

CLIMA E NUOVI RISCHI PER LA SALUTE

I RISCHI PER LA SALUTE DELLA POPOLAZIONE INDOTTI DAI CAMBIAMENTI CLIMATICI SONO SIA DIRETTI, SIA MEDIATI DA VULNERABILITÀ AMBIENTALI E TERRITORIALI: MALATTIE INFETTIVE, AUMENTO DEI POLLINI E DELLE ALLERGIE, QUALITÀ DELL'ARIA INDOOR, ALTERAZIONI NELLA PRODUTTIVITÀ E SICUREZZA DEGLI ALIMENTI. LA GESTIONE DEI RISCHI RICHIEDE L'ADATTAMENTO DEI SISTEMI DI PREVENZIONE AMBIENTALI E SANITARI.

Grazie all'impegno di ricercatori, istituzioni e associazioni non governative si è sempre più consapevoli dell'importanza delle variabili meteorologiche per benessere, sicurezza e salute della popolazione.

Più recentemente, anche sulla spinta dei sempre più crescenti (in numero e intensità) fenomeni meteorologici avversi, oltre alle politiche di riduzione delle emissioni, è stato rivalutato il peso e il ruolo delle politiche di adattamento a livello internazionale, europeo e nazionale¹ per limitare gli impatti negativi, anche attraverso "l'adattamento" ai nuovi scenari di rischio ambientali e territoriali dei sistemi di prevenzione, di risposta alle emergenze, oltre ai sistemi socio-economici produttivi.

Tali sistemi, radicati sul territorio, si sono infatti stabilizzati e organizzati anche su costanti meteo-climatiche locali ormai stravolte dal cambiamento del clima, richiedendo un adattamento di tali sistemi. Di fatto i rischi e pericoli indotti dai cambiamenti climatici non sono riferibili solo ai danni diretti da ondate di calore o in seguito ad alluvioni, tempeste, trombe d'aria. Di questi danni diretti ormai la percezione è diffusa, anche a livello istituzionale, anche se nel nostro paese è ancora assente una valutazione sistematica di tali impatti. Meno diffusa, di contro, è la consapevolezza di come i cambiamenti climatici, attraverso vari meccanismi prevalentemente mediati da vulnerabilità ambientali, territoriali e socio-demografiche incidano su benessere e salute, come illustrato brevemente nei successivi paragrafi.

Malattie infettive

È stato stimato che quasi il 50% di tutte le malattie infettive notificate dagli stati membri Ue sono sensibili alle variabili meteo climatiche attraverso l'esposizione a acque e cibo contaminato o la puntura

di insetti vettori di malattie infettive. In Italia, come in molti Paesi Europei, le condizioni meteo-climatiche hanno favorito e favoriscono l'insediamento di insetti (zanzare, zecche) vettori di malattie infettive che, insieme a una maggiore mobilità sociale internazionale e a ad altri squilibri ecosistemici, sono responsabili della comparsa di alcune malattie virali nell'uomo tradizionalmente presenti in aree asiatiche e africane (virus Chikungunya, febbre del Nilo occidentale - West Nile Fever, virus Usutu, meningoencefalite da zecche o Tbe). Per il diffondersi di casi nell'uomo e negli animali in Italia le autorità sanitarie hanno già avviato specifici programmi di sorveglianza sanitaria sin dal 2007.

I sei microrganismi riconosciuti come agenti patogeni più frequenti (Campylobacter, Cryptosporidium, Listeria, Norovirus, Salmonella e Vibrio non colerico) mostrano diverse sensibilità specifiche per variabili climatiche (Ecdc 2012). Acque contaminate da dilavamenti alluvionali, l'esposizione degli alimenti a temperature più elevate in tutta la filiera di conservazione, distribuzione e stoccaggio, comportamenti sociali come l'uso di ristorazione pubblica e collettiva più frequente specie nei mesi caldi, l'uso di buffet con cibo esposto a temperature ambiente, sono tutti fattori di rischio che contribuiscono all'aumento dell'incidenza di malattie a trasmissione alimentare che richiedono interventi mirati di monitoraggio, sorveglianza e informazione. Pur in assenza di un sistema nazionale di sorveglianza di malattie trasmesse con l'acqua, molte evidenze indicano il ruolo del dilavamento contaminato negli eventi estremi, degli effetti di alte temperature e dell'impatto fisico sulle infrastrutture di distribuzione e trattamento delle acque sulla qualità di acque di balneazione, superficiali e sulla prestazione dei servizi idrici. Negli ultimi decenni nella quasi totalità delle regioni italiane sono state evidenziate

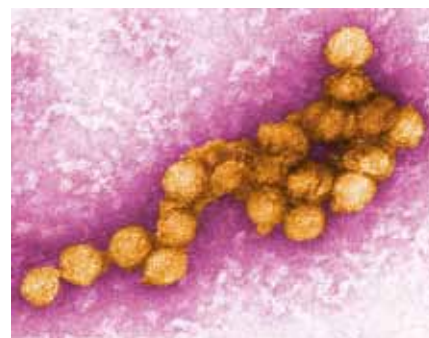


IMMAGINE: CONTRIA GROSSMITH

1



2

criticità correlate allo sviluppo di cianobatteri produttori di tossine neuro ed epatotossiche in invasi naturali e artificiali utilizzati per la fornitura di acque potabili.

Allergie, asma e malattie cardiorespiratorie

L'aumento delle temperature è associato ad allungamento e anticipazione della stagione pollinica, e concorre, con alte concentrazioni di CO₂, all'aumento della produzione di pollini. Alterazioni delle correnti transfrontaliere influenzano la distribuzione e insediamento di specie

1 Immagine al microscopio Tem del virus West Nile.

2 Zanzara tigre, uno dei vettori di malattie infettive.

infestanti allergizzanti con il rischio di nuove sensibilizzazioni tra la popolazione allergica. Le sinergie con gli inquinanti atmosferici irritanti e tossici (ozono, PM₁₀, NOx) concorrono all'aumento del numero di crisi asmatiche/allergiche nei soggetti predisposti.

Le variabili meteorologiche influenzano la qualità dell'aria a livello locale attraverso modifiche delle velocità delle reazioni chimiche in atmosfera, delle altezze degli strati di rimescolamento degli inquinanti, e modifiche nelle caratteristiche dei flussi d'aria che regolano il trasporto d'inquinanti. Vari studi confermano l'associazione tra l'aumento dei ricoveri ospedalieri per malattie cardiovascolari e ictus nelle ondate di calore e un effetto sinergico per malattie cardiorespiratorie tra le concentrazioni tossiche d'inquinanti atmosferici (PM₁₀, ozono) e temperatura. Stress acuto e ansia negli eventi climatici estremi possono essere causa d'infarti e cardiopatie stress correlate. La qualità dell'aria *indoor* non è esente da influenze collegate ai cambiamenti climatici attraverso vari meccanismi: danni diretti sugli edifici negli eventi estremi, l'aumento di umidità, temperature e concentrazioni di ozono troposferico, l'uso più frequente di ventilazione meccanica e impianti di condizionamento, sono tutte variabili che incidono oltre che sul comfort microclimatico anche sull'inquinamento biologico (muffe, funghi, acari) e chimico (Voc, CO₂), ovvero sui fattori individuati dall'Oms come determinanti *indoor* di salute (Oms 2009, Oms 2010).

Clima e nutrizione

La catena causale attraverso cui la variabilità climatica influenza la nutrizione umana è complessa e

coinvolge diversi fattori relativi alla produttività e alla sicurezza degli alimenti (alterazioni del ciclo dell'acqua, salinizzazione delle falde, distruzione delle colture e interruzione della logistica negli eventi estremi, aumento di parassiti, contaminazioni biologiche e chimiche). Ma sono sempre più numerose le evidenze sull'impatto dei cambiamenti climatici anche sul valore nutrizionali degli alimenti (vegetali, carni, pesce) come ad esempio il contenuto proteico o di micronutrienti (vitamine, minerali e oligoelementi) importanti per la produzione di enzimi, ormoni e altre sostanze, per un corretto funzionamento dei sistemi immunitario e riproduttivo, delle capacità antiossidanti e, non in ultimo, la cui carenza cronica è associata allo sviluppo di malattie di rilievo per la sanità pubblica come le malattie cardiovascolari. Vulnerabilità ambientali come il degrado della qualità del suolo concorrono sinergicamente alle ripercussioni sulla qualità nutrizionale dei nostri alimenti che, a oggi, non è monitorata in maniera sistematica.

In conclusione, la gestione integrata dei rischi indotti dal cambiamento del clima

richiedono l'adattamento dei sistemi di prevenzione ambientali e sanitari non solo sotto il profilo operativo (ad esempio dotazione di infrastrutture tecnologiche e laboratoristiche adeguate, protocolli e procedure per il monitoraggio e il controllo dei fattori di rischio emergenti), ma anche un modello organizzativo viste le strette interconnessioni con la tutela della qualità di acqua, aria *outdoor* e *indoor*, suolo e biodiversità e con diversi settori strategici quali ad esempio agricoltura e filiere alimentari, turismo, infrastrutture, servizi idrici integrati, aree urbane.

Luciana Sinisi

Responsabile Ambiente e salute
Istituto superiore per la protezione e la ricerca ambientale, Ispra

NOTE

¹ Ipcc, 2012; *EU Strategy on adaptation to climate change*, COM(2013) 216; Iniziativa Ministero Ambiente, *Strategia Nazionale Adattamento ai cambiamenti climatici*, http://bit.ly/SNA_Italia

RIFERIMENTI BIBLIOGRAFICI

Ecdc, 2012, *Assessing the potential impacts of climate change on food- and waterborne diseases in Europe*, ECDC Tech Report, April 2012, http://bit.ly/ECDC_2012.

Ipcc, 2012, *SREX Report: Managing the Risks of Extreme Events and Disasters to Advance Climate Change Adaptation*, <http://ipcc-wg2.gov/SREX>.

Oms, 2009, *WHO guidelines for indoor air quality: dampness and mould*, <http://bit.ly/OMS2009>.

Oms, 2010, *WHO guidelines for indoor air quality: selected pollutants*, <http://bit.ly/OMS2010>.

Oms e Wmo, 2012, *Atlas of health and climate*, http://bit.ly/OMS_WMO2012.

