 L'inquinamento dell'aria è una criticità italiana	11
2.2 Aree critiche e l' <i>hotspot</i> del bacino padano	12
2.3 L'inquinamento atmosferico non è causato solo dalla mobilità urbana. Il Protocollo di Torino	16
2.4 I Piani di risanamento della qualità dell'aria delle Regioni	17
2.5 Gli strumenti di pianificazione. Il Programma nazionale di controllo dell'inquinamento atmosferico (PNCIA)	18
3. Suggerimenti di <i>policies</i>	25
3.1 Valorizzare i comportamenti e le scelte delle persone	25
3.2 Un nuovo modello di governance	26
3.3 L'introduzione della valutazione dell'impatto sanitario dell'inquinamento atmosferico nella pianificazione ai diversi livelli	27
3.4 Investire sui modelli energetici urbani	28
3.5 Favorire città più verdi	29
3.6 Promuovere la rigenerazione urbana e la mobilità sostenibile	29
3.7 Innovare le pratiche agricole	30
3.8 Le proposte di <i>policies</i>	31



ABSTRACT

L'inquinamento dell'aria è un problema altrettanto grave quanto il cambiamento climatico, ma è molto meno sentito. Ed è questo l'ostacolo principale da abbattere.

Secondo l'Agenzia europea dell'ambiente (AEA, 2020), nonostante i miglioramenti degli ultimi anni **l'inquinamento atmosferico è tra i principali fattori di rischio ambientale per la salute in Europa**. In base al Rapporto, nel 2019 in Italia le morti premature attribuibili all'inquinamento atmosferico sono state circa 60.000 di cui la maggioranza per l'esposizione alle polveri sottili (PM10 e PM2,5).

Il problema riguarda in modo diffuso tutte le aree urbane europee, ma in modo sistematico i Paesi dell'est Europa più l'Italia e la Grecia. Sull'Italia gravano una condanna (PM10) e due procedure di infrazione per il superamento dei limiti delle concentrazioni del biossido di azoto (NO2) e del PM2,5. Anche in Italia negli ultimi anni si sono registrati miglioramenti dovuti soprattutto all'inasprimento progressivo delle normative UE che hanno prodotto, ad esempio, il miglioramento della qualità degli impianti industriali e la riduzione delle emissioni inquinanti dei veicoli.

Ma la situazione resta critica soprattutto in vista della nuova direttiva europea sulla qualità dell'aria in corso di emanazione che terrà conto delle indicazioni pubblicate dall'Organizzazione mondiale della sanità (OMS) alla fine dell'anno scorso. Per avere un'idea dell'entità della questione basta tenere presente questi dati: nel 2019 le stazioni di rilevamento nelle città italiane che non rispettavano gli obiettivi più severi indicati dall'OMS erano il 76% per il PM10 e l'80% per il PM2,5. In questo ambito il problema più grave riguarda il bacino padano il quale, anche a causa delle sue caratteristiche geografiche e meteorologiche, è considerato da autorevoli studi scientifici come l'area a maggior rischio sanitario in Europa per l'inquinamento atmosferico insieme ad alcune regioni della Polonia e della Repubblica Ceca.

Negli ultimi decenni il tema della qualità dell'aria nelle aree urbane è stato associato in modo quasi esclusivo alle politiche della **mobilità**. La correlazione tra le emissioni inquinanti e la circolazione dei veicoli è tuttora evidente e non può essere messa in discussione. Ma gli studi delle Agenzie per l'Ambiente delle Regioni del Bacino padano riferite ai mesi di lockdown del 2020 hanno messo in evidenza come gli elevati livelli di concentrazione delle polveri sottili in periodi di drastica riduzione della mobilità fossero da correlare ad altre attività, quali **l'agricoltura e la combustione delle biomasse**.

Nel 2018 le emissioni nazionali di PM10 primario erano dovute per il 54% circa all'utilizzo delle biomasse negli impianti di riscaldamento residenziali e per il 12% dal trasporto stradale. Anche le emissioni di PM2,5 avevano un andamento del tutto simile. Va considerato inoltre un altro inquinante molto importante, l'**ammoniaca** (NH₃), che è un precursore delle polveri sottili secondarie ed in modo particolare del PM2,5. Secondo l'ISPRA esso proviene per il 94% dal settore agricolo, soprattutto dagli allevamenti zootecnici intensivi e dai fertilizzanti sintetici.

Nel 2019 fu sottoscritto tra Ministeri e Regioni il cosiddetto "**Protocollo di Torino**" con l'indicazione di 17 azioni a carattere operativo e di urgenza. Lo scorso 23 dicembre è stato definitivamente approvato il **Programma nazionale per il controllo dell'inquinamento atmosferico** (PNCIA) che contiene misure di più ampio respiro, molte delle quali rientrano tra quelle per il contrasto del cambiamento climatico, che in larga parte insistono sugli stessi temi del Protocollo di Torino. Da una attenta valutazione effettuata risulta che delle 17 azioni previste dal Protocollo di Torino ne sono state attuate solo 4, di cui una - gli Accordi con le Regioni - è di carattere procedurale.

A cosa si deve tutto questo? Il Position paper cerca di dare una risposta.

Le principali azioni incompiute hanno un costo politico, e non solo in Italia. Senza la consapevolezza da parte dell'opinione pubblica dei rischi che l'inquinamento dell'aria produce per la salute risulta molto difficile metterle in pratica.

Per questo occorre agire innanzitutto per diffondere la coscienza del problema. Vanno poi accelerate tutte le politiche di riduzione delle emissioni climalteranti che risultano benefiche anche per la qualità dell'aria, come la produzione di energia da fonti rinnovabili e le emissioni zero sia per i veicoli che per il riscaldamento civile. E i divieti vanno accompagnati da incentivi anche economici nella logica della *just transition* in modo particolare verso le fasce sociali più deboli.

I temi maggiormente critici sono tre, sui quali il Position paper avanza concreti suggerimenti di politiche:

1. **assumere le migliori pratiche in atto per la limitazione della circolazione dei veicoli più inquinanti**, a partire da quelli alimentati da motore diesel, **ed estenderle anche con provvedimenti legislativi di carattere nazionale e linee-guida per le Regioni e i Comuni**. In Italia si tratta del divieto progressivo di accesso per i veicoli più inquinanti all'Area B del Comune di Milano;
2. prevedere nel Piano strategico nazionale della Politica agricola comune (PAC) 2023-2027 e nel ciclo di programmazione delle Politiche di coesione 2021-2027 forti **incentivi per la copertura degli stoccaggi dei liquami degli allevamenti zootecnici**;
3. **rivedere gli incentivi per gli impianti di riscaldamento civile**, come il conto termico e le detrazioni fiscali, introducendo requisiti di prestazione ambientale che escludano l'uso delle biomasse e vietino la vendita delle caldaie che non siano almeno 4 stelle e di pellets con qualità certificata inferiore all'A1. Vanno vietati anche gli impianti di riscaldamento a gasolio introducendo adeguati incentivi per la loro sostituzione.

1. INQUADRAMENTO DEL TEMA

1.1 L'inquinamento è un problema sanitario e sociale

Nel nuovo Piano strategico quinquennale dell'Organizzazione Mondiale della Sanità (OMS) *Thirteenth general programme of work 2019-2023*¹ la qualità dell'aria è identificata come uno dei principali determinanti di salute. Le fondamenta del piano dell'OMS sono il Goal 3 dell'Agenda ONU 2030 “Assicurare la salute e il benessere per tutti e per tutte le età” e il Target 11.6 “Entro il 2030, ridurre l'impatto ambientale negativo pro capite delle città, in particolare riguardo alla qualità dell'aria e alla gestione dei rifiuti”. L'obiettivo principale è la prevenzione e promozione della salute piuttosto che la cura delle malattie, e soprattutto il miglioramento della salute delle popolazioni vulnerabili e la riduzione delle disuguaglianze.

Nel 2021, l'OMS ha pubblicato le nuove linee guida sulla qualità dell'aria², aggiornando quelle del 2005, con lo scopo di offrire raccomandazioni basate sulla salute per la gestione della qualità dell'aria e fornire una guida per ridurre le concentrazioni di inquinanti atmosferici e le patologie a essi associate.

Secondo l'Agenzia europea dell'ambiente (AEA), nonostante i miglioramenti degli ultimi anni, **l'inquinamento atmosferico è ancora una delle principali cause di morte prematura e di malattia**, ed è il principale fattore di rischio ambientale per la salute in Europa. Nel 2019³ l'inquinamento atmosferico è stato associato a un significativo numero di morti premature e malattie nei 27 Stati membri dell'UE:

- 307.000 morti premature sono state attribuite all'esposizione cronica al particolato fine;
- 40.400 morti premature sono state attribuite all'esposizione cronica al biossido di azoto;
- 16.800 morti premature sono state attribuite all'esposizione acuta all'ozono.

Sulla base dello stesso Rapporto, in Italia nel 2019 le morti premature attribuibili all'inquinamento atmosferico sono state 60.484, di queste 52.300 sono attribuibili all'esposizione alle polveri sottili, 10.400 all'esposizione al biossido di azoto e 3.000 all'esposizione all'ozono⁴.

Il Piano d'azione dell'UE *Verso l'inquinamento zero per l'aria, l'acqua e il suolo* del 2021⁵ indica l'obiettivo di azzerare l'inquinamento entro il 2050 e di ridurre entro il 2030 il numero di morti premature dovute all'esposizione al particolato fine del 55% rispetto al 2005. Principale strumento operativo del programma sarà la piena attuazione della direttiva 2016/2284/UE del 14 dicembre 2016 concernente la riduzione delle emissioni nazionali di determinati inquinanti atmosferici (*National emission ceilings, NEC*), recepita con il DLGS n. 81 del 2018, che fissa specifiche percentuali di riduzione al 2020 e al 2030 delle emissioni di talune sostanze, fonte di inquinamento atmosferico, e prescrive l'obbligo di adozione di un programma di misure atto a rispettare tali target di riduzione (Programma nazionale di controllo dell'inquinamento atmosferico PNCA).

Le ultime stime dell'Agenzia europea dell'ambiente mostrano che **tra gli inquinanti atmosferici il particolato fine (PM_{2,5}) è il principale responsabile degli impatti sulla salute**.

La maggior parte dei cittadini europei è esposta, soprattutto nelle aree urbane, a elevati livelli di inquinamento atmosferico. L'inquinamento atmosferico è co-responsabile dello sviluppo di molte patologie cosiddette non trasmissibili (ossia non infettive) che comprendono patologie cronico-degenerative in particolare degli apparati cardiovascolare e respiratorio e patologie neoplastiche. L'inquinamento atmosferico, in particolare il PM_{2,5}, è stato classificato come cancerogeno di tipo 1 dall'Agenzia internazionale per la ricerca su cancro (IARC).

Se gli effetti negativi dell'inquinamento sul piano ambientale sono ampiamente riconosciuti, ad oggi risulta chiara anche la **correlazione tra qualità dell'aria e aspetti socio-sanitari**. Comprendere queste dinamiche complesse è proprio uno dei punti fondamentali dell'Agenda ONU 2030, che si pone l'obiettivo di adottare un approccio sistemico nella gestione di tutti i fenomeni, cogliendo i trade-off che spesso si incontrano nel raggiungimento degli Obiettivi di sviluppo sostenibile.

Focalizzarsi sulla qualità dell'aria e sulle esternalità negative causate dalle sostanze inquinanti, significa quindi analizzare anche le conseguenze sociali e sanitarie dell'inquinamento. Le conseguenze sanitarie delle sostanze inquinanti, inoltre, si rivelano disastrose e si accentuano nella parte più vulnerabile della popolazione, contribuendo a incrementare le disuguaglianze causate dal mancato accesso o dalla mancata possibilità di accedere alle cure sanitarie per i soggetti più fragili.

Le minoranze e altre popolazioni suscettibili hanno sofferto le maggiori disuguaglianze ambientali. Vi sono stati progressi in questi ultimi anni. Nel 2017 l'*Environmental justice progress Report* dell'EPA⁶, l'ente per la protezione ambientale degli Stati Uniti, ha rilevato che il 92% degli individui a basso reddito vive in aree che soddisfano gli standard nazionali di PM_{2,5}. Tuttavia, il restante 8% (oltre 4 milioni di individui) è sottoposto a maggiori disparità economiche e sanitarie, e risiede principalmente nelle città. Le disuguaglianze sociali rispetto all'esposizione agli inquinanti atmosferici sono state documentate da Padilla et al. (2014)⁷, Morelli et al. (2016)⁸ e Hajat et al. (2015)⁹.

Oltre le questioni di equità, la disuguaglianza ambientale determina importanti implicazioni per la salute. L'ipotesi del triplo pericolo afferma che le comunità a basso livello sociale ed economico sono maggiormente esposte agli inquinanti atmosferici e ad altri pericoli ambientali e hanno una salute più vulnerabile, a causa di fattori di stress psicosociale, discriminazione, stili di vita meno salutari e uno scarso stato di salute, con conseguente disparità di salute dovuti a fattori ambientali^{10 11}.

Trattando degli effetti sanitari dell'inquinamento atmosferico non si può non considerare

l'inquinamento dell'aria negli ambienti confinati, il cosiddetto ***inquinamento indoor***. La rilevanza per la salute dell'inquinamento indoor è conseguente al tempo trascorso dalla maggioranza della popolazione, fino all'80-90%, in ambienti confinati (abitazioni, scuole, uffici, mezzi di trasporto, ecc.), dove le concentrazioni di alcuni inquinanti possono essere da 2 a 5 volte più alte delle concentrazioni esterne. Il rischio inoltre non è limitato a categorie selezionate per età e stato di salute, come nel caso dell'esposizione professionale, ma interessa la quasi totalità della popolazione, che comprende gruppi vulnerabili quali bambini, anziani e persone già affette da patologie croniche.

La **riqualificazione edilizia** e il conseguente **efficientamento energetico** degli edifici sono riconosciuti come prioritari nel percorso verso la transizione ecologica in molti Paesi. Oggi è di rilevante importanza, quando si effettuano interventi per rendere gli edifici più efficienti dal punto di vista energetico (isolamento termico degli edifici), considerare le caratteristiche degli edifici e le attività degli occupanti. L'aumento dell'efficienza energetica se non associata a una adeguata ventilazione potrebbe determinare l'aumento delle concentrazioni di inquinanti biologici, chimici e fisici.

Risulta quindi fondamentale un approccio olistico, multidisciplinare e integrato nelle discussioni sulla qualità dell'aria in una visione sistemica dei processi, considerando anche i risvolti socio-sanitari, con l'obiettivo di adottare politiche inclusive volte a favorire una maggiore unità del tessuto sociale e territoriale.

1.2 La cornice europea: verso l'inquinamento zero

Il Piano di azione dell'UE *Verso l'inquinamento zero per l'aria, l'acqua e il suolo* del 12 maggio 2021, già citato, è il principale punto di riferimento per le politiche di miglioramento della qualità dell'aria. Esso rappresenta un vero e proprio salto culturale e si tradurrà in obiettivi per il 2030 per accelerare la riduzione dell'inquinamento alla fonte. Fra questi obiettivi vi sarà un drastico miglioramento della qualità dell'aria ottenuto anche allineando gli standard dell'Unione europea con le raccomandazioni OMS.

Il documento considera **le città e le regioni in prima linea nell'attuazione di politiche e programmi** in materia di inquinamento. La Commissione continuerà a incoraggiare, motivare e collaborare con le città, in particolare nell'ambito del recente *Green City Accord*, affinché si impegnino a intensificare la loro azione locale su aria, rumore, acqua, natura e biodiversità, economia circolare e rifiuti.¹²

È utile considerare come ulteriore riferimento il Piano d'azione elaborato dalla Partnership dell'Agenda urbana europea relativa alla qualità dell'aria nel 2018.¹³

In relazione al Piano di azione della Commissione europea sull'inquinamento zero, al *Green deal* e al Pacchetto *Fit for 55*, è stata aperta una consultazione (23 settembre-16 dicembre 2021) sulla revisione delle attuali direttive europee sulla qualità dell'aria, la 2004/107/EC e la 2008/50/EC che è stata recepita in Italia con il DLGS n. 155 del 2010.

La proposta di nuova direttiva uscirà a breve e sulla base del negoziato saranno decisi i nuovi limiti che ovviamente non potranno non tener conto dei limiti più stringenti proposti dall'OMS a cui inevitabilmente si dovrà tendere nel prossimo futuro. Per l'Italia sarà una sfida ancor più ardua.

NOTE

- ¹ WHO, *Thirteenth general programme of work, 2019-2023: promote health, keep the world safe, serve the vulnerable*, 2019, <https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/324775/WHO-PRP-18.1-eng.pdf>. <https://www.paho.org/en/documents>.
- ² WHO, *Global air quality guidelines: particulate matter (PM2,5 and PM10), ozone, nitrogen dioxide, sulfur dioxide and carbon monoxide*, 2021, <https://apps.who.int/iris/handle/10665/345329>.
- ³ EEA, *Air quality in Europe*, 2021, <https://www.eea.europa.eu/publications/air-quality-in-europe-2021>.
- ⁴ Premature deaths attributable to PM2,5, NO2 and O3 exposure in 41 European countries and the EU-28, 2018 Air quality in Europe - 2020 report, <https://www.actu-environnement.com/media/pdf/36559.pdf>.
- ⁵ Commissione europea, *Piano d'azione dell'UE: «Verso l'inquinamento zero per l'aria, l'acqua e il suolo»*, COM (2021) 400 final, https://eur-lex.europa.eu/resource.html?uri=cellar:a1c34a56-b314-11eb-8aca-01aa75ed71a1.0013.02/DOC_1&format=PDF.
- ⁶ United States Environmental Protection Agency (U.S. EPA), *Environmental Justice 2017 Progress Report*, Washington DC(USA), 2018.
- ⁷ Padilla M. et al., *Air quality and social deprivation in four French metropolitan areas. A localized spatio-temporal environmental inequality analysis*, Environmental research, Volume 134, October 2014, Pages 315-324.
- ⁸ Morelli X. et al., *Air pollution, health and social deprivation: A fine-scale risk assessment*, Environmental research, Volume 147, May 2016, Pages 59-70.
- ⁹ Hajat A., Hsia C., O'Neill M.S., *Socioeconomic disparities and air pollution exposure: a global review*, Curr Environ Health Rep, December 2015, 2(4), pp. 440-450.
- ¹⁰ Morello-Frosch R, Shenassa ED, *The environmental "riskscape" and social inequality: implications for explaining maternal and child health disparities*, Environ Health Perspect, 2006, 114, pp. 1150-1153.
- ¹¹ O'Neill MS, Jerrett M, Kawachi L et al, *Health, wealth, and air pollution: advancing theory and methods*, Environ Health Perspect, 2003,111, pp. 1861-1870.
- ¹² https://ec.europa.eu/environment/topics/urban-environment/green-city-accord_it.
- ¹³ https://ec.europa.eu/environment/pdf/zero-pollution-action-plan/communication_en.pdf.



2. LA SITUAZIONE ITALIANA

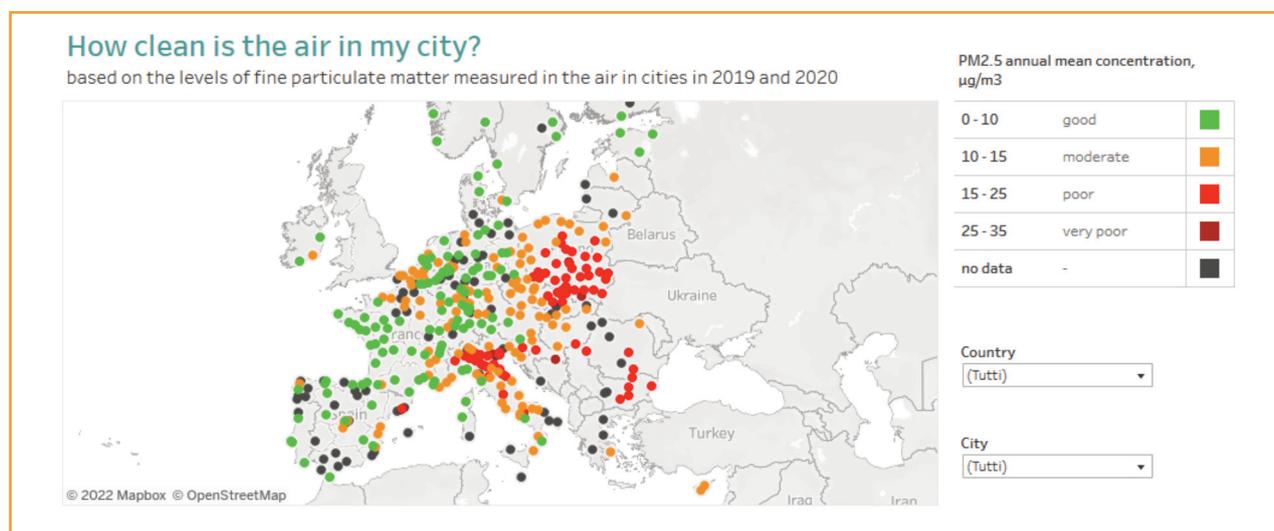
2.1 L'inquinamento dell'aria è una criticità italiana

Se il problema dell'inquinamento riguarda in modo diffuso tutte le aree urbane europee¹⁴ è però vero che vi sono significative differenze da una nazione all'altra. Le diverse pubblicazioni della Agenzia europea dell'ambiente, prima fra tutte la recente applicazione *City air quality viewer*¹⁵ (figura 1), mostrano con grande evidenza la differenza fra la parte nord-occidentale dell'Europa, dove la qualità dell'aria delle città è meno critica, e una zona sud-orientale che comprende tutti i Paesi dell'est Europa oltre all'Italia e alla Grecia dove le criticità dovute alla scarsa qualità dell'aria nelle città è sistematica. **L'inquinamento atmosferico è un problema che caratterizza quindi in modo particolare le città italiane** e che merita, per questo, un approfondimento di merito specifico e contestualizzato.

I **valori limite degli inquinanti atmosferici** previsti dal decreto legislativo n. 155 del 2010, che recepisce la direttiva europea n. 2008/50, sono i seguenti:

- per l'SO₂ che il valore orario di concentrazione in aria non superi la soglia di 350 µg/mc per più di 24 volte in un anno;
- per l'SO₂ che il valore giornaliero di concentrazione in aria non superi la soglia di 125 µg/mc per più di 3 volte in un anno;
- per l'NO₂ che il valore orario di concentrazione in aria non superi la soglia di 200 µg/mc per più di 18 volte in un anno;
- per le PM₁₀, che il valore medio giornaliero di concentrazione in aria non superi la soglia di 50 µg/mc per più di 35 volte in un anno (per l'OMS per più di 3 volte l'anno);
- per O₃, che il massimo giornaliero delle medie mobili su 8 ore possa superare la soglia di 120 µg/mc al massimo per 25 volte in un anno;
- per le PM_{2,5} il limite annuo è di 25 µg/mc (il valore di riferimento dell'OMS è 10 µg/mc).

Figura 1. Concentrazione media annua di PM_{2,5} nelle città europee (fonte: European air quality viewer)



Sull'Italia gravano tre procedure di infrazione a causa del superamento dei limiti degli inquinanti atmosferici stabiliti dalla direttiva europea n. 2008/50:

- 1) la prima infrazione, n. 2014/2147, ha portato nel 2020 alla sentenza di condanna da parte della Corte europea di giustizia per il superamento continuativo, in molte zone del Paese, dei valori «limite giornaliero» e della «media annuale» rispetto alle concentrazioni di PM10. La Commissione ha sempre evidenziato e sottolineato nelle motivazioni riportate prima al nostro Paese e poi alla Corte di giustizia, come non siano state adottate misure appropriate da parte del nostro Paese per garantire il rispetto di tali valori limite. La sentenza condanna l'Italia alle spese legali;
- 2) per la seconda infrazione, n. 2015/2043, la Commissione ha deferito l'Italia alla Corte europea di giustizia (causa 573/19) per il superamento «sistematico e continuato dei valori limite del biossido di azoto (NO₂)» e per «non aver adottato misure appropriate per garantirne il rispetto dei valori limite»¹⁷;
- 3) nel 2020 la Commissione ha inoltre dato avvio anche a una terza procedura di infrazione, la n. 2020/2299, relativamente al superamento dei limiti del PM_{2,5}. Fin dal 2015, infatti, il valore limite per il PM_{2,5} non è stato rispettato in diverse città della valle del Po, tra cui Venezia, Padova e alcune zone nei pressi di Milano. Inoltre, la Commissione ritiene che le misure previste dall'Italia «non sono sufficienti a mantenere il periodo di superamento il più breve possibile».

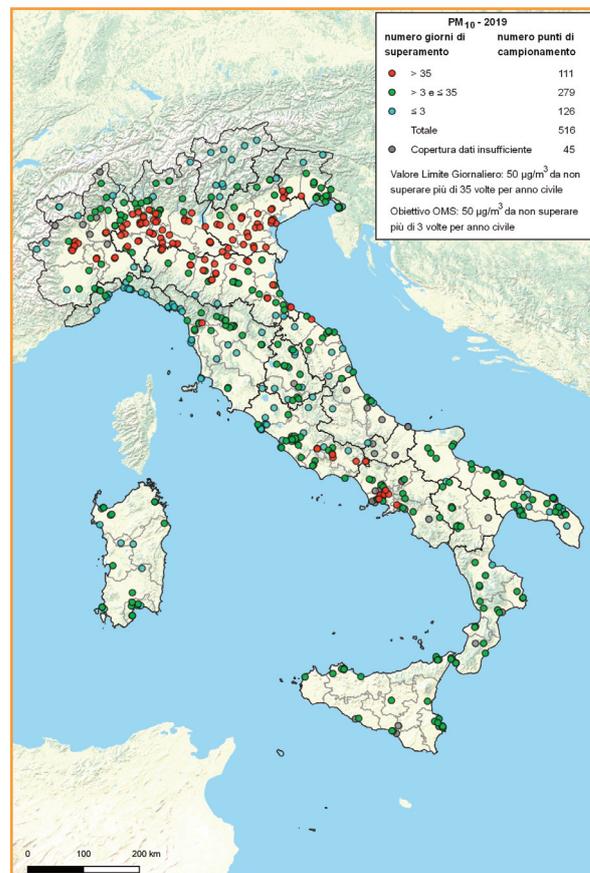
Il mancato adeguamento alla sentenza di condanna sulle PM10, cioè il rispetto dei valori limite, può determinare l'apertura di una seconda infrazione, ai sensi dell'articolo 260 del Trattato dell'UE, che, se arrivasse a sentenza, determinerebbe la possibilità di sanzioni contro lo Stato italiano. Secondo alcune stime si potrebbe trattare anche di 1,5-2 miliardi di euro in 10 anni¹⁸.

2.2 Aree critiche e l'hotspot del bacino padano

La situazione dell'inquinamento nelle città italiane appare diversificata con alcuni *hotspot* nel bacino padano, nella zona della Valle del Sacco nel Lazio e nella zona dell'agglomerato di Napoli e Caserta.

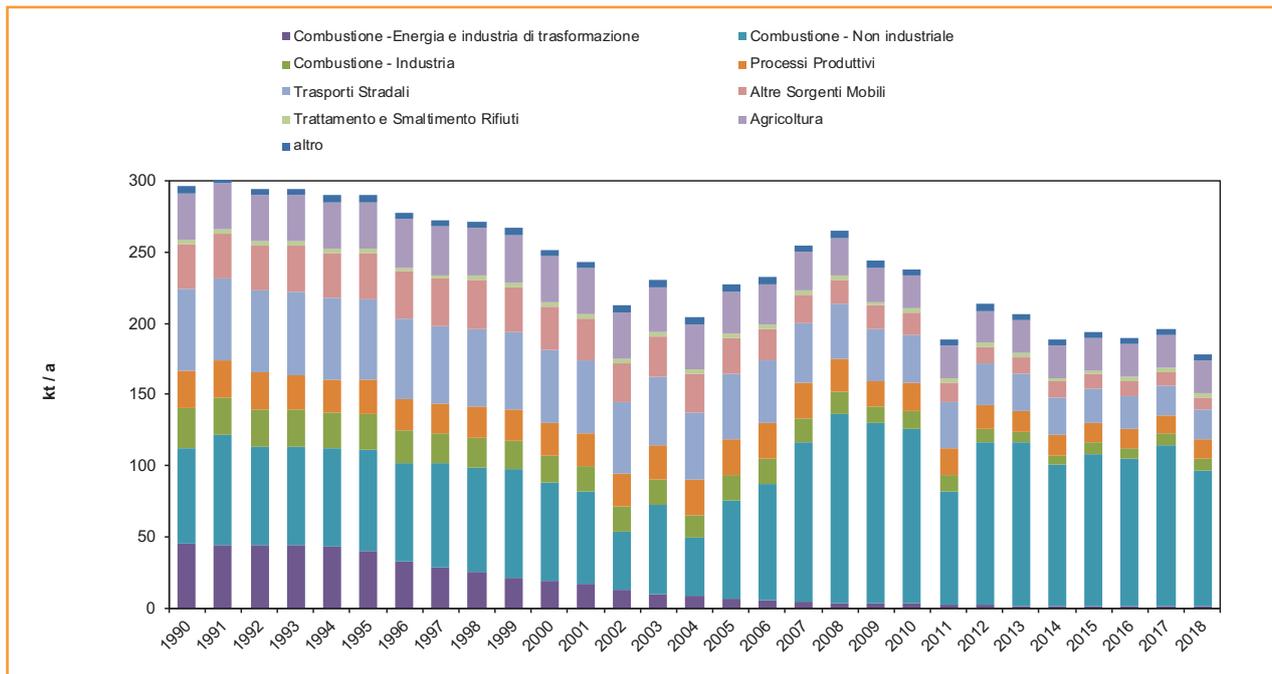
La figura 2 mostra i **superamenti del valore limite giornaliero per il PM10** stabiliti dal decreto legislativo n. 155 del 2010 (50 µg/mc per più di 35 volte in un anno) e dall'OMS (la stessa quantità per non più di 3 volte in un anno). Come si può vedere, il 22% delle stazioni di monitoraggio ha superato il limite del decreto n. 155 del 2010 e ben il 76% l'obiettivo dell'OMS di cui terrà sicuramente conto la nuova direttiva europea in corso di elaborazione.

Figura 2. PM10: stazioni di monitoraggio e superamenti del valore limite giornaliero per la protezione della salute (2019)



Fonte: ISPRA SNPA, *Annuario in cifre. Annuario dei dati ambientali 2020*, n. 95/2021, p. 56.

Figura 3. Emissioni di particolato (PM10): trend e disaggregazione settoriale

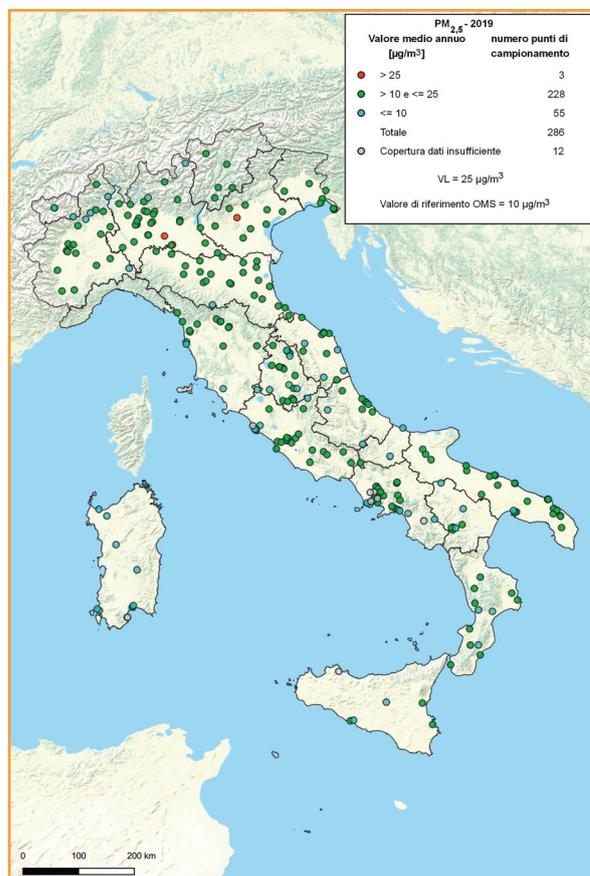


Secondo il rapporto Mal’Aria 2022 di Legambiente¹⁹, **le città con i valori più alti del PM10**, ovvero che superano l’obiettivo annuale dell’OMS (15 µg/mc) per più del doppio, **sono 17**. **Alessandria** ha registrato una media annuale del PM10 pari a 33 µg/mc²⁰, è seguita da **Milano** con 32 µg/mc²⁰ e da **Brescia, Lodi, Mantova, Modena e Torino** con 31 µg/mc.

Questo accade nell’ambito di una tendenza di fondo alla riduzione delle emissioni di PM10 primario, come mostrato dalla figura 3, che si accompagnano alla riduzione della maggior parte delle emissioni dei precursori del PM10 secondario²¹. Le emissioni nazionali si riducono nel periodo 1990-2018 del 40,1% e la loro composizione cambia in modo consistente. Si riducono infatti del 63,7% quelle derivanti dal trasporto stradale, che nel 2018 pesano per solo l’11,8%, mentre aumentano del 40,8% le emissioni provenienti dalla combustione non industriale (soprattutto per l’utilizzo della legna negli impianti di riscaldamento residenziali) che nel 2018 rappresenta il settore più importante con il 53,7% di peso sulle emissioni totali.

Per quanto riguarda il PM2,5, la figura 4 mostra come nel 2019 il valore limite annuale (25 µg/m³) è stato superato solo in 3 stazioni in Lombardia e Veneto pari all’1% dei casi. Risulta tuttavia superato nell’80% dei casi il valore di riferimento annuale dell’OMS (10 µg/mc).

Figura 4. PM2,5. Stazioni di monitoraggio e superamenti del valore limite annuale per la protezione della salute (2019)

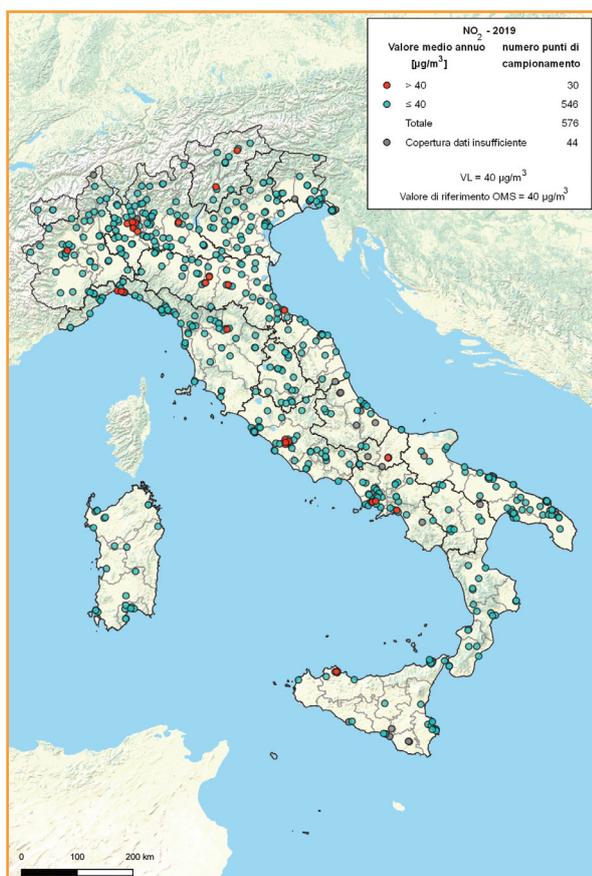


Per il Rapporto Mal'Aria 2022 **le città più inquinate da PM_{2,5} sono 11 con le criticità maggiori registrate a Cremona e Venezia.**

Anche la tendenza delle emissioni di PM_{2,5} è decrescente dal 1990 al 2018 con una diminuzione del 38%. In particolare, le emissioni dai trasporti su strada decrescono rispetto al 2005 del 62% rispetto al 2005 e nel 2018 sono il 10% del totale. Come nel caso del PM₁₀, la combustione non industriale cresce del 38% dal 2005 al 2018 e nel 2018 costituisce la maggiore fonte di emissione del PM_{2,5} pari al 66%²².

La figura 5 mostra i **superamenti del valore limite annuale per il biossido di azoto (NO₂)**. Nel 2019 il valore limite del decreto legislativo n. 155 del 2010 (200 µg/mc di media oraria per non più di 18 volte) risulta rispettato ovunque. Il valore di riferimento OMS, che non prevede superamenti dei 200 µg/mc, è superato in 13 stazioni

Figura 5. NO₂ - Stazioni di monitoraggio e superamenti del valore limite annuale per la protezione della salute (2019)



Fonte: ISPRA SNPA, *Annuario in cifre. Annuario dei dati ambientali 2020*, n. 95/2021, p. 58.

che corrispondono al 2% di quelle complessive. La media annua di 40 µg/m³, che l'OMS assume come valore di riferimento per gli effetti a lungo termine sulla salute umana, è superato in 30 stazioni (5%). La quasi totalità dei superamenti sono stati registrati in stazioni orientate al traffico, localizzate in importanti aree urbane.

Le città più inquinate da biossido di azoto (NO₂) secondo il Rapporto Mal'Aria 2022 **sono 13, con Milano e Torino in forte sofferenza.** Anche in questo caso si registra una tendenza complessiva alla riduzione delle concentrazioni di NO₂ in Italia, che nel periodo 2010-2019 diminuiscono in media del 3,2% l'anno²³.

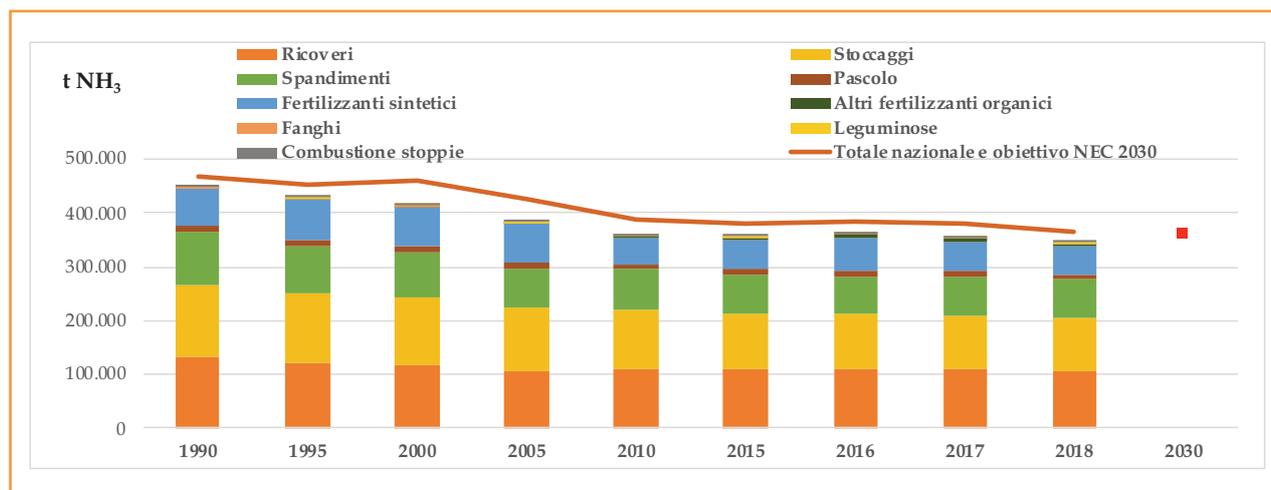
Un altro inquinante atmosferico molto importante è l'**ammoniaca (NH₃)** che secondo ISPRA per il 94% proviene dal settore agricolo, soprattutto dagli allevamenti zootecnici intensivi e dai fertilizzanti sintetici.

La figura 6 illustra l'andamento decrescente delle emissioni nazionali dell'ammoniaca che ha comunque un effetto importante come precursore del particolato atmosferico, specie il PM_{2,5}, reagendo con gli ossidi di azoto e gli ossidi di zolfo.

Dai dati emergono con grande chiarezza **tre elementi fondamentali** che vanno tenuti presente per l'adozione delle politiche:

- 1) **la tendenza in atto alla riduzione delle emissioni degli inquinanti non è sufficiente** né a rispettare i limiti della direttiva europea n. 2008/50, come dimostrano la condanna subita dall'Italia e le due procedure di infrazione in corso, né a rispettare i valori di riferimento per la tutela della salute dell'OMS che saranno assunti dalla nuova direttiva in corso di elaborazione;
- 2) le normative europee sempre più stringenti nei settori del trasporto su strada e delle attività industriali hanno **umentato il peso di altre fonti di inquinamento atmosferico** in particolare per le PM₁₀ e PM_{2,5}, come l'uso delle biomasse per il riscaldamento civile e determinate attività agricole come gli allevamenti intensivi e l'uso dei fertilizzanti sintetici;
- 3) **il Nord Italia, e in particolare il bacino Padano**, possono essere considerati come un grande **hotspot** per quanto riguarda l'inquinamento atmosferico.

Figura 6. Andamento delle emissioni nazionali di ammoniaca 1990-2017



Relativamente a questo ultimo aspetto, lo studio pubblicato nel gennaio 2021 su *The Lancet planetary Health*, dove si stima il tasso di mortalità legato all'inquinamento da particolato sottile (PM_{2,5}) e biossido di azoto (NO₂) in 1000 città europee²⁴, **il bacino padano è individuato come l'area a maggiore rischio sanitario insieme ad alcune regioni della Polonia e della Repubblica Ceca.**

Infatti, la configurazione geografica e le caratteristiche meteorologiche tipiche della pianura padana sono tali per cui quest'area è un unico bacino omogeneo nel quale il PM₁₀ e l'ozono tendono a diffondersi in modo uniforme e, in condizioni di stabilità atmosferica, ad accumularsi.

Per affrontare questo problema, le Regioni del bacino Padano hanno sottoscritto diversi Accordi tra di loro e con il Ministero dell'Ambiente nel 2013 e nel 2015. L'ultimo è del 2017, riguarda l'Emilia-Romagna, la Lombardia, il Piemonte e il Veneto e prevede impegni molto puntuali delle Regioni e del Ministero per la limitazione temporanea della circolazione dei veicoli più inquinanti e per azioni strutturali nei settori della mobilità, degli impianti di riscaldamento e dell'agricoltura²⁵.

È inoltre in corso di attuazione il progetto europeo LIFE-Prepair²⁶ che mira a implementare le misure previste dai Piani regionali e dall'Accordo di bacino su scala maggiore e a rafforzarne la sostenibilità e la durabilità dei risultati. Il progetto riguarda la valle del Po e 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.

Nel bacino Padano, quindi il problema dell'inquinamento atmosferico assume un carattere strutturale e sovralocale e le azioni di contrasto che possono essere intraprese dalle singole città e Regioni necessitano di un supporto e di un coordinamento anche dal livello nazionale per poter risultare adeguati. I progressi ottenuti fino ad oggi non sono ancora sufficienti per il raggiungimento degli obiettivi dei piani di risanamento.

2.3 L'inquinamento atmosferico non è causato solo dalla mobilità urbana. Il Protocollo di Torino

Negli ultimi decenni il tema della qualità dell'aria nelle aree urbane è stato associato in modo forte e quasi esclusivo alle politiche della mobilità. La correlazione tra le emissioni inquinanti e la circolazione di veicoli è tuttora evidente e non deve essere messa in discussione.

Ma il fenomeno dell'inquinamento atmosferico è complesso ed è dimostrato come a una riduzione dei flussi di traffico non corrisponde una riduzione proporzionale delle concentrazioni di inquinanti. Gli studi prodotti dalle Agenzie per l'Ambiente delle Regioni del Bacino padano riferite ai mesi di lockdown del 2020 hanno evidenziato come gli elevati livelli di concentrazione delle polveri in periodi di riduzione drastica della mobilità fossero da correlare ad altre attività, quali l'agricoltura e la combustione delle biomasse²⁷. I risultati dello studio mostrano come lo spegnimento o la riduzione delle emissioni di una parte degli inquinanti non sia sufficiente a determinare una variazione apprezzabile nella formazione del particolato atmosferico secondario (PM10 e PM2,5) e confermano che **gli interventi da intraprendere non solo devono essere coordinati a livello di bacino, ma devono riguardare tutte le attività** che concorrono alla produzione di precursori (principalmente l'agricoltura e tutte le combustioni, quali traffico, biomassa legnosa, comparto industriale e servizi) agendo in maniera incisiva sulle emissioni.

Ciò conferma anche quanto è contenuto nei dati sui settori di provenienza delle emissioni dei principali inquinanti (cfr. paragrafo 2.1).

Lo dimostra anche il Protocollo d'Intesa tra il Governo e le Regioni del 4 giugno 2019, il cosiddetto «**Protocollo di Torino**»²⁸, che istituisce il *Piano di azione per il miglioramento della qualità dell'aria* ed è stato di recente prorogato di altri due anni, fino al 2023.

I ministeri interessati sono sei - Ambiente, Economia e finanze, Sviluppo economico, Infrastrutture e trasporti, Politiche agricole, Salute - oltre alla Presidenza del Consiglio con compiti di coordinamento. Le **azioni previste** riguardano i seguenti ambiti, maggiormente responsabili dell'inquinamento atmosferico:

- 1) misure trasversali;
- 2) agricoltura e combustione di biomasse;
- 3) mobilità;
- 4) riscaldamento civile;
- 5) uscita dal carbone.

L'inquinamento da sorgenti industriali in Italia si è significativamente ridotto negli anni per diverse ragioni.

L'adozione di misure volte al miglioramento dei processi di combustione e di tecnologie di abbattimento dei fumi nella produzione energetica e nell'industria, le normative UE sempre più stringenti, il passaggio dall'olio e carbone al gas naturale come combustibile principale, così come la diminuzione dell'uso di combustibili fossili per la produzione di energia, hanno contribuito alla riduzione delle emissioni di ossidi di zolfo, ossidi di azoto, particolato e composti organici volatili. Permangono ancora criticità per idrocarburi policiclici aromatici (IPA), diossine e furani, metalli pesanti.

Ma la presenza di insediamenti industriali nell'ambito urbano o nelle immediate vicinanze può far rilevare elevati valori di inquinanti tipici di talune lavorazioni i quali, in termini percentuali, finiscono per rappresentare le sorgenti più rilevanti di inquinamento atmosferico in quelle aree.

2.4 I Piani di risanamento della qualità dell'aria delle Regioni

Con il decreto legislativo n. 155 del 2010 l'Italia ha recepito la direttiva europea 2008/50 e ha dato il via al riordino completo della zonizzazione e del monitoraggio degli inquinanti in tutte le città, a cui è poi seguita la redazione dei **Piani regionali di tutela e risanamento della qualità dell'aria** (PTRQA).

In base a esso le funzioni amministrative relative alla valutazione e alla gestione della qualità dell'aria e dell'ambiente competono alle Regioni e alle Province autonome, per l'adozione di piani di azione, e allo Stato per il coordinamento delle attività delle Regioni nonché la definizione di politiche in materia di qualità dell'aria finalizzate al raggiungimento degli obiettivi stabiliti dalla normativa europea.

Obiettivo principale di un Piano per la qualità dell'aria è **individuare misure capaci di garantire il rispetto dei limiti fissati dalla normativa** vigente per le concentrazioni in aria ambiente dei principali inquinanti atmosferici.

Il decreto legislativo n. 155 del 2010 all'articolo 9 stabilisce l'obbligo per Regioni e Province autonome di adottare un Piano per la qualità dell'aria nel caso in cui vengano superati i valori limite fissati per gli inquinanti atmosferici, biossido di zolfo (SO₂), biossido di azoto (NO₂), benzene (C₆H₆), monossido di carbonio (CO), piombo (Pb), materiale particolato PM10 e PM2,5, e/o il valore obiettivo stabilito per l'ozono (O₃).

In caso di superamento dei valori obiettivo di arsenico (As), nichel (Ni), cadmio (Cd) e benzo(a)pirene, e dei livelli critici per la protezione della vegetazione per NO₂ e SO₂, Regioni e Province autonome hanno l'obbligo di adottare tutte le misure necessarie ad agire sulle sorgenti di emissione.

I Piani regionali sono pubblicati nella seguente pagina del sito del MITE:

<https://www.mite.gov.it/pagina/gestione-della-qualita-dellaria> .

Sui Piani regionali e delle Province autonome per il risanamento della qualità dell'aria si applica la **Valutazione ambientale strategica** (VAS). Per le modifiche minori dei suddetti Piani l'autorità competente deve valutare se essi pro-

ducano impatti significativi sull'ambiente mediante l'espletamento di una verifica di assoggettabilità.

Le **fasi principali** della procedura di valutazione ambientale strategica sono normate dal decreto legislativo n. 152 del 2006 e prevedono:

- lo svolgimento di una verifica di assoggettabilità (art. 12, allegato I - Parte seconda);
- l'elaborazione del Rapporto ambientale (art. 13);
- lo svolgimento di consultazioni (art. 14);
- la valutazione del Rapporto ambientale e degli esiti delle consultazioni (art. 15);
- la decisione (art. 16);
- l'informazione sulla decisione (art. 17);
- il monitoraggio (art. 18).

Riguardo al **monitoraggio**, che è fondamentale, l'Autorità procedente in collaborazione con l'Autorità competente, anche avvalendosi del sistema delle Agenzie ambientali e dell'ISPRA, controlla gli effetti ambientali significativi dell'attuazione dei piani e programmi approvati, al fine, tra l'altro, di individuare tempestivamente gli effetti negativi imprevisi e di essere in grado di adottare le opportune misure correttive (art. 18, comma 1). Il decreto prevede inoltre che, attraverso i siti web dell'autorità competente e dell'autorità procedente e delle Agenzie interessate, devono essere messe a disposizione del pubblico (comma 3) le modalità di svolgimento del monitoraggio, i risultati e le eventuali misure correttive.

Le informazioni raccolte attraverso il monitoraggio devono essere tenute in conto nel caso di eventuali modifiche al Piano e comunque vanno sempre incluse nel quadro conoscitivo dei successivi atti di pianificazione o programmazione (comma 4). Il Rapporto ambientale deve contenere almeno le seguenti informazioni sul monitoraggio (allegato VI - Parte seconda):

- le misure previste per il monitoraggio;
- le modalità di raccolta dei dati e di elaborazione degli indicatori necessari alla valutazione degli impatti;
- la periodicità della produzione di un rapporto illustrante i risultati della valutazione degli impatti;
- le misure correttive da adottare.

Le attività di monitoraggio del Piano vengono svolte con modalità disomogenee da parte delle diverse Regioni e in taluni casi non vengono affatto svolte. Per fare qualche esempio, si possono confrontare tra di loro i documenti di monitoraggio periodico del Piano della Regione Lombardia²⁹ e quelli del Piano della Regione Emilia-Romagna³⁰.

Secondo il rapporto Mal'Aria 2021 di Legambiente³¹, nell'attuazione del decreto n. 155 del 2010 sono stati compiuti **quattro errori** che vale la pena qui richiamare:

- 1) l'elaborazione dei piani non è stata accompagnata dallo stanziamento delle risorse necessarie alla loro attuazione;
- 2) la mancanza di un coordinamento fra le Regioni;
- 3) l'attribuzione della responsabilità del risanamento esclusivamente alle Regioni escludendo responsabilità e competenze nazionali;
- 4) l'incertezza nel principio di responsabilità.

La competenza dei Piani è delle Regioni ma chi ha la responsabilità e paga le sanzioni è lo Stato.

2.5 Gli strumenti di pianificazione. Il Programma nazionale di controllo dell'inquinamento atmosferico (PNCIA)

Diversi strumenti di pianificazione e programmazione di settore a scala nazionale si occupano direttamente o indirettamente di qualità dell'aria.

Il primo di tali strumenti è stato il **Piano nazionale integrato energia e clima** (PNIEC, 2020)³², il principale atto di programmazione del sistema energetico italiano. È articolato in cinque dimensioni (decarbonizzazione, efficienza, sicurezza energetica, sviluppo del mercato interno dell'energia, ricerca, innovazione e competitività), fissa obiettivi al 2030 con proposte di policy e anche misure volte a contribuire al miglioramento della qualità dell'aria. Pur essendo l'obiettivo primario del PNIEC il contrasto al cambiamento climatico, esso è ben integrato con il **Programma nazionale di controllo dell'inquinamento atmosferico** (PNCIA).

Gli scenari energetico-ambientali previsti dal PNIEC, infatti, sono gli stessi del PNCA, previsti dal decreto legislativo n. 81 del 2018 che recepisce la direttiva europea n. 2016/2284 (NEC) il cui testo base è stato predisposto nel 2019. Il PNIEC affronta il tema alle pp. 116-120, riprende gli obiettivi nazionali della direttiva NEC e richiama le misure contenute nel Protocollo di Torino con le Regioni del 2019 (cit.) e nella legge n. 141 del 2019 (*Decreto clima*). Quest'ultima prevedeva entro 90 giorni l'approvazione di un *Programma strategico nazionale per il contrasto ai cambiamenti climatici e il miglioramento della qualità dell'aria* che non è stato elaborato ed è stato soppresso da una norma approvata di recente.

Nel marzo 2021 è stato istituito il Comitato interministeriale per la transizione ecologica (CITE), il quale ha il compito di approvare il **Piano per la transizione ecologica** (PTE) al fine di coordinare le politiche anche in materia di qualità dell'aria, di monitorarne l'attuazione e di aggiornarlo in relazione agli obiettivi conseguiti. Il Piano è stato presentato dal CITE il 2 agosto 2021, ha ricevuto i previsti pareri del Parlamento e della Conferenza unificata ed è stato definitivamente approvato l'8 marzo 2022³³.

Tra i suoi obiettivi è compreso quello di «portare l'inquinamento sotto le soglie di attenzione indicate dall'OMS, verso un sostanziale azzeramento» (p. 30). Nel capitolo «Il Piano 2021-2050 in sintesi», al paragrafo 3. *Il miglioramento della qualità dell'aria* è contenuta la seguente valutazione della

situazione attuale: «Analizzando i progressi fatti in Italia dal 2005 ad oggi (2021) rispetto ai tetti di immissioni di inquinanti stabiliti dalla UE, il nostro Paese è sulla buona strada, ma per rispettare i target più ambiziosi al 2030 serviranno sforzi ulteriori, soprattutto per ossidi di azoto (NOx), composti organici volatili diversi dal metano (COVNM) e particolato fine (PM2,5), anche considerando che sarà necessario porsi un obiettivo di riduzione per l'ammoniaca (NH3) molto più impegnativo di quello attuale (-16%)».

Anche il PTE riprende gli obiettivi nazionali della direttiva NEC (n. 2016/2284) e nell'Allegato 1 rinvia alle politiche contenute nel PNCA (pp. 69-77) in modo particolare per l'agricoltura e la combustione di biomasse (ammoniaca e particolato secondario), la mobilità (NO2 e polveri sottili), il riscaldamento civile, l'inquinamento prodotto dalle centrali a carbone e dalle attività industriali. È opportuno segnalare una considerazione del Piano: **la riduzione delle emissioni climalteranti e il miglioramento della qualità dell'aria richiedono strategie simili ma non uguali**. Vi sono diverse azioni che sono benefiche per entrambi i fenomeni (*win-win policies*) sulle quali conviene concentrarsi (efficientamento energetico, elettrificazione, cattura di emissioni di metano dai rifiuti e dalle attività zootecniche, limitazione delle pratiche di combustione dei residui agricoli). A volte le due strategie possono però divergere (*win-lose policies*), come è il caso dell'impiego di biomasse e biogas a scopi energetici, neutro per il clima ma dannoso per la salute.

Il **PNRR** alla Missione 2 Componente 4 prevede la riforma 3.1. *Adozione di programmi nazionali di controllo dell'inquinamento atmosferico* il cui traguardo, fissato al 31 dicembre 2021, è stato raggiunto con l'approvazione del DPCM del 23 dicembre 2021 contenente il PNCA³⁴.

Il PNCA riporta gli obiettivi nazionali di riduzione delle emissioni per gli inquinanti biossido di zolfo (SO2), ossidi di azoto (NOx), composti organici volatili non metanici (COVNM), ammoniaca (NH3) e materiale particolato PM2,5 da raggiungere entro il 2020 e il 2030 in base alla direttiva NEC. Tali obiettivi sono individuati come percentuali di riduzione delle emissioni dei singoli inquinanti rispetto ai valori registrati nel 2005 (figura 7). Il commento è il seguente: «Gli obiettivi assegnati all'Italia appaiono particolarmente ambiziosi e in particolar modo quelli riferiti al PM2,5 e all'ammoniaca».

Il PNCA valuta che per il materiale particolato

Figura 7. Obiettivi di riduzione delle emissioni rispetto al 2005 assegnati all'Italia dalla direttiva NEC

Inquinante	Obiettivi 2020	Obiettivi 2030
SO2	35%	71%
NOx	40%	65%
COVNM	35%	46%
NH3	5%	16%
PM2,5	10%	40%

Fonte: Programma nazionale di controllo dell'inquinamento atmosferico, 2022

(PM10 e PM2,5) il settore che contribuisce maggiormente è la combustione di biomassa legnosa nel settore residenziale, che negli ultimi anni è stata favorita dal minor costo di questo tipo di combustibile. Questo ha impedito alle emissioni totali di PM2,5 di seguire un andamento di netta riduzione, in analogia con quanto osservato per gli ossidi di zolfo e azoto. L'ammoniaca è invece un inquinante che deriva quasi esclusivamente dalle attività di allevamento e di fertilizzazione dei terreni agricoli. «Appare, dunque, prioritario - scrive il Piano a conclusione di questa analisi - concentrare l'azione strategica sui settori che maggiormente contribuiscono ai livelli emissivi degli inquinanti più critici e su cui, negli ultimi anni, meno è stato fatto, oppure si è fatto ma con scarsa efficacia, per ottenere le riduzioni attese».

Nella figura 8 si mettono a confronto le misure individuate dal PNCA con le azioni del Protocollo di Torino (cit.), tenendo presente che si tratta di due strumenti diversi. **Il Protocollo ha un carattere più operativo e di urgenza**, ed è stato stabilito di rinnovarlo per altri due anni aggiornandolo, mentre **il PNCA riguarda politiche di più ampio respiro** che si intrecciano fortemente con quelle previste dal PNIEC e dal PTE. Nella Figura 7 sono contenute le misure del PNCA non contenute nel Protocollo di Torino.

L'esercizio è estremamente utile poiché, come si può vedere, c'è un'ampia area di sovrapposizione tra le azioni previste nei due strumenti. Le misure del PNCA che non corrispondono alle azioni del Protocollo di Torino riguardano in grande parte il settore residenziale e terziario, e si può pertanto ritenere che ci sia una forte continuità tra i due strumenti.

Figura 8. Stato di attuazione del Protocollo di Torino e confronto con le misure simili del PNCA.

Ambito di intervento	Azioni	Competenza	Tipologia atto	Stato di attuazione ³⁵	Codice e misure simili PNCA ³⁶
Ambito d'intervento 1 - Misure trasversali	Azione 1.1. Razionalizzazione dei sussidi ambientalmente dannosi	MITE	Ddl del Governo	N/A	N/A
	Azione 1.2. Fondo per il finanziamento del Programma nazionale di controllo dell'inquinamento atmosferico	MEF, MITE, MISE, MIPAAF	Norma primaria	Attività conclusa. Legge n. 234 del 2021 (legge di Bilancio), art. 1, comma 498. Istituzione di un Fondo di 2,3 mld di euro nel periodo 2023-2035 per l'attuazione delle misure previste dal Programma nazionale di controllo dell'inquinamento atmosferico.	N/A
	Azione 1.3. Adozione degli accordi tra Stato, Regioni e Province autonome per il miglioramento della qualità dell'aria	MITE	Accordi di programma	Attività conclusa. 8 Accordi sottoscritti con 11 Regioni.	N/A
	Azione 1.4. Informazione ai cittadini	Salute, MITE	Sezione sito web	Attività in corso di definizione	C6 - Ruolo attivo dei consumatori (Misure nel settore residenziale e terziario) C8 - Cambiamento comportamentale (Misure nel settore residenziale e terziario)
Ambito d'intervento 2 - Agricoltura e combustione di biomasse	Azione 2.1. Interventi per l'abbattimento delle emissioni di ammoniaca	MITE	Misure di Investimenti non produttivi nei Piani di sviluppo rurali (PSR)	Attività conclusa. Riconoscimento da parte della Commissione UE del fondamento della richiesta di finanziare le misure di abbattimento dell'inquinamento da ammoniaca nell'ambito del ciclo di programmazione delle Politiche di coesione 2021-2027	A5 - Divieto nuove lagune (Misure nel settore agricoltura)
	Azione 2.2. Limitazioni all'abbruciamento dei residui vegetali	MITE, MIPAAF	Modifica DLGS n. 152 del 2006	Attività definita ma non ancora conclusa	N/A

2. La situazione italiana

Ambito di intervento	Azioni	Competenza	Tipologia atto	Stato di attuazione	Codice e misure simili PNCA
Ambito d'intervento 3 - Mobilità	Azione 3.1. Introduzione dei criteri ambientali nella disciplina della circolazione in ambito extraurbano	MIMS, MITE	Modifica art. 142 DLGS n. 285 del 1992	Decreto velocità: attività definita ma non ancora conclusa	N/A
	Azione 3.2. Interventi per il controllo delle aree a traffico limitato	MIMS, MITE	Modifica legge n. 127 del 1997 e DPR n. 250 del 1999	Attività definita ma non ancora conclusa	N/A
	Azione 3.3. Linee guida per la classificazione dei veicoli elettrici ibridi	MIMS, MITE	Linee guida	N/A	N/A
	Azione 3.4. Sostegno alla diffusione della micromobilità elettrica e promozione dell'utilizzo di mezzi di trasporto innovativi e sostenibili	MIMS	Adozione DM	Decreto micromobilità: attività conclusa. DM MIT n. 229 del 4.6.2019 che ha consentito la diffusione degli <i>overboard</i> , dei monopattini elettrici, ecc.). Decreti velocità e limiti alla circolazione: attività definita ma non ancora conclusa.	T2 - Veicoli elettrici puri (Misure nel settore dei trasporti) T3 - Veicoli ibridi elettrici plug-in PHEV (Misure nel settore dei trasporti)
	Azione 3.5. Disincentivo all'utilizzo di veicoli ad alte emissioni inquinanti	MEF, MISE	Modifica DM MEF del 27.12.1997	N/A	E2 - Decreto biometano (Misure nel settore della produzione di energia elettrica) T4 - Diffusione dei veicoli meno inquinanti (Misure nel settore dei trasporti) T6 - Rinnovo del parco auto esistente (Misure nel settore dei trasporti)
	Azione 3.6. Mobilità attiva	Salute	Linee guida	N/A	N/A
Ambito d'intervento 4 - Riscaldamento civile	Azione 4.1. Riduzione delle emissioni inquinanti derivanti dalle stufe a biomassa	MISE, MITE, MIPAAF	Modifica legge n. 205 del 2017	Attività definita ma non ancora conclusa	C2 - Sostituzione degli impianti a biomasse (Misure nel settore residenziale e terziario)
	Azione 4.2. Riduzione delle emissioni inquinanti derivanti dagli impianti termici alimentati a legna	MISE, MITE, MIPAAF	Modifica DM MISE del 16.2.2016	Attività in corso di definizione	N/A

Ambito di intervento	Azioni	Competenza	Tipologia atto	Stato di attuazione	Codice e misure simili PNCA
	Azione 4.3. Qualificazione degli installatori di impianti alimentati a fonti rinnovabili	MISE, MITE	Modifica DLGS n. 28 del 2011	Attività in corso di definizione	E3 - Fotovoltaico negli edifici (Misure nel settore della produzione di energia elettrica) C1 - Fonti rinnovabili negli edifici (misure nel settore residenziale e terziario)
	Azione 4.4. Limitazioni all'utilizzo degli impianti di riscaldamento alimentati a gasolio	MISE	Adozione DM	Attività definita ma non ancora conclusa	N/A
Ambito d'intervento 5 - Uscita dal carbone	Azione 5.1. Riduzione delle emissioni inquinanti derivanti dalla chiusura o trasformazione di alcuni impianti termoelettrici alimentati a carbone	MISE, MITE	Emanazione provvedimenti dedicati	Attività definita ma non ancora conclusa	E1 - Phase out del carbone (Misure nel settore della produzione di energia elettrica)

Figura 9. Altre misure del PNCA non contenute nel Protocollo di Torino

Settore	Codice	Nome
Residenziale e terziario	C3	Teleriscaldamento
	C4	Standard minimi per l'edilizia
	C5	Ristrutturazioni edilizie
	C7	Riscaldamento raffrescamento
	C9	Riqualficazione energetica del patrimonio immobiliare pubblico
Trasporti	T0	Obbligo biocarburanti ed altre fonti energetiche rinnovabili in recepimento della RED II
	T1	Potenziamento del TPL e riduzione del fabbisogno di mobilità privata
	T5	ITS per il trasporto merci
Agricoltura	A1	Incorporazione fertilizzanti
	A2	Spandimento materiali non palabili
	A3	Incorporazione del liquame
	A4	Spandimento materiali palabili (seminativi)
	A6	Copertura flottante

Delle 17 azioni previste dal Protocollo di Torino - ritenute urgenti già al momento della sua sottoscrizione, tanto che la tempistica indicata per ciascuna di esse era al massimo di 180 giorni - **ne sono state attuate solo 4 di cui 1 è di carattere procedurale** (gli Accordi con le Regioni).

A parte il tema purtroppo ormai annoso della revisione dei Sussidi ambientalmente dannosi (SAD), che risulta perennemente in discussione o oggetto di sempre nuove commissioni di studio, e l'informazione ai cittadini che è di importanza cruciale su un argomento come questo, **le azioni incompiute riguardano fundamentalmente tre temi:**

- a) **l'abbattimento delle emissioni di ammoniaca** conseguenti all'attività degli allevamenti zootecnici intensivi, molto diffusi soprattutto nella pianura Padana, e all'uso di fertilizzanti artificiali in agricoltura;
- b) **il disincentivo all'uso dei veicoli altamente inquinanti**, a partire da quelli con motori diesel alimentati a gasolio;
- c) **le biomasse e il gasolio utilizzati per il riscaldamento civile.**

Sono temi politicamente molto sensibili e che richiamano il concetto della *just transition* proprio del *Green deal* europeo.

Senza una modifica dei criteri di finanziamento del ciclo di programmazione delle Politiche di coesione 2021-2027 e della Politica agricola comune (PAC) 2023-2027 gli investimenti necessari per ridurre le emissioni di ammoniaca in agricoltura non sono sufficientemente incentivati e le aziende agricole si dimostrano scarsamente disponibili.

La questione dei veicoli con motore diesel, sia per uso civile che per autotrasporto, è annosa e ha ricadute importanti sia per i proprietari dei medesimi che per il settore industriale dell'automobile anche in relazione al blocco delle immatricolazioni di veicoli con motore a combustione interna entro il 2035 prevista dal Pacchetto europeo *Fit for 55*.

Non va dimenticata la rivolta dei *Gilets jaunes* in Francia nel 2018, iniziata per l'aumento del costo del carburante che era stato deciso per motivi ambientali. Sono le fasce sociali più deboli, infatti, che posseggono i veicoli più vetusti e spesso anche i più inquinanti per il costo minore del gasolio rispetto alla benzina.

Nel Bacino Padano più volte è stato rinviato il divieto di circolazione per le auto Euro 4 a diesel nel periodo delle misure di emergenza 1° ottobre - 31 marzo. Un altro e più recente esempio è il DPCM attuativo dell'articolo 22 del decreto-legge n. 17 del 1° marzo 2022, in corso di conversione parlamentare, che secondo le anticipazioni contiene incentivi per l'acquisto di veicoli nuovi di classe non inferiore a Euro 6 con emissioni comprese nella fascia 61-135 grammi di anidride carbonica per chilometro, che comprende anche le auto a combustibili fossili tradizionali diesel incluso.

Infine, l'uso delle biomasse per il riscaldamento civile è sicuramente favorito dall'aumento esponenziale dei costi dell'energia in atto che colpisce ancora una volta soprattutto le fasce sociali più deboli.

Quindi la premessa fondamentale per attuare soluzioni efficaci è:

- **chiedersi la ragione della mancata attuazione delle misure previste su questi temi;**
- **diffondere maggiormente la consapevolezza dei gravi danni alla salute prodotti dall'inquinamento atmosferico;**
- **accompagnare gli indispensabili divieti ai necessari incentivi soprattutto economici per adottare comportamenti virtuosi e a controlli più rigorosi.**

NOTE

- ¹⁴ <https://www.eea.europa.eu/publications/air-quality-in-europe-2021/air-quality-status-briefing-2021>.
- ¹⁵ <https://www.eea.europa.eu/themes/air/urban-air-quality/european-city-air-quality-viewer>.
- ¹⁶ Le Regioni coinvolte in questa sentenza sono Campania (per la zona di risanamento Napoli e Caserta e per la zona costiera collinare di Benevento), Emilia-Romagna (Pianura ovest e Pianura Est), Lazio (valle del Sacco e agglomerato di Roma), Lombardia (agglomerato di Milano, Bergamo, Brescia, la pianura definita come “a elevata urbanizzazione” A e B, la zona di fondovalle D), Piemonte (agglomerato di Torino e zone di pianura e collina), Puglia (Puglia - area industriale), Sicilia (agglomerato di Palermo), Toscana (zona di Prato-Pistoia, zona Valdarno Pisano e Piana Lucchese), Umbria (zona della Conca Ternana), Veneto (agglomerato di Venezia-Treviso, Padova, Vicenza, Verona e la zona A1 - provincia del Veneto).
- ¹⁷ Le regioni coinvolte sono Lazio (agglomerato di Roma), Liguria (Comune di Genova), Lombardia (agglomerato di Milano, Bergamo, Brescia), Piemonte (agglomerato di Torino), Sicilia (agglomerato di Catania) e Toscana (agglomerato di Firenze).
- ¹⁸ Legambiente, *Mal’Aria. I costi dell’immobilismo. Edizione speciale 2021*, cit., p. 13.
- ¹⁹ Legambiente, *Mal’aria di città. Quanto manca alle città italiane per diventare delle cleancities*, 2022, <https://www.legambiente.it/wp-content/uploads/2021/11/malaria-di-citta-2022.pdf>.
- ²⁰ Microgrammi per metro cubo.
- ²¹ Il PM10 è una classe di inquinanti a parziale carattere secondario. Le concentrazioni di PM10 che vengono rilevate in aria sono in parte PM10 primario, cioè emesso direttamente dalle sorgenti emissive, e in parte PM10 secondario che si forma in atmosfera a seguito di reazioni tra inquinanti detti «precursori» del PM10.
- ²² SNPA, *La qualità dell’aria in Italia*, 2020, pp. 75-76, <https://www.snpambiente.it/wp-content/uploads/2020/12/PARTE-INIZIALE-STATO-E-TREND.pdf>.
- ²³ ISPRA - SNPA, *Annuario dei dati ambientali 2020*, 2021, p. 58, https://www.isprambiente.gov.it/files2021/publicazioni/stato-ambiente/aic_3maggio.pdf.
- ²⁴ Lo studio è stato condotto dal Barcelona Institute for global health (ISGlobal), in collaborazione con i ricercatori del Swiss tropical and public health Institute (Swiss TPH) e dell’Università di Utrecht. AA.VV., *Premature mortality due to air pollution in European cities: a health impact assessment*, January 19 2021, [https://www.thelancet.com/journals/lanph/article/PIIS2542-5196\(20\)30272-2/fulltext](https://www.thelancet.com/journals/lanph/article/PIIS2542-5196(20)30272-2/fulltext).
- ²⁵ <https://www.regione.lombardia.it/wps/wcm/connect/5f880847-0a8c-4f20-b220-0685af81d03c/allegato+dgr+6675.pdf?MOD=AJPERES&CACHEID=ROOTWORKSPACE-5f880847-0a8c-4f20-b220-0685af81d03c-mDYpIMI>.
- ²⁶ <https://www.lifepreparepair.eu/>.
- ²⁷ <https://www.lifepreparepair.eu/index.php/2021/02/24/covid-19-e-qualita-dellaria-disponibile-il-terzo-rapporto-prepair-sulla-composizione-chimica-del-particolato/>;
<https://www.lifepreparepair.eu/wp-content/uploads/2020/09/COVIDQA-Prepair-2-17Settembre2020.pdf>.
- ²⁸ https://www.mite.gov.it/sites/default/files/archivio_immagini/cleanair_dialogues/protocollo-cleanair.pdf.
- ²⁹ <https://www.regione.lombardia.it/wps/portal/istituzionale/HP/DettaglioRedazionale/istituzione/direzioni-generali/direzione-generale-ambiente-e-clima/piano-regionale-interventi-qualita-aria-pria>.
- ³⁰ <https://ambiente.regione.emilia-romagna.it/it/aria/temi/pair2020>.
- ³¹ cit., p. 12.
- ³² https://www.mise.gov.it/images/stories/documenti/PNIEC_finale_17012020.pdf.
- ³³ <https://www.senato.it/service/PDF/PDFServer/BGT/1310524.pdf>.
- ³⁴ https://www.mite.gov.it/sites/default/files/archivio/normativa/PNCIA_20_12_21.pdf.
- ³⁵ Fabio Romeo (MITE), *La Strategia nazionale per il miglioramento della qualità dell’aria*, Conferenza Prepair, 6 ottobre 2021, https://www.lifepreparepair.eu/wp-content/uploads/2021/10/18_prepair_Romeo_6-10.pdf.
- ³⁶ Lo stato di attuazione del PNCIA non viene fornito in quanto è stato appena approvato.

3. SUGGERIMENTI DI *POLICIES*

3.1 Valorizzare i comportamenti e le scelte delle persone

Nonostante il lavoro svolto dalle istituzioni dell'UE, dai governi nazionali e locali e da molte associazioni, la cittadinanza è poco coinvolta nelle iniziative in materia di qualità dell'aria e la conoscenza degli effetti dell'inquinamento sulla salute non si è fatta strada. Mentre sul cambiamento climatico le evidenze hanno contribuito a diffondere molto la consapevolezza del problema, non c'è la stessa conoscenza e sensibilità per l'inquinamento atmosferico.

Per questo motivo, le misure messe in atto quali le limitazioni alla circolazione o all'uso di combustibili inquinanti nel riscaldamento non sono sempre comprese e accettate. Allo stesso modo le persone non sono pienamente consapevoli dell'impatto dei loro comportamenti sulla qualità dell'aria e, di conseguenza, sulla salute pubblica.

Questa mancanza di consapevolezza rappresenta un ostacolo all'adozione di politiche adeguate le quali, come spesso accade per i cambiamenti profondi, comportano anche costi politici in termini di consenso. È quindi importante attivare a scala nazionale, regionale e locale misure efficaci per stimolare la partecipazione e individuare soluzioni condivise, ad esempio:

- **migliorare le strategie di comunicazione concentrandosi sui benefici** apportati dall'aria pulita per la salute e il benessere, l'ambiente e l'economia, nonché il potenziale di effetti collaterali positivi (ad es. meno rumore, meno congestione, città più verdi);
- sviluppare strumenti di comunicazione specifici per **strategie di sensibilizzazione sui problemi e soluzioni della qualità dell'aria**, organizzazione di eventi, ecc., concentrandosi su un approccio integrato multi-stakeholder (europeo, nazionale, regionale, locale),

anche basandosi su diverse buone pratiche già sviluppate da città europee;

- **promuovere la *citizen science*** e le soluzioni per integrare gli approcci normativi e obbligatori e per misurare e gestire la qualità dell'aria anche attraverso consultazioni;
- **promuovere esempi di progettazione partecipata e attuazione di politiche** sulla qualità dell'aria.

3.2 Un nuovo modello di governance

Il Ministero dell'Ambiente ha sottoscritto otto Accordi che coinvolgono 11 Regioni. L'Accordo con le Regioni del Bacino Padano (Emilia-Romagna, Lombardia, Piemonte e Veneto) del 9 giugno 2017³⁷ è stato attuato dalle Regioni in modo differenziato con le seguenti tipologie di misure, contenute nel documento dell'audizione della Conferenza delle Regioni e delle Province autonome alla Commissione ambiente della Camera il 1° marzo 2022³⁸:

1) misure di regolamentazione:

- estensione territoriale dei provvedimenti a tutte le porzioni del territorio oggetto di procedura di infrazione;
- divieto di utilizzo dei generatori di calore a biomassa legnosa con meno di 4 o 5 stelle e riduzione delle temperature di almeno un grado centigrado negli ambienti;
- divieto di spandimento di liquami zootecnici con esclusione dell'interramento immediato e dell'iniezione diretta dei liquami;
- divieto di combustione all'aperto dei residui vegetali;
- limitazione temporanea o permanente della circolazione per i veicoli più inquinanti fino agli Euro 3 benzina e Euro 5 diesel, anche con tempistiche predefinite;
- prolungamento fino al 30 aprile del periodo di attuazione delle misure strutturali ed emergenziali per la qualità dell'aria, previsto dal 1° ottobre al 31 marzo (in Emilia-Romagna e Veneto);
- aumento delle domeniche ecologiche fino a quattro al mese nei Comuni più grandi (in Emilia-Romagna e Veneto);

2) misure di incentivazione:

- promozione e rinnovo del parco circolante del Trasporto pubblico locale (TPL);
- rinnovo del parco circolante degli enti pubblici, delle imprese e dei cittadini;
- infrastrutture di ricarica elettrica;
- sistemi di controllo dei veicoli inquinanti;
- mobilità ciclopedonale;

- trasporto ferroviario merci;
- abbonamenti TPL e mobilità sostenibile in ambito urbano;
- sostituzione di impianti di riscaldamento inquinanti;
- impianti a fonti rinnovabili per le strutture pubbliche;
- incentivi per l'efficientamento energetico degli edifici pubblici;
- interventi per la riduzione delle emissioni di ammoniaca in atmosfera e per la sostenibilità delle aziende agricole;
- piantumazione di aree urbane.

Nello stesso documento è contenuta una stima sull'andamento delle emissioni nel Bacino Padano nel decennio 2011-2021 che è in linea con l'andamento nazionale. Si osservano riduzioni delle medie annuali per ciascun inquinante tra il 19% e il 31% e diminuzioni del numero di giorni di superamento tra il 43% e il 48%, che tuttavia non sono sufficienti a rientrare nei limiti del DLGS n. 155 del 2010 e indicati dall'OMS. Il coordinamento delle Regioni è comunque un fatto positivo.

Accordi analoghi sono stati sottoscritti nel 2018, 2020 e 2021 con le Regioni **Lazio** (con riferimento alle aree di Roma e Frosinone), **Umbria** (con riferimento alla Conca Ternana), **Toscana** (con riferimento alle aree di Firenze e piana Lucchese), **Sicilia** (con riferimento alle aree industriali e grandi centri urbani), **Puglia** (con riferimento ad aree urbane e industriali e zone ad elevato consumo di legna a uso civile), **Campania** (aree urbane e zone ad elevato consumo di legna ad uso civile) e **Liguria** (aree urbane e portuali). Anche in tali accordi grande rilevanza è stata data all'adozione di interventi nel settore dei trasporti, nel settore della combustione domestica di biomassa e per la Sicilia al settore industriale. Questo modello può diventare strutturale ma non può esserci una delega esclusiva alle Regioni e il livello nazionale deve assumersi pienamente le sue responsabilità. Va ricordato che il Titolo V della Costituzione stabilisce che la «Tutela della salute» è materia di legislazione concorrente, quindi lo Stato detta i Principi fondamentali, mentre la «Tutela dell'ambiente, dell'ecosistema e dei beni culturali» è materia di legislazione esclusiva da parte dello Stato.

3.3. L'introduzione della valutazione dell'impatto sanitario dell'inquinamento atmosferico nella pianificazione ai diversi livelli

È importante inserire nel processo di pianificazione generale e di settore considerazioni relative all'impatto sulla salute dell'inquinamento atmosferico, anche come possibile criterio per il finanziamento di progetti di sviluppo infrastrutturale o industriale. In questo modo è possibile comunicare efficacemente alle parti interessate, i soggetti privati e i diversi livelli di governo, che i progetti che non migliorano la qualità dell'aria hanno meno probabilità di essere finanziati mentre non devono essere finanziati i progetti che la peggiorano.

Lo sviluppo di uno o più indicatori aggiuntivi per misurare l'impatto sulla salute della qualità dell'aria potrebbe essere un modo per rendere efficace questo obiettivo. Questo strumento di valutazione sanitaria non sarebbe sostitutivo degli indicatori esistenti, né metterebbe in discussione i relativi valori limite, ma sarebbe un modo concreto per superarli, in quanto rilevanti per la tutela della salute dei cittadini.

Come ulteriore passo, **potrebbero essere sviluppati strumenti in grado di valutare le esternalità dei diversi impatti sulla salute pubblica.** Questi strumenti di valutazione potrebbero essere utilizzati anche per l'analisi costi-benefici delle misure volte a migliorare la qualità dell'aria.

Infine, **l'introduzione di uno o più indicatori aggiuntivi per misurare gli impatti sulla salute dell'inquinamento** contribuirebbe anche a rafforzare l'efficacia della comunicazione alla cittadinanza. Invece di parlare di cofinanziamento delle operazioni tecniche, linee di budget, regole e normative, i messaggi istituzionali si concentrerebbero maggiormente sui benefici misurabili generati in termini di benessere, miglioramento della qualità della vita e aria più pulita, che sono temi che probabilmente interessano di più alla maggior parte dei cittadini.

Altro tema importante è **creare percorsi di finanziamento dedicati per le azioni sulla qualità dell'aria.** In passato sono stati disponibili vari fondi europei e nazionali che hanno contribuito ad attuare politiche nazionali, regionali e locali

di contrasto all'inquinamento atmosferico. Tuttavia, il partenariato ha riscontrato una generale mancanza di programmi specifici dedicati al finanziamento di progetti volti alla riduzione dell'inquinamento atmosferico; la qualità dell'aria tende a essere considerata come una misura integrata con altre aree prioritarie (ad esempio energia, rifiuti, natura) piuttosto che essere valutata in modo specifico.

3.4 Investire sui modelli energetici urbani

Poiché la modalità di riscaldamento degli edifici è una delle principali concause dell'inquinamento atmosferico, è importante accelerare la transizione verso modelli energetici che producono meno emissioni verso l'obiettivo degli edifici a zero emissioni entro il 2050 contenuto nella proposta di direttiva europea sulla prestazione energetica nell'edilizia (COM(2021)802 final).

Il processo di efficientamento degli edifici esistenti, su cui molto si è investito in questi ultimi anni con i diversi bonus fiscali, va sostenuto al fine di ridurre drasticamente il fabbisogno di energia. Ed è necessario investire per **rivoluzionare i sistemi energetici urbani** puntando su teleriscaldamento ed elettrificazione.

Il **teleriscaldamento** è un sistema di riscaldamento a distanza che consiste nella distribuzione di acqua calda o vapore attraverso una rete di tubazioni. La produzione avviene in centrali e da qui viene convogliata direttamente negli edifici e nelle abitazioni private. Ad oggi, il teleriscaldamento presenta interessanti vantaggi per diverse ragioni:

- l'inquinamento locale risulta ridotto notevolmente, perché è possibile monitorare e tenere sotto controllo le emissioni, cosa non possibile con caldaie condominiali o autonome;
- nelle centrali è possibile utilizzare diversi tipi di combustibile e non solo quelli fossili. Questo comporta un impiego più consapevole e mirato dei combustibili, con una conseguente diminuzione dei gas serra generati;
- comporta un utilizzo più efficiente e un minor spreco di risorse poiché nelle centrali di cogenerazione viene prodotta, oltre al calore, anche energia elettrica.

La possibilità di un utilizzo di biomassa, più controllato rispetto a impianti piccoli, rappresenta una ulteriore opportunità del teleriscaldamento. La biomassa, pur essendo una fonte energetica rinnovabile, può essere usata nelle aree urbane con forti limitazioni anche sulla tipologia degli impianti utilizzati.

L'**elettrificazione** alimentata da fonti rinnovabili è la principale direzione di marcia per azzerare

le emissioni inquinanti ed è al centro della transizione ecologica promossa dall'Unione europea con il *Next generation UE* e i Piani nazionali di ripresa e resilienza. Essa garantisce inoltre un sistema energetico più stabile e resiliente, riducendo la dipendenza dalle importazioni di energia e generando notevoli risparmi grazie a una maggiore efficienza. È importante che la normativa continui a sostenere il passaggio verso tecnologie come le pompe di calore per la climatizzazione degli edifici abbandonando gradualmente le caldaie e, quindi, la combustione.

3.5 Favorire città più verdi

I piani regionali considerano in modo molto diverso l'effetto di mitigazione delle infrastrutture verdi e in alcuni casi non lo valorizzano in modo adeguato. È necessario un approccio coerente a livello nazionale su questo tema: i tempi sono maturi. Anche i finanziamenti previsti per la forestazione urbana nelle Città metropolitane ne sono un esempio che andrebbe esteso anche agli altri centri urbani.

L'uso di infrastrutture verdi è una delle modalità più efficaci per mitigare l'impatto dell'inquinamento atmosferico, come strade e parchi alberati, muri verdi, tetti verdi e altri mezzi per introdurre la vegetazione nel paesaggio urbano. Il principio di riferimento è che gli inquinanti si depositano in modo più efficiente sulla vegetazione piuttosto che superfici artificiali. Le infrastrutture verdi possono diventare una parte del tessuto urbano e offrire vantaggi anche sulla qualità dell'aria.

Un altro effetto derivato dalla creazione di barriere verdi è l'estensione della distanza tra sorgenti e recettori, migliorando la diluizione e la dispersione degli inquinanti e quindi riducendo le concentrazioni in un determinato recettore. Le infrastrutture verdi possono svolgere questo ruolo, ad esempio quando si utilizzano siepi per separare traffico e pedoni, estendendo virtualmente la distanza tra sorgente e recettore.

La creazione di «oasi verdi», ovvero aree a bassa ventilazione contenenti o circondate da infrastrutture verdi e prive di fonti inquinanti interne di origine antropica, porterà sempre a un miglioramento della qualità dell'aria. Le oasi verdi possono variare in scala da una singola panchina o da altre piccole aree circondate da verde, fino a canyon stradali pedonali e verdeggianti, piazze o cortili, o anche interi parchi.

3.6 Promuovere la rigenerazione urbana e la mobilità sostenibile

Le politiche spaziali urbane hanno effetti a lungo termine e sono fondamentali per costruire soluzioni durature e sostenibili per alcuni problemi ambientali.

La creazione di una città più compatta e sostenibile è uno dei presupposti per ridurre il bisogno di mobilità e di conseguenza una quota di emissioni. Gli sforzi di mitigazione nelle città europee sono stati finora ampiamente insufficienti per ridurre l'inquinamento atmosferico e acustico al di sotto delle linee guida specificate. Per fare la differenza in modo significativo **sono necessari nuovi approcci alla pianificazione urbana**³⁹.

I processi di rigenerazione possono puntare a **creare aree «calme»** dove viene limitata la velocità degli autoveicoli, inibito l'accesso dei veicoli pesanti e incoraggiato l'uso della bicicletta e la condivisione della strada. Con il *road sharing* le strade vengono progettate per essere condivise da veicoli a motore, ciclisti e pedoni. In altre parole, il *road sharing* richiede una moderazione del traffico da ottenersi attraverso un'adeguata progettazione degli spazi stradali.

Un'altra leva per ridurre le emissioni urbane è **l'utilizzo del trasporto pubblico e la mobilità condivisa**, che hanno la capacità di ridurre drasticamente l'inquinamento quando vengono usate in modo sistematico.

Per aree a bassa densità devono essere esplorate **alternative di trasporto pubblico più moderne** come il *Demand-responsive transport*, per creare sistemi di trasporto pubblico economicamente fattibili e personalizzati con l'assistenza di una tecnologia intelligente che soddisfi le esigenze della comunità.

L'elettrificazione dei mezzi pubblici è inoltre un passo indispensabile per ridurre le emissioni comunque non trascurabili. Le possibilità ci sono. Il PNRR e il Fondo complementare prevedono stanziamenti di 4,12 miliardi di euro per il rinnovo delle flotte di bus e treni del sistema regionale entro il 2026.

Lo sviluppo della mobilità elettrica in Italia, anche a fronte di un costo iniziale più elevato, garantisce una maggiore economicità rispetto ai mezzi pubblici con alimentazione tradizio-

nale. Sul podio ci sono tre città lombarde: Milano con il 76% dei trasporti pubblici (comprensivi quindi di bus, tram, filobus e linee della metropolitana) alimentato dall'energia elettrica, Bergamo con il 23% e Brescia con il 17%.

Una via diversa è stata adottata in Trentino: dallo scorso luglio, infatti, i 67 autobus in circolazione **a Trento sono alimentati con il biometano** prodotto dalla raccolta dei rifiuti organici nell'impianto di Bio Energia Trentino. In questo modo si risparmiano oltre 3 milioni di tonnellate di CO2 equivalente. C'è inoltre grande interesse per i **mezzi pubblici alimentati a idrogeno verde**, cioè quello prodotto utilizzando le energie rinnovabili.

A Bolzano, dopo la sperimentazione attivata già nel 2013, ora entreranno in servizio 12 nuovi **mezzi a celle di combustibile** realizzati dall'azienda Solaris. La Provincia autonoma ha anche deciso di cofinanziare la costruzione di una stazione di rifornimento a idrogeno presso il deposito autobus del gestore del trasporto pubblico Sasa, nella zona sud della città.

3.7 Innovare le pratiche agricole

I fertilizzanti azotati di cui si serve l'agricoltura industriale, insieme all'allevamento intensivo degli animali, danno un contributo determinante all'aumento del particolato fine di origine secondaria in atmosfera.

Lo spargimento dei concimi sul terreno, le temperature e il vento sono fattori determinanti per le perdite di azoto: quanto più lungo è il periodo di spargimento del liquame o del letame e più elevate sono le temperature e la velocità del vento, maggiori saranno le perdite di ammoniaca. Per i concimi aziendali, lo stesso meccanismo provoca emissioni già nella stalla e durante lo stoccaggio.

È quindi **necessario favorire pratiche agricole sostenibili che riducano drasticamente le emissioni di ammoniaca**. Il tema è affrontato nel «Codice Agricoltura. Codice nazionale indicativo di buone pratiche agricole per il controllo delle emissioni di ammoniaca» predisposto dal MIPAFF e allegato al PNCA.

3.8 Le proposte di *policies*

Vengono suddivise in proposte di *governance*, sui temi delle misure contenute nel PNCA e sui temi delle azioni del Protocollo di Torino.

A) Proposte di *governance*

1. Le misure per il contrasto al cambiamento climatico e per il miglioramento della qualità dell'aria vanno tenute strettamente collegate fra di loro, come ha fatto il Comune di Milano con il *Piano aria e clima*⁴⁰, a partire dal Programma nazionale per il contrasto all'inquinamento atmosferico (PNCA) e il Piano per la transizione ecologica (PTE) che vanno attuati e monitorati insieme.
2. La responsabilità del PNCA, che contiene misure di ampio respiro, è del ministero della Transizione ecologica e del Comitato interministeriale per la transizione ecologica, mentre la responsabilità del Protocollo di Torino, che contiene azioni più operative e urgenti, è della Presidenza del Consiglio dei Ministri. Occorre che le due amministrazioni collaborino fortemente tra di loro per evitare un pericoloso dualismo di responsabilità.
3. Il Fondo per l'attuazione del PNCA di 2,3 miliardi di euro nel periodo 2023-2035 previsto dalla legge di Bilancio per il 2022 (n. 234 del 2021) deve essere unificato con il capitolo di bilancio del MITE per l'attuazione degli Accordi con le Regioni (legge n. 58 del 2019, art. 30, comma 14-ter, nono periodo).
4. Nel decreto legislativo che recepirà la nuova direttiva europea sulla qualità dell'aria va introdotto l'obbligo da parte delle Regioni e delle Province autonome di comunicare ogni sei mesi al ministero della Transizione ecologica lo stato di attuazione delle misure di risanamento previste.
5. Va rafforzato l'utilizzo della Valutazione di impatto sanitario (VIS) nell'elaborazione dei piani, programmi e progetti settoriali.
6. Occorre promuovere reti di città attive nelle politiche di miglioramento della qualità dell'aria come la coalizione europea *Clean cities campaign*⁴¹ e *Clean air cities* di C40⁴², superando il loro ruolo di semplici esecutrici dei Piani regionali.

B) Proposte sui temi delle misure contenute nel PNCA (politiche di più ampio respiro)

1. Tutta la programmazione nazionale, regionale e locale va orientata al conseguimento dell'obiettivo contenuto nel Piano per la transizione ecologica (PTE) di «portare l'inquinamento sotto le soglie di attenzione indicate dall'OMS, verso un sostanziale azzeramento» (p. 30), e non solo al rispetto dei valori limite previsti dalla normativa vigente, in modo da anticipare i contenuti della nuova direttiva europea in particolare per PM10, PM2,5 e NO2.
2. Vanno utilizzate a pieno le risorse disponibili e va accelerata la transizione verso la mobilità elettrica con particolare riferimento al trasporto pubblico. I contributi statali devono essere destinati esclusivamente per l'acquisto di mezzi elettrici per il trasporto pubblico locale nelle aree urbane e a idrogeno verde o biometano per le tratte interurbane.
3. Il pedaggio autostradale e la tassazione dei veicoli vanno differenziati sulla base della classe di inquinamento in maniera uniforme sul territorio nazionale e le accise dei carburanti vanno rimodulate per evitare di favorire carburanti per veicoli a maggiore impatto emissivo come proposto dalle Regioni⁴³.
4. Per limitare le emissioni da combustione di biomassa per uso residenziale nel riscaldamento domestico occorre investire sulla realizzazione di impianti di teleriscaldamento a biomassa vegetale dove la combustione controllata minimizza l'emissione in aria di particolato.
5. Occorre sviluppare la rete di infrastrutture verdi urbane e periurbane e va promossa la pianificazione urbanistica orientata alla rigenerazione e alla mobilità sostenibile.

C) Proposte sui temi delle azioni del Protocollo di Torino (a carattere più operativo e di urgenza)

1. Al fine di abbattere in modo significativo le emissioni di ammoniaca nel settore zootecnico è necessario che il Piano strategico nazionale della Politica agricola comune (PAC) 2023-2027 (PSP), in corso di discussione con le istituzioni comunitarie, incentivi forte-

- mente gli investimenti per la copertura degli stoccaggi dei liquami.
2. Occorre introdurre ulteriori incentivi per la sostituzione di veicoli inquinanti, destinare gli incentivi per l'acquisto di nuovi veicoli esclusivamente verso quelli elettrici o a zero emissioni e utilizzare il fondo europeo e i finanziamenti nazionali per la *just transition* per la riconversione della produzione di veicoli a combustione interna - a benzina e diesel - verso i veicoli elettrici.
 3. Per la limitazione della circolazione delle auto più inquinanti a partire da quelle a motore diesel vanno assunte le migliori pratiche - in Italia i divieti di accesso all'area B del Comune di Milano (Figura 10) - e vanno estese anche con provvedimenti legislativi di carattere nazionale o linee-guida per le Regioni e i Comuni come proposto, anche se per le sole misure di emergenza, dalla Risoluzione 7-00776 Rotta in corso di discussione presso la Commissione Ambiente della Camera.
 4. È opportuna la messa a punto di linee-guida nazionali e di campagne di comunicazione e di coinvolgimento attivo dei cittadini nelle politiche attive sulla qualità dell'aria per migliorare l'impatto delle limitazioni del traffico a scala locale in occasione di episodi di alta concentrazione di inquinanti.
 5. Per l'utilizzo delle biomasse per il riscaldamento, gli incentivi come il conto termico e le detrazioni fiscali vanno adeguate introducendo requisiti di prestazione ambientale per gli apparecchi nuovi vietando la vendita di apparecchi che non siano almeno 4 stelle e di pellets che non siano di qualità certificata A1 come propongono le Regioni⁴⁴.
 6. L'utilizzo degli impianti di riscaldamento a gasolio va proibito in tempi brevi introducendo adeguati incentivi per la loro sostituzione.

Figura 10. I divieti progressivi di accesso all'Area B del Comune di Milano che coincide con grande parte del territorio comunale per tutto l'anno dalle 7,30 alle 19,30 esclusi il sabato, la domenica e i giorni festivi

Data	Divieti
25 febbraio 2019	Benzina euro 0, diesel euro 0, 1, 2, 3 e gasolio/GPL - gasolio/metano euro 0, 1, 2; moto e ciclomotori 2 tempi euro 0 e 1
1° ottobre 2019	Diesel euro 4 persone; moto e ciclomotori a gasolio euro 0 e 1
1° ottobre 2020	Benzina euro 1, diesel euro 4 merci e diesel 0,1,2,3,4 con FAP omologato euro 4 installato dopo 30.04.2018
1° ottobre 2022	Benzina euro 2 persone e diesel euro 5 persone
1° ottobre 2024	Benzina euro 2 merci e diesel euro 5 merci e diesel 0,1,2,3,4 con FAP omologato euro 4 installato entro 30.04.2019; moto e ciclomotori a due tempi euro 2, gasolio euro 2, quattro tempi benzina euro 0 e 1
1° ottobre 2025	Benzina euro 3, diesel leggeri euro 6 A, B, C acquistati dopo il 31.12.2018, moto e ciclomotori a due tempi euro 3, gasolio euro 3, benzina 4 tempi euro 2
1° ottobre 2028	Benzina euro 4, diesel euro 6 A, B, C acquistati entro il 31.12.2018, moto benzina 4 tempi euro 3
1° ottobre 2030	Diesel euro 6 D-TEMP, D; diesel euro 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6 speciali o macchine di servizio con FAP oppure con dichiarazione di impossibilità a mettere il FAP; (pesanti e speciali derogate fino al 17° anno dalla data di prima immatricolazione); ciclomotori e moto a due tempi euro 4, gasolio euro 4 e 5

Fonte: Sito del Comune di Milano, https://www.comune.milano.it/documents/20126/696294/Area_B+%281535359330748%29.pdf/eda52f27-24ba-23a9-59cc-dadafb19993d?t=1551459125554

3. Suggerimenti di *policies*

NOTE

- ³⁷ <https://www.regione.lombardia.it/wps/portal/istituzionale/HP/DettaglioRedazionale/servizi-e-informazioni/cittadini/Tutela-ambientale/Qualita-dell-aria/nuovo-accordo-programma-miglioramento-qualita-aria/nuovo-accordo-programma-miglioramento-qualita-aria>
- ³⁸ http://www.regioni.it/cms/file/Image/upload/2022/Audizione_Cattaneo_Materiali.pdf.
- ³⁹ Si vedano a tale proposito i risultati del lavoro della Partnership dell'Agenda urbana per l'UE su *Sustainable land use and nature based solutions*, <https://futurium.ec.europa.eu/urban-agenda/sustainable-land-use> .
- ⁴⁰ È stato adottato nel 2019 ed è stato sottoposto ad un percorso di partecipazione che si è concluso il 15 giugno 2021 con la trasmissione dei contributi elaborati al Consiglio comunale che lo deve approvare in via definitiva, <https://partecipazione.comune.milano.it/processes/piano-aria-clima>.
- ⁴¹ <https://cleancitiescampaign.org/>.
- ⁴² <https://www.c40.org/declarations/clean-air-cities/>.
- ⁴³ Audizione della Conferenza delle Regioni e delle Province autonome alla Commissione Ambiente della Camera, 1° marzo 2022, http://www.regioni.it/cms/file/Image/upload/2022/Audizione_Cattaneo_Materiali.pdf.
- ⁴⁴ https://www.mite.gov.it/sites/default/files/archivio_immagini/cleanair_dialogues/protocollo-cleanair.pdf.

Finito di stampare
nel mese di maggio 2022

Progetto grafico e impaginazione

KNOWLEDGE *for* **B**USINESS

L'ASviS è nata il 3 febbraio del 2016 su iniziativa della Fondazione Unipolis e dell'Università di Roma "Tor Vergata" ed è impegnata a diffondere la cultura della sostenibilità a tutti i livelli e a far crescere nella società italiana, nei soggetti economici e nelle istituzioni la consapevolezza dell'importanza dell'Agenda 2030 per realizzare gli Obiettivi di sviluppo sostenibile. L'ASviS è la più grande rete di organizzazioni della società civile mai creata in Italia ed è rapidamente divenuta un punto di riferimento istituzionale e un'autorevole fonte di informazione sui temi dello sviluppo sostenibile, diffusa attraverso il portale www.asvis.it e i social media.

ISBN 979-12-80634-11-5



9 791280 634115