

LEZIONI E INTERROGATIVI DALL'ESPERIENZA COVID-19

L'EMERGENZA SANITARIA STA DIMOSTRANDO L'IMPORTANZA DELL'INTEGRAZIONE AMBIENTE-SALUTE. SE MOLTE DOMANDE ATTENDONO ANCORA UNA RISPOSTA, È EVIDENTE PERÒ CHE LA CRISI PUÒ RAPPRESENTARE UN'OCCASIONE DI CAMBIAMENTO DEI MODELLI DI SVILUPPO AMBIENTALE, CON UN'OTTICA PIÙ OLISTICA E ORIENTATA ALLA SOSTENIBILITÀ.



La drammatica emergenza sanitaria causata dalla pandemia da Covid-19 sta dimostrando come l'integrazione delle attività tra il settore ambientale e quello sanitario sia di importanza fondamentale per proteggere la salute dai rischi derivanti dalla contaminazione ambientale anche, e soprattutto, in una situazione di emergenza. Infatti, l'epidemia di Covid-19 ha rimarcato come uomo, animali e ambiente siano fortemente connessi e interdipendenti. Vi sono molte lezioni che abbiamo appreso in questo periodo, ma ancora molti interrogativi aperti.

Inquinamento atmosferico e Covid-19, un rapporto da studiare

Il rapporto tra inquinamento e Covid-19 non è ancora chiaro. È noto che i principali inquinanti atmosferici antropogenici hanno proprietà fortemente ossidanti e che l'esposizione a questi inquinanti innesca reazioni infiammatorie polmonari e sistemiche acute e croniche. L'esposizione al particolato (PM₁₀, PM_{2,5}) o al biossido di azoto (NO₂) può dunque rendere

il sistema respiratorio più suscettibile alla infezione da Sars-Cov-2 e alle complicanze della malattia da coronavirus. Più è alta e costante nel tempo (come per gli anziani) l'esposizione a inquinanti, più alta potrebbe essere la probabilità di una malattia più grave. La comprensione del tipo e dell'entità della associazione tra inquinamento e Covid-19 è dunque una importante domanda di ricerca che esige una risposta adeguata e tempestiva. Tuttavia, le evidenze a oggi disponibili derivano da studi ecologici [1, 2] che non consentono una interpretazione causale della relazione tra esposizione ed esito. Per valutare gli effetti dell'inquinamento atmosferico sulla diffusione di Covid-19 e sulla prognosi della malattia occorre disporre di dati a livello individuale e considerare le principali condizioni locali relative alla qualità dell'aria, le caratteristiche delle comunità residenti, lo stato di salute preesistente e co-fattori legati sia all'inquinamento sia alla malattia in esame (ad es. età, condizioni socio-economiche, abitudini personali, comorbidità), nonché informazioni sulle misure di contenimento del Covid-19 adottate. Sono dunque necessari studi di tipo analitico che tengano conto della

forza delle prove esistenti sulle relazioni ambiente-salute, delle caratteristiche peculiari di Covid-19 che via via stiamo acquisendo, di un razionale chiaro e condiviso sul potenziale legame dell'inquinamento atmosferico con Covid-19.

L'esperimento del lockdown

Il *lockdown* ha comportato una diminuzione della emissione di molti inquinanti primari, ma quale è stata l'esposizione della popolazione? Nei mesi di *lockdown* imposto per il contenimento della pandemia, i principali responsabili delle emissioni di inquinanti primari sono stati pesantemente colpiti; attività produttive, traffico stradale e aereo sono stati ridotti così come probabilmente non era mai successo su scala così estesa. Tuttavia, a eccezione del settore dei trasporti che ha mostrato una marcata riduzione, i dati disponibili per le attività agricole, sembrano non mostrare variazioni, mentre quelli del riscaldamento domestico sono addirittura in leggera controtendenza, probabilmente a causa della maggiore permanenza delle persone in casa.

Questo “esperimento naturale” sicuramente darà indicazioni preziose riguardo all'effetto della riduzione dei determinanti e pressioni sullo stato dell'ambiente, in termini di qualità dell'aria e aiuterà a comprendere meglio i meccanismi che sono alla base dei fenomeni di inquinamento e il contributo alle emissioni dei diversi settori. Molti gruppi di lavoro stanno lavorando su questo prezioso set di dati, per verificare se l'atteso calo delle concentrazioni sia realmente avvenuto e in che misura (v. anche articolo a p. 58). I cambiamenti più pronunciati si sono verificati in ambiente urbano, in particolare per gli ossidi di azoto (NOx) che vedono nel traffico il loro principale determinante e risentono dunque della modalità di lavoro agile adottata, che ha ridotto il pendolarismo casa-lavoro, soprattutto nelle città. Più complesso il ragionamento sulle concentrazioni di particolato atmosferico, per una serie di motivi legati al ruolo dei fattori meteorologici, alla formazione della componente secondaria, al contributo della componente naturale che proprio in questo periodo di *lockdown* ha portato ad anomali valori di concentrazione negli ultimi giorni del mese di marzo nell'Italia settentrionale. La conseguente stima dell'esposizione della popolazione all'inquinamento atmosferico è dunque incerta e ancor più variabile delle stime delle variazioni delle concentrazioni ambientali.

Quale l'impatto sulla salute dei cambiamenti ambientali durante il *lockdown*? È ovvio che l'*esperimento naturale* offre la possibilità di valutare, al netto dei danni prodotti dall'epidemia da Covid-19, il guadagno di salute attribuibile a un miglioramento della qualità dell'aria. Di fondamentale importanza sarà identificare gli opportuni “scenari controfattuali”, che stimino quali sarebbero stati i livelli di concentrazione del particolato e degli altri inquinanti, nel caso di assenza delle misure di *lockdown*, al netto delle reali condizioni che si sono verificate durante i mesi di chiusura. Questo permetterà una valutazione adeguata degli impatti sulla salute derivati dalle misure di restrizione, in termini di differenze nei casi di mortalità e ricoveri per le diverse cause attribuibili al diverso scenario espositivo. Prime stime in Cina mostrano che gli interventi per contenere l'epidemia di Covid-19 hanno portato a miglioramenti della qualità dell'aria con risparmio nei decessi non Covid-19 a dimostrazione dei benefici, in termini di mortalità e



morbosità delle malattie cardiovascolari, che possono essere raggiunti adottando severe misure di controllo dell'inquinamento atmosferico attraverso restrizioni al traffico [3].

La sfida di un futuro più sostenibile

Durante la fase di *lockdown*, abbiamo sperimentato città con l'aria pulita, silenziose, non invase dal traffico; l'attuale crisi può rappresentare un'occasione di cambiamento dei modelli di sviluppo ambientale e di rinascita sostenibile delle nostre città.

In un recente articolo, Mark J. Nieuwenhuijsen illustra con pratici esempi come le città possano diventare più sane attraverso una migliore pianificazione urbana e dei trasporti. Infatti, riducendo la dipendenza dalle auto e promuovendo un trasporto pubblico e attivo si possono rendere le nostre città più sostenibili e più vivibili [4].

Tra le sfide, il tema della mobilità e della loro qualità ambientale. La maggioranza degli spostamenti urbani, non superando i 5 km e più spesso i 2,5 km, può compiersi evitando l'uso dell'auto. In una città progettata con investimenti in infrastrutture per il trasporto attivo, molte più persone useranno la bicicletta. Questo porterà alla riduzione dell'inquinamento atmosferico, del rumore e dei livelli di stress, minori effetti dell'isola di calore, più attività fisica, contatti sociali e spazi verdi e conseguente riduzione della mortalità e della morbosità per patologie tumorali e cardiorespiratorie e a un miglior benessere psichico [5].

Si rende necessario dunque il potenziamento del trasporto pubblico per sostenere un'alternativa di mobilità che, in città e sulle medie distanze, sia competitiva rispetto all'utilizzo

dell'automobile privata, favorendone un uso sempre più ridotto.

E ancora, il verde reca alle città benefici che, agli attuali livelli di pressione ambientale, determinano la qualità della nostra vita. Gli alberi riducono gli inquinanti atmosferici, le temperature e i livelli di rumore, contribuiscono al sequestro di carbonio e a compensarne le emissioni. La presenza di verde urbano è associata a un beneficio per la salute che riguarda le nostre funzioni cognitive, la riduzione delle malattie mentali, un maggiore benessere e uno sviluppo più armonico nei bambini, oltre all'incremento dell'aspettativa di vita. Perché la fruizione ne sia effettiva, è necessario che il verde sia accessibile a breve distanza, curato e pienamente utilizzabile dalla popolazione. Ogni volta che, nelle aree urbane, si consuma suolo si riduce la possibilità di ottenere una mobilità libera dall'uso dell'auto privata, di continuare a godere di spazi verdi esistenti o crearne di nuovi. L'incremento dell'estensione territoriale urbana sfavorisce, infatti, l'utilizzo di forme di mobilità sostenibile e la copertura del trasporto pubblico.

È importante dunque avere un approccio più olistico alle nostre città, affrontando contemporaneamente salute, vivibilità, sostenibilità, cambiamenti climatici ed equità. Ciò richiede la collaborazione tra esperti di sanità pubblica e tecnici dell'ambiente, urbanisti e pianificatori dei trasporti, architetti, professionisti del verde e cittadini, solo per citarne alcuni. Aumentare la consapevolezza dei cittadini significa aumentare il *community empowerment*, richiamato più volte dall'Organizzazione mondiale della sanità, per stimolare azioni volte a limitare i fattori di rischio, a migliorare la qualità della vita, a promuovere equità sociale e la sostenibilità del sistema.

Verso un approccio combinato ambiente e salute

La fase 3, quella di convivenza col Sars-Cov-2, impone di rafforzare la tutela della salute pubblica riducendo gli inquinanti atmosferici, sia per l'impatto, invisibile ma drammatico e prevenibile che essi producono sulla popolazione italiana ogni anno, sia per proteggere i pazienti "guariti" da Covid-19 che, avendo contratto l'infezione, hanno oggi un danno permanente dell'apparato respiratorio che li rende più vulnerabili agli effetti dell'inquinamento atmosferico.

In sintesi, il nostro paese ha vissuto una fase difficile che ha mobilitato risorse sanitarie, scientifiche e di ricerca per meglio comprendere le caratteristiche della epidemia e disporre strumenti di sanità pubblica per il contenimento. Ad esempio, durante il periodo di *lockdown*, il progetto Ccm *Rete italiana ambiente e salute* (Rias, <https://rias.epiprev.it>), la società italiana di epidemiologia (www.epidemiologia.it) e la rivista *Epidemiologia&Prevenzione* (www.epiprev.it) hanno organizzato diversi *webinar* di formazione/informazione sul tema.

Tale sforzo non è terminato e occorre un deciso balzo in avanti nella

ricerca condivisa per rispondere a molti interrogativi aperti. È inoltre estremamente importante mantenere alto il livello di vigilanza del rispetto della sostenibilità ambientale degli interventi economici e sociali che si stanno mettendo in atto per il rilancio dell'economia. Così come suggerito dagli obiettivi dell'Agenda 2030, è necessario muoversi verso un approccio combinato *ambiente e salute*, in cui tutti gli obiettivi tengono conto degli aspetti economici, sociali e ambientali e

mirano a porre fine alla povertà, restituire la dignità alle persone e, nel contempo, a preservare la natura e l'ambiente.

**Carla Ancona¹, Andrea Ranzi²,
Francesco Forastiere³**

1. Dipartimento di Epidemiologia Ssr Lazio, Asl Roma1
2. Arpa Emilia-Romagna
3. Irib-Cnr Palermo e co-direttore di *Epidemiologia&Prevenzione*

RIFERIMENTI BIBLIOGRAFICI

1. Wu X., Nethery R.C., Sabath B.M., Braun D., Dominici F., 2020, "Exposure to air pollution and Covid-19 mortality in the United States: A nationwide cross-sectional study", preprint, medRxiv. 2020;2020.04.05.20054502. Published 2020 Apr 7. doi:10.1101/2020.04.05.20054502.
2. Liang D., Shi L., Zhao J. et al., 2020, "Urban air pollution may enhance Covid-19 case-fatality and mortality rates in the United States", preprint, medRxiv. 2020;2020.05.04.20090746. Published 2020 May 7. doi:10.1101/2020.05.04.20090746.
3. Kai Chen, Meng Wang, Conghong Huang, Patrick L. Kinney, Paul T. Anastas, 2020, "Air pollution reduction and mortality benefit during the Covid-19 outbreak in China", *The Lancet Planetary*, 2020; 4(6): E210-E212 doi.org/10.1016/S2542-5196(20)30107-8.
4. Nieuwenhuijsen M.J., 2020, "Urban and transport planning pathways to carbon neutral, liveable and healthy cities: A review of the current evidence", *Environ Int.*, 2020;140:105661. doi:10.1016/j.envint.2020.105661.
5. Nieuwenhuijsen M.J., 2016, "Urban and transport planning, environmental exposures and health-new concepts, methods and tools to improve health in cities", *Environ. Health*, 15 (2016), p. S38.

MOBILITÀ E LOCKDOWN

UN'INDAGINE TRA I DIPENDENTI DEL DEP LAZIO EVIDENZIA I VANTAGGI SOCIALI E AMBIENTALI DEL LAVORO AGILE

A partire dal 10 marzo tutti i dipendenti del Dipartimento di epidemiologia del Ssr del Lazio (Dep) sono passati dalle modalità di lavoro tradizionali a quelle dello *smart working*. A luglio 2020 i dipendenti hanno partecipato a una *survey* compilando un questionario online messo a punto a partire dal materiale del progetto internazionale *Pasta (Physical activity through sustainable transport approaches)*, che aveva l'obiettivo di analizzare le misure di trasporto urbano a sostegno della mobilità attiva.

Dall'indagine (a cui hanno partecipato 71 persone) è emerso che il mezzo di trasporto preferito nel tragitto casa-lavoro dai dipendenti Dep è l'auto (45%), seguito dai mezzi pubblici (35%) e dal motociclo (11%). L'utilizzo del trasporto pubblico è del 45% nella classe di età <30 anni e più bassa, pari al 28%, tra coloro con 40+ anni. Tra i 19 dipendenti DEP con bambini di età inferiore ai 10 anni, l'utilizzo della macchina sale al 58% e di contro l'utilizzo del mezzo pubblico scende al 21%. Tra gli elementi che determinano la scelta del mezzo di trasporto privato: il minor tempo di percorrenza, la distanza dal luogo di lavoro, il disagio legato all'utilizzo dei mezzi pubblici (affollati, tempo di attesa e di percorrenza incerti e non compatibili con gli impegni familiari). Ogni giorno i dipendenti Dep percorrono nel loro pendolarismo in media 26 km/persona/giorno (range da 1 km a 180 km), con un tempo di percorrenza medio di 95 minuti/persona/giorno (range da 20 min. fino a 280 min.). Il pendolarismo casa-lavoro costa ai dipendenti da 0 euro (per chi si sposta a piedi) a un massimo di 350 euro (mediana: 40 euro). In totale il tragitto casa-lavoro dei dipendenti Dep è responsabile

dell'emissione di 183 kg di CO₂/giorno. La stima media è di 2,6 kg CO₂ procapite, pari a circa 650 kg all'anno.

La modalità di lavoro *smart* adottata dai dipendenti del Dipartimento di epidemiologia in questi mesi ha consentito di azzerare quasi del tutto gli spostamenti, con un risparmio in tempo e denaro per i dipendenti e un beneficio per l'ambiente legato alla riduzione delle emissioni.

Si è anche indagato circa la disponibilità a modificare i propri comportamenti per il futuro. Il 25% delle persone che si spostano in automobile ha dichiarato di voler continuare a usare la macchina, il 28% è invece disposto a cambiare (il 31% a patto che gli orari dei mezzi pubblici coincidesse con quelli degli impegni familiari, il 6% se il tempo non fosse superiore a 15 minuti rispetto al tempo del tragitto percorso in auto).

Non sappiamo oggi prevedere quando e in che misura si tornerà alle modalità di lavoro tradizionali, ma nella cosiddetta *fase 3* della pandemia è estremamente importante mantenere alto il livello di vigilanza del rispetto della sostenibilità ambientale del diritto alla mobilità: chi vive la città deve essere in grado di spostarsi al suo interno, bisogna garantire il necessario distanziamento per ridurre il rischio di contagio ed evitare che in conseguenza della riduzione della portata del trasporto pubblico locale le strade vengano inondate di traffico privato con conseguente aumento dell'inquinamento atmosferico e delle emissioni di CO₂ e relativo impatto sulla salute dei cittadini.

A cura di **Silvia Cascini, Manuela De Sario, Marina Davoli, Paola Michelozzi, Carla Ancona**, Dep Lazio