



## **Costi sanitari dell'inquinamento atmosferico nelle città europee e collegamento con i trasporti**

Delft, CE Delft, ottobre 2020

Questo rapporto è stato commissionato da una ONG di interesse pubblico in 10 paesi europei (Spagna, Francia, Germania, Polonia, Slovenia, Ungheria, Romania, Bulgaria, Paesi Bassi, Italia) guidati dall'organizzazione ombrello «European Public Health Alliance (EPHA) (Alleanza europea per la salute pubblica)».

### **CE Delft**

Impegno verso l'ambiente

Grazie al proprio lavoro di ricerca e consulenza indipendente, CE Delft contribuisce alla realizzazione di un mondo sostenibile. Nei settori dell'energia, dei trasporti e delle risorse, la nostra competenza è all'avanguardia. Grazie al nostro patrimonio di know-how in merito a tecnologie, politiche e questioni economiche, supportiamo agenzie governative, ONG e industrie alla ricerca di cambiamenti strutturali. Da 40 anni, il personale di CE Delft dedica competenze ed entusiasmo al raggiungimento di questa missione.

### **Sintesi generale**

#### **Metodologia**

Nell'ambito di questo studio si esaminano i costi sociali sanitari dell'inquinamento atmosferico in 432 città europee in 30 paesi (UE-27 più Regno Unito, Norvegia e Svizzera). I costi sociali sono costi che incidono sul benessere e comprendono sia le spese sanitarie dirette (ad es., per ricoveri ospedalieri), sia gli impatti indiretti sulla salute (ad es., malattie come la BPCO o la riduzione dell'aspettativa di vita dovuta all'inquinamento atmosferico). Poiché le persone mostrano una chiara preferenza verso anni di vita in buona salute, in un ambiente salubre e pulito, questi impatti influiscono sul benessere. Considerando che un ambiente pulito non è un elemento acquistabile sul mercato, è necessario poter contare su una solida metodologia per monetizzarli e quantificare i principali impatti sulla salute pubblica.

Gli economisti ambientali hanno svolto numerosi studi per quantificare gli impatti dell'inquinamento atmosferico sulla salute e monetizzarli come costi sociali. Questi studi sono stati utilizzati per sviluppare il quadro metodologico adottato nel presente studio, includente 16 impatti sanitari attribuibili all'inquinamento atmosferico da polveri sottili, ozono e ossidi di azoto (Tabella 2, p.15). Utilizzando i dati sulla qualità dell'aria riportati nelle statistiche dell'audit urbano e nella rete della qualità dell'aria dello Spazio Economico Europeo (SEE), gli impatti fisici sulla salute umana sono stati quantificati mediante le funzioni di concentrazione-risposta

basate sulle raccomandazioni dell'Organizzazione mondiale della sanità (OMS). Gli impatti fisici sono stati successivamente monetizzati attraverso un quadro di valutazione sviluppato nel Manuale dei costi esterni sottoposto a revisione paritaria e pubblicato dalla Direzione generale della mobilità e dei trasporti della Commissione europea, DG MOVE. I costi sociali sostenuti in una determinata città sono stati quindi stabiliti a partire dai livelli d'inquinamento atmosferico ivi riportati e dalle dimensioni, dalla struttura per età e dal tenore di vita della popolazione riscontrati in tale città.

## Conclusioni generali

Per tutte le 432 città considerate nel nostro campione (popolazione totale: 130 milioni di abitanti), nel 2018, i costi sociali quantificati sono stati superiori a 166 miliardi di Euro. In termini assoluti, Londra è la città dove si rilevano i costi sociali più elevati. Nel 2018 la perdita di benessere per i suoi 8,8 milioni di abitanti è stata pari a 11,38 miliardi di Euro. Londra è seguita da Bucarest, con una perdita annua di benessere di 6,35 miliardi di Euro, quindi da Berlino, con una perdita annua di 5,24 miliardi di Euro. La dimensione della città è un fattore chiave che contribuisce ai costi sociali totali: tutte le città con una popolazione superiore a 1 milione figurano nelle prime 25 città con costi sociali più elevati a causa dell'inquinamento atmosferico (vedere la tabella 1 sottostante).

Nel 2018, ogni abitante di una città europea ha subito, in media, una perdita di benessere pari a oltre 1.250 € l'anno a causa di perdite di salute dirette e indirette associate alla scarsa qualità dell'aria. Ciò equivale al 3,9% del reddito ottenuto nelle città. Da notare, la presenza di una sostanziale ripartizione di questi valori fra le città: nella capitale rumena Bucarest la perdita totale di benessere ammonta a oltre € 3.000 pro-capite/anno, mentre a Santa Cruz de Tenerife in Spagna è inferiore a € 400/ab./anno. In molte città della Bulgaria, della Romania e della Polonia i costi sociali sanitari rientrano fra l'8% e il 10% del reddito ottenuto. La maggior parte di questi costi è relativa a mortalità prematura: per le 432 città valutate, il contributo medio della mortalità ai costi sociali totali è pari al 76,1%. Al contrario, il contributo medio della morbilità (malattie) è del 23,9%.

L'inquinamento atmosferico nelle città proviene da molte fonti: attività di trasporto, riscaldamento domestico e una serie di altre attività, tra cui agricoltura e industria. Senza ulteriori analisi approfondite, è impossibile valutare con certezza la quota relativa di ogni fonte. Nell'ambito di questo studio avevamo verificato, mediante l'utilizzo di metodi econometrici, il ruolo del trasporto urbano nella spiegazione di tali costi sociali. Nonostante sussista una notevole mancanza di dati a livello di singole città, rileviamo elementi comprovanti che le politiche dei trasporti incidono sui costi sociali dell'inquinamento atmosferico, e questo utilizzando diversi indicatori indiretti disponibili per molte città, ivi inclusi i tempi di percorrenza e

il possesso di autovetture. Dai nostri risultati si evidenzia che un aumento dell'1% del tempo medio di percorrenza per recarsi al lavoro aumenta i costi sociali delle emissioni di PM<sub>10</sub> dello 0,29% e quelli delle emissioni di NO<sub>2</sub> anche dello 0,54%. Un incremento dell'1% del numero di autovetture in una città aumenta i costi sociali complessivi di quasi lo 0,5%. Quanto sopra conferma che la riduzione del pendolarismo e del possesso di autovetture ha un impatto positivo sulla qualità dell'aria, riducendo quindi i costi sociali della scarsa qualità dell'aria cittadina.

Dal confronto dei risultati derivanti dal nostro studio in merito alla perdita di benessere con quelli di altre ricerche, ne risulta che i nostri risultati sono talvolta superiori a quelli rilevati in precedenza. Ciò può essere spiegato, in larga misura, dai valori più recenti utilizzati in questo ambito per valutare gli impatti negativi dell'inquinamento atmosferico. I nostri risultati forniscono ulteriori prove del fatto che la riduzione dell'inquinamento atmosferico nelle città europee dovrebbe rientrare fra le massime priorità in qualsiasi tentativo di migliorare il benessere delle popolazioni urbane in Europa. L'attuale pandemia COVID-19 non ha fatto altro che sottolinearlo. Le comorbilità sono un elemento preponderante nella mortalità di pazienti affetti da COVID-19 e fra le più importanti vi sono quelle associate all'inquinamento atmosferico.

I dati qui riportati sono citati in assenza di intervalli di incertezza. In questo tipo di studio, i limiti di incertezza si posizionano tipicamente intorno al 30-40%, il che implica che i valori qui riportati potrebbero essere un fattore 1/3 inferiore o 1/3 superiore.

Infine, è opportuno sottolineare che il nostro studio si basa sui livelli riportati di qualità dell'aria, che possono divergere dalla situazione reale, poiché, in Europa, la qualità dell'aria è ancora relativamente poco monitorata. Di conseguenza, è probabile che, in alcune città, i costi sociali riportati siano sottostimati. Se i livelli di inquinamento atmosferico sono infatti superiori ai dati riportati nelle statistiche ufficiali, i costi sociali aumenteranno di conseguenza.

## **Raccomandazioni**

Quanto sopra esposto, porta alle seguenti raccomandazioni:-

- I risultati di cui al presente documento di ricerca mostrano che gli impatti di una scarsa qualità dell'aria sul benessere umano sono molto sostanziali e maggiori di quanto si fosse precedentemente compreso. I nostri risultati forniscono ulteriori prove del fatto che la riduzione dell'inquinamento atmosferico nelle città europee dovrebbe rientrare fra le massime priorità in qualsiasi tentativo di migliorare il benessere delle popolazioni urbane in Europa.

- È probabile che i costi calcolati nel presente studio possano aumentare, qualora si includessero adeguatamente i costi correlati alla pandemia COVID-19. Le comorbilità sono un elemento preponderante nella mortalità di pazienti affetti da COVID-19 e fra le più importanti vi sono quelle associate all'inquinamento atmosferico. Da diversi documenti di ricerca si evidenzia



che la scarsa qualità dell'aria tende ad aumentare la mortalità di pazienti affetti da COVID-19. Pertanto, i costi sociali di una scarsa qualità dell'aria potrebbero essere maggiori rispetto a

quanto stimato in questa ricerca.

- La qualità dell'aria è, in larga misura, influenzata dalle abitudini di trasporto che, a loro volta, sono influenzate dalle prassi di trasporto, sia a livello nazionale, sia cittadino. In questo ambito, il ruolo che i governi devono svolgere è importante. Il possesso di autovetture e i tempi di percorrenza per recarsi al lavoro tendono a essere positivamente correlati a livelli maggiori di inquinamento atmosferico. Le decisioni sulla politica dei trasporti che interessano la mobilità urbana dovrebbero prendere in considerazione i costi sociali, che possono essere valutati nell'ambito del calcolo della transizione della mobilità urbana da motori a combustione interna verso alternative a zero e basse emissioni, ivi inclusa la mobilità elettrica. Le ricerche future dovrebbero studiare in modo più dettagliato la relazione fra politiche dei trasporti a livello locale e inquinamento atmosferico. Le politiche dei trasporti che ottimizzano la qualità dell'aria possono vantare dei co-benefici per la salute pubblica, qualora stimolino una maggiore attività fisica come camminare o andare in bicicletta.

- La presente analisi si basa sulla qualità dell'aria riportata. In linea generale, osserviamo anche che si potrebbe ottimizzare molto per quanto concerne il monitoraggio della qualità dell'aria: alcune grandi città europee dispongono solamente di un numero limitato di stazioni di monitoraggio. In assenza di una valida rete di stazioni di monitoraggio, l'inquinamento atmosferico potrebbe essere seriamente sottostimato e i costi sociali determinati in questo studio potrebbero risultare anche modesti. Pertanto, la nostra raccomandazione finale è di migliorare la rete di monitoraggio in modo da poter valutare una relazione più accurata fra salute umana e inquinamento atmosferico.

This is a translation of the Executive Summary of the report **Health costs of air pollution in European cities and the linkage with transport**. The full version in English is available at: <https://cleanair4health.eu/>