

Mal'Aria di città

LUCI ED OMBRE DELL'INQUINAMENTO
ATMOSFERICO NELLE CITTÀ CAMPANE

2024

NELL'AMBITO DELLA CAMPAGNA

CleanCities



LEGAMBIENTE
CAMPANIA

SOMMARIO

PREMESSA	3
L'INQUINAMENTO ATMOSFERICO IN CAMPANIA NEL 2024: PM10	4
L'INQUINAMENTO ATMOSFERICO IN CAMPANIA NEL 2024: PM2.5	7
L'INQUINAMENTO ATMOSFERICO IN CAMPANIA NEL 2024: NO2	8
PROPOSTE	11
COSA SUCCEDDE IN EUROPA	16

A CURA DI

**ANDREA MINUTOLO, COSTANZA FRASSO, EMILIANA PANDOLFO, PEPPE RUGGIERO,
FRANCESCO ESPOSITO**

CON LA COLLABORAZIONE DI

MIRKO LAURENTI, SIMONE NUGLIO, ANDREA POGGIO

PROGETTO GRAFICO

LUCA FAZZALARI

FEBBRAIO 2024

PREMESSA

Un 2023 “grigio” per le città campane per quanto riguarda l’inquinamento atmosferico. Un anno con qualche luce e molte ombre.

Con il rapporto “**Mal'aria di città**” campano nella sua edizione 2024 abbiamo monitorato i principali inquinanti quali le polveri sottili (PM10 e PM2.5) e gli ossidi di azoto (NO2), **nelle città campane in cui sono state sempre disponibili i dati delle centraline dell'Arpac. Su 23 città campane, sono sette le città a non rispettare il limite previsto per il PM10** di 35 giorni con una concentrazione media giornaliera inferiore a 50 microgrammi per metro cubo ($\mu\text{g}/\text{m}^3$), ma ben 89% delle città mostra medie annuali del PM10 superiore ai limiti che entreranno in vigore nel 2030. Va peggio la situazione **per PM2.5**, dove su **20 città campane** per le quali sono sempre stati disponibili i dati delle centraline Arpac, ben **il 95% delle città campane mostra concentrazioni medie annuali di PM2.5 al di sopra degli obiettivi al 2030. Migliore** la situazione per quanto riguarda **NO2 dove su 23 città** per le quali sono sempre stati disponibili i dati delle centraline Arpac, il **65% mostra concentrazioni medie annuali di NO2 al di sopra degli obiettivi al 2030.**

Il **report di Legambiente**, come ogni anno, ha preso in considerazione i valori di inquinamento forniti dalle sole centraline ufficiali di monitoraggio poste nelle città campane capoluogo elaborando i risultati ottenuti – riferiti all’anno solare appena concluso, ovvero il 2023 –, confrontandoli rispetto alla normativa nazionale ed europea in vigore, e interpretandoli alla luce soprattutto delle più recenti evidenze scientifiche in termini di impatto sulla salute e della conseguente evoluzione normativa europea in tema di qualità dell’aria.

Nell’ambito del Piano d’azione “*Zero Pollution*” del *Green Deal europeo*, infatti, la Commissione europea ha fissato l’obiettivo entro il **2030 di ridurre il numero di morti premature** causate dal particolato fine (PM2.5, un inquinante atmosferico chiave), di almeno **il 55%** rispetto ai livelli del 2005. A tal fine, la Commissione Europea ha pubblicato nel 2022 una proposta di revisione delle direttive sulla qualità dell’aria ambiente, con l’obiettivo, tra le altre cose, di allineare più strettamente gli standard di qualità dell’aria alle raccomandazioni dell’OMS.

La fase finale della discussione in Europa per approvare le modifiche più stringenti alla direttiva sulla qualità dell’aria ci sarà tra poche settimane, nel febbraio 2024, ma nel lungo percorso che ha portato alla discussione finale che sta per avvenire, l’Italia – come spesso accade – non ha avuto un ruolo positivo.

Anzi, esattamente l’opposto.

Ha manifestato spesso l’intenzione di voler rimandare il più tardi possibile l’applicazione di limiti più stringenti ed ha provato a inserire deroghe e clausole per poter giustificare i propri ritardi nel raggiungimento degli obiettivi. **Nonostante in Italia, nel 2021, siano state circa 47mila le morti premature [1]** avvenute a causa delle elevate concentrazioni di PM2.5 registrate nel nostro Paese. Una cifra che ogni anno si ripete e che non è più tollerabile.

MA PARTIAMO DAI NUMERI

L'INQUINAMENTO ATMOSFERICO IN CAMPANIA NEL 2024

PM 10

Il PM10, ossia le particelle di diametro inferiore a 10 micrometri che permangono in atmosfera per un lungo periodo di tempo e sono in grado di penetrare nell'apparato respiratorio umano, sono uno dei parametri principali da monitorare previsto dalla direttiva europea sulla qualità dell'aria. A causa di queste sue caratteristiche e per il fatto che sono molteplici le sue fonti di emissione, come meglio specificato nel capitolo ad esse dedicato, è fondamentale monitorare tale inquinante nelle aree urbane.

Nel 2023 sono state sette le città campane monitorate dall'Arpac a non rispettare il limite previsto per il PM10 di 35 giorni con una concentrazione media giornaliera inferiore a 50 microgrammi per metro cubo ($\mu\text{g}/\text{mc}$). In testa alla classifica delle città fuorilegge secondo la normativa vigente c'è **Acerra, con 89 giorni di sforamento registrati nella centralina posizionata nella zona industriale (a cui si aggiunge anche il dato dei 53 giorni rilevato dalla centralina di Scuola Caporale), seguita da **San Vitaliano** (Scuola Marconi) con **79 giorni** e **Volla** (Via Filichito) con 59 giorni superamento del limite giornaliero. Sopra i 35 giorni troviamo anche Aversa (Scuola Cirillo) con **46 giorni**, **Teverola** (Via S. Lorenzo) **Napoli** (Ospedale Pellegrini) e **Casoria** (Scuola Palizzi) con rispettivamente 44,36 e 36 giorni. È da evidenziare come **Acerra e San Vitaliano**, in provincia di Napoli superano abbondantemente **Frosinone che con 70 giorni conquista a livello nazionale la "maglia nera" delle città fuorilegge secondo la normativa vigente.****

Va ricordato che i giorni di superamento del PM10 sono considerati dei momenti di "picco", delle fasi acute di inquinamento che servono come campanello di allarme per le amministrazioni per prendere provvedimenti urgenti e immediati a tutela della salute; ma sono soprattutto il parametro di riferimento che maggiormente risente delle condizioni meteorologiche - favorevoli o avverse che siano - e che non sempre rappresenta il miglioramento o peggioramento di una situazione. Se infatti confrontiamo i dati del 2023 con gli sforamenti registrati negli anni precedenti, si nota come nel 2022 le città fuori legge in Campania **siano state siano state 29 (con 5 città sopra i 70 giorni di sforamento)**. Sembrerebbe dunque che il 2023 siano stato un anno migliore rispetto al passato, cosa che questo indicatore sicuramente conferma; ma per capire se c'è un trend di miglioramento o se sia solo stata un'annata "fortunata" per le condizioni meteo favorevoli, è importante analizzare i valori di concentrazione medi annuali dei principali inquinanti (PM10, PM2.5 e NO2) per fare delle considerazioni più corrette.

Delle **23 città campane** di cui si è potuto risalire al dato per il PM10, **nessuna ha superato il limite normativo previsto ($40 \mu\text{g}/\text{mc}$)**, fenomeno che ormai si verifica da diversi anni a questa parte. Le città con i valori medi più elevati sono **San Vitaliano ($38,9 \mu\text{g}/\text{mc}$)**, **Acerra ($37,7 \mu\text{g}/\text{mc}$)**, **Volla ($36,1 \mu\text{g}/\text{mc}$)**, **Casoria ($31,7 \mu\text{g}/\text{mc}$)**. In virtù dei più stringenti valori suggeriti dall'Organizzazione Mondiale della Sanità nel 2021[1], che ha rivisto a ribasso i limiti per tutelare la salute delle persone per i principali inquinanti atmosferici, e della contestuale revisione della Direttiva sulla Qualità dell'Aria (DQA) avviata dalla Comunità europea nel corso degli ultimi due anni, è tempo di cambiamenti.

Cambiamenti necessari da una parte per tutelare la salute delle persone, che è l'obiettivo principale di qualsiasi ragionamento, dall'altra per non farsi trovare impreparati nell'immediato futuro, quando i nuovi limiti rivisti a ribasso, saranno vincolanti a livello normativo e potrebbero comportare problemi dal punto di vista anche economico nei confronti dell'Europa per l'avvio di ulteriori procedure di infrazione a nostro carico.

E proprio in virtù dei nuovi limiti che entreranno in vigore a partire dal 2030, secondo quella che sarà la nuova direttiva sulla qualità dell'aria, che inizia il ragionamento su quanto ancora siamo distanti in Italia e in Campania nella tutela della salute delle persone dalla lotta all'inquinamento atmosferico, e di quanto saremo vulnerabili e distanti dai nuovi valori che verranno introdotti ma che già oggi sono stati sostanzialmente definiti da parte del Parlamento e del Consiglio europeo.

Ancora una volta sono i dati del 2023 a fare da base per guidare le scelte che devono essere fatte per permettere all'Italia di uscire dall'emergenza smog e di tornare a respirare aria pulita.

Per capire l'enorme ritardo che abbiamo accumulato, basti pensare che per il PM10, delle 23 città analizzate nel presente report, ben 89% delle città campane superano attualmente quelli che saranno i nuovi limiti previsti al 2030 (20 µg/mc come media annuale) mentre solo tre città (Marcianise, Polla e Portici) rispettano oggi i valori suggeriti dall'OMS che potrebbero diventare vincolanti per la DQA nel 2035.

Siamo in presenza di una distanza è ancora troppo elevata e soprattutto i numeri dicono che il processo di riduzione delle concentrazioni è inesistente o comunque troppo lento. Ad oggi, infatti in Campania, ben **14 città dovranno ridurre** le loro concentrazioni di PM10 entro il 2030 **tra il 20% e il 49%** con situazioni critiche a **San Vitaliano (riduzione pari al 49% entro 2030), Acerra (47%) e Volla (45%).** Tra i capoluoghi di provincia la situazione più critica ad **Avellino** dove le concentrazioni di PM10 dovranno essere **ridotte del 31% rispetto i limiti previsti del 2030**, segue **Napoli** con una riduzione del 28% e **Caserta** del 24%.

Tabella 1

Top 10 città con la media annuale di PM10 più elevata

CITTÀ	MEDIA ANNUALE PM10	RIDUZIONE NECESSARIA RISPETTO I NUOVI LIMITI NORMATIVI PREVISTI AL 2030
SAN VITALIANO	38,9	-48,6%
ACERRA	37,7	-46,9 %
VOLLA	36,1	-44,6 %
CASORIA	31,7	-37%
AVERSA	30,6	-34,7%
AVELLINO	29	-31%
POMIGLIANO D'ARCO	27,6	-28,1%
TEVEROLA	27,8	-28,1%
NAPOLI	28	-28%
S.FELICE A CANCELLO	27,8	-28%

Fonte: Elaborazione Legambiente di dati ARPAC 2023

1 Italy – air pollution country fact sheet – EEA 2023

2 World Health Organization. (2021). WHO global air quality guidelines: particulate matter (PM2.5 and PM10), ozone, nitrogen dioxide, sulfur dioxide and carbon monoxide. World Health Organization. <https://iris.who.int/handle/10665/345329>. License: CC BY-NC-SA 3.0 IGO

Tabella 2**Concentrazione media annuale nel 2023 di Polveri sottili (PM10) nelle città campane**

Con asterisco le città fuorilegge*

La "riduzione delle concentrazioni necessaria" (valore negativo) indica, per ciascun parametro, di quanto dovrà diminuire la concentrazione attuale, in percentuale, per raggiungere i valori normativi che entreranno in vigore a partire dal 2030. I valori positivi indicano che la media rilevata nel 2023 è già inferiore al target del 2030.

CITTÀ	N. GIORNI SFORAMENTO	MEDIA ANNUALE	% RIDUZIONE 2030
CASERTA	24	26,0	24%
MADDALONI CE54 SC SETTEMBRINI	25	26,5	24%
NAPOLI	36* (Osp. Pellegrini)	28,0	28%
ACERRA	89* (zona industriale)	37,7	47%
AVERSA SCUOLA CIRILLO	46*	30,6	35%
CASORIA SCUOLA PALIZZI	36*	31,7	37%
MARCIANISE REGI LAGNI	16	19,4	-3%
POMIGLIANO D'ARCO AREA ASI	31	27,8	28%
PORTICI PARCO REGGIA	5	18,6	-7%
S. VITALIANO SCUOLA MARCONI	74*	38,9	49%
TEVEROLA VIA SAN LORENZO	44*	27,8	28%
VOLLA VIA FILICHITO	59*	36,1	45%
AVELLINO	29	29,0	31%
BENEVENTO	27	26,0	23%
SALERNO	22	24,0	17%
BATTIPAGLIA PARCO FIUME	7	24,2	18%
CAVA DE' TIRRENI STADIO	9	21,8	8%
NOCERA INFERIORE SC. SOLIMENA	20	23,4	14%
PIGNATARO M. AREA INDUSTRIALE	4	20,6	3%
POLLA AREA TRITOVAGLIATORE	6	17,2	-16%
S.FELICE A CANCELLO C. SCOLAST.	27	27,8	28%
SOLOFRA ZONA INDUSTRIALE	7	21,0	5%
SPARANISE FERROVIA	23	25,8	22%

Fonte: Elaborazione Legambiente di dati ARPAC 2023.

Per le città con più centraline è stato indicato il dato della centralina con il più alto numero di sforamenti.

PM 2.5

Tra i vari inquinanti presenti nell'aria, il particolato PM2.5 è tra i più dannosi per la salute umana: a causa delle sue dimensioni inferiori a 2,5 micrometri, esso è in grado di penetrare in profondità nei polmoni. Secondo le stime dell'Agenzia Europea dell'Ambiente, nel 2021 in Europa sono state registrate circa 253 mila morti premature a causa del PM2.5 e l'Italia detiene tristemente il secondo posto, con 46.800 morti. Per quanto riguarda le PM2.5 non si stabiliscono **limiti** giornalieri come per le PM10, ma **solo annuali**. Questo valore limite è stato stabilito a **25 µg/mc** come media annua. Per quanto riguarda il **PM2.5** sono state considerate **20 città in Campania** in cui sono sempre stati disponibili i dati delle centraline ARPAC. In Campania solo **San Vitaliano** con una media del **26,7% µg/mc supera il valore previsto dalla legge. Vollla, Casoria e Acerra** con 21 µg/mc si avvicinano **al limite con la normativa vigente. Tra i capoluoghi di provincia** le situazioni più critiche si registrano ad Avellino e Benevento con una media annuale pari a 17µg/mc. Complessivamente ben il 95% delle città campane mostra concentrazioni medie annuali di PM2.5 **al di sopra degli obiettivi al 2030. Con ben 10 città** con una riduzione necessaria tra il **62% e ai 35%** (si passa dal 62,5% di riduzione necessaria di San Vitaliano al 54,4 di Vollla, del 41% di Avellino).

Tabella 3

Top 10 città con la media annuale di PM2.5 più elevata

CITTÀ	MEDIA ANNUALE PM2.5	RIDUZIONE NECESSARIA RISPETTO I NUOVI LIMITI NORMATIVI PREVISTI AL 2030
SAN VITALIANO	26,7	-62,5%
VOLLA	21,9	-54,4%
CASORIA	21	-52,4 %
ACERRA	21	-52,4%
AVERSA	30,6	-34,7%
AVELLINO	17	-41%
S.FELICE A CANCELLO	16,5	-39,4%
BENEVENTO	17	-39%
NOCERA INFERIORE	16,2	-38,1%
MADDALONI	15,4	-34,9%

Fonte: Elaborazione Legambiente di dati ARPAC 2023

NO2

Tra le sostanze più inquinanti per l'OMS rientra il **biossido di azoto (NO2)**, un gas prevalentemente prodotto dall'ossidazione del monossido di azoto (NO). L'esposizione eccessiva all'inquinante è dannosa per la salute umana, sia nel breve periodo, causando problemi all'apparato respiratorio e alle mucose, sia nel lungo termine: secondo l'Agenzia Europea dell'Ambiente, in Italia, 11.300 morti sono state attribuite a un'esposizione eccessiva all'NO2 nel 2021, uno tra i numeri più alti in Europa. Inoltre, tale inquinante ha un rilevante impatto sull'ambiente, in quanto contribuisce ai fenomeni di smog fotochimico, eutrofizzazione e piogge acide. **Per l'NO2 sono state considerate 23 città in Campania in cui sono sempre stati disponibili i dati delle centraline ARPAC. Solo Teverola supera il valore normativo di riferimento di 40 µg/mc ma si avvicina molto Napoli (38 µg/mc), Acerra (29,8 µg/mc) e Aversa (28,3 µg/mc). Il 65% delle città campane mostra concentrazioni medie annuali di NO2 al di sopra degli obiettivi al 2030.** Da monitorare la situazione di **Napoli**, che è passata dai 37 µg/mc del 2019 ai 38 µg/mc attuali, passando per un minimo di 28 µg/mc e 24 µg/mc nel 2020 e nel 2021 (gli anni più stringenti dalle misure previste per il Covid). Rispetto al Pm10, **l'orizzonte 2030 per il biossido di azoto, un lieve miglioramento per le città campane**, dove sono nove le città che rientrano con i valori attuali nei limiti previsti al 2030 (Pomigliano d'Arco, Portici, Avellino, Benevento, Battipaglia, Cava de' Tirreni, San Felice a Cancelli, Solofra, Ottati).

Tabella 4

Top 10 città con la media annuale di NO2 più elevata

CITTÀ	MEDIA ANNUALE NO2	RIDUZIONE NECESSARIA RISPETTO I NUOVI LIMITI NORMATIVI PREVISTI AL 2030
TEVEROLA	44,5	-55%
NAPOLI	38	-48%
ACERRA	29,8	-33 %
AVERSA	28,3	-29,5%
CASORIA	28,3	-29,4%
S. VITALIANO	26,1	-23,3%
PIGNATARO	24,9	-19,7%
MARCIANISE	23,2	-13,9%
CASERTA	23	-11%
NOCERA INFERIORE	22,3	-10,2%

Fonte: Elaborazione Legambiente di dati ARPAC 2023

Tabella 5**Concentrazione media annuale nel 2023 di NO2 nelle città campane**

La “riduzione delle concentrazioni necessaria” (valore negativo) indica, per ciascun parametro, di quanto dovrà diminuire la concentrazione attuale, in percentuale, per raggiungere i valori normativi che entreranno in vigore a partire dal 2030. I valori positivi indicano che la media rilevata nel 2023 è già inferiore al target del 2030.

CITTÀ	MEDIA ANNUALE	% RIDUZIONE 2030
CASERTA	23,0	11%
MADDALONI	20,6	3%
NAPOLI	38,0	48%
ACERRA	29,8	33%
AVERSA	28,3	29%
CASORIA	28,3	29%
MARCIANISE	23,2	14%
POMIGLIANO D'ARCO	18,0	-11%
PORTICI	19,4	-3%
S. VITALIANO	26,1	23%
TEVEROLA	44,5	55%
AVELLINO	18,0	-11%
BENEVENTO	19,0	-8%
SALERNO	21,0	5%
BATTIPAGLIA	17,3	-16%
CAVA DE' TIRRENI	19,9	-1%
NOCERA INFERIORE	22,3	10%
PIGNATARO MAGGIORE	24,9	20%
POLLA	20,3	2%
S.FELICE A CANCELLO	14,9	-34%
SOLOFRA	9,0	-123%
SPARANISE	20,1	1%
OTTATI ALBURNI	2,2	

Fonte: Elaborazione Legambiente di dati ARPAC 2023

In conclusione, se visti da questa prospettiva e interpretati in questo scenario, i numeri raccolti nel 2023 sono ancora una volta impietosi.

Emergono chiaramente, infatti, **le molte ombre che ancora avvolgono le nostre città ed i ritardi nel mettere a sistema soluzioni trasversali per ridurre significativamente e sistematicamente le concentrazioni inquinanti** che caratterizzano l'aria che respiriamo. Non ci sono vie di mezzo né territori che si salvano. Bisogna agire subito con una roadmap che consenta di ridurre drasticamente le concentrazioni degli inquinanti nelle nostre città e dai nostri polmoni.

Le fonti di emissione degli inquinanti, per quanto complesse, ormai si conoscono. Grazie ai numerosi studi delle Arpa che si sono affinati nel corso degli anni, è stato possibile circoscrivere le fonti principali di inquinamento al riscaldamento a biomasse per il PM10 primario, all'agricoltura per quello secondario, alla combustione dei motori diesel per l'NO2 (e in parte per il PM10 secondario), al traffico in generale per le polveri sottili, ed infine alle industrie per una molteplicità di inquinanti soprattutto in quelle realtà che vedono aree industriali (che comprendono anche autostrade, porti ed aeroporti ovviamente) inglobate nel tessuto urbano delle città.

In quest'ottica, le proposte per cercare di uscire dalla morsa dell'inquinamento, devono tener conto delle diverse realtà territoriali e delle diverse fonti di emissioni ed è necessario agire su più fronti in maniera decisa e integrata. Solo così si potrà vedere nel medio periodo una via di uscita dall'emergenza smog e tornare a respirare aria pulita nelle nostre città.

PROPOSTE

MUOVERSI IN LIBERTÀ E SICUREZZA PER LE CITTÀ

Per una mobilità veramente sostenibile e inclusiva, che non lasci indietro nessun cittadino, bisogna accelerare il passo su più direzioni a partire da investimenti massicci nel TPL e incentivi all'uso del trasporto pubblico, della mobilità elettrica condivisa (micro, bici, auto, van e cargo bike) anche nelle periferie e nei centri minori; richiedere la mobilità a zero emissioni per l'ultimo miglio delle merci; trasformare la città per salvaguardare la salute e la qualità della vita mediante ZTL, LEZ e ZEZ, la digitalizzazione dei servizi della PA, la promozione dell'home working, l'espansione delle reti di percorsi ciclo-pedonali, ridisegnando lo spazio pubblico urbano a misura di persona, diffondendo la "città 30" utile misura non solo per aumentare la sicurezza stradale verso la "Vision Zero", ma anche per contribuire all'abbattimento delle emissioni e alla riduzione del tasso di motorizzazione.

RISCALDARSI BENE E MEGLIO

In una visione più ampia e sistemica di LEZ (Low Emission Zone) anche per il settore del riscaldamento, occorre che caldaie e generatori di calore a biomassa, oltre a dover essere sottoposti a controlli e revisione come tutti gli impianti termici, vengano progressivamente vietati ed abbandonati nelle città e territori più critici ed inquinati; negli altri invece si può supportare l'installazione di tecnologie a emissioni "quasi zero" – con l'applicazione di sistemi di filtrazione integrati o esterni al corpo caldaia - o ibride - che combinano la caldaia a biomassa con altri generatori a fonte rinnovabile - promuovendo infine solo utilizzo di legna e pellet da una gestione forestale e boschiva sostenibile, dove l'utilizzo di questa risorsa per scopi energetici è l'ultimo della filiera.

OCCUPARSI ANCHE DELLE CAMPAGNE

L'idea che l'aria di campagna sia più salubre di quella di città non è sempre vera: nelle aree italiane caratterizzate da agricoltura e allevamento intensivo, le emissioni di fonte agricola sono rilevanti e, talvolta, perfino prevalenti rispetto ad altre fonti di tipo industriale o urbano.

I dati delle città della pianura padana ne sono la conferma. Esistono però buone pratiche agricole e obblighi che, se rispettati, consentono di ridurre le emissioni di ammoniaca, un precursore fondamentale delle polveri sottili. In particolare, l'attività di spandimento liquami è strettamente regolamentata: essa è vietata nei mesi invernali e deve essere eseguita con modalità che evitino la formazione di aerosol. Inoltre, sui campi occorre provvedere al rapido interrimento dei liquami per evitarne la prolungata esposizione all'aria. Si tratta di norme che richiedono una vigilanza anche da parte dei comuni, attraverso una adeguata formazione delle polizie locali. I comuni dovrebbero anche incoraggiare e assecondare gli investimenti produttivi delle aziende agricole finalizzati a ridurre le emissioni, come la copertura delle vasche di liquami e la realizzazione di sistemi di trattamento, in particolare per la produzione di biometano, che consentono di gestire le deiezioni zootecniche impedendo gran parte delle emissioni ammoniacali, oltre a quelle odorigene, e a produrre energia di fonte rinnovabile. L'inquinamento di origine agricola è anche quello legato alle combustioni all'aperto di biomasse cellulosiche: si tratti di residui di potature o di stoppie arse dopo la mietitura, sono attività che dovrebbero essere vietate in tutte le regioni, attuando senza deroghe la normativa nazionale, anche in considerazione della tossicità dei fumi che sono ricchi, oltre che di polveri sottili, anche di sostanze come ossido di carbonio, benzopirene e metalli pesanti.

FOCUS MOBILITÀ

Limitata disponibilità del trasporto pubblico e scarsa accessibilità ai servizi di prossimità. In Italia, tutto ciò ancora ostacola gli sforzi per ridurre l'uso dell'auto privata, i cui costi (acquisto e carburante) sono aumentati. Ben tre italiani su dieci hanno dovuto, infatti, rinunciare negli ultimi anni a opportunità di lavoro (28%), di studio (17%), visite mediche (19%) o spostamenti per piacere e relazioni (25%). È quanto è emerso dall'ultimo rapporto dell'Osservatorio Stili di Mobilità realizzato da Ipsos e Legambiente, in collaborazione con Unrae. I dati dell'Osservatorio rivelano inoltre che ogni settimana gli italiani trascorrono in media sei ore in viaggio. Il 64% dei viaggi si svolge a bordo di un'auto e moto di proprietà, con una leggera diminuzione rispetto all'anno precedente, compensata dall'aumento dell'uso medio dei mezzi pubblici e dell'auto elettrica (sia privata che a noleggio), che è passato dall'11 al 13% al giorno, mentre rimangono stabili gli spostamenti a piedi, in bici o in monopattino elettrico, che ammontano al 22% del tempo di viaggio.

PER USCIRE DA QUESTA SITUAZIONE OCCORRE AGIRE SU PIÙ FRONTI COME:

ZTL LEZ E ZEZ, TRASFORMARE LA CITTÀ PER SALVAGUARDARE LA SALUTE E LA QUALITÀ DELLA VITA.

Misure come ZTL ambientali, Low Emission Zone o, addirittura Zero Emission si stanno dimostrando determinanti nell'abbattimento drastico degli inquinanti atmosferici prodotti dai trasporti. Londra, Bruxelles, Parigi, ovunque impiegate le LEZ garantiscono una riduzione di polveri sottili e biossido d'azoto da traffico del 30 o 40%. Non

solo, contribuiscono anche a ridurre le emissioni climalteranti, l'inquinamento acustico e a ridisegnare lo spazio urbano a misura di cittadino. Sono strumenti semplici, relativamente economici e di grande efficacia che vanno applicati in maniera capillare e strutturata e senza un eccessivo ricorso a deroghe.

INVESTIMENTI MASSICCI NEL TPL E INCENTIVI ALL'USO DEL TRASPORTO PUBBLICO.

Certamente ridurre le emissioni prodotte dal traffico significa limitare la circolazione dei veicoli più inquinanti. Ma solo grazie alla creazione di una efficiente e capillare rete composta da TPL, in grado di assorbire la domanda di mobilità, sarà possibile rimodulare il modal share in favore del trasporto collettivo e a zero emissioni. Inoltre, accanto ad una nuova dotazione trasportistica, è fondamentale incentivare l'uso del TPL. Abbonamenti integrati, flessibili, calibrati non solo su base annuale, mensile e settimanale ma anche su un nuovo concetto di "orario" e giornata lavorativa, con prezzi differenziati, accessibili per tutti - o gratuiti, ad esempio, per studenti o redditi bassi - possono rappresentare un efficace incentivo all'uso del TPL. Per far questo, è necessario potenziare il Fondo Nazionale per il trasporto pubblico e dirottare almeno parte degli incentivi per l'acquisto di nuove auto che, negli ultimi anni, si sono dimostrati inefficaci nel risollevare il mercato dell'automotive e incrementare il numero di veicoli elettrici circolanti. Anzi, hanno assecondato i trend nocivi nel mercato dell'automotive, sempre più spostati a favore dell'acquisto di SUV e veicoli generalmente più pesanti ed ingombranti, con crescita dei consumi di combustibili e aumento della frizione a carico di pneumatici e freni, che hanno neutralizzato gran parte dei miglioramenti emissivi conseguiti dalle nuove motorizzazioni.

DIGITALIZZAZIONE DEI SERVIZI DELLA PA E HOME WORKING. RIDURRE LA DOMANDA DI MOBILITÀ.

L'esperienza della pandemia ha accelerato processi di digitalizzazione in atto e creato nuove modalità di lavoro e interazione. Secondo un noto studio realizzato dalla Cornell University e da Microsoft, chi lavora a distanza può arrivare ad avere un'impronta di carbonio inferiore del 54% rispetto a chi si reca in sede. Continuare ad investire nello smartworking e nel potenziamento dei servizi digitali della PA, quindi, garantirebbe una notevole riduzione degli spostamenti, in ambito urbano ed extraurbano, del consumo di energia e dei combustibili fossili. Tali evidenze si avevano già da tempo. Infatti, secondo uno studio ENEA sull'impatto ambientale dello smart working a Roma, Torino, Bologna e Trento, elaborato nel quadriennio 2015-2018, il lavoro a distanza permette di evitare l'emissione di circa 600 chilogrammi di anidride carbonica all'anno per lavoratore (-40%) con notevoli risparmi in termini di tempo (circa 150 ore), distanza percorsa (3.500 km) e carburante (260 litri di benzina o 237 litri di gasolio).

SHARING MOBILITY E MOBILITÀ ON-DEMAND.

Incentivare la mobilità elettrica condivisa (micro, bici, auto, van e cargo bike) anche nelle periferie e nei centri minori, realizzare 5.000 km di ciclovie e corsie ciclabili pensate come una rete che si integra nel sistema urbano di mobilità sostenibile, rendere l'80% delle strade condivise tra cicli e veicoli a motore, predisporre programmi di incentivazione alla mobilità attiva (bike to work, bike to school). Inoltre, è necessario accelerare nell'implementazione del MAAS (mobility as a service), così da garantire un accesso immediato ed integrato a tutti i servizi di trasporto pubblico e in sharing disponibili nelle aree urbane. L'approccio MAAS garantirebbe un servizio di mobilità "su misura" rapido e facilmente modulabile in base alle necessità dell'utente, garantendo un'ottima alternativa all'uso dell'auto privata.

RIDISEGNARE LO SPAZIO PUBBLICO URBANO A MISURA DI PERSONA.

"Città dei 15 minuti" (in cui tutto ciò che serve sta a pochi minuti a piedi da dove si abita), sicurezza stradale (Vision Zero incidenti gravi, a cominciare dai minori), "Città 30" all'ora anche ridisegno delle strade obbligando la moderazione della velocità (urbanismo tattico, parklets), con quartieri car free, slow streets, strade scolastiche, smart city, incentivazione della ciclopeditività, micromobilità elettrica. In Italia, oltre alle note Olbia e Bologna, altre grandi città, come Torino ad esempio, mirano a seguire l'esempio di Amsterdam, Copenaghen, Londra e Parigi, dove nell'80% circa delle strade non si potrà superare i 20 o 30 all'ora.

TUTTO ELETTRICO IN CITTÀ, ANCHE PRIMA DEL 2035.

Grazie alla progressiva estensione delle ZEZ (Zero Emission Zone), alla triplicazione dell'immatricolazione di autobus elettrici per il trasporto pubblico, già oggi più convenienti nel costo totale (acquisto + gestione). Anche il trasporto delle merci nell'ultimo miglio deve diventare solo elettrico, promuovendo anche per queste il trasporto condiviso che riduce il numero di percorsi e di mezzi in circolazione. Indispensabile istituire distretti ZED (Zero Emissions Distribution), come a Santa Monica (California) o ad Oxford, dove possono entrare solo veicoli merci elettrici (dalle cargo bike ai camion). In Olanda una trentina di comuni hanno delimitato le aree urbane in cui saranno consentiti solo mezzi e camion a zero emissioni entro il 2025, si sono assunti la responsabilità di preavvisare cittadini e operatori con 4 anni di anticipo, mentre il governo centrale ha assegnato 185 milioni di contributi per le imprese di trasporto che convertono la propria flotta per tempo, anche con cargo bike elettriche. Amsterdam ha già definito un'area ZEZ (Zona a emissioni zero) di 70 chilometri quadrati. In Italia si spende oltre 1 miliardo all'anno di bonus auto (anche diesel) con risultati deludenti.

FOCUS AGRICOLTURA

L'origine dell'inquinamento che esala da campi e stalle risiede nell'azoto: si tratta di un elemento fertilizzante, estremamente utile se usato nelle giuste dosi in rapporto ai fabbisogni delle colture. Ma quando si usano troppi fertilizzanti, oppure si allevano troppi animali in rapporto al territorio agricolo, l'azoto contenuto nelle sostanze chimiche impiegate e quello degli effluenti d'allevamento risulta eccessivo: se non assorbito dalle piante si trasforma chimicamente, e diventa un inquinante, per le acque (nitrati) e per l'atmosfera (ammoniaca, che è il principale precursore della formazione di particolato secondario).

In Italia, la maggioranza delle emissioni di ammoniaca riguarda le regioni della pianura Padano-Veneta, caratterizzate da un grande numero di allevamenti specializzati. Tali emissioni concorrono, in misura molto rilevante, ad aggravare la criticità ambientale di questo territorio. È evidente che questo stato di fatto è l'esito di decenni di politiche agricole, nazionali ed europee, che hanno assecondato e anche eccessivamente premiato questa specializzazione, spesso a scapito della differenziazione produttiva delle aziende del territorio. L'intera pianura Padana è divenuta, di fatto, un distretto agricolo foraggero-zootecnico, con elevatissimi consumi di fertilizzanti azotati e una concentrazione di animali allevati che supera i 2/3 del totale nazionale, in termini di peso vivo e di produzione di deiezioni. Ciò fa sì che i carichi di azoto, in diverse province di basso Piemonte, Emilia, Lombardia Orientale e Veneto, eccedano in modo sistematico i fabbisogni nutritivi delle colture, dando luogo, oltre ad emissioni climateranti (metano e protossido di azoto) a emissioni di molecole decadenti dall'idrolisi dei fertilizzanti o dalla loro decomposizione ad opera dei microrganismi del suolo, con effetti sia sulle acque (nitrati) che in atmosfera (ammoniaca). L'ammoniaca in particolare è il precursore fondamentale, insieme agli ossidi di azoto prodotti dal traffico stradale,

della formazione di particolato sottile secondario, nella cui composizione i sali di ammonio arrivano a rappresentare fino ad oltre il 70% in peso: ciò spiega la ragione per cui da alcuni anni i valori di inquinamento da polveri sottili risultano più allarmanti nelle piccole città, e perfino nei piccoli comuni immersi nel tessuto agricolo della Pianura Padana, rispetto alle grandi aggregazioni urbane e industriali del Nord Italia. È sicuramente necessario agire per ridurre gli eccessi di concentrazione zootecnica, anche con una redistribuzione del carico di animali allevati, ma è anche evidente che tale obiettivo non è facilmente perseguibile se non con un sostanziale ripensamento degli asset agroalimentari del nostro Paese (le tre principali DOP che l'Italia produce per il consumo interno e le esportazioni, ovvero Grana Padano, Prosciutto di Parma e Parmigiano Reggiano, sono i prodotti a maggior fatturato dell'agroalimentare italiano, vini a parte). Diverse soluzioni tecnologiche possono permettere di mitigare l'impatto degli allevamenti e delle colture foraggere intensive sulla qualità dell'aria, ma le buone pratiche, per quanto importanti, da sole non sono in grado di affrontare con successo la complessa problematica che gli eccessi di azoto agronomico determinano: così ad esempio garantire una migliore incorporazione dei liquami nei suoli può sicuramente garantire una riduzione delle emissioni atmosferiche di ammoniaca, ma allo stesso tempo determina un aumento dei composti azotati che percolano in falda (nitrati) o nelle acque superficiali: la biochimica dell'azoto non si presta ad essere nascosta sotto il tappeto! È dunque chiaro, da una chiave di lettura agroecologica, che insieme alle buone pratiche e alle tecnologie per l'ottimizzazione dell'impiego dei nutrienti (a partire dalla digestione anaerobica per la produzione di biometano), occorre un profondo ripensamento delle produzioni di origine animale del nostro Paese, che punti ad aumentare

reputazione e distintività, e non la quantità, delle produzioni di qualità attraverso sistemi di allevamento che siano in equilibrio con le potenzialità produttive dell'agricoltura del territorio, in ottica di economia circolare per quanto riguarda il ciclo dell'azoto e l'approvvigionamento dei foraggi (che oggi, a causa dei troppi animali allevati, deriva prevalentemente da importazioni da paesi terzi). Ma siamo consapevoli che su questo percorso, sicuramente virtuoso, molti ostacoli sono posti dalle corporazioni agroalimentari, dall'agroindustria e dalla politica.

FOCUS

RISCALDAMENTO DOMESTICO

LEZ (Low Emission Zone) anche per il riscaldamento. Serve un grande piano di lungo respiro qualificazione energetica dell'edilizia pubblica e privata, incentivando non solo una drastica riqualificazione energetica dell'intero settore edilizio, ma anche una politica lungimirante che punti, da subito, alla decarbonizzazione dei sistemi di riscaldamento e raffrescamento, dismettendo tutte le caldaie a gas, fermando tutti gli incentivi a queste destinate che solo nel 2021 sono costate al sistema Paese 3,2 miliardi di euro, a vantaggio di sistemi più efficienti alimentati da fonti rinnovabili.

Caldaie e generatori di calore a biomassa, oltre a dover essere sottoposti a controlli e revisione come tutti gli impianti termici, vanno progressivamente vietati ed abbandonati nelle città e territori inquinati, spingendo per gli altri solo le tecnologie a emissioni "quasi zero" – su cui moltissime imprese stanno investendo non solo per migliorare le misure primarie legate alla tecnica di combustione, ma anche su quelle secondarie, con l'applicazione di sistemi di filtrazione integrati o esterni al corpo caldaia - o quelle ibride - che combinano la caldaia a biomassa con altri generatori a fonte rinnovabile, riducendo il fattore di emissione dell'impianto - e spingendo solo utilizzo di legna e pellet da una gestione forestale e boschiva sostenibile, dove l'utilizzo di questa risorsa per scopi energetici è l'ultimo della filiera legna.

Proprio grazie al miglioramento delle tecnologie, infatti, Aiel nel suo Rapporto "Il legno nel riscaldamento residenziale e domestico" dichiara che al netto di una sostanziale stabilità del parco installato di apparecchi a legna e pellet, le emissioni del settore nel periodo 2010-2022 sono diminuite di oltre il 40% per effetto dei progressi tecnologici dei nuovi generatori installati, della sostituzione degli apparecchi manuali con apparecchi automatici più efficienti e del calo dei consumi.

In tutta Europa si prevede (RepowerEU) l'installazione di 2 milioni di pompe di calore condominiali all'anno da oggi al 2025. Le reti di teleriscaldamento a gas vanno convertite con acqua fredda o a bassa temperatura e pompe di calore. In città per sopperire all'aumento del carico elettrico soprattutto estivo, si diffonderanno Comunità Energetiche Rinnovabili che potranno giocare un ruolo importante in termini di alleggerimento dei carichi, oltre che sociali e ambientali.

COSA SUCCEDE IN EUROPA

Nonostante un generale miglioramento nel rispetto dei limiti normativi previsti per gli inquinanti dalle direttive europee sulla qualità dell'aria, è importante sottolineare come, ad oggi, tali valori siano ormai distanti da quelle che sono le evidenze scientifiche in materia di tutela della salute. Infatti, nel 2021 l'Organizzazione Mondiale della Salute ha aggiornato le linee guida sulla qualità dell'aria, suggerendo nuovi limiti drasticamente più bassi rispetto a quelli in vigore in Europa. Ciò si è reso necessario dopo che numerosi studi condotti hanno dimostrato come i gravi danni sulla salute non si presentino solo in seguito all'esposizione a livelli elevati di inquinanti, ma anche in caso di concentrazioni minori. Per questo motivo è fondamentale diminuire i livelli di esposizione della popolazione mondiale, anche nelle aree in cui le concentrazioni attuali non sono elevate. Sulla base di queste considerazioni, l'OMS ha raccomandato l'abbassamento della media annuale del particolato fine (PM2.5) a 5 µg/mc, quella del particolato inalabile (PM10) a 15 µg/mc, mentre per il biossido di azoto (NO2) a 10 µg/mc.

Tali raccomandazioni sono particolarmente rilevanti in Europa, in cui l'inquinamento atmosferico rappresenta il principale rischio ambientale per la popolazione. Per affrontare tale problematica, la Commissione Europea ha pubblicato nel 2022 una proposta di revisione delle direttive sulla qualità dell'aria, al fine di allineare maggiormente i limiti europei a quelli suggeriti dalle linee guida OMS e raggiungere l'obiettivo inquinamento zero entro il 2050. La proposta della Commissione prevede diversi scenari di riduzione delle emissioni, propendendo verso un'opzione intermedia: considerando i principali inquinanti, i nuovi limiti prevedono una riduzione da 40 µg/mc a 20 µg/mc per il PM10; da 25 µg/mc a 10 µg/mc per il PM2.5 e da 40 µg/mc a 20 µg/mc per NO2, entro il 2030. Inoltre, è prevista: l'introduzione di una soglia per la media giornaliera per il PM2.5, fissata a 25 µg/mc da non superare per più di 18 giorni all'anno e di 50 µg/mc per l'NO2, da non superare più di 18 volte per anno civile; l'abbassamento della soglia preesistente per il PM10, che passerebbe da 50 µg/mc a 45 µg/mc per un massimo di 18 superamenti in un anno.

A settembre 2023, il Parlamento europeo ha votato a sostegno dell'iniziativa della Commissione, assumendo una posizione negoziale più stringente a favore di obiettivi perfettamente allineati a quelli OMS. Infatti, per il Parlamento Europeo i limiti previsti dalla proposta della Commissione rappresenterebbero solo un obiettivo intermedio da raggiungere entro e al più tardi il 2030, mentre il vero traguardo è adeguare i livelli di PM10, PM2.5 e NO2 ai valori fissati dall'OMS entro il 2035.

Le ambizioni della legislazione però sono state indebolite dalla posizione negoziale

del Consiglio Europeo che, assumendo un parere meno stringente sui nuovi limiti, rischia di rendere insufficienti gli sforzi. Con la votazione di novembre 2023, il Consiglio ha introdotto una proroga al 1° gennaio 2040 al fine di garantire una maggiore flessibilità agli Stati per attuare la direttiva. In particolare, tale rinvio si applica qualora risulti impossibile raggiungere gli obiettivi proposti dalla Commissione entro il 2030 a causa di determinate caratteristiche del sito (dispersione, condizioni climatiche avverse, presenza di inquinanti transfrontalieri) o per la presenza di un'elevata percentuale di famiglie a basso reddito in Stati membri con PIL pro capite inferiore alla media europea.

Ora la direttiva passa alla fase del trilog, in cui Commissione, Parlamento e Consiglio discuteranno, entro il mese di febbraio di questo stesso anno, le sorti della salute dei cittadini europei, sperando che gli sforzi fatti finora non vengano annacquati dagli interessi di pochi Stati.

Tabella 2
Confronto tra i valori limiti normativi attuali, i limiti previsti al 2030 e i valori suggeriti dall'OMS previsti come vincolanti in Europa al 2035.

	STANDARD DIRETTIVA ATTUALE	STANDARD REVISIONE DIRETTIVA	STANDARD OMS
PM10 ANNUALE	40 µg/mc	20 µg/mc	15 µg/mc
PM10 GIORNALIERO	50 µg/mc massimo 35 volte per anno	45 µg/mc massimo 18 volte per anno	45 µg/mc massimo 3-4 volte per anno
PM2.5 ANNUALE	25 µg/mc	10 µg/mc	5 µg/mc
PM2.5 GIORNALIERO		25 µg/mc massimo 18 volte per anno	15 µg/mc massimo 3-4 volte per anno
NO₂ ANNUALE	40 µg/mc	20 µg/mc	10 µg/mc
NO₂ GIORNALIERO		50 µg/mc massimo 18 volte per anno	25 µg/mc massimo 3-4 volte per anno

Fonti: Elaborazione Legambiente su dati e rapporti [WHO global air quality guidelines \(2021\)](#); [Proposta di Direttiva del Parlamento Europeo e del Consiglio relativa alla qualità dell'aria ambiente e per un'aria più pulita in europa \(2022\)](#)



legambiente.campania.it



italy.cleancitiescampaign.org