

I determinanti dei movimenti migratori in conseguenza di cambiamenti climatici: brevi spunti introduttivi

Some hints on drivers of human migrations due to climate change

Paolo Lauriola¹, Rebecca Parrish², Giovanni Leonardi³, Tim Colbourn⁴, Shakoora Hajat³, Ariana Zeka⁵

¹*National Research Council, Pisa, Italy*

²*Department of Life Sciences, Brunel University, Uxbridge, Middlesex, UK*

³*London School of Hygiene and Tropical Medicine, London, UK*

⁴*Institute for Global Health, UCL, London, London, UK*

⁵*Department of Life Sciences, Brunel University, Uxbridge, Middlesex, UK*

Parole chiave: cambiamento climatico; migrazione; migrazione ambientale; salute globale, migrazioni nel Mediterraneo, politiche migratorie

RIASSUNTO

Obiettivi: le migrazioni stanno diventando uno dei principali motivi di preoccupazione in tutto il mondo. È quindi necessario identificare e comprendere la relazione tra cambiamento climatico, migrazione e fattori contestuali: sociale, economico, politico, demografico e ambientale.

Metodi: questo articolo cerca di affrontare questi problemi molto complessi identificando i driver della migrazione nel contesto dei cambiamenti climatici. Un approccio interdisciplinare alla migrazione è enfatizzato in vista di un uso di queste conoscenze nella decisione politica. In particolare mira a sottolineare l'importanza di questo approccio per la gestione della migrazione e per le politiche di salute pubblica.

Risultati: vengono presentati alcuni risultati preliminari di una indagine bibliografica che permetterà di applicare parametri e criteri per un modello matematico che rappresenti e preveda i movimenti migratori a livello locale e di aree vaste.

Keywords: climate change; migration; environmental migration; global health, Mediterranean migrations, migration policies

SUMMARY

Objectives: migration has become a key concern all over the worlds. It is necessary to identify and understand the relationship between climate change, migration and contextual factors: social, economic, political, demographic and environmental.

Autore per corrispondenza: paolo.lauriola@gmail.com

Methods: this paper attempts to address these very complex issues by identifying the drivers of migration in the context of climate change. A interdisciplinary approach to migration is emphasized in view of the use of such understandings in policy decision. In particular it aims at underlining the importance of this approach in view of the interventions to manage migration phenomenon and public health policy.

Results: some preliminary results of a bibliographic survey are presented. They will allow to apply parameters and criteria for a mathematical model to represents and forecasts migratory movements at local level and in vast areas.

Introduzione

Definizioni e impatti

Il nesso cambiamenti climatici - migrazioni è stato oggetto di ricerche e dibattiti per decenni. In effetti, le condizioni climatiche sono state ipotizzate come possibili cause dei primi spostamenti dall'Africa dell'omo sapiens verso altre aree tra cui l'Europa e l'Asia, rimpiazzando le popolazioni esistenti (1). Infatti la migrazione è stata a lungo indicata come una strategia adattativa ai repentini cambiamenti del clima (ad es in seguito ad eventi estremi), così come ai cambiamenti a lungo termine anche di tipo ciclico (2). Il tema delle migrazioni ambientali si è posta all'attenzione scientifica e popolare a livello globale a partire circa dagli anni '70 (3). Negli ultimi anni, con l'emergere del concetto di "rifugiati ambientali"(4), sono emersi confronti anche serrati dettati anche da una retorica per lo più non basata su evidenze scientifiche. Sebbene il termine "rifugiati ambientali" non sia riconosciuto legalmente ¹, la migrazione e i conflitti sono considerati meccanismi chiave attraverso i quali i cambiamenti climatici sono diventati una preoccupazione prioritaria tra i temi connessi con la salute globale(5-8). Il recente rapporto Lancet Countdown sottolinea che, i cambiamenti climatici possono rappresentare "il più grande rischio per la salute globale del 21 ° secolo". I cambiamenti climatici possono portare a 1 miliardo le migrazioni entro la fine del secolo (9).

Economia, Politica e Ambiente

Il fattore ambientale, infatti, va a interagire con tutta un'altra serie di fattori nel determinare la scelta di partire. Una serie interconnessa di fattori socioeconomici, politici e culturali nonché fattori correlati alle caratteristiche personali di ciascun individuo, devono essere presi in considerazione. I cambiamenti ambientali a turno influenzano tutti questi fattori in vario modo e tendono a esacerbare esistenti incentivi a emigrare. Questa influenza sembra essere più pronunciata per il fattore economico e quello ambientale,

¹ La Convenzione di Ginevra del 1951, infatti, concede lo status di rifugiato solo a chi è perseguitato per razza, religione, cittadinanza, appartenenza a un gruppo sociale o per le proprie opinioni politiche. D'altra parte il recensente Accordo "Global Compact For Safe, Orderly And Regular Migration" del 13 July 2018 a Marakesh in Marocco, pone tra gli obiettivi quello di "Minimize the adverse drivers and structural factors that compel people to leave their country of origin" (Ob 2) tra cui in particolare "Natural disasters, the adverse effects of climate change, and environmental degradation".

seguito in misura minore, dal fattore politico. Questa concettualizzazione riconosce che i determinanti della migrazione, più importanti sono quelli economici, che continueranno a essere il più potente driver nella maggior parte delle situazioni. Tuttavia i cambiamenti ambientali influenzeranno questi driver avendo un impatto, ad esempio, sui salari rurali, i prezzi agricoli, l'esposizione al rischio e la tutela degli ecosistemi.

Il modello occidentale, alla ricerca di compratori sempre diversi, tende a schiacciare chi è meno sviluppato e ha conseguenze dal punto di vista ambientale se una zona che era produttiva finisce con non l'esserlo più per via dell'accaparramento forzato di terreni (il cosiddetto *land grabbing*) (10), ma anche se la desertificazione è appunto avvenuta a causa dell'uomo.

Un esempio è quello del Ghana e delle sue coltivazioni di pomodoro: era una piccola industria fiorente, fino a che non è stata radicalmente cambiata dai pelati sottocosto italiani ed europei venduti a un prezzo più basso. Una prelibatezza straniera che, supportata dai notevoli contributi europei, ha soppiantato quella locale e portato molta gente a restare senza lavoro. Quella stessa gente che, magari, è salita su un barcone per arrivare in Italia dove non è raro sia finita a raccogliere i pomodori».

Per quanto riguarda i rapporti tra cambiamenti climatici e conflitti, un esempio di cambiamento climatico che può causare conflitti è l'aumento delle temperature e lo scioglimento dei ghiacciai. Lo scioglimento dei ghiacci polari potrà causare conflitti per il controllo dei giacimenti energetici. Secondo l'Unione Europea una delle potenziali cause di instabilità riguarda l'accesso alle risorse energetiche e il loro controllo. Se i cambiamenti globali consentiranno lo sfruttamento di aree prima inaccessibili all'esplorazione e se l'aumento dei costi energetici renderà convenienti investimenti in aree giudicate precedentemente troppo a rischio sotto il profilo della fragilità istituzionale, i conflitti potranno intensificarsi nel tempo. Inoltre, il maggiore ricorso all'energia nucleare, nello sforzo di mitigare i cambiamenti climatici, suscita preoccupazioni riguardo alla proliferazione di armi atomiche.

La scarsità d'acqua è sicuramente uno tra i principali motivi che possono scatenare conflitti tra popolazioni e stati. Il cambiamento climatico peggiora la qualità e la disponibilità d'acqua. Il Gruppo intergovernativo di esperti sul cambiamento climatico (IPCC) ha stimato che entro il 2030, fino al 42% della popolazione mondiale vivrà in Paesi con acqua dolce insufficiente per l'uso agricolo, industriale e domestico, ponendo le basi per conflitti su come allocare risorse idriche (11).

Le Nazioni Unite stimano a oggi 300 potenziali conflitti per l'acqua esistente in tutto il mondo, le cosiddette "guerre dell'acqua". Poiché a causa del cambiamento climatico l'acqua sta divenendo una risorsa via via più rara, distribuita in modo ineguale e non accessibile a tutti, essa potrebbe essere la causa di conflitti tra comunità, regioni, stati o comunque d'instabilità politica ed economica. Secondo un rapporto stilato da International Alert

nel 2007, i cambiamenti climatici e la crisi idrica stanno determinando un alto rischio di conflitti violenti in 46 paesi, abitati da 2,7 miliardi di persone.

Interdisciplinarietà come strumento di quantificazione del fenomeno

Nell'ambito del settore emergente e pan-disciplinare della Planetary Health, l'interconnessione dei cambiamenti climatici, i cambiamenti ambientali e la salute umana costituisce un'area chiave di studio. La Commissione Rockefeller-Lancet 2015 sulla Planetary health ha identificato le migrazioni come una delle principali preoccupazioni per la salute e lo sviluppo umano e un'area prioritaria di ricerca (12).

Diverse criticità relative al cambiamento climatico e alla migrazione devono essere prese in considerazione. Di seguito verranno affrontate quelle ritenute più importanti. In generale la multi-causalità della migrazione è una caratteristica chiave. I cambiamenti climatici possono avere un effetto diretto sulla decisione migratoria. In effetti essi sono per lo più sono strettamente legati ad altri driver sociali, politici, demografici ed economici che interagiscono dinamicamente tra loro (7, 13-15). Molti studi empirici hanno anche suggerito che i determinanti economici piuttosto che quelli climatici prevalgono nella decisione di migrare (16-18). È ormai ampiamente riconosciuto che una relazione lineare tra cambiamento climatico e fenomeno migratorio deve essere considerata trascurabile. Ciò è dovuto alla complessità dei contesti in cui la scelta migratoria avviene e alla presenza e all'interazione tra più fattori determinanti come economia del territorio, genere e figli a carico (17, 19-21).

Un'altra questione critica riguarda la natura sfaccettata del cambiamento climatico stesso. Gli studiosi in genere indicano diverse classi di cambiamenti climatici, in generale legati alla variabilità del clima medesimo. Si descrivono cambiamenti climatici a rapida insorgenza (eventi meteorologici estremi, siccità, inondazioni e ondate di caldo) ed altri ad insorgenza più lenta, compresi i cambiamenti a lungo termine nella temperatura media, le precipitazioni, la siccità e le inondazioni croniche (22). Questa ampia variabilità dei cambiamenti climatici nella loro scansione temporale e della loro gravità devono essere tenuti in debita considerazione quando si studiano i movimenti della popolazione, soprattutto se ci si pone in una prospettiva di previsione nel futuro.

Inoltre, la migrazione non esiste solo come movimento lineare, ma come una miriade di possibili modelli di spostamento, inclusa l'incapacità di muoversi. La migrazione, o la sua mancanza, può verificarsi su una gamma di scale spaziali e temporali e può comportare diversi livelli di risorse umane che incidono nella decisione di migrare. La decisione di migrare è dovuta ad un'aggregazione di driver a livello micro (in genere familiare o individuale) e macro (sociale). In quanto tale, ogni potenziale migrante ha il proprio profilo unico di fattori e driver. Tali situazioni individualistiche sono spesso descritte in termini di vulnerabilità (4,19, 23-24). Questo rappresenta una grossa complicazione per

un'interpretazione che cercano di integrare le scale macro e micro demografiche.

Resilienza e Migrazioni (25-26)

Se la migrazione avviene o meno dipende anche da una serie di fattori e caratteristiche personali e territoriali; in questo contesto è importante soffermarsi sulle nozioni di vulnerabilità, resilienza e riduzione del rischio che rappresentano un utile strumento per analizzare il degrado ambientale e prevederne l'impatto sui territori e sulla mobilità delle risorse umane, ma anche per gestirne i rischi e gli effetti attraverso specifiche politiche. Sulla base di tale approccio, la vulnerabilità è la capacità di un singolo o di gruppo di anticipare, far fronte, resistere e recuperare da condizioni avverse. Il grado di vulnerabilità riflette anche la resilienza, cioè la capacità di assorbire shock esterni e preservare le abitudini di vita di fronte al cambiamento ambientale. La resilienza, in larga misura, dipende dall'accesso al capitale umano, sociale, politico e finanziario che consente agli individui, alle famiglie e alle comunità di recuperare dai disastri e adattarsi ai cambiamenti permanenti dell'ambiente. Anche nelle comunità più vulnerabili, non tutti desiderano spostarsi, e non tutti coloro che vogliono muoversi sono in grado di farlo. Spesso i poveri sono meno qualificati e hanno poche opzioni per lo sviluppo di strategie di adattamento. A sua volta, i più ricchi possono essere in una posizione migliore per migrare, ma allo stesso tempo sono anche in grado di adattarsi e riprendersi meglio da questi eventi.

La resilienza e la riduzione del rischio sono chiaramente legati al fenomeno migratorio, in quanto la prima si riferisce alle modifiche che vengono apportate nei sistemi sociali o naturali in risposta ai cambiamenti climatici, attuali o previsti, e ai loro effetti, in modo tale da ridurre i danni o sfruttare le opportunità potenziali che possono derivarne. Allo stesso modo la riduzione del rischio prevede gli sforzi sistemici nell'analisi delle cause dei disastri e nella loro gestione allo scopo di ridurre la vulnerabilità degli individui e del contesto in cui vivono.

Come già accennato per parlare di cambiamenti climatici, disastri e migrazioni è necessario distinguere tra eventi a rapida insorgenza ed eventi a lenta insorgenza. I fattori critici in questa distinzione comportano: la natura del pericolo in questione, gli effetti del disastro, la percezione delle persone circa il cambiamento e la capacità di adattamento e mitigazione del rischio. Pericoli che si presentano all'improvviso o la cui presenza non può essere facilmente prevista in anticipo, come terremoti, cicloni, tempeste, frane, valanghe, incendi, inondazioni ed eruzioni vulcaniche sono di solito classificati come "rapid-onset disasters" o disastri a rapida insorgenza. Gli intervalli di tempo tra il momento in cui viene dato l'allarme al momento in cui l'evento si verifica passano da pochi secondi o minuti (come nel caso di terremoti e frane) a pochi giorni (come nel caso della maggior parte delle tempeste e inondazioni). Cambiamenti ambientali i cui risultati catastrofici

possono essere visti dopo mesi, o a volte anni come la siccità, la deforestazione, le carestie e l'inquinamento possono essere considerati come "slow-onset disasters" o disastri a lenta insorgenza. L'impatto di tali disastri può non essere sentito per decenni, sebbene possano rendere più probabile l'insorgere di disastri a rapida insorgenza. In una certa misura, la distinzione tra le catastrofi a lenta e rapida insorgenza è artificiale. I rapid-onset disasters sono spesso il prodotto dei slow-onset disasters e dell'attività umana. E' ormai certo che la cattiva gestione delle risorse naturali e la distruzione dell'ecosistema rendono i disastri a rapida insorgenza più probabili. Per esempio, la rimozione di alberi o della vegetazione in generale, (in caso di cementificazione, agricoltura o altre attività commerciali) può creare condizioni nelle quali l'acqua non più trattenuta nel terreno dalla vegetazione può provocare inondazioni e frane. Inoltre, nelle zone costiere, la distruzione delle foreste di mangrovie rimuove un barriera naturale ai venti aumentando l'impatto di cicloni tropicali.

Sia in caso di rapid-onset disasters che di slow-onset disasters gli effetti possono essere tragici, ad esempio la distruzione di beni e mezzi di sussistenza, perdite economiche, gli scompensi sociali e psicologici e la perdita di vite umane. La differenza tra i due tipi di disastri è forse nella visibilità degli effetti e nella capacità di associare il disastro all'effetto stesso. Sia gli eventi improvvisi sia i processi gradualmente possono spingere le persone a migrare. Per analizzare tali migrazioni sono possibili varie categorizzazioni e distinzioni come le migrazioni spontanee e volontarie, individuali e di gruppo, migrazioni temporanee e permanenti. Nel corso della storia le migrazioni sono state spesso distinte in due macro categorie in base alle motivazioni di spostamento: migrazioni spontanee e migrazioni Nel caso delle migrazioni a causa dei cambiamenti climatici non sempre la distinzione tra migrazioni spontanee o forzate è di facile individuazione. Le migrazioni spontanee o volontarie, derivano da una scelta autonoma del migrante, sia pure indotta da ragioni pressanti come la ricerca del lavoro. In molti casi è difficile stabilire il legame tra migrazione e il "slow-onset disasters", perché raramente il cambiamento climatico è l'unico fattore che spinge le persone a migrare. Siccità prolungata o ricorrente mina il modo in cui gli agricoltori e gli allevatori guadagnano da vivere e li spinge a cercare lavoro altrove. Questo spostamento può essere erroneamente percepito come volontario e preventivo in quanto i problemi non sono immediatamente visibili e l'urgenza di migrare apparentemente meno pressante. Nel caso di migrazioni forzate le motivazioni sono di natura politica, religiosa o etnica, e sono spesso facilmente riconducibili a eventi catastrofici naturali o provocati dall'uomo. In tale caso la ricerca di un lavoro in un luogo diverso da quello di origine è una conseguenza evidente piuttosto che una causa dello spostamento. La motivazione della migrazione è spesso legata anche alle modalità del trasferimento: individuali o per gruppi. Le migrazioni volontarie sono spesso individuali e temporanee, le migrazioni forzate al contrario coinvolgono assai spesso interi gruppi di popolazioni e non sempre il

reinserimento nella propria terra è possibile. Un elemento essenziale della migrazione è la sua durata. Una distinzione tradizionale è quella tra migrazioni temporanee e migrazioni definitive, e, nell'ambito delle migrazioni temporanee, tra quelle a lungo termine (con durata superiore a un periodo prefissato, ma non necessariamente uniforme) e quelle a breve termine. Nel caso di rapid-onset disasters disastri naturali improvvisi e su larga scala, la migrazione è spesso temporanea e il ritorno è spesso possibile. Nei Primi stadi degli slow-onset disasters come il degrado ambientale i movimenti sono spesso temporanei, ma nel caso di degrado ambientale irreversibile la migrazione è potenzialmente permanente. In generale, tuttavia, la complessità di elaborazione di efficaci analisi di valutazione della vulnerabilità e di riduzione del rischio in grado di produrre risultati attendibili, rende difficile la loro inclusione nei piani di sviluppo nazionali.

La risultante sintesi è che la migrazione indotta dal clima è un fenomeno complesso, multi-causale e dinamico. Come tale, è necessaria una maggiore attenzione nell'identificazione e caratterizzazione del complesso sistema di driver a monte della scelta migratoria. Mentre questo è riconosciuto in molta letteratura a livello di base, ancora molto poco è stato fatto con studi sul campo, impedendo così di indicare e sostenere politiche efficaci basate sull'evidenza scientifica ovvero utili interventi di sanità pubblica. Una sfida chiave rimane la scarsità e la compatibilità dei set di dati riguardanti sia la migrazione che i potenziali driver della stessa. Una migliore modellizzazione è particolarmente importante di fronte ai cambiamenti climatici, ma anche e soprattutto di fronte alla retorica anti-migrante in atto in molte parti del mondo, non basata su prove quantitative e verificabili. Inoltre, la necessità di realizzare studi quantitativi localizzati si traduce in analisi frammentarie basate su specifiche scale temporali e geografie, tipi di migrazione e relativi fattori (climatici e non) che impediscono una descrizione globale del fenomeno migratori e del rischio per la salute umana dovuti a di cambiamento climatico.

In ogni caso è importante sottolineare la necessità di superare i tradizionali i confini tra le diverse discipline scientifiche, per perseguire una migliore comprensione dei temi trasversali della migrazione e dei cambiamenti climatici.

Sulla base di una ampia revisione della letteratura qualitativa e quantitativa, abbiamo identificato quattro dimensioni che consentono di caratterizzare le migrazioni: una sociale, una temporale, una spaziale ed una legata alla capacità di scelta. Il "livello sociale" si riferisce al livello della società colpita, dalla micro scala (individuale e familiare) a quella macro (comunitaria, regionale o di popolazione). Il "livello temporale" si riferisce alla durata della migrazione che può essere di breve termine ad es mesi, o a lungo termine cioè di un anno o più, anche se negli studi empirici vengono descritti ampi intervalli fino alla migrazione permanente che rappresenta la forma più lunga di migrazione. Il "livello spaziale" si riferisce agli aspetti geografici della migrazione. La breve distanza si riferisce ai movimenti intraregionali, all'interno del paese e include i movimenti verso i centri

urbani. La lunga distanza costituisce movimenti internazionali. La scala spaziale, come la scala sociale, può anche essere sintetizzata in termini di macro (generalmente di media o grande distanza) e micro (piccole distanze a livello di comunità) e può essere strettamente connessa ai determinanti climatici ed economici, anch'essi macro o micro. "Livello di capacità azione" si riferisce al livello di scelta che ciascun migrante possiede sulla base di una scala continua tra gli estremi del totalmente involontario (in altre parole, forzato) fino al totalmente volontario. Va notato che tutte e quattro le dimensioni sono variabili continue e quindi le demarcazioni utilizzate dovrebbero essere modulate contestualmente. Pertanto applicando le demarcazioni fra questi livelli si possono classificare cinque categorie di migrazione indotta dall'ambiente: (1) spostamento forzato, indicato anche come migranti in cerca di soccorso (24) o migranti temporaneamente sfollati (5); (2) migrazione adattativa su decisione del / dei migrante / i (14); (3) migrazione proattiva alla decisione di un'autorità più ampia come il governo locale o nazionale denominato "re-insediamento programmato" (8); (4) popolazione intrappolata per mancata capacità di muoversi a causa di barriere ambientali e socioeconomiche (27); e (5) una mancanza di mobilità per decisione della / e persona / e a rischio ambientale (27-28).

Cambiamento climatico globale

Passiamo ora ad una visione più "granulare" di ciascuna delle principali famiglie di determinanti connessi al cambiamento climatico globale. Questi possono essere distinti in: fisici, aspetti biologici/ecologici, aspetti antropogenici. E' importante sottolineare che i tempi dei diversi fattori climatici possono variare ampiamente. Gli effetti fisici dei cambiamenti climatici possono avere insorgenza rapida o insorgenza lenta (24). L'esordio veloce comprende eventi improvvisi come gli eventi meteorologici estremi o eventi disastrosi. L'esordio lento invece consiste in cambiamenti più gradualmente dei valori medi come le precipitazioni annuali ad es. la variabilità delle precipitazioni, la siccità e le inondazioni croniche. Gli aspetti del clima secondario o ecologico possono includere cambiamenti nella copertura del suolo, habitat di flora e fauna, compresi i vettori di malattie e gli impollinatori. Aspetti terziari o antropogenici comprendono successive modifiche ai sistemi antropogenici come la resa delle colture e il pescato o la cacciagione. Accanto ai fattori climatici principali sopra descritti ve ne sono altri che possono agire in modo indiretto interagendo con altri fattori in una gamma di livelli temporali e sociali, che possono culminare in una decisione di migrazione. Essi possono essere fattori di tipo sociale, economico, politico, demografico ed ambientale. Essi possono agire in modo indipendente o essere fattori intermedi attraverso i quali i cambiamenti climatici possono agire. Non sempre essi possono essere dei veri propri determinanti, ma possono semplicemente aiutare a descrivere lo stato di vulnerabilità di una popolazione.

Le migrazioni climatiche nel bacino del mediterraneo (29)

La regione del Medio Oriente e del Nord Africa, costituisce una delle aree più complesse del pianeta che include, tra l'altro, paesi detentori dei due terzi delle riserve esistenti di idrocarburi, indispensabili al funzionamento dell'economia mondiale. Dal punto di vista della sicurezza umana, essa è caratterizzata da condizioni estreme sia per quanto riguarda l'ambiente strettamente naturale, sia per ciò che concerne quello antropizzato. Molti tra i paesi in essa compresi, inoltre, vivono situazioni di crisi socio-politica e, in taluni casi, autentici conflitti, che ostacolano il processo di pace e riconciliazione in tutta l'area.

Dal punto di vista ambientale, il bacino del Mediterraneo è un'area caratterizzata da fattori di particolare complessità caratterizzata da:

- un incremento demografico che ha visto raddoppiare, dalla metà dello scorso secolo ad oggi, la popolazione, concentrata prevalentemente nelle zone costiere;
- un crescente inquinamento da scarichi industriali soprattutto nelle aree costiere in corrispondenza dei grandi agglomerati urbani;
- un forte inurbamento di gran parte della popolazione rurale che ha determinato una crescita esponenziale delle aree urbanizzate;
- un incremento dei trasporti marittimi con conseguente incremento dei fattori a rischi inquinamento, nel bacino del Mediterraneo transita il 25% del traffico di idrocarburi.
- un crescente ed insostenibile utilizzo di energia anche in funzione dell'accelerazione dello sviluppo da parte dei paesi della sponda sud, con conseguente inquinamento atmosferico;
- un crescente deficit idrico dovuto in parte alla riduzione delle riserve idriche generata dalla diminuzione delle precipitazioni ed in parte dalla cattiva gestione nell'uso dell'acqua stessa.

Negli ultimi anni questa regione, è stata caratterizzata dal verificarsi di eventi estremi quali alluvioni e ondate di calore, siccità, desertificazione.

Tutto l'ecosistema Mediterraneo subisce i prolungati periodi di siccità e presenta una marcata tendenza all'erosione. Inoltre numerosi eventi si ripetono ormai da anni con crescente intensità: gli incendi boschivi, con la conseguente distruzione delle foreste; sfruttamento non sostenibile delle risorse idriche; le condizioni di crisi dell'agricoltura tradizionale caratterizzata dall'abbandono delle terre e dal deterioramento delle strutture di protezione del suolo e dell'acqua; l'allocazione delle attività economiche concentrata lungo le coste; la massiccia urbanizzazione, il turismo e l'agricoltura intensivi.

L'area mediterranea è interessata principalmente da due vaste problematiche ambientali. La prima è l'innalzamento del livello del mare, con la conseguente intrusione di acqua salata verso l'interno, e dunque minore disponibilità di acqua dolce. Scarsa e distribuita in maniera diseguale, l'acqua dei Paesi che si affacciano nel bacino è sottoposta ad uno sfruttamento crescente causato dall'aumento della popolazione nei Paesi dell'Africa

settentrionale e del Medio Oriente e dall'incremento dell'irrigazione nell'agricoltura industriale.

Il rapporto Foresight commissionato dal Regno Unito nel 2011 (30), afferma che nelle zone costiere con un'elevazione sul livello del mare di meno di 10 metri, eventi ambientali come inondazioni possono influenzare intere comunità, direttamente e indirettamente, incidendo sulla vita e i mezzi di sussistenza delle persone che vi risiedono. Per esempio, circa il 30% della popolazione egiziana vive in zone a bassa elevazione costiere del delta del Nilo. Un totale complessivo di oltre 33 milioni di persone nei 10 paesi della zona MENA (Nord Africa e Medio Oriente) vive in zone a pochi metri sopra il livello del mare. Il secondo problema è quello della desertificazione dovuta ai cambiamenti del clima che potrebbe investire anche altre zone del Mediterraneo come la Spagna, il Portogallo, la Grecia, l'Italia.

Tali cambiamenti sono, d'altronde, già stati osservati negli ultimi decenni; la regione ha, infatti, registrato nel periodo 1970-2004 un innalzamento delle temperature che, variando da 0.2°C a 2.0°C hanno provocato una diminuzione delle precipitazioni piovose, aggravando una situazione già abbastanza critica di stress idrico. In particolare, per quanto riguarda le risorse idriche rinnovabili, solo 5 paesi nella regione MENA, ossia Iran, Iraq, Mauritania, Sudan e Turchia, sono al di sopra della soglia di stress idrico, definita come una dotazione di più di 1600 metri cubi per anno pro capite di acqua dolce rinnovabile. Il Libano e la Siria, invece, con una dotazione pari a circa 1000 metri cubi per anno pro capite, risultano in una posizione intermedia tra la soglia di stress e quella di scarsità, mentre i rimanenti paesi sono al di sotto del limite minimo di dotazione delle risorse idriche rinnovabili già dal 2005. A questo proposito, è importante rilevare come, sebbene molti paesi rispondano alla scarsità di acqua dolce desalinizzando l'acqua marina, attraverso i proventi petroliferi e l'uso di energia a basso costo, al contempo, tutti continuino a sfruttare risorse non rinnovabili. In molti paesi, inoltre, esistono potenziali o manifesti conflitti sulla gestione delle acque. In Egitto, per esempio, il bacino del fiume Nilo, che costituisce più del 10% della superficie dell'Africa, è condiviso da 10 paesi con circa 160 milioni di persone che dipendono per il loro sostentamento dalle acque del fiume. Tuttavia, in base agli accordi internazionali esistenti e, nonostante il lancio di diverse iniziative per una gestione più cooperativa del Nilo, sono il Sudan e ancor di più l'Egitto, a sfruttare in maniera quasi esclusiva ed intensiva le sue acque.¹² Entrambi i paesi, infatti, caratterizzati da una rapida crescita della popolazione, dipendono quasi interamente dal Nilo per la loro fornitura idrica, specialmente per l'agricoltura e per gli ambiziosi piani di irrigazione. Il Nilo, pertanto, potrebbe tramutarsi ben presto in un'occasione di conflitto per un uso estensivo della risorsa acqua tra i paesi beneficiari e non, anche se nuove trattative in vista di una ridefinizione dei precedenti accordi sono allo stato in corso, in particolare tra Sudan, Etiopia e rappresentanti dell'esecutivo egiziano,

al governo dopo la recente rivolta popolare che ha portato alla caduta del trentennale regime di Hosni Mubarak. “Guerre dell’acqua”, latenti o manifeste, esistono, inoltre, anche sul fiume Eufrate tra Turchia, Iraq e Siria, e tra quest’ultima e il Libano in relazione all’Oronte, nonché fra Israele e Giordania per quanto concerne il Giordano.

In tale complesso contesto, il forte degrado determinato da una cattiva e/o conflittuale gestione delle risorse è stato acuitizzato dalla crescita della popolazione e dalla conseguente antropizzazione del territorio. Nel dettaglio, con il 64% della popolazione che vive in città, il Nord Africa è la sub regione più urbanizzata del continente, soprattutto lungo le zone costiere. Ciò ha comportato, una serie di conseguenze negative, rappresentate dall’aumento della povertà, dalla proliferazione degli insediamenti informali, dalla riduzione dei servizi essenziali, dalla diminuzione delle terre coltivabili, nonché dal loro sfruttamento intensivo. Nel complesso, infatti, il tasso di crescita economico ed il livello di povertà sono fortemente dipendenti dal livello delle attività agricole. In Marocco, per esempio, il 69% dei circa 4.2 milioni di poveri, che costituiscono il 14% della popolazione totale, vive in zone rurali e dipende dalle piogge per l’agricoltura; questo gruppo è, pertanto, particolarmente sensibile ad una riduzione delle precipitazioni che potrebbe avere delle forti ripercussioni sui livelli di produzione e consumo. La Libia, così come l’Algeria, la Tunisia e il Marocco, inoltre, a causa della crescita demografica da un lato e della desertificazione dall’altro, perdono circa 1000 chilometri quadrati di terra coltivabile all’anno.

L’analisi fatta fino a questo momento ci porta a soffermarci su una serie di questioni. In primo luogo sul “come” il degrado ambientale e i cambiamenti climatici interagiranno coi futuri pattern migratori nell’aerea Mediterranea e in secondo luogo su quanto la mobilità umana sarà di tipo rurale-urbana o comunque regionale oppure internazionale e in che misura essa rischierà di condurre a conflitti

Conclusioni

In definitiva, i cambiamenti climatici rappresentano una sfida cruciale per le futuro anche nel campo delle migrazioni in tutto il mondo con implicazioni per la sicurezza, lo sviluppo, l’urbanizzazione e il degrado ambientale.

I cambiamenti climatici già ora, ma ancor più nel futuro provocheranno un gran numero di sfollati (31), rifugiati(31), migranti interni (32), migranti internazionali (33), ma anche l’immobilità dovuta alla povertà(14). Pertanto, una migliore comprensione della relazione tra cambiamento climatico e migrazione è essenziale per un’efficace pianificazione futura delle politiche nei diversi settori, anche e soprattutto in ambito di salute pubblica e globale.

Per esempio occorre ricordare gli effetti in termini di stato socioeconomico con effetti a livello nutrizionale (34-35); di aumento del rischio di malattie infettive (36) - in particolare

in aree come i campi profughi (37) o aree degradate periurbane e urbane(35, 38-39); di rischio di conflitto (40-41); di esposizione a malattie endemiche della popolazione ospite (42); di salute mentale (7); e di violenza sessuale; di malattie trasmesse sessualmente compreso l'HIV / AIDS. In tal senso i paesi ospitanti dovranno affrontare grandi sfide anche grandi sfide (43).

E' quindi essenziale che queste conoscenze rese intellegibili ed interpretabili in una prospettiva di pianificazione politica del territorio e più specificamente sanitaria al fine di ridurre o mitigare gli effetti negativi potenziali migrazioni collegati alle migrazioni (8-9,14). Per raggiungere questo obiettivo è necessaria una rapida identificazione dei determinanti con maggiore effetto sulla migrazione nel contesto dei cambiamenti climatici. Tali informazioni saranno altresì essenziali per verificare l'efficacia degli interventi.

Questo contributo ha tentato di dimostrare la necessità di un approccio flessibile e multidisciplinare allo studio del fenomeno migratorio indotto dall'ambiente. Inoltre vale la pena sottolineare che nel campo dello studio delle migrazioni, accanto agli approcci tradizionali basati sullo studio locale occorre anche tenere conto della salute planetaria. In questo modo, sarà possibile conciliare i determinanti macro e micro dando una maggiore visibilità delle dinamiche dei determinanti e quindi una comprensione più accurata del loro ruolo.

Riconoscere il fattore climatico potrebbe volere dire, forse, intervenire ancor prima della "fuga" e provare a risolvere il problema prima che si scateni una guerra o una persecuzione. Secondo l'ex segretario generale dell'Organizzazione per la sicurezza e la cooperazione in Europa (Osce), Lamberto Zannier, c'è una sottovalutazione dell'impatto del fenomeno ambientale sulle migrazioni e sui flussi dei rifugiati. Per questo credo che sarebbe opportuno riconoscere l'esistenza di questo problema e accordare protezione anche ai rifugiati climatici.

Questa gente si sposta in altre zone interne, dove c'è già un grado di povertà. Una situazione simile, se mal gestita, porta a incrementare il disagio, sia di chi ospita sia degli abitanti vicini, creando profonde tensioni e guerriglia. È solo allora che arriva la spinta a una migrazione più lontana, che, senz'ombra di dubbio, parte dai Paesi in cui la forma di governo prevalente è la dittatura. In un quadro simile, certo, si aggiungono anche i migranti economici e i rifugiati

Ci sono molte guerre nate da problemi ambientali, non ultima quella in Siria, che ha tra la sue cause principalmente il fatto che ha attraversato un lungo periodo di siccità legato ai cambiamenti climatici.

BIBLIOGRAFIA

1. Finlayson C. Biogeography and evolution of the genus Homo. *Ecol Evol.* 2005;20(8):457–63
2. Warner K, Hamza M, Oliver-Smith A, Renaud F, Julca A. Climate change, environmental degradation

- and migration. *Nat Hazards*. 2010;55(3):689–715
3. Stojanov R, Kelman I, Shen S, Duzi B, Upadhyay H, Vikhrov D, et al. Contextualising typologies of environmentally induced population movement. *Disaster Prev Manag*. 2014;23(5):508–23
 4. Myers N. Environmental refugees: a growing phenomenon of the 21st century. *Philos Trans R Soc Lond B Biol Sci* [Internet]. 2001;357(1420):609–13. Available from: <http://www.pubmedcentral.nih.gov/articlerender.fcgi?artid=1692964&tool=pmcentrez&rendertype=abstract>
 5. Watts N, Adger WN, Ayeb-karlsson S, Bai Y, Byass P, Campbell-lendrum D, et al. The Lancet Countdown : tracking progress on health and climate change. *Lancet* [Internet]. 2016;6736(16):1–14. Available from: [https://dx.doi.org/10.1016/S0140-6736\(16\)32124-9](https://dx.doi.org/10.1016/S0140-6736(16)32124-9)
 6. McMichael C, Barnett J, McMichael AJ. An Ill Wind ? Climate Change , Migration , and Health. *Environ Health Perspect*. 2012;120(5):646–54.
 7. McMichael AJ, Woodruff RE, Hales S. Climate change and human health: Present and future risks. *Lancet*. 2006;367(9513):859–69.
 8. Burrows K, Kinney PL. Exploring the Climate Change , Migration and Conflict Nexus. *Int J Environ Res Public Heal*. 2016;13(443):1–17.
 9. Watts N, Amann M, Ayeb-karlsson S, Belesova K, Bouley T, Boykoff M, et al. The Lancet Countdown on health and climate change : from 25 years of inaction to a global transformation for public health. *Lancet* [Internet]. 2017;391(10120):581–630. Available from: [http://dx.doi.org/10.1016/S0140-6736\(17\)32464-9](http://dx.doi.org/10.1016/S0140-6736(17)32464-9)
 10. Maccarrone Cristina, <https://www.osservatoriodiritti.it/2017/09/20/profughi-ambientali-immigrazione-asgi/> , 2017
 11. <https://www.ilpost.it/2018/10/08/cambiamento-climatico-rapporto-ipcc/> 2018
 12. Watts N, Amann M, Ayeb-karlsson S, Belesova K, Bouley T, Boykoff M, et al. The Lancet Countdown on health and climate change : from 25 years of inaction to a global transformation for public health. *Lancet* [Internet]. 2017;391(10120):581–630. Available from: [http://dx.doi.org/10.1016/S0140-6736\(17\)32464-9](http://dx.doi.org/10.1016/S0140-6736(17)32464-9)
 13. Foresight. Migration and Global Environmental Change: Future Challenges and Opportunities. Gov Off Sci - Foresight [Internet]. 2011;234. Available from: https://www.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment_data/file/287717/11-1116-migration-and-global-environmental-change.pdf
 14. Tacoli C. Not Only Climate Change: Mobility, Vulnerability and Socia-Economic Transformations in Environmentally Fragile Areas of Biliivia, Senegal and Tanzania [Internet]. Vol. 28, Human Settlements Working Paper. 2011. 20 April 2011. Available from: <http://pubs.iied.org/10590IIED.html>
 15. Black R, Adger WN, Arnell NW, Dercon S, Geddes A, Thomas DSG. The effect of environmental change on human migration. *Glob Environ Chang* [Internet]. Elsevier Ltd; 2011;21:S3–11. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.gloenvcha.2011.10.001>
 16. Henry S, Boyle P, Lambin EF. Modelling inter-provincial migration in Burkina Faso, West Africa: The role of socio-demographic and environmental factors. *Appl Geogr*. 2003;23(2–3):115–36.
 17. Gray C, Bilborrow R. Environmental Influences on Human Migration in Rural Ecuador. *Demography*. 2013;50(4):1217–41.
 18. Ezra M, Kiros G-E. Rural Out-migration in the Drought Prone Areas of Ethiopia: A Multilevel Analysis. *Int Migr Rev*. 2001;35(3):749–71
 19. Gray CL, Mueller V. Natural disasters and population mobility in Bangladesh. *Proc Natl Acad Sci U S A* [Internet]. 2012;109(16):6000–5. Available from: <http://www.pnas.org/content/109/16/6000.full>
 20. Entwisle B, Williams NE, Verdery AM, RIndfuss RR, Walsh SJ, Malanson GP, et al. Climate

- shocks and migration : an agent-based modeling approach. *Popul Environ*. Springer Netherlands; 2016;38(1):47–71.
21. Lu X, Wrathall DJ, Roe P, Wetter E, Iqbal A, Qureshi T, et al. Unveiling hidden migration and mobility patterns in climate stressed regions : A longitudinal study of six million anonymous mobile phone users in Bangladesh. *Glob Environ Chang* [Internet]. Elsevier Ltd; 2016;38:1–7. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.gloenvcha.2016.02.002>
22. Neumann K, Hilderink H. Opportunities and challenges for investigating the environment-migration nexus. *Hum Ecol*. 2015;43(2):309–22.
23. Neumann K, Sietz D, Hilderink H, Janssen P, Kok M, van Dijk H. Environmental drivers of human migration in drylands - A spatial picture. *Appl Geogr* [Internet]. Elsevier Ltd; 2015;56:116–26. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.apgeog.2014.11.021>
24. Raleigh C, Jordan L, Salehyan I. Assessing the Impact of Climate Change on Migration and Conflict [Internet]. Exploring the Social Dimensions of Climate Change: The Social Development Department, The World Bank. 2008. Available from: http://siteresources.worldbank.org/EXTSOCIALDEVELOPMENT/Resources/SDCCWorkingPaper_MigrationandConflict.pdf
25. <https://ofcs.report/beni-culturali/ambiente/ambiente-le-migrazioni-forzate-dai-disastri-ecologici/>
26. M. Gubbiotti Ti.Finelli, E. Peruzzi Melania di Vara Profughi Ambientali Cambiamento climatico e migrazioni forzate Legambiente 2011
27. Black R, Arnell NW, Adger WN, Thomas D, Geddes A. Migration, immobility and displacement outcomes following extreme events. *Environ Sci Policy* [Internet]. Elsevier Ltd; 2013;27:S32–43. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.envsci.2012.09.001>
28. Adger WN, Arnell NW, Black R, Dercon S, Geddes A, Thomas DSG. Focus on environmental risks and migration: causes and consequences. *Environ Res Lett* [Internet]. IOP Publishing; 2015;10(6):60201. Available from: <http://stacks.iop.org/1748-9326/10/i=6/a=060201>
29. B. Venditto, I, Caruso, 2011. "Le migrazioni ambientali nel Mediterraneo: il caso studio dei paesi del Medio Oriente e del Nord Africa in Environmental migration in the Mediterranean area: the case of the MENA countries]" MPRA Paper 35807, University Library of Munich, Germany.
30. <https://www.gov.uk/government/publications/foresight-annual-review-2011>
31. Internal Displacement Monitoring Centre [IDMC]. GRID 2018: Global report on internal displacement. Geneva; 2018.
32. Kumari Rigaud K, de Sherbinin A, Jones B, Bergmann J, Clement V, Ober K, et al. PREPARING FOR INTERNAL CLIMATE MIGRATION GROUNDSWELL [Internet]. Washington D.C.; 2018. Available from: www.worldbank.org
33. Nawrotzki RJ, Bakhtsiyarava M. International Climate Migration: Evidence for the Climate Inhibitor Mechanism and the Agricultural Pathway. *Popul Sp*. 2017;23(e2033)
34. Nawrotzki RJ, Schlak AM, Kugler TA. Climate, migration, and the local food security context: introducing Terra Populus. *Popul Environ*. Springer Netherlands; 2016;38(2):164–84.
35. Costello A, Abbas M, Allen A, Ball S, Bell S, Bellamy R, et al. Managing the health effects of climate change. *Lancet* and University College London Institute for Global Health Commission. *Lancet*. 2009;373(9676):1693–733.
36. [Core Writing Team RKP and LAM (eds.). IPCC, 2014: Climate Change 2014: Synthesis Report. Contribution of Working Groups I, II and III to the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change [Internet]. IPCC. Geneva, Switzerland; 2014. Available from: <https://www.ipcc.ch/report/ar5/syr/>
37. McMichael C. Climate change-related migration and infectious disease. *Virulence* [Internet].

- 2015;6(6):548–53. Available from: <http://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/21505594.2015.1021539>
38. Weiss RA, McMichael AJ. Social and environmental risk factors in the emergence of infectious diseases. *Nat Med*. 2004;10(12):70–6.
39. Smit W, Parnell S. Urban sustainability and human health: An African perspective. *Curr Opin Environ Sustain* [Internet]. Elsevier B.V.; 2012;4(4):443–50. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.cosust.2012.07.004>
40. Raleigh C. The search for safety: The effects of conflict, poverty and ecological influences on migration in the developing world. *Glob Environ Chang* [Internet]. Elsevier Ltd; 2011;21(SUPPL. 1):1–12. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.gloenvcha.2011.08.008>
41. UNHCR. UNHCR, The Environment and Climate change. Geneva; 2015
42. McMichael AJ, Butler CD, Dixon J. Climate change, food systems and population health risks in their eco-social context. *Public Health* [Internet]. Elsevier Ltd; 2015;129(10):1361–8. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.puhe.2014.11.013>
43. Rechel B, Mladovsky P, Ingleby D, Mackenbach JP, Mckee M. Migration and health in an increasingly diverse Europe. *Lancet* [Internet]. Elsevier Ltd; 2013;381(9873):1235–45. Available from: [http://dx.doi.org/10.1016/S0140-6736\(12\)62086-8](http://dx.doi.org/10.1016/S0140-6736(12)62086-8)

Conflitti di interesse dichiarati: nessuno