

Cambiamento climatico e salute in Italia: evidenze dal progetto Climate and Health Country Profile dell' Organizzazione Mondiale della Sanità

Giacomo Toffol, Laura Reali

Gruppo ACP Pediatri per Un Mondo Possibile

Nel Marzo 2018 è stato presentato ufficialmente il primo profilo del clima e dei suoi effetti sulla salute in Italia (WHO UNFCCC Climate and health country profile for Italy). Le informazioni in esso contenute analizzano i fattori di maggior criticità del nostro paese, legati alla sua collocazione in una delle aree maggiormente a rischio di tutta Europa. Il profilo, risultato di una minuziosa analisi intersettoriale e multidisciplinare, fornisce i dati attuali e le previsioni future sul rapporto tra cambiamento climatico e salute in Italia, analizzando i fattori di maggior impatto ovvero l'inquinamento atmosferico, le ondate di calore, le risorse idriche e la gestione dell'acqua, le malattie infettive e da vettori, la produzione primaria e la sicurezza alimentare, le migrazioni, gli ecosistemi e la biodiversità, anche in ambienti urbani.

Climate change and health in Italy: evidence from the Climate and Health Country Profile project of the World Health Organization

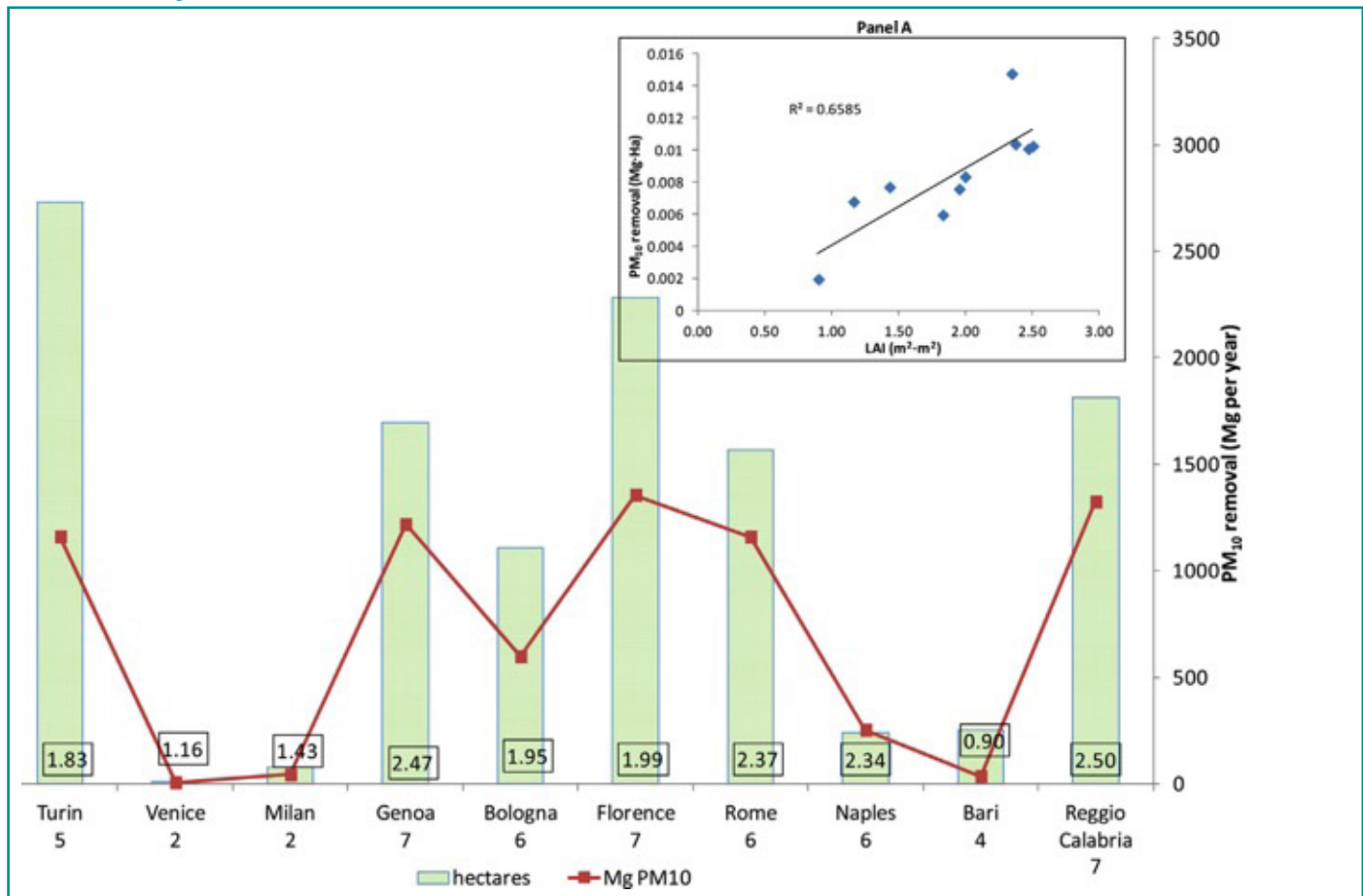
In March 2018 the first profile of the climate and its effects on health in Italy was officially presented. The information contained analyze the most critical factors of our country, mainly linked to its location in one of the areas most at risk of the whole of Europe. The profile, the result of a meticulous inter-sectorial and multidisciplinary analysis, provides current data and future forecasts on the relationship between climate change and health in Italy. It analyzes the factors of greatest impact as atmospheric pollution, heat waves, water resources and water management, infectious and vector diseases, primary production and food security, migration, ecosystems and biodiversity, including also urban environments.

Il progetto Climate and Health Country Profile, è stato ideato dall'Organizzazione Mondiale della Sanità per sensibilizzare l'opinione pubblica mondiale sui legami tra cambiamento climatico e salute. Fornisce stime specifiche per ogni singolo paese partecipante con l'obiettivo di rafforzare la resilienza dei sistemi sanitari e di promuovere le azioni in grado di ridurre le emissioni di gas serra. Recentemente è stato implementato con i dati relativi al nostro paese, presentati ufficialmente a Marzo scorso durante un workshop organizzato da Ministero della Salute, Ministero dell'Ambiente, Istituto Superiore di Sanità e OMS. Costituisce quindi il più aggiornato documento ufficiale sul rapporto tra cambiamento climatico e salute in Italia. Le informazioni in esso contenute analizzano i fattori di maggior criticità del nostro paese, legati alla sua collocazione in una delle aree maggiormente a rischio di tutta Europa. L'Italia, assieme agli altri paesi che si affacciano sul Mediterraneo, è tra le Regioni del mondo più vulnerabili ai cambiamenti climatici ed agli eventi estremi. Nel contesto internazionale dei paesi avanzati il nostro è il Paese che già oggi presenta il più alto rischio di mortalità aggiuntiva legato alle

ondate di calore e all'aumento complessivo delle temperature [1-2]. Tale rischio inoltre è destinato ad aumentare: secondo le stime peggiori, calcolate sulla base di un livello costante di emissione di gas serra, in molte zone del nostro Paese nel 2100 i giorni di caldo eccessivo, ovvero i giorni in cui la temperatura massima supererà la soglia del 90° centile per quel periodo dell'anno, potranno arrivare a 250 all'anno. Il rischio di mortalità per queste cause interesserà soprattutto le persone più anziane e malate, ma non dobbiamo dimenticare che studi recenti hanno dimostrato una associazione anche tra eccesso di calore durante la gravidanza e rischio di natimortalità, spostando quindi l'attenzione anche su queste fasce della popolazione [3]. In Italia dal 2004 è attivo un programma per la prevenzione degli effetti avversi del calore sulla salute delle persone anziane, che ha dato buoni risultati in termini di riduzione del rischio di mortalità per questa causa [4-5]. Sarebbe auspicabile l'estensione di questi programmi anche nei confronti di altre persone a rischio, tra le quali soprattutto le gestanti e i neonati. Il cambiamento climatico inoltre sta già esacerbando alcune criticità del nostro paese, quali la carenza di infrastrutture, l'inquinamento postindustriale e l'intrinseca vulnerabilità idrogeologica e sismica. L'aumento delle temperature, l'erosione costiera, le inondazioni e la siccità acuiscono poi una penuria d'acqua sempre più preoccupante. Consideriamo che l'anno scorso ben 6 regioni su 20 hanno richiesto al governo di dichiarare lo stato di emergenza da stress idrico. L'Italia utilizza abitualmente una quota compresa tra il 30% e il 35% delle sue risorse idriche rinnovabili, valore che, secondo i parametri universalmente adottati, la definisce paese a rischio medio-alto di stress idrico [6]. I dati del decennio 2001-2010 indicano un incremento medio del 6% nell'uso di risorse idriche rinnovabili rispetto ai 30 anni precedenti (1971-2001) e questa tendenza positiva è confermata anche dalle ultime stime [7]. La penuria d'acqua si sta verificando sia nelle regioni del centro-sud, come conseguenza del calo delle precipitazioni, sia nelle regioni del Nord, a causa della riduzione dei ghiacciai alpini, che rappresentano il più importante serbatoio di acqua dolce in Europa. Questa carenza, destinata a peggiorare, dato il previsto calo delle precipitazioni e l'aumento medio delle temperature associate al cambiamento climatico, potrebbe determinare un aumento della desertificazione dei suoli, con riduzione della produzione agricola e maggiore rischio di incendi boschivi, e potrebbe minacciare di conseguenza il progresso economico del nostro paese. Garantire un accesso adeguato, per qualità e quantità, all'acqua potabile a tutta la popolazione potrebbe inoltre divenire più difficile e questo, tra l'altro, determinerebbe minor possibilità di diluizione delle sostanze inquinanti presenti nelle acque, con conseguente bioaccumulo delle stesse nella catena alimentare. L'obsolescenza delle infrastrutture necessarie per un adeguato utilizzo dell'acqua (acquedotti e sistemi fognari) in molte aree

Figura. Superficie alberata (in ettari) e rimozione annua di PM 10 (in milligrammi)

Fonte: voce bibliografica 15, modificata



italiane rende tutti questi rischi molto importanti. Il cambiamento climatico rischia di rendere attuali anche in Italia i problemi della sicurezza delle derrate alimentari, sinora confinati prevalentemente ai paesi in via di sviluppo [8]. Gli agenti patogeni enterici veicolati dall'acqua e dagli alimenti, come Salmonella, Campylobacter, E. coli, Shigella, ecc. hanno un andamento tipicamente stagionale, che potrà essere modificato e anche prolungato dal cambiamento climatico. Gli eventi climatici estremi con conseguenti inondazioni possono inoltre influenzare l'incidenza delle malattie di origine alimentare. Un'associazione tra malattie trasmesse dall'acqua come la leptospirosi, la salmonellosi e la diarrea infettiva e le inondazioni si è già verificata anche in Italia [9-10]. Il rischio di contaminazione da micotossine degli alimenti, fino a pochi anni fa pressochè trascurabile nel nostro paese, sembra destinato ad aumentare, tanto che i modelli di previsione delle possibili contaminazioni delle colture di mais e di frumento in Europa da parte di aflatoxina indicano l'Italia come uno dei paesi potenzialmente più a rischio [11]. In caso di inondazioni, ai rischi già illustrati va poi aggiunto quello di contaminazione dei terreni agricoli e dei pascoli da parte di sostanze chimiche nocive, provenienti dalla mobilitazione dei sedimenti fluviali o da siti terrestri contaminati [12]. Sempre in conseguenza del cambiamento climatico, nel nostro paese si assiste anche alla ricomparsa o recrudescenza di agenti infettivi precedentemente endemici (tra i quali il poliovirus, presente in paesi limitrofi e il bacillo della tubercolosi) e all'arrivo di nuove malattie esotiche trasmissibili, come Dengue, Chikungunya, Zika, Febbre

del Congo-Crimea (CCHF, Crimean-Congo Hemorrhagic Fever), West Nile disease. Negli ultimi anni in diverse regioni Italiane si sono verificati alcuni focolai di Chikungunya e la presenza dei vettori di questi virus è ormai stabilmente segnalata in molte regioni del Mediterraneo [13]. Gli effetti avversi del cambiamento climatico in atto incidono anche sulla qualità dell'aria, aggravando i livelli di inquinamento già troppo elevati, in particolare nei contesti urbani, e potrebbero portare anche a cambiamenti nella distribuzione della flora e fauna locali, con possibile degradazione della biodiversità. Nonostante i significativi miglioramenti negli ultimi anni, le concentrazioni degli inquinanti atmosferici continuano a destare preoccupazione in molte aree italiane, soprattutto in tutta la pianura padana, tanto che la stima di morti premature per inquinamento atmosferico in Italia, pari a 91.050 nel 2013, risulta la più alta tra i paesi Europei [14]. Per contrastare questa situazione il Rapporto segnala l'importanza di incrementare ed arricchire le aree boschive cittadine e periferiche, perché sono in grado di contrastare sia l'inquinamento atmosferico, sia i cambiamenti climatici e in particolare i livelli elevati delle temperature cittadine. E' ampiamente dimostrato infatti che la vegetazione e in particolare i boschi e le foreste urbane e rurali, sono capaci di ridurre costantemente sia le temperature elevate, sia i livelli di inquinamento attraverso l'adsorbimento di particelle sulla superficie delle foglie e l'assorbimento di inquinanti gassosi come l'O₃, con un'efficacia variabile a seconda delle caratteristiche strutturali e funzionali della vegetazione. Uno studio italiano pubblicato nel 2016 ha dimostrato una

riduzione della concentrazione atmosferica di PM10 direttamente proporzionale alla densità della copertura arborea in 10 ampie aree urbane del territorio Italiano (**figura 1**) [15]. Attualmente una significativa percentuale del suolo italiano, fortunatamente ancora privo di costruzioni, è coperto da terreni agricoli e prati, ma non da boschi. Senza necessariamente ipotizzare una riconversione boschiva di questi territori, sarebbe comunque sufficiente realizzare una forma di sviluppo agricolo che tenga conto della biodiversità, sia a livello di specie, che di habitat, grazie all'introduzione di aree boschive e di siepi tra le coltivazioni. Già questo potrebbe rappresentare un efficace strumento di mitigazione degli effetti dell'inquinamento atmosferico e dei cambiamenti climatici. Nelle pagine conclusive del Rapporto vengono infine riassunti i possibili co-benefici immediati sulla salute degli interventi di mitigazione del cambiamento climatico, quali quelli legati all'incremento dell'attività motoria, grazie alla riduzione dei trasporti a motore e al miglioramento dell'alimentazione, ottenibile con un più corretto utilizzo dei suoli agricoli, di cui abbiamo ampiamente scritto nei numeri precedenti di questa rivista e a cui rimandiamo per approfondimenti [16]. L'elenco finale delle azioni messe in atto in Italia per implementare l'adattamento ai cambiamenti climatici e per mitigarne la progressione mostra come queste tematiche siano considerate importanti a livello governativo, anche se le informazioni che se ne ricavano spesso non sono sufficientemente diffuse e conosciute in ambito sanitario. Sarebbe francamente auspicabile un maggior sforzo di informazione e di formazione in tal senso dell'intera classe sanitaria.

14. EEA 2016: Air quality in Europe – 2016 Report

15. Manes F, Marando F, Capotorti G et al. Regulating Ecosystem Services of forests in ten Italian metropolitan Cities: Air quality improvement by PM10 and O3 removal. *Ecol. Indic.* 2016, 67, 425–440

16. Toffol G, Reali L. Cambiamento climatico: le azioni possibili per contrastarne gli effetti sulla salute *Pagine Elettroniche Qacp.* 2016; 23(6)- as.2

Pediatri per Un Mondo Possibile

Gruppo di studio sulle patologie correlate all'inquinamento ambientale dell'Associazione Culturale Pediatri (ACP)

mail: pump@acp.it

1. Schifano P, Leone M, De Sario M, et al. Changes in the effects of heat on mortality among the elderly from 1998-2010: results from a multi-center time series study in Italy. *Environ Health* 2012;11:58
2. Michelozzi P, De'Donato F, Scortichini M, et al. On the increase in mortality in Italy in 2015: analysis of seasonal mortality in the 32 municipalities included in the Surveillance system of daily mortality. *Epidemiol Prev.* 2016;40(1):22-8
3. Toffol G, Reali L. Cambiamento climatico: effetto delle ondate di calore sulla natimortalità *Pagine Elettroniche Qacp* 2017;24(6) - a&s.1
4. Michelozzi P, De'Donato FK, Bargagli AM, et al. Surveillance of summer mortality and preparedness to reduce the health impact of heat waves in Italy. *Int J Environ Res Public Health.* 2010;7(5):2256-73.
5. Schifano P, Leone M, De Sario M, et al. Changes in the effects of heat on mortality among the elderly from 1998-2010: results from a multi-center time series study in Italy. *Environ Health* 2012;11:58
6. Rapporti dell'OCSE sulle performance ambientali: Italia 2013, Rapporto sulle performance ambientali, OECD Publishing, Paris, <http://dx.doi.org/10.1787/9789264188754-it>
7. ISTAT 2017: Giornata mondiale dell'acqua: le statistiche dell'Istat 22 marzo 2017. <https://www.istat.it/it/archivio/198245>
8. Miraglia M, Marvin HJP, Kleter GA, et al. 2009. Climate change and food safety: An emerging issue with special focus on Europe. *Food and Chemical Toxicology.* 2009;47:1009–1021
9. Pellizzer P, Todescato A, Benedetti P et al. Leptospirosis following a flood in the Veneto area, North-east Italy. *Ann Ig.* 2006;18(5):453-6
10. Marcheggiani S, Puccinelli C, Ciadamidaro S, et al. Risks of water-borne disease outbreaks after extreme events. *Toxicological & Environmental Chemistry* 2010;92(3):593–599
11. Battilani P, Toscano P, Van der Fels-Klerx HJ, et al. Aflatoxin B1 contamination in maize in Europe increases due to climate change. *Scientific Reports* 2016;6:24328
12. Tirado MC, Clarke R, Jaykus LA, et al. Climate change and food safety: A review. *Food Research International* 2010;43:1745–1765
13. Reali L. Cambiamenti climatici e malattie trasmesse da vettori. *Quaderni ACP* 2018;2: 51