

Estratto da

**Marca/Marche**

*rivista di storia regionale*

14/2020

# Fattori climatici e salute

Rossano Morici



AndreaLivi  Editore



Figura 1. Edward Jenner, medico e naturalista britannico, scoprì e introdusse nel 1798 il vaccino contro il vaiolo (Ritratto edito in: *I benefattori dell'umanità, ossia Vite e ritratti degli uomini d'ogni paese e d'ogni condizione, i quali hanno acquistato il diritto alla pubblica riconoscenza*, vol. III, Edizione italiana, Firenze 1860).

ROSSANO MORICI

## *Fattori climatici e salute*

L'intuizione di un rapporto stretto, e in molti casi direttamente causale, tra epidemie e fattori climatici è molto antica, sia nel caso in cui l'ambiente fosse considerato come ostile e patogeno, sia quando si cominciò a considerarlo nella veste più favorevole di *natura medicatrix*, capace non solo di diffondere i contagi, ma anche di sanarli. La grande pioggia manzoniana che dilava via la peste si propone come paradigma di un rapporto che si va mutando. La lettura del libro di Franco Foschi *Epidemie nella terra di Leopardi*<sup>1</sup> ci aiuta a scoprire come il conte Monaldo Leopardi affianchi all'attenzione verso un'epidemia di vaiolo un sincrono interesse per gli eventi climatici.

Così scriveva infatti il conte Monaldo alla data del 27 settembre 1801:

Corre attualmente una perniciosissima influenza di vajolo. Ha questa girata tutta l'Italia nelle cui varie città ha fatto strage considerabile. Cominciò qui benignamente nella scorsa primavera, ma ora inferisce a segno che qui ne sono morti oggi solo otto nelle parrocchie delle città. Giorni addietro morì di questo male una donna gravida di tre mesi il cui feto estratto vivo, era pieno di vajolo anch'esso. Parecchi adulti sono anche morti nelle vicine città<sup>2</sup>.

Qui si può notare come il quadro osservativo, per quanto Monaldo non lo rilevi espressamente, corrisponda alla riconosciuta caratteristica dell'epidemia di vaiolo di farsi particolarmente pernicioso alla fine dell'estate.

Soffermiamoci sulla meticolosità di Monaldo nei riguardi dei suoi figli:

«Di questo vajolo-vaccino» – continua infatti a riferire il conte aggiungendo una nota personale – scopertosi da non molto in Inghilterra dal Dr. Jenner, feci io venire nei mesi scorsi di primavera la marcia da Genova, procuratemi dal mio agente in Roma Sig. Bonini col mezzo del Sig. Principe Doria. Fui il primo in questa Città, anzi intera Provincia e credo nello Stato sicuramente, perché né Roma né Ancona né alcun altro paese aveva di queste materie; fui il primo dico che accreditai questa nuova benefica scoperta e vi sottoposi prima di ogni altra la mia piccola Paolina ed alcuni giorni appresso gli altri due figli appena liberatisi da una violenta tosse convulsa<sup>3</sup>.

<sup>1</sup> Franco Foschi, *Epidemie nella terra di Leopardi*, Bulzoni Editore, Roma 1983.

<sup>2</sup> F. Foschi, *Epidemie nella terra di Leopardi* cit., pp. 9-10.

<sup>3</sup> Monaldo Leopardi in F. Foschi, *Epidemie nella terra di Leopardi* cit., p. 11; Rossano Morici - Redo Fusari, *Il clima di Recanati. Dal secolo di Leopardi agli eventi climatici del Terzo Millennio*, Comune di Recanati, Banca di Credito Cooperativo di Recanati e Colmurano, Recanati 2010, pp. 43-47.

Non essendo convinto dell'esito della vaccinazione effettuata in primavera, il conte Leopardi decide poi di ricorrere ad una nuova vaccinazione nell'autunno del 1801, e anche di questa informa il suo diario nei giorni in cui inoculò nuovamente il vajolo-vaccino ai suoi tre figli Giacomo, Carlo e Paolina: iniziò le pratiche il 2 ottobre 1801 alle ore 23, inoculando il vajolo-vaccino ai tre figli; e intanto a parte annotava giornalmente le condizioni meteorologiche di Recanati: il 2 ottobre 1801 era piovuto sia mattina che sera facendo molta acqua. Man mano che teneva d'occhio il braccio dei figli ai quali aveva inoculato il vaccino, il diarista continuava ad annotare anche il clima del borgo. Il 3 ottobre 1801 era stato piovoso e il 5 ottobre nuvoloso senza pioggia.

Con la scorta di queste informazioni che evidentemente riteneva importanti al fine della riuscita della pratica innovativa della vaccinazione, durante un mese circa egli seguì l'evolversi della *ferita* da lui effettuata sul braccio dei suoi, da ottobre a novembre, quando infine fu sicuro che l'operazione era riuscita.

Bisogna rendere merito al conte Monaldo di aver messo la vaccinazione a disposizione di tutti bambini di Recanati, per quanto le famiglie meno abbienti fossero per loro cultura assai poco favorevoli a questa pratica medica. In ogni caso il 19 ottobre 1801 con viva preoccupazione Monaldo rende conto del diffondersi del male: «Il vero umano vaiolo continua la sua strage e l'influenza comincia a dilatarsi nel nostro quartiere»<sup>4</sup>.

La storia dell'epidemiologia non può fare a meno degli scritti ottocenteschi di Alfonso Corradi, noto medico epidemiologo di Bologna, autore degli *Annali delle epidemie*<sup>5</sup>, opera in cui gli eventi meteorologici si trovano riordinati insieme ad una moltitudine di vicende, notizie, malattie e memorie. L'epidemiologo e storico bolognese non si limita a raccogliere i resoconti storici e diaristici sul clima, ma riferisce le notizie delle più importanti carestie ed epidemie, nella considerazione del nesso che intercorre tra queste e gli eventi climatici.

Gli *Annali* di Corradi arrivano al 1850, e costituiscono la fonte più importante di informazioni meteorologiche, epidemiche e sismiche riguardanti l'Italia in generale, con prevalenza di interesse per la sua terra, l'Emilia Romagna. In effetti i medici dell'Ottocento davano grande importanza agli eventi meteorologici (caldo, freddo, umido, ecc.) in ragione della loro influenza sulla salute umana.

Nel 1801 scriveva:

<sup>4</sup> F. Foschi, *Epidemie nella terra di Leopardi* cit., p. 10.

<sup>5</sup> Alfonso Corradi, *Annali delle epidemie occorse in Italia dalle prime memorie fino al 1850, compilati con varie note e dichiarazioni*, pubblicati ad intervalli di tempo tra il 1865 ed il 1892; voll. I, II, III, IV e V.



Figura 2. Fotografia di Alfonso Corradi, medico epidemiologo, autore degli *Annali delle Epidemie* (per g. c. della Biblioteca comunale Antonelliana di Senigallia).

Il vajolo, il morbillo, la tosse ferina, tosse di vita a moltitudine di bambini a Venezia, Verona, Padova, Ferrara, Bologna»<sup>6</sup>.

Il Corradi aveva numerosi contatti con i medici sparsi un po' in tutta Italia e da loro riceveva notizie in merito al propagarsi delle malattie infettive e contagiose che si verificavano nelle città, borghi e campagne. Dal punto di vista climatico in generale possiamo dire che l'anno 1801 abbondò di nebbie e di piogge. Ma forse più dello stesso catarro si diffusero le *febbri periodiche* un po' ovunque, non solo nei luoghi bassi o paludosi ma anche nelle città. In estate si aggiunsero enteriti, coliti, gastro-enteriti, dissenterie, ecc.

Un altro esempio di interazione tra clima e salute umana viene riportato dal Corradi nel mese di giugno 1831 a Verona:

il caldo umido porta in volta a gran numero le malattie reumatico-mucose, proprie singolarmente dello stomaco e delle intestina. Abbiamo nella città moltissime diarree, colére semplici, coliche ecc. Sembra regnar dappertutto una morbosa influenza, che quasi epidemicamente attacca cittadini e foresi di ogni età ed ogni sesso, la valle e il monte, il colle ed il piano<sup>7</sup>.

Se poi seguiamo il corso degli eventi funesti (tempo buono e salute non sono notizie) vediamo chiaramente come epidemie e carestia siano dame che accompagnano il clima in ogni suo andamento. Parliamo in particolare delle Marche e delle regioni limitrofe durante il biennio 1816-1817. Durante i primi anni della Restaurazione le condizioni in cui versavano i paesi marchigiani erano gravi, se non addirittura drammatiche, per gli eventi atmosferici sfavorevoli. Il 1816 è ricordato universalmente come «l'anno senza estate» a causa dell'immane eruzione del vul-

<sup>6</sup> Alfonso Corradi, *Annali delle epidemie occorse in Italia dalle prime memorie fino al 1850, compilati con varie note e dichiarazioni*, vol. III: *Dall'anno 1800 all'anno 1850*, Forni Editore, Bologna 1973 p. 1.

<sup>7</sup> A. Corradi, *Annali delle epidemie* cit., vol. III, p. 413.

cano Tambora<sup>8</sup>, le cui polveri e aerosol, oscurando il Sole, provocarono un forte raffreddamento e una intensa piovosità. Ne seguì una grave carestia per mancati raccolti e successivamente la diffusione di alcune gravi epidemie sulle quali stiamo riferendo. Secondo gli autori della ricerca, *L'alta mortalità nel 1816-1817 e gli «inverni del vulcano»*<sup>9</sup>, la nube di nebbia secca acida presente nell'atmosfera dall'aprile 1815 e rimasta sino oltre il 1817, poteva avere danneggiato parzialmente i raccolti della fine dell'estate 1815 e in modo grave quelli del 1816 e della primavera del 1817. La popolazione della Toscana si era trovata dunque ad affrontare circa 20 mesi di avversità meteo-climatiche con tutte le problematiche conseguenti. La carestia e l'alta mortalità nel 1817 furono generate da questo quadro di condizioni climatiche avverse: una parte della popolazione superò la carestia del 1816 grazie alle scorte alimentari, che però si esaurirono nel 1817 per la gente di montagna e in collina, ma non per quella di pianura. I ricercatori affermano che per la popolazione di collina e bassa montagna la carestia forse durò più a lungo, dall'ottobre 1815 all'agosto 1817. L'epidemia di tifo petecchiale a cui viene attribuita la maggiore mortalità negli anni 1816, 1817 e 1818 fu conseguenza dello stato di estremo degrado della popolazione, del suo indebolimento fisico accompagnato alle precarie condizioni igienico-sanitarie, il tutto accentuato dalla moltitudine di affamati erranti alla ricerca di cibo<sup>10</sup>. Oltre al tifo petecchiale si stava diffondendo anche il colera, malattia che forse ha avuto il più grande impatto sui popoli dell'Ottocento per il suo alto tasso di mortalità. Le prime avvisaglie si erano avute nel 1817: dall'India si era esteso in varie parti dell'Asia e nel 1831 aveva raggiunto Mosca; da lì s'era propagato a San Pietroburgo e poi nelle altre parti dell'Europa colpendo man mano Galizia, Moldavia, Ungheria, Praga e Vienna.

Il lungo viaggio del morbo è ben descritto dal medico Salvatore Natali in *Topografia e statistica medica di Senigallia*<sup>11</sup>. Nel 1817 il colera, rimasto localizzato nei limiti del Gange, per la prima volta varcò il confine ed invase Ceylon, Sumatra, Giava, Borneo, le Filippine e il Giappone, dove giunse nel 1823; poi al nord invase l'Asia centrale e il Tibet. A sud-ovest attraversò l'Indostan e raggiunse il Madagascar; ad ovest invase la Persia, la Mesopotamia, l'Asia Minore, l'Egitto; toccò le rive del mar

<sup>8</sup> Si veda l'articolo di Henry Stommel - Elizabeth Stommel, *L'anno senza estate*, in «Le Scienze - Scientific American», 132 (1979); Henry Stommel - Elizabeth Stommel, *Volcano Weather. The story of 1816, the year without a summer*, Seven Seas Press, Newport, Rhode Island 1983.

<sup>9</sup> Anna Del Vita - Elena C. Lombardi - Filomena Maggino - Edoardo Pardini - Alberto Rocchetti - Giovanna Stefania - Gino Tesi, *L'alta mortalità nel 1816-1817 e gli «inverni del vulcano»*, in «Bollettino di Demografia Storica», 29 (1998).

<sup>10</sup> A. Del Vita - E.C. Lombardi - F. Maggino - E. Pardini - A. Rocchetti - G. Stefania - G. Tesi, *L'alta mortalità nel 1816-1817 e gli «inverni del vulcano»* cit., pp. 71-81; Rossano Morici, *Eruzione del vulcano Tambora e riflessi sul clima delle Marche nel 1816*, in «Marca/Marche», 6 (2016), pp. 302-303.

<sup>11</sup> Salvatore Natali, *Topografia e statistica medica di Senigallia*, Stabilimento Giuseppe Civelli, Milano 1889, pp. 92-93.

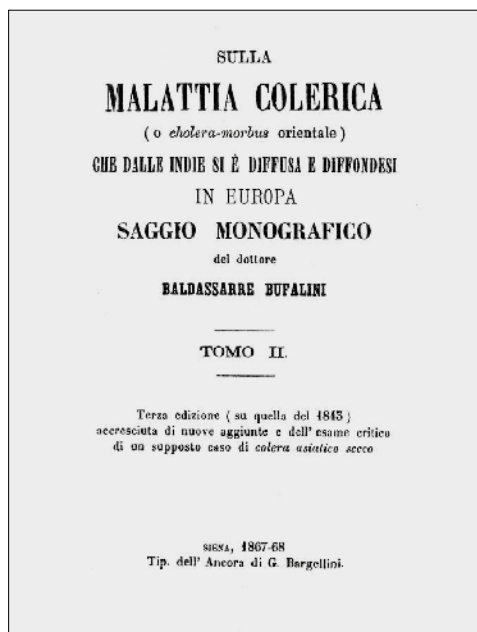


Figura 3. Frontespizio del libro di Baldassarre Bufalini *Sulla malattia colerica (o cholera-morbus orientale)*.

Caspio e del Mar Nero. Nel 1823 arrivò a Mosca e da lì si diffuse in quasi tutte le province delle Russia. Nell'anno successivo contagiò tutti i paesi nordici europei, estendendosi nel 1832 in Norvegia, in Olanda e nel Belgio; nel 1833 arrivò in Inghilterra, Scozia ed Irlanda; attraversò perfino l'Oceano Atlantico arrivando a New York, alle Antille ed in Messico.

Nella sua opera *Sulla malattia colerica (o cholera-morbus orientale)*<sup>12</sup> Baldassarre Bufalini afferma che

Il colera si è manifestato in tutte le stagioni, sotto l'influenza di piogge continue e nella grande siccità, fra i ghiacci della Russia e all'ardente sole dell'Africa, in qualunque costituzione dell'atmosfera, nel piano come nei monti, in paesi di mal'aria ed in luoghi salubri<sup>13</sup>.

Non è vero che il freddo fermasse l'avanzare di *questo colera asiatico*: ad

esempio – considera Bufalini – in Russia comparve più volte d'inverno e così anche quando invase l'Austria il 20 gennaio 1831; fece strage a Vienna nel febbraio 1832, con un gran freddo e nel gennaio 1832 in Scozia ed Edimburgo. Si manifestò in inverno nella fredda Norvegia e nella Svezia. A Parigi l'epidemia era iniziata a gennaio 1831 e a Londra nel febbraio 1832. L'epidemia, una vera e propria *pandemia*, considerata l'estensione dei territori e la moltitudine dei popoli colpiti, lasciava lungo il suo percorso migliaia di vittime: a Parigi, che contava 786.000 abitanti, ne uccideva 18.402.

In tutto questo che importanza poteva avere il fattore climatico? Esiste una relazione del 1831 dal titolo *Rimedi pel Cholera Morbus*<sup>14</sup>; in essa viene fatta una dissertazione meteorologica sulla propagazione del morbo asiatico.

<sup>12</sup> Baldassarre Bufalini, *Sulla malattia colerica (o cholera-morbus orientale) che dalle Indie si è diffusa e diffondesi in Europa*, tomo I, Tipografia di A. Moschini, Siena 1867; tomo II, Tipografia dell'Ancora di G. Bargellini, Siena 1867-68.

<sup>13</sup> B. Bufalini, *Sulla malattia colerica (o cholera-morbus orientale)* cit., tomo II, p. 188.

<sup>14</sup> *Rimedi pel Cholera Morbus, con cenno storico della propagazione del Cholera Morbus, del dottor R. W---R.*, coi tipi di Giuseppe Molinari ed., Venezia 1831.

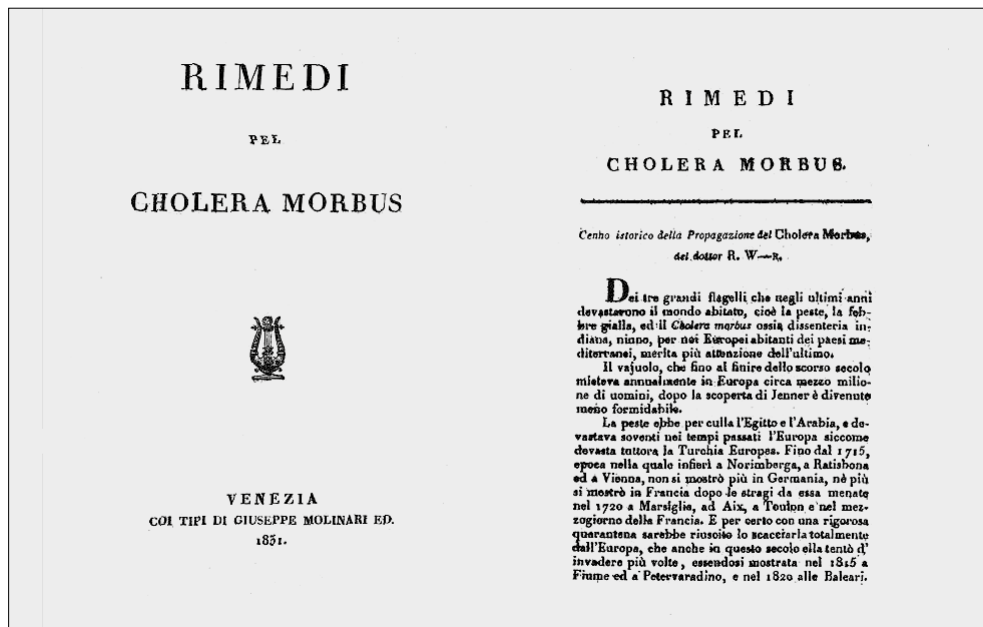


Figura 4. *Rimedi pel Cholera Morbus*, Venezia 1831, frontespizio e prima pagina.

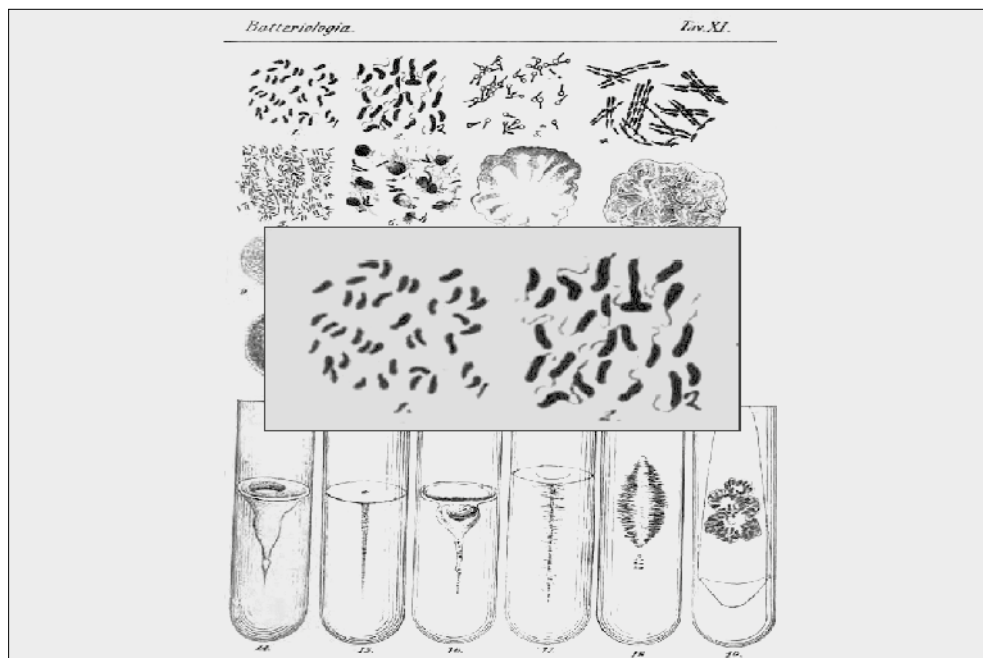


Figura 5. Particolare della Tavola XI (Batteriologia) in Angelo Celli, *Manuale dell'Ufficiale Sanitario*, 1898. Con i numeri 1 e 2 è illustrato il *Vibrio cholerae asiaticae* (Colera).



L'autore, indicato solo con le iniziali R.W--R., avanza stringenti connessioni tra la temperatura dell'aria e la diffusione della malattia. Nel citato opuscolo si affermano cose diverse da quelle fornite dal medico Bufalini, già menzionato. Difatti, secondo l'autore dell'opuscolo *Rimedi per il colera*, il clima freddo aveva il potere di fermare l'avanzata epidemica del colera, mentre il dottor Bufalini riferiva che detto morbo si diffondeva anche con climi molto freddi.

Questa controversia di natura *epidemico-meteorologica* è fondamentale per il nostro studio. La domanda è la seguente: quanto il clima – e in particolare il riscaldamento globale – può influire sulla diffusione di morbi quali il colera, la peste, il tifo, la spagnola e l'asiatica (gravi pandemie del XX secolo) o di altre patologie epidemiche sino alle varie forme influenzali del Terzo Millennio e alla pandemia attuale del coronavirus?

In Europa per anni si discusse del carattere contagioso o epidemico del morbo colerico. Era opinione diffusa che un morbo si trasmettesse per contatto, e definito perciò contagioso, mentre le epidemie si diffondessero a causa dei *miasmi atmosferici*. In Italia il *Cholera morbus* fa il suo ingresso nel 1835. Le epidemie di colera coinvolgono le Marche lungo tutto il corso del secolo XIX. Nel 1854, il morbo partito dal sud della Francia ricompare a Genova e Livorno per coinvolgere quasi tutte le regioni italiane. Nel 1855 investe con forza le province medio-adriatiche, da Bologna a Pesaro, Urbino e Ancona; in agosto colpisce San Marino e già in settembre raggiunge livelli di morbilità e mortalità molto elevati: sino al 20 ottobre vengono identificati 245 casi di cui 99 mortali<sup>15</sup>. Per impedire la diffusione del morbo la Commissione Sanità della piccola repubblica impone ai cittadini di tenere pulite le proprie abitazioni, di non ammassare letame nei centri abitati, di non gettare il materiale immondo dalle finestre; era vietata inoltre la vendita di *frutta non matura o troppo matura, delle carni, de' pesci e dei salumi malsani*; la propagazione del colera viene associata all'alimentazione non corretta<sup>16</sup>.

### *Cambiamenti climatici globali e salute umana*

Numerosi sono gli studi e gli articoli che compaiono in *internet*, spesso in forma multi-mediatica, su questo argomento; ne abbiamo scelti due di cui riportiamo quelle che, ad avviso di chi scrive, sono le tematiche salienti.

<sup>15</sup> Carlo Verducci, *Popolazione ed emergenze economico-sanitarie a San Marino tra Medioevo e Ottocento*, in «Quaderni del Centro di Studi Storici Sammarinesi», 9 (1995), pp. 104-105.

<sup>16</sup> C. Verducci, *Popolazione ed emergenze economico-sanitarie* cit., p. 105.

Iniziamo con «Cambiamenti climatici e salute globale»<sup>17</sup> di Cristina Da Rold, postato il 1° ottobre 2019. Nell'interessante articolo viene affrontato il problema dell'assistenza sanitaria universale (Universal Health Coverage - UCH), il raggiungimento della quale verrebbe compromesso dai cambiamenti climatici. A tal proposito:

L'OMS stima che i cambiamenti climatici causeranno 250.000 morti all'anno entro il 2030, tenendo conto solo di cinque aspetti: malnutrizione, malaria, diarrea, virus dengue e ondate di calore<sup>18</sup>.

Altri punti trattati riguardano «Gli effetti sulle malattie croniche» quali le malattie cardiovascolari, cerebrovascolari e malattie dell'apparato respiratorio che avrebbero un aumento percentuale della mortalità rispettivamente del 3,4%, 3,6% e 1,4%, se si verificasse un incremento della temperatura globale terrestre di 1°C.

L'aumento termico globale potrebbe far aumentare gli insetti vettori di pericolose malattie infettive. Inoltre potrebbe essere incrementata la capacità vettoriale di trasmissione della malaria già ora molto elevata.

Infine l'articolo tratta i gravi problemi delle «Migrazioni e povertà».

La Banca mondiale stima che entro il 2030 i cambiamenti climatici spingeranno 100 milioni di persone e forse più a migrare a causa di fattori come la perdita di proprietà, l'aumento degli oneri sanitari e la riduzione dei raccolti<sup>19</sup>.

«Se il clima cambia, la salute peggiora»<sup>20</sup>, è il titolo del Simposio internazionale *Health and climate change*, tenuto a Roma dall'Istituto Superiore di Sanità, che fa il punto sui rischi che comportano i cambiamenti climatici sulla salute umana. Considerata l'importanza degli argomenti discussi al Simposio, si ritiene utile ed importante riportare una sintesi dei temi trattati.

La prestigiosa rivista *Lancet* ha affermato che il cambiamento ambientale colpisce i sistemi fisici e gli ecosistemi e che influenzerà la salute umana in molti modi. Gli scenari futuri prevedono un aumento della popolazione mondiale a 8 miliardi di persone entro il 2030,

<sup>17</sup> Cristina Da Rold, *Cambiamenti climatici e salute globale: cosa dicono i dati e la letteratura scientifica*, consultabile nel sito: <https://www.infodata.ilsole24ore.com/2019/10/01/cambiamenti-climatici-salute-globale-cosa-dicono-dati/>

<sup>18</sup> WHO UNFCCC Health and Climate Change Country Profile Project: *Monitoring health impacts of climate change and progress in building climate resilient health systems*. Consultabile nel link: <https://www.who.int/globalchange/resources/countries/en/>.

<sup>19</sup> Shock Waves: *Managing the Impacts of Climate Change on Poverty*. Consultabile nel link: <https://openknowledge.worldbank.org/handle/10986/22787>.

<sup>20</sup> *Se il clima cambia, la salute peggiora*, Simposio *Health and climate change*, Istituto Superiore di Sanità, Roma 3-5 dicembre 2019, scaricabile in formato pdf dal sito: <https://www.sifoweb.it/images/news-allegati/schede-cambiamenti-climatici.pdf>.

che potrebbe comportare gravi carenze di cibo, acqua ed energia e, di conseguenza, ci potrebbero essere forti ripercussioni sulla salute e sulla disponibilità di risorse<sup>21</sup>.

Un punto importante e interessante discusso nel simposio è quello di considerare l'Italia un «Laboratorio» per studiare gli effetti dei cambiamenti climatici. Nei paesi mediterranei, Italia inclusa, i cambiamenti climatici stanno causando un aumento degli eventi meteorologici estremi quali piogge di elevata intensità, con possibili allagamenti di zone costiere, ondate di calore con elevate temperature medie e massime, periodi più o meno lunghi di siccità, che nel periodo estivo possono favorire l'insorgenza di incendi del patrimonio boschivo e l'incremento di nuove specie dei vettori di malattie.

In Italia entro il 2100, secondo le stime più recenti, aumenterebbero i giorni con ondate di calore, passando dai 75 giorni sino fino a 250 all'anno, secondo i due scenari estremi di più basse e più alte emissioni di gas serra<sup>22</sup>.

La penisola italiana può essere considerata quindi come «un vero e proprio laboratorio di ricerca» per valutare l'impatto che il cambiamento climatico potrebbe avere sulla salute della popolazione, per una serie di motivi quali: la posizione geografica, le caratteristiche orografiche e idrografiche, l'estrema variabilità meteorologica delle varie regioni, il diffuso stato di inquinamento, la vulnerabilità idro-geologica e sismica.

Pertanto al fine di tutelare la salute della popolazione italiana, si rendono assolutamente necessarie azioni specifiche di prevenzione, politiche e strategie nazionale di mitigazione e di adattamento ai mutamenti climatici in atto<sup>23</sup>.

Il surriscaldamento locale e globale, causato dalle elevate concentrazioni dei gas serra in atmosfera, favorisce la diffusione delle malattie e 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<sup>24</sup>.

Altro punto discusso riguarda: «La salute dei bambini è 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 termoregola-

<sup>21</sup> *Se il clima cambia, la salute peggiora* cit., p. 1.

<sup>22</sup> *Se il clima cambia, la salute peggiora* cit., p. 1.

<sup>23</sup> *Se il clima cambia, la salute peggiora* cit., p. 2.

<sup>24</sup> *Se il clima cambia, la salute peggiora* cit., p. 2.

zione, sono ancora in via di sviluppo e perché, in generale, è ancora in corso lo sviluppo fisico, mentale e cognitivo.

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.

In Italia uno studio che ha valutato gli effetti del caldo sui ricoveri ospedalieri in bambini residenti in 12 aree differenti, ha evidenziato un significativo incremento del 12% nei ricoveri pediatrici per cause respiratorie, associate ad una variazione della temperatura giornaliera (pari in media a un incremento di circa 4°C)<sup>25</sup>.

Un altro importante argomento è «l'aumento delle 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 patologia fortemente influenzate dai cambiamenti climatici.

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<sup>26</sup>.

L'ultimo punto affrontato: «A rischio la sicurezza dell'acqua potabile e l'approvvigionamento».

Il mutamento del clima a livello globale, che incide in modo notevole sulla disponibilità e qualità delle acque, sull'igiene e la gestione dei reflui, colpisce direttamente la salute umana.

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°C o 2°C) esacerbano il rischio<sup>27</sup>.

<sup>25</sup> Progetto BEEP, *Big Data*, in *Epidemiologia, Ambientale e Occupazionale*, coordinato da CNR, Dipartimento di Epidemiologia SSR Lazio (ASL Roma 1) e INAIL, in *Se il clima cambia, la salute peggiora* cit., p. 3.

<sup>26</sup> *Se il clima cambia, la salute peggiora* cit., pp. 3-4.

<sup>27</sup> *Se il clima cambia, la salute peggiora* cit., p. 4.

L'aumento delle temperature, le piogge che si manifestano con maggior frequenza e intensità, lo scioglimento dei ghiacci polari, in particolare quelli dell'Antartide; lo scioglimento dei ghiacciai, le alterazioni della portata e del flusso dei corsi d'acqua, nonché dell'alimentazione dei corpi idrici sotterranei sono fonte di notevole preoccupazione per tutta la popolazione mondiale. In particolare, lo scioglimento dei ghiacciai alpini comporta criticità per la ricarica delle falde e l'inquinamento dei bacini.

### *Una breve riflessione*

L'importanza dei temi discussi durante il Simposio di Roma mette a nudo le gravissime problematiche del nostro pianeta che si ripercuotono sulla salute umana. Mi vengono in mente le parole di qualche anno fa di Emmanuel Le Roy Ladurie, fondatore della climatologia storica, che ho avuto l'onore di conoscere nella sua abitazione di Parigi:

Il cielo è turbato, surriscaldato, intorbidato dai gas a effetto serra dei processi industriali, che il vento trasporta ovunque. Eccessivo è lo sfruttamento delle terra agricola. Gli uomini – gran parte di loro – brillano per imprevidenza e per trascuratezza nel compito di mantenere un accettabile equilibrio ambientale. In questa situazione di incertezza sul futuro del pianeta, tocca agli storici fornire risposte alle domande che vengono dagli studiosi del clima: conoscere il clima del passato è importante per valutare quello presente. Una domanda imperiosa, interdisciplinare, alla quale noi dobbiamo quanto più ci è possibile dare una risposta<sup>28</sup>.

<sup>28</sup> Emmanuel Le Roy Ladurie, in Rossano Morici - Redo Fusari, a cura di, *Il clima di Senigallia dal Settecento ai nostri giorni*, Sena Nova, Senigallia 2011, IV di copertina.

