

SALUTE SENZA CONFINI

LE EPIDEMIE AL TEMPO
DELLA GLOBALIZZAZIONE

PAOLO VINEIS

Tempi Moderni



Paolo Vineis

Salute senza confini

Le epidemie al tempo della globalizzazione

Progetto grafico: Limiteazero + Cristina Chiappini

Redazione e impaginazione: Francesco Rossa

Coordinamento produttivo: Enrico Casadei

ISBN 978-88-7578-441-6

© 2014 Codice edizioni, Torino

Tutti i diritti sono riservati

codiceedizioni.it

facebook.com/codiceedizioni

twitter.com/codiceedizioni

pinterest.com/codiceedizioni

Indice

IX	Introduzione
	<i>Capitolo 1</i>
3	L'alimentazione
	<i>Capitolo 2</i>
13	Il cambiamento climatico
	<i>Capitolo 3</i>
29	L'ambiente chimico e fisico
	<i>Capitolo 4</i>
39	La crisi economica
	<i>Capitolo 5</i>
53	Il cancro
	<i>Capitolo 6</i>
75	Il paesaggio epigenetico
	<i>Capitolo 7</i>
89	Le scelte politiche

	<i>Capitolo 8</i>
105	La salute pubblica come bene comune
119	Ringraziamenti
121	Per approfondire
123	Bibliografia

Fu come se batteri che abitualmente provocavano gravi devastazioni, ma che sembravano essere stati definitivamente conquistati dai progressi della medicina, fossero riemersi in forme resistenti a tutti gli antibiotici.

Il premio Nobel Paul Krugman sulla crisi economica

Introduzione

Salute globale

Lo stato di salute del mondo è molto eterogeneo e non è riconducibile a un semplice schema. Da un lato vi sono stati miglioramenti rilevanti: l'aspettativa media di vita a livello globale dal 1960 a oggi è aumentata da 50 a oltre 67 anni; il vaiolo è stato eradicato e il numero di vittime del morbillo, 871.000 nel 1999, si è rapidamente ridotto alle 122.000 stimate nel 2012: innegabili successi di quelle vaccinazioni oggi erroneamente osteggiate da settori non del tutto marginali della popolazione. Al contempo le disparità in ambito sanitario sono anche maggiori di un tempo: vi sono più di 7 miliardi di persone nel mondo, ma solo 1 miliardo può attendersi una vita lunga e sana; mentre l'aspettativa di vita di un bambino nato in Giappone è di 82 anni, quella di un bambino nato nello Swaziland è soltanto di 32; il tasso di mortalità materna è di 830 ogni 100.000 nascite nei paesi africani, e di 24 ogni 100.000 in Europa.

Tuttavia, a differenza che in passato, i problemi sanitari non sono più confinati all'interno dei

singoli paesi. L'epidemia di SARS, scatenatasi nel 2002 in Cina e diffusasi rapidamente in tutto il mondo, nel giro di 8 mesi ha fatto registrare 8422 casi e 916 morti in 29 paesi. Le emissioni di CO₂ statunitensi e cinesi stanno provocando un aumento delle alluvioni in Bangladesh. Questo significa che i programmi di controllo, per essere efficaci, devono essere globali, ma significa anche che le relazioni tra la salute e le tendenze economiche e politiche della globalizzazione sono ben più che superficiali.

La *salute globale* (*global health*), espressione ormai entrata nell'uso per indicare i problemi specifici legati alla globalizzazione, è stata definita dallo United States Institute of Medicine come quell'insieme di «aspetti della salute collettiva che trascendono i confini nazionali, possono essere influenzati da circostanze o mutamenti in altri paesi, e possono essere meglio affrontati da azioni e soluzioni cooperative».

Il concetto di salute globale è connesso con un altro fenomeno importante, quello della cosiddetta *transizione epidemiologica*, ossia il processo continuo in base al quale alcune malattie declinano (molte malattie infettive e da denutrizione) e altre si diffondono (le malattie croniche “non-trasmissibili”). Benché le malattie infettive siano ancora un importante problema di sanità pubblica, le malattie non-trasmissibili stanno diventando le principali cause di morte anche nei paesi a basso reddito. Alla base di queste trasformazioni vi sono fattori biologici, ambientali, sociali, culturali e comportamentali; inoltre nella stessa comunità possono convivere diversi stadi della transizione.

Quando si consultano le stime della distribuzione delle principali cause di morte a livello globale bisogna arrivare alla quarta (la denutrizione), alla quinta (malattie a trasmissione sessuale) e alla decima (malattie infettive e parassitarie) per trovarne di più comuni nei paesi a basso reddito. Tutte le altre cause di morte insieme ai fattori di rischio tradizionalmente riferiti alle società affluenti (obesità, scarso esercizio fisico, pressione alta, fumo di sigaretta e diete sbilanciate) sono diventati importanti anche nel resto del mondo. Le malattie coronariche sono la causa del 17 per cento delle morti nei paesi ad alto reddito, e dell'11 per cento in quelli a basso reddito, e in entrambi si trovano in prima posizione tra le cause di morte.

Economia e salute

L'epidemia di influenza da virus A (H1N1) del 2009 è stata uno dei fenomeni più chiaramente legati alla globalizzazione: ha avuto inizio a partire da allevamenti di suini prima degli Stati Uniti e poi del Messico, ma presto ha assunto dimensioni mondiali; definita una "pandemia", agli inizi del 2010 aveva già provocato 17.000 decessi. Un aspetto interessante è che la pandemia da H1N1 fu anche presa a modello dagli economisti per descrivere la crisi di liquidità scatenata dallo scoppio della bolla speculativa del mercato immobiliare americano. A partire da allora la diffusione epidemica di alcune malattie infettive, soprattutto alla luce dei meccanismi di contagio, è divenuta un paradigma per gli economisti che vogliono descrivere le crisi finanziarie.

Già nel 1997 la svalutazione del baht thailandese aveva dato origine a una progressiva destabilizzazione dei mercati del Sud-Est Asiatico, che si era diffusa successivamente in America Latina, poi in Russia e infine negli Stati Uniti, proprio come un'epidemia. Questa crisi aveva coinciso con la diffusione di un altro virus epidemico, l'H5N1, il cosiddetto *virus dell'influenza aviaria*, anch'esso partito dal Sud-Est Asiatico.

Il confluire dei modelli epidemiologici in quelli econometrici fu più compiutamente teorizzato nel 2009 da Andy Haldane della Bank of England, quando confrontò lo scoppio dell'epidemia di SARS in Guandong (Cina) nel 2002 e la bancarotta della Lehman Brothers nel 2008. Entrambi gli episodi avevano alcune caratteristiche strutturali in comune, che era possibile descrivere con equazioni e che erano la conseguenza dello «stress subito da una complessa rete adattativa».

Da queste metafore che univano economia e modelli epidemiologici derivarono anche proposte di interventi riparatori, in cui la regolazione strategica dei mercati era paragonata agli interventi di sanità pubblica. In particolare il fisico teorico Robert May, noto per il suo lavoro con l'epidemiologo Roy Anderson dell'Imperial College di Londra, ha promosso un approccio ecologico per riformare il sistema bancario: in ecosistemi caratterizzati da interazioni complesse, i legami che connettono tra loro specie diverse (per esempio uomini, uccelli e maiali) possono innescare momenti di grave instabilità; analogamente, fusioni e perturbazioni nel sistema finanziario possono innescare incontrollabili reazioni a catena.

Lo “Stato minimo” fa male alla salute

Insieme alle teorie del libero mercato si è diffusa una concezione minimalista dello Stato, che dovrebbe interferire il meno possibile con le scelte dei cittadini. Quando il sindaco (repubblicano) Bloomberg ha regolamentato le porzioni delle bevande zuccherate e vietato gli acidi grassi trans a New York, ha raccolto una pioggia di critiche dai difensori della libertà individuale. Per governare i rapidi cambiamenti nelle tecnologie e nei modelli di distribuzione e di consumo sarebbero necessarie istituzioni pubbliche forti, ma mai come oggi queste sono screditate e impopolari. Ancor più che di Stati nazionali c'è bisogno di organismi internazionali forti: le agenzie che rappresentano la sanità pubblica dovrebbero essere più incisive del WTO (World Trade Organization) quando si tratta di regolamentare prodotti dannosi per la salute. La ricerca dovrebbe essere più incisiva della capacità dell'industria di confondere l'opinione pubblica e orientarne i comportamenti. Purtroppo i conflitti di interessi sono diventati una componente centrale nel panorama dei rapporti tra scienza, tecnologia e politica.

Accanto al discredito del settore pubblico, assistiamo anche al diffondersi di dannosi pregiudizi antiscientifici, come l'opposizione alle vaccinazioni. I casi estremi di recrudescenza della poliomielite in Nigeria e Pakistan – dovuta al pregiudizio secondo cui gli americani vaccinerebbero le popolazioni musulmane per indebolirle – dimostrano come oscurantismo e disinformazione provochino danni che possono allargarsi a macchia d'olio. Tut-

tavia anche nei paesi occidentali movimenti conservatori come i Tea Party e altri movimenti “alternativi” promuovono opinioni antiscientifiche e dannose.

Un altro fenomeno che deve essere preso in considerazione è la frammentazione della ricerca scientifica. L'impronta dell'uomo sul pianeta ha ormai raggiunto una portata tale che non possiamo permetterci una ricerca disarticolata e motivata dalla pura curiosità scientifica. In uno dei capitoli di questo libro esamineremo quali possono essere (e in gran parte saranno) le conseguenze del cambiamento climatico sulla salute, conseguenze troppo complesse per essere lasciate alla competizione tra ricercatori che ne studiano alcuni aspetti in modo frammentario. Vi sono naturalmente anche esempi lodevoli di cooperazione e coordinamento su vasta scala, in particolare grazie all'azione di fondazioni private come la Bill and Melinda Gates Foundation o la GAVI Alliance (Global Alliance for Vaccines and Immunisation). Quest'ultima costituisce un modello molto interessante di cooperazione pubblico-privato e sta portando i vaccini ai bambini dei paesi poveri di tutto il mondo (<http://tinyurl.com/ljx5mpm>).

I cambiamenti nelle tecnologie oggi a nostra disposizione, e dunque nei comportamenti e negli stili di vita, spesso sono più rapidi della capacità degli scienziati di studiarne le conseguenze. Negli ultimi tre decenni si è assistito a una rivoluzione nel settore dell'alimentazione e la produzione del cibo ha ormai raggiunto un elevato livello di industrializzazione, eppure l'epidemiologia delle malattie croniche usa ancora strumenti vecchi e si

occupa di singoli nutrienti piuttosto che dei mutati modelli di consumo. Le nuove tecnologie della comunicazione, dai computer agli iPhone e iPad, hanno avuto una diffusione più rapida di ogni altra tecnologia nella storia dell'umanità; tuttavia la ricerca si è finora incentrata su un tema a latere come il presunto effetto cancerogeno dei campi elettromagnetici, mentre non abbiamo nessuna idea concreta dell'impatto cognitivo e comportamentale di queste nuove tecnologie.

E anche nei casi in cui la ricerca ha riguardato temi importanti, alla sua traduzione in misure di sanità pubblica si oppongono potenti reazioni difensive. Perfino per una causa di malattia di cui sappiamo ormai quasi tutto, le sigarette, la sanità pubblica mondiale deve fare i conti con la resistenza del WTO e il suo appello al libero mercato, un argomento che svilupperemo ampiamente.

Crisi della politica, crisi della salute

La crisi economica ha portato a un abbassamento degli standard di vita di milioni di persone e ad essa si è accompagnata una ancora più profonda crisi della politica, con attori spesso poco credibili o corrotti. Vi sono segni di un deterioramento dello stato di salute non solo nei paesi più direttamente colpiti dalla crisi (la Grecia), ma anche in quelli economicamente forti come gli Stati Uniti. Non si può escludere che in futuro molte delle conquiste in campo sanitario possano essere erose, e che si assisterà a un peggioramento dello stato di salute di ampi settori della popolazione. La crisi sanitaria potrebbe delinarsi attraverso meccanismi

non troppo dissimili da quelli che hanno portato al collasso economico: (1) la concentrazione dei capitali in un numero ristretto di grandi imprese (in particolare farmaceutiche); (2) la finanziarizzazione dell'economia anche in campo sanitario, con la propensione a disinvestire dai settori meno redditizi; (3) la rinuncia a istituzioni politiche stabili e prestigiose in grado di incidere sia globalmente sia localmente (come nel caso della finanza con Bretton Woods e con i sistemi di garanzia emersi dalla seconda guerra mondiale); (4) la crescente pressione sugli Stati perché assumano misure di contenimento della spesa e non intralcino investimenti e consumi anche se dannosi per la salute.

La vittoria contro il vaiolo è stata possibile grazie a una forte collaborazione tra l'Organizzazione Mondiale della Sanità (OMS) e i singoli paesi, un patto che oggi rischia di rompersi a discapito del controllo di altre malattie come la poliomielite.

La salute nel mondo globalizzato

Uno degli effetti più vistosi delle tre forze concomitanti dell'ideologia del libero mercato, della crisi economica e della globalizzazione è l'ampliarsi del divario tra classi sociali, evidente anche basandosi su indicatori sanitari semplici come la mortalità. In generale gli uomini muoiono più precocemente delle donne, ma in entrambi i sessi le persone con livelli di istruzione più elevati hanno una speranza di vita di gran lunga superiore alle altre (Gallo *et al.*, 2012). Inoltre negli ultimi anni il divario si è ampliato per molti degli indicatori sanitari (Bleich *et al.*, 2012).

Queste semplici osservazioni sollevano importanti interrogativi anche teorici, cui non sono ancora state date risposte chiare. La globalizzazione migliora o peggiora lo stato di salute dei popoli? A livello di popolazione la salute ha una sua elasticità, ossia resiste alle forze che la minacciano, o no? E con quale “punto di rottura”?

La salute nei paesi più sviluppati è straordinariamente migliorata tra il secondo dopoguerra e gli anni settanta-ottanta; in seguito il tasso di miglioramento ha subito un rallentamento e si è infine spostato verso Brasile, Russia, India e Cina (raggruppati nell'acronimo BRIC). È verosimile che l'estensione all'Africa, in particolare sub-sahariana, seguirà con un certo ritardo. C'è un evidente parallelismo tra l'andamento nel tempo degli indicatori economici e quello dei macroindicatori sanitari, in particolare della speranza di vita. In altre parole, all'aumentare della ricchezza dei paesi anche le condizioni di salute al loro interno migliorano.

Altri indicatori, tuttavia, mostrano andamenti meno ovvi e talora privi di chiare spiegazioni. Ci occuperemo principalmente di questi: l'epidemia di obesità e di diabete che sta affliggendo quasi tutto il mondo; gli effetti imprevedibili del cambiamento climatico; la dominante industrializzazione della produzione del cibo e le sue conseguenze per la salute. Cercheremo anche di capire, al momento solo dal punto di vista teorico (per mancanza di dati empirici), se alcuni di questi fenomeni possano lasciare traccia sul nostro patrimonio epigenetico, piuttosto che su quello genetico. A questo aspetto, oggi centrale nella scienza medica, sarà dedicato un intero capitolo.

Tre casi esemplari: Nauru, la Grecia, il Bangladesh

L'obesità a Nauru: una storia di globalizzazione precoce

L'obesità è una realtà drammatica nelle isole del Pacifico, dove si registrano anche tassi molto elevati di diabete. I cambiamenti nello stile alimentare hanno certamente avuto un ruolo, ma la questione è molto più complessa. Un esempio quasi da manuale è la piccola isola di Nauru, con i suoi soli 14.000 abitanti. L'isola andò incontro a un inatteso arricchimento nel corso degli anni settanta, grazie alla scoperta di un vasto deposito di guano che fu sfruttato per vendere fosfati, usati come fertilizzanti. Il reddito pro capite degli isolani aumentò in modo vertiginoso, diventando uno dei più alti al mondo alla fine del decennio.

L'aumento della ricchezza si associò a molti e importanti cambiamenti sociali, mentre l'eccessiva estrazione di fosfati si tradusse in una perdita di terreno coltivabile. Come conseguenza, l'alimentazione cambiò radicalmente, e il tradizionale consumo di pesce e verdure fu sostituito da una dieta occidentale a base di prodotti di importazione. Inoltre gli isolani, avendo rinunciato a coltivare e pescare, adottarono uno stile di vita sedentario.

Le conseguenze sulla salute non tardarono a manifestarsi. Nel 1975 la frequenza di diabete aveva superato il 30 per cento, e nel 2007 Nauru aveva ancora uno dei tassi di diabete più alti al mondo, stando ai dati della International Diabetes Federation. Sfortunatamente il rapido esaurimento delle riserve di guano e una pessima gestione fi-

nanziaria portarono Nauru alla bancarotta, e oggi gli abitanti devono affrontare un'epidemia di obesità e diabete dalla prospettiva di un paese povero. I tre quarti dei letti in ospedale sono occupati da pazienti diabetici o con complicazioni dovute al diabete, e sull'isola vi sono soltanto dieci medici.

La storia di Nauru è esemplare di come può presentarsi la globalizzazione in molti paesi a basso reddito. Vi sono tutti gli elementi delle tragedie annunciate: l'aumento di ricchezza legato a risorse primarie esauribili; la tendenza a effettuare investimenti finanziari a rischio; la distruzione dell'economia tradizionale (agricoltura e pesca); la propensione a spendere in beni di consumo superflui e puramente di prestigio (come automobili di grossa cilindrata in un'isola dove vi è una sola strada); la riduzione drastica dell'attività fisica; l'importazione di cibi industriali a sostituzione di quelli tradizionali. Non deve stupire pertanto che in questa sorta di "laboratorio" gli effetti sullo stato di salute si siano manifestati più rapidamente che altrove.

A proposito dell'importazione di cibi industriali, il termine *spam* deriva originariamente da una marca di carne in scatola prodotta con scarti della macellazione, che ebbe larga diffusione nelle isole del Pacifico (in particolare alle Hawaii) nel secondo dopoguerra, e che contribuì all'epidemia di obesità che vi si è verificata. Il termine ha poi assunto un significato metaforico nel mondo della comunicazione, a quanto pare a causa di un celebre show dei Monthly Python in cui la carne Spam era un ingrediente costante ma indesiderato di ogni piatto in un ristorante "low-cost".

La Grecia

La Grecia è un “laboratorio” involontario per studiare gli effetti della recente crisi economica, anche per la rapidità con cui si è manifestata: tra il 2008 e il 2010 la disoccupazione maschile è salita dal 6,6 al 26,6 per cento, e quella giovanile dal 19 al 40 per cento; mentre la produzione industriale è calata dell'8 per cento.

Nel 2011 il direttore di “Lancet”, Richard Horton, ha lanciato un appello per la pubblicazione di dati sulle conseguenze del disastro economico sulla salute, e le risposte sono arrivate in una serie di articoli del 2013 e del 2014 (Karanikolos *et al.*, 2013; Kentikelenis *et al.*, 2014) basati sui dati correnti disponibili presso la Comunità Europea e su indagini *ad hoc*.

Grazie alle informazioni raccolte in due campioni casuali di 12.346 e 15.045 persone, intervistate rispettivamente nel 2007 e nel 2009, e utilizzando i rapporti di istituzioni mediche e organizzazioni non governative, gli autori hanno rilevato un aumento del ricorso agli ospedali del 24 per cento, pur in concomitanza con un taglio del loro budget del 40 per cento; un aumento del 14 per cento di chi describe la propria salute come «cattiva» o «molto cattiva»; un aumento dei suicidi del 17 per cento; e un'impennata della violenza e degli omicidi del 100 per cento. Ancora più preoccupanti sono poi l'aumento dell'uso di eroina (più 20 per cento nel 2009) e del numero di malati di HIV (più 52 per cento nel 2011 rispetto al 2010), oltre a una vertiginosa crescita delle altre infezioni nei primi sette mesi del 2011.

Benché in Grecia l'andamento di gran parte degli indicatori sanitari sia negativo, paradossalmente la crisi ha avuto anche effetti positivi, come la riduzione del consumo di alcolici e della guida in stato di ebbrezza. Non tutti questi mutamenti hanno una spiegazione chiara: se la riduzione del consumo di alcol può essere ascritta alla minore disponibilità di denaro, non si capisce a che cosa sia dovuto l'aumentato consumo di droghe. Una spiegazione plausibile è che siano diminuiti la qualità, e quindi il costo, delle droghe.

Dati più recenti sono altrettanto eloquenti e dimostrano quanto possono essere rapidi gli effetti della crisi economica. Benché dall'inizio della crisi in Grecia i tassi di mortalità fossero complessivamente diminuiti, a partire dal 2011 è aumentata la mortalità al di sopra dei 55 anni, e un terzo di questo aumento è attribuito alle misure di austerità e più specificamente al ridotto accesso alle cure (Vlachadis *et al.*, 2014). In nessun paese occidentale la mortalità è aumentata (neppure in particolari classi di età) a partire dagli anni settanta; l'unica eccezione è stata la Russia dopo il crollo dell'Unione Sovietica. Peggioramenti sono stati osservati in Grecia anche per la mortalità perinatale (Vrachins *et al.*, 2014). Tuttavia, quanto sia legittimo attribuire questi cambiamenti alle politiche di austerità non è documentato in modo chiaro.

Un'osservazione che è stata fatta in altri paesi colpiti dalla crisi è che le persone tendono a rinunciare a investimenti sulla salute che sul lungo periodo porterebbero a grandi benefici, come le cure dentistiche e il consumo di frutta e verdura fresche.

Il laboratorio del Bangladesh

Il Bangladesh è spesso citato come paese-modello perché caratterizzato da almeno tre mutamenti tipici della globalizzazione e legati alla salute: la migrazione massiccia (prevalentemente maschile) verso paesi ricchi come Dubai e Qatar; la vulnerabilità nei confronti del cambiamento climatico; e la recente, spettacolare, riduzione della mortalità infantile. I primi due fenomeni corrispondono al concetto di salute globale – come l’abbiamo definito – perché sono mutamenti che trascendono i confini del paese e che richiedono un’azione internazionale congiunta per essere affrontati. Le migrazioni hanno conseguenze rilevanti per il lavoro di medici, infermieri e specialisti di sanità pubblica nei paesi sviluppati, perché il numero crescente di migranti, che fuggono dalla povertà o dagli effetti del cambiamento climatico (come la siccità o le inondazioni) e cercano rifugio nei paesi occidentali, ha specifici problemi sanitari, spesso difficili da individuare e diagnosticare. Il Bangladesh è un “laboratorio” per gli studi sulla salute globale anche per le peculiarità demografiche, avendo quasi lo stesso numero di abitanti degli Stati Uniti su una superficie pari a quella della Florida, ossia una straordinaria densità di popolazione.

Il rapido decremento della mortalità infantile ha conferito al Bangladesh un indiscusso primato, nonostante si sia osservato un rapido miglioramento anche in altri paesi a basso reddito come l’India¹. Gli ambiziosi obiettivi di sviluppo

¹ Per questo rimando all’interessante video di Hans Rosling disponibile su “Gapminder”: <http://tinyurl.com/mdpl33r>.

del millennio (i Millennium Development Goals, MDG), stabiliti dalle Nazioni Unite nel 2000, che mirano a ottenere significativi successi nello stato di salute dei paesi poveri entro il 2015, sono stati parzialmente realizzati soprattutto per quanto riguarda la mortalità infantile (quarto obiettivo) e materna (quinto). In Bangladesh sono stati ottenuti grandi successi già a partire dall'indipendenza (1971) grazie ad azioni locali abilmente coordinate. Oggi il numero di figli per donna e la mortalità infantile sono paragonabili a quelli di molti paesi ricchi.

Per quanto riguarda il cambiamento climatico, secondo il quarto rapporto dell'Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC), appena confermato dal quinto, c'è un'alta probabilità (*high confidence*, secondo la terminologia dell'IPCC) che gli ecosistemi marini e costieri dell'Asia meridionale e sudorientale saranno interessati da un aumento del livello del mare, e che più di un milione di individui si troveranno a rischio di inondazione nei prossimi decenni. Il cambiamento climatico avrà probabilmente anche serie conseguenze sull'agricoltura e sulla qualità dell'acqua e, nel complesso, massicci effetti sullo stato di salute.

Gli effetti diretti sulla salute (che si manifestano in poche ore o giorni) sono legati ai rischi fisici dovuti alle inondazioni, ai cicloni e ad alcune malattie infettive a insorgenza acuta come il colera. Meno ovvi sono gli effetti indiretti (a medio e lungo termine, misurabili in settimane, mesi o anni), dovuti principalmente a cambiamenti nei livelli di produttività dell'agricoltura e nella qualità del

cibo, e all'emigrazione di grosse fette di popolazione come conseguenza della scarsità d'acqua o di conflitti per il possesso della terra.

Le malattie trasmissibili sono tra quelle più sensibili al cambiamento climatico. Il rischio di malaria è legato alla variabilità del clima, esasperata in anni recenti dai cicli del "Niño" in Asia, Africa e Sud America. Anche le epidemie di colera sono favorite dai cambiamenti nella qualità e nella temperatura dell'acqua, che aumentano la proliferazione del vibrione (Lara *et al.*, 2009). L'allevamento di gamberi, che richiede elevati livelli di sale nell'acqua, si è sviluppato rapidamente in Bangladesh ed è diventato una fiorente industria per l'esportazione, ma peggiora ulteriormente la situazione ecologica in quanto porta a sostituire acqua dolce (nei campi prima coltivati a riso) con acqua salmastra, che facilita la proliferazione del vibrione. Come ha dichiarato Ronald Labonté, importante studioso degli effetti della globalizzazione: «Oggi i gamberi competono con gli uomini».

La difficoltà di svolgere ricerche in scenari reali di cambiamento climatico è illustrata proprio dall'esempio dell'intrusione di acqua salata nel territorio costiero del Bangladesh. Negli ultimi decenni la salinità delle acque superficiali e profonde ha raggiunto livelli mai osservati prima. Acqua marina è penetrata per oltre 100 km attraverso canali tributari dei grandi fiumi, e ora il problema della salinizzazione dell'acqua dolce affligge milioni di persone e 800.000 ettari di terra coltivabile. Il problema desta seria preoccupazione in quanto sono stati riportati diversi effetti della salinizzazione in quell'area, in particolare un aumento della fre-

quenza dei casi di ipertensione e della gestosi (pre-eclampsia) in gravidanza (Vineis e Khan, 2012; Khan *et al.*, 2011; si veda anche il filmato all'indirizzo <http://tinyurl.com/phtte6q>).

Anche se molti dei fattori sono specifici del Bangladesh, il cambiamento climatico è ovviamente conseguenza di mutamenti globali. Il contributo bengalese alle emissioni di CO₂ è quasi irrilevante rispetto a quello dei paesi sviluppati, ma questo paese potrebbe essere una delle prime e principali vittime del cambiamento climatico.

Il Bangladesh è poi caratterizzato dal terzo problema tipico della globalizzazione, l'emigrazione di massa. Decine di migliaia di lavoratori emigrano ogni anno verso i paesi del Golfo Persico, dove vivono in condizioni di estrema precarietà. Le conseguenze sulla loro salute sono importanti, in particolare per quanto riguarda quella mentale. L'alta frequenza di ansia e depressione tra i migranti è attribuibile – tra altri motivi – alle difficili condizioni economiche in cui versano, alla consapevolezza delle aspettative generate nelle famiglie dalla migrazione, e alle differenze culturali con il paese ospitante. Una rassegna sistematica della letteratura mostra tassi di depressione pari al 20 per cento tra i lavoratori migranti e al 44 per cento tra i rifugiati, valori molto alti se paragonati ai tassi medi della popolazione generale (Lindert *et al.*, 2009).

Uno dei drammi non sufficientemente messi in relazione con la migrazione di massa è quello dei bambini abbandonati – ben 58 milioni nella sola Cina – a causa della migrazione di almeno un ge-

nitore verso la città. Il prezzo delle migrazioni causate dalla globalizzazione e dalla instabilità economica è ancora tutto da stimare.

Per concludere, il Bangladesh presenta oggi alcuni dei più evidenti mutamenti legati alla globalizzazione, che potremmo riscontrare, in futuro, anche in molti altri paesi.