



## SE IL CLIMA CAMBIA, LA SALUTE PEGGIORA

IL SIMPOSIO HEALTH AND CLIMATE CHANGE FA IL PUNTO SUI RISCHI CHE COMPORTA IL CAMBIAMENTO CLIMATICO SULLA SALUTE UMANA

### I FATTI:

- **SALUTE, ECOSISTEMI E CAMBIAMENTI CLIMATICI**

La prestigiosa rivista Lancet ha affermato che il cambiamento ambientale colpisce i sistemi fisici e gli ecosistemi e influenzerà la salute umana in molti modi.

Gli scenari futuri prevedono che un aumento della popolazione mondiale a 8 miliardi di persone entro il 2030 potrebbe comportare gravi carenze di cibo, acqua ed energia e di conseguenza ci potrebbero essere forti ripercussioni sulla salute e sulla disponibilità di risorse. La perdita dei servizi forniti dagli ecosistemi naturali comporterà la necessità di trovare alternative dispendiose. Gli ecosistemi in equilibrio e con un'alta resilienza sono in grado di ammortizzare e/o ridurre gli effetti sulla salute.

Ad esempio una buona funzionalità degli ambienti umidi gioca un importante ruolo sulla risorsa acqua poiché aumenta la disponibilità di questa risorsa e la sua qualità, fornendo quindi un ambiente più pulito come, d'altro canto, quella delle aree verdi urbane permette di preservare la qualità dell'aria e di mitigare le ondate di calore causate da temperature estreme.

A livello politico e sociale deve essere acquisita anche una maggiore consapevolezza sull'importanza economica dei beni e dei servizi ecosistemici.

L'impegno futuro dell'OMS e dell'Unione Europea è infatti quello di passare dalla fase di sensibilizzazione, conoscenza, denuncia ad azioni globali di politica economica ambientale al fine di ridurre i rischi attuando piani di sorveglianza o mettere in comunicazione quelli esistenti e ove necessario implementarli per la prevenzione ad ampia scala.

- **L'ITALIA "LABORATORIO" PER STUDIARE GLI EFFETTI DEI CAMBIAMENTI CLIMATICI**

In tutto il Sud Europa, Italia inclusa, i cambiamenti climatici stanno causando un aumento degli eventi meteorologici estremi come ondate di calore, piogge intense e allagamenti costieri, una espansione di nuove specie di vettori di malattia e sono associati ad un peggioramento della qualità dell'aria e al rischio incendi aggravato dalla siccità. Secondo le stime più recenti **in Italia entro il 2100 i giorni di ondata di calore aumenteranno in modo esponenziale, da 75 fino a 250 giorni all'anno, secondo i due scenari estremi di più basse e più alte emissioni di gas serra.** Il "profilo italiano" sul clima che cambia e il suo impatto sulla salute mette in evidenza come l'Italia, per la sua posizione geografica, per l'estensione longitudinale, le sue caratteristiche

orografiche e idrografiche, l'estrema eterogeneità meteo-climatica, lo stato diffuso di inquinamenti post-industriali, unito a una vulnerabilità idro-geologica e sismica, è un vero e proprio laboratorio di ricerca sull'impatto del cambiamento climatico sulla salute. Mostra in modo chiaro e inequivocabile come siano necessarie, per tutelare la salute umana, azioni specifiche di prevenzione, politiche e strategie nazionali di mitigazione e di adattamento ai cambiamenti climatici in atto

- **CON GLI AGENTI INQUINANTI AUMENTANO LE MALATTIE TRASMISSIBILI**

**Secondo l'OMS sette milioni di persone ogni anno muoiono prematuramente di malattie non trasmissibili a causa dell'inquinamento.** Molti contaminanti atmosferici danneggiano anche il clima. **L'Oms ritiene che, diminuendo il livello di un particolare tipo di inquinante (conosciuto come PM<sub>10</sub>), si potrebbe ridurre la mortalità nelle città inquinate del 15% l'anno.** Tra questi il particolato carbonioso, che è il principale componente del particolato fine (PM<sub>2.5</sub>) prodotto da emissioni diesel e combustione di biomasse, e i livelli di ozono troposferico dovuto principalmente alle emissioni di metano da insediamenti urbani, rifiuti e agricoltura e di ossidi di azoto (NO<sub>x</sub>) da traffico autoveicolare. Le concentrazioni soglia dell'ozono nella troposfera fissate al fine di tutelare la salute umana, la vegetazione e gli ecosistemi vengono frequentemente superate nella maggior parte dei Paesi europei. **L'OMS denuncia che solo il 12% delle grandi città rispetta i valori guida per la qualità dell'aria** e pertanto raccomanda un intervento urgente di riduzione dell'inquinamento urbano.

- **CON GLI EVENTI ESTREMI SI DIFFONDONO LE INFEZIONI**

Un effetto potenzialmente associato al surriscaldamento globale dovuto all'emissione di agenti inquinanti è la maggior facilità di diffusione delle malattie, favorite anche dall'aumento, grazie alle condizioni climatiche, di molti insetti vettori. In Europa, per esempio, si prevede l'aumento della diffusione della zanzara tigre e con essa le patologie che la puntura di questo insetto comporta.

Studi recenti sugli effetti a medio termine hanno evidenziato un aumento dell'incidenza di malattie infettive nella popolazione correlato con il verificarsi di eventi estremi. Tutti gli effetti indotti dagli eventi estremi sono registrati a livello internazionale in banche dati come ad esempio "The International Disasters Database - EM- DAT". Già nel 2010 l'ISS ha analizzato i numeri di casi per malattie trasmesse da agenti legati in modo diretto o indiretto all'acqua, pubblicati nella banca dati del Ministero relativi ad alcune malattie nel periodo 2003/2009, e si è visto, correlandoli ai dati presenti nel database delle alluvioni che l'incidenza di alcune patologie infettive (Epatite A, legionellosi, Malattie infettive) era incrementata in alcune regioni dove si erano verificati importanti eventi alluvionali. In Italia, stima il CNR, dal 2010 ad oggi 45mila persone sono state evacuate a causa di eventi meteo estremi o a questi legati.

- **MALATTIE MENTALI E CLIMA**

I ricercatori del MIT hanno osservato, nel corso di un'indagine (i dati provengono dal "Sistema di Sorveglianza Usa per la prevenzione dei fattori di rischio comportamentali: la più vasta banca dati al mondo in materia), come, a fronte del generale aumento di un grado Celsius, le patologie psicologiche di media entità sono salite del 2%. Le malattie rilevate includono: depressione, stati di ansia, insonnia, paure, malesseri psichici generalizzati.

L'aumentata probabilità di eventi catastrofici dovuti al clima (inondazioni, incendi, perdita progressiva di terra coltivabile, tra gli altri) potrebbe generare o esasperare la reazione di individui già fragili. Inoltre la progressiva riduzione di biodiversità animale e vegetale assieme alla variazione dei consueti parametri atmosferici stagionali fa percepire uno stato di disequilibrio che può indurre o almeno esacerbare condizioni patologiche anche lievi. Non a caso gli evoluzionisti e non pochi geologi hanno denominato *Antropocene* questa nostra attuale fase di spoliamento delle risorse terrestri, nella quale cresce la sofferenza mentale.

- **LA SALUTE DEI BAMBINI È ANCORA PIÙ A RISCHIO DI QUELLA DEGLI ADULTI**

I bambini piccoli sono più vulnerabili rispetto ai cambiamenti climatici perché alcuni organi e apparati come per esempio l'apparato respiratorio o il sistema di termoregolazione sono ancora in via di sviluppo e perché è, in generale, ancora in corso lo sviluppo fisico, mentale e cognitivo. Inoltre i bambini hanno, rispetto agli adulti, una maggiore esposizione per unità di peso corporeo, ed è quindi più probabile che, a parità di esposizione, per loro vengano superate le dosi soglia di rischio. **Secondo l'OMS nel mondo circa il 50% dei decessi in età pediatrica è causato da diarrea, malaria e infezioni delle basse vie respiratorie, tutti fattori di rischio associati ai cambiamenti climatici.**

Le esposizioni precoci a fattori di rischio ambientali nei primi tre mesi di vita possono avere effetti irreversibili che si ripercuotono nel corso della vita da adulto.

I cambiamenti climatici influenzano la salute respiratoria dei bambini attraverso vari meccanismi: per effetto delle ondate, degli incrementi di eventi meteorologici estremi come piogge intense e allagamenti e del conseguente aumento dei livelli di umidità e muffe nelle abitazioni, per un effetto dei pollini per un ampliamento dell'areale delle piante allergizzanti verso nuove aree e per un prolungamento della stagione pollinica. Tra questi, le ondate di calore sono il fattore di rischio più studiato: broncospasmo e irritazione delle vie aeree possono essere direttamente scatenati dal caldo e dall'ozono atmosferico, che aumenta in concomitanza delle ondate di calore. **In Italia uno studio che ha valutato gli effetti del caldo sui ricoveri ospedalieri in bambini residenti in 12 aree ha evidenziato un significativo incremento del 12% nei ricoveri pediatrici per cause respiratorie, associato ad una variazione della temperatura giornaliera (pari in media a un incremento di circa 4 gradi °C).**

*(progetto BEEP, Big Data in Epidemiologia Ambientale e Occupazionale, coordinato da CNR, Dipartimento di Epidemiologia SSR Lazio (ASL Roma 1) e INAIL)*

- **AUMENTANO LE MALATTIE TRASMESSE DALL'ANIMALE ALL'UOMO**

Le zoonosi, ovvero le malattie infettive trasmesse dagli animali all'uomo - causate da batteri, virus, parassiti o prioni - sono una categoria di patologie fortemente influenzate dai cambiamenti

climatiche. Sebbene le conoscenze attuali non consentano di predire nella sua complessità l'impatto dei cambiamenti climatici sulle zoonosi, per alcune di queste malattie le evidenze disponibili sono numerose e solide. È il caso delle zoonosi trasmesse da vettori invertebrati (zanzare, zecche, pulci e altri artropodi ematofagi). Il clima influenza il comportamento, il tasso di sopravvivenza e riproduzione dei vettori, influenzando a sua volta l'idoneità, la distribuzione e l'abbondanza degli habitat. Numerosi studi hanno dimostrato che i pattern di trasmissione di malattie quali le encefaliti da zecche, la febbre della Rift Valley, la malattia di Lyme, la malattia West Nile, sono fortemente influenzati dalle condizioni climatiche. Oltre alle zoonosi trasmesse da invertebrati, anche zoonosi a trasmissione diretta, quali le infezioni da hantavirus, veicolate all'uomo dal contatto con roditori selvatici, possono essere influenzate dai cambiamenti climatici. Nel Nord Europa, è stato infatti osservato che grandi focolai umani di febbre emorragica da hantavirus - malattia che riconosce i roditori come ospiti naturali - coincidono con i picchi di crescita delle popolazioni di roditori, favoriti dalle temperature invernali più miti. Nell'Italia settentrionale è stato registrato un recente e improvviso incremento della sieroprevalenza per hantavirus in topi selvatici. Anche molti agenti zoonotici veicolati all'uomo dall'acqua e dagli alimenti, come Salmonella spp, Campylobacter jejuni, E. coli, Norovirus, mostrano specifici pattern stagionali di incidenza. **Uno studio condotto sui dati provenienti da diversi paesi europei ha mostrato che i casi di salmonellosi umana aumentavano del 5-10% per ogni grado di aumento della temperatura media settimanale.**

- **A RISCHIO LA SICUREZZA DELL'ACQUA POTABILE E L'APPROVVIGIONAMENTO**

Gli effetti del cambiamento globale del clima sulla disponibilità e qualità delle acque, sull'igiene e la gestione dei reflui, colpiscono direttamente la salute. Le malattie legate all'acqua climadipendenti, trasmissibili e non, sono uno dei principali killer nel nostro pianeta. Preoccupa l'atteso incremento delle malattie diarroiche, che oggi uccidono 2,2 milioni di persone ogni anno, combinato con numerose altre malattie gravi, tra cui il tracoma - un'infezione agli occhi che porta alla cecità circa 1,5 milioni di individui l'anno.

**Nel 2017 i quattro principali bacini idrografici italiani (Po, Adige, Tevere e Arno) hanno visto diminuire le portate medie annue di circa il 40% rispetto alla media del trentennio 1981-2010<sup>1</sup>. Sempre lo scorso anno è stato richiesto lo stato di emergenza da 6 regioni su 20 per carenze idriche anche nel settore potabile**, per effetto delle quali si sono verificate interruzioni e razionamenti della fornitura: aree e comunità storicamente mai interessate da scarsità di risorse idriche, sono state colpite da limitazioni di accesso all'acqua e ai servizi igienici, e diversi problemi di qualità dell'acqua per il consumo umano, con potenziali rischi sanitari.

L'OMS indica la minaccia alla sicurezza degli approvvigionamenti idrici già oggi estesa a più di tre quarti della popolazione mondiale, e gli scenari sul clima dei prossimi decenni (proiezioni IPCC a 1,5° o 2° C) esacerbano il rischio. Incrementi delle temperature, precipitazioni meteoriche di maggior frequenza e gravità, con fenomeni sempre più difficilmente prevedibili, scioglimenti dei ghiacciai, drastiche alterazioni di portata e flusso dei corsi d'acqua, alterazioni nell'alimentazione dei corpi idrici sotterranei, sono fattori sinergici sempre più critici per la

ricarica e l'inquinamento dei bacini (ad esempio a causa della proliferazione di alghe tossiche) e la sicurezza di sistemi idro-potabili, fognatura e depurazione.

