

CAMBIAMENTI CLIMATICI E...

di Gian Italo Bischi ed Elena Viganò
Università degli Studi di Urbino Carlo Bo

Oltre agli impatti diretti sulle performance settoriali (in primis su quelle dell'agricoltura), il cambiamento climatico contribuisce a minare profondamente la stabilità economica e sociale di vaste aree del Pianeta e, in particolare, del continente africano. Un continente che non dispone, anche (e forse soprattutto) sul piano politico-istituzionale, delle condizioni necessarie per fronteggiare in maniera adeguata le molteplici conseguenze legate all'avanzamento del deserto, alla perdita di acqua potabile, alle invasioni di insetti... Come evidenzia Antonello Pasini, si tratta di un tema spesso non adeguatamente percepito dai cittadini dei paesi più ricchi, abituati a considerare solo il "problema singolo" (ad esempio, i barconi che arrivano sulle coste italiane), senza riconoscere l'insieme dei fattori che lo hanno determinato, oltre alle proprie (pesanti) responsabilità nel rafforzarli, anche in termini di massicce emissioni di gas serra. La necessità di un approccio globale viene ripresa da Elena Paglialunga, che illustra la rete di connessioni tra cambiamento climatico, disponibilità di risorse e ruolo delle istituzioni nel (non) trovare soluzioni efficaci ai disastri umanitari a cui stiamo assistendo in questi ultimi anni.

...MIGRAZIONI

di Antonello Pasini
Fisico del clima, CNR, Roma

Il clima è sempre cambiato nella storia della Terra, così come le migrazioni sono sempre avvenute nella storia di *Homo sapiens* (Calzolaio e Pevani, 2016).

L'uomo nomade era per sua natura migratore, spesso spinto dai mutamenti del clima. Il fatto di essere diventati agricoltori, e dunque stanziali, ha prodotto grandi vantaggi dal punto di vista della sicurezza alimentare, ma ci ha resi anche più vulnerabili agli influssi dei "capricci" del tempo meteorologico e ai cambiamenti del clima sull'agricoltura stessa.

Ma oggi siamo in presenza di un riscaldamento globale molto rapido e di altri cambiamenti del clima ad esso collegati. Fenomeni "senza frontiere" che portano a una "globalizzazione climatica". Cosa avviene in questa situazione?

Dal punto di vista scientifico ci sono almeno tre evidenze ormai consolidate:

- il riscaldamento dell'ultimo secolo è inequivocabile (IPCC, 2013) e molto diverso da quelli riscontrati in precedenza: oggi siamo in presenza di un aumento di temperatura ubiquitario e sincrono, cioè che avviene dovunque e nello stesso momento, mentre i riscaldamenti avvenuti negli ultimi 2000 anni hanno sempre interessato singole regioni del globo e sono ascrivibili a una variabilità naturale interna del clima (Neukom, 2019) o a mutamenti negli influssi solari;
- il riscaldamento recente è avvenuto soprattutto a causa delle azioni umane: per le emissioni di gas serra da combustioni fossili e per la deforestazione e il cattivo uso del suolo, inclusa un'agricoltura non sostenibile (IPCC, 2013; Mazzocchi e Pasini, 2017);
- tutto ciò ha portato ad un aumento di intensità, e talvolta di frequenza, degli eventi estremi: lo vediamo molto bene nelle ondate di calore e nelle forti siccità, mentre abbiamo più difficoltà a renderlo completamente esplicito per le precipitazioni violente e le alluvioni (IPCC, 2013). Tuttavia, la fisica di base e le nostre sperimentazioni modellistiche legano chiaramente anche questi ultimi cambiamenti alle nuove caratteristiche termodinamiche del sistema clima, sia a livello globale che in Italia (Pasini, 2020).

Un fatto importante da valutare è che "globalizzazione climatica" significa che siamo in presenza di un sistema complesso in cui non possiamo trascurare quanto avviene lontano da noi, perché prima o poi avrà influenze anche sui miei territori e su di me, sulle mie attività, sulla mia salute, sulla mia sicurezza. Allo stesso tempo, la dinamica umana e quella naturale si "intersecano" in tanti modi diversi, dando luogo a molteplici trasformazioni, in tanti settori differenti, ma

sempre collegate tra loro. È chiaro quindi che le azioni, anche locali, devono perseguire una visione sistemica e tendere a risolvere il problema nella sua globalità, senza tentare di risolvere il problema singolo, come siamo abituati a fare nei sistemi semplici. Nel sistema globalizzato in cui siamo immersi, quello che Papa Francesco chiama “paradigma tecnocratico”, questo approccio non funziona. Infatti, se proviamo, meccanicisticamente, a risolvere un dato problema, magari riusciamo a tappare un buco (il nostro problema) qui e ora, ma tra non molto si aprirà una voragine (un altro problema, magari più grave) altrove. L'unica strategia che funziona in un sistema di questo tipo è quella di cercare soluzioni vincenti su vari fronti, che contribuiscano a risolvere più problemi insieme.

Detto ciò, il riscaldamento e gli eventi estremi avvengono ovviamente in tutto il mondo, ma i loro effetti sono maggiori laddove i territori, gli ecosistemi e le società sono più fragili e vulnerabili. Infatti, se nei paesi sviluppati le infrastrutture più solide e qualche forma di *welfare* sono generalmente in grado di rendere la società più resiliente, nei Paesi più poveri determinati fenomeni possono portare alla completa distruzione di una già debole economia di sussistenza e ad una lotta per le risorse idriche e alimentari che spesso innesca conflitti e migrazioni.

La situazione appare ancora più sbilanciata e iniqua se si pensa che i Paesi poveri sono anche i meno responsabili per il riscaldamento globale recente cui sono collegati i cambiamenti climatici, poiché emettono pochissimi gas serra. Nonostante ciò, sono i più colpiti dagli impatti di questi cambiamenti. In questo quadro, spesso i cambiamenti climatici minano proprio la stabilità e la pacifica convivenza di determinate società, agendo, in generale, in due modi: come causa prima di innesco di una crisi conflittuale e migratoria oppure come causa che accelera o amplifica una situazione di crisi già preesistente.

Il primo caso è quello della crisi siriana. In quella zona, dal 2007 al 2010, si è avuta una enorme siccità, di estensione e intensità che sarebbero state assolutamente improbabili in tempi pre-riscaldamento globale. A causa di questo fenomeno di caldo estremo e mancanza di pioggia, gli agricoltori hanno perso completamente i loro raccolti e si sono inurbati nelle periferie degradate delle città. Qui sono iniziati conflitti per l'acqua e per le derrate alimentari, il cui prezzo era aumentato enormemente. Se a questo si aggiungono la speculazione sui prezzi e una corruzione molto estesa possiamo dire che, in questo caso, il fattore climatico ha rappresentato la scintilla che ha innescato la miccia della guerra civile siriana che, come estrema conseguenza, ha portato enormi onda-

te di profughi verso l'Europa sulla rotta balcanica.

Piuttosto diverso è il caso di quanto è accaduto e accade nella fascia del Sahel, da dove proviene circa il 90% dei migranti che giungono in Italia con i barconi lungo la rotta mediterranea. In quest'area, i cambiamenti climatici rappresentano una concausa che amplifica e accelera situazioni di crisi già esistenti. Il Sahel è la fascia di territorio che si estende tra il deserto del Sahara a Nord e la foresta pluviale a Sud. Lì vi sono dieci Stati fragili e dalle economie molto deboli, costituite quasi esclusivamente da un'agricoltura di pura sussistenza. Il fattore climatico di una desertificazione galoppante, che si sta “mangiando” pian piano i terreni fertili, si aggiunge a un eccessivo sfruttamento di risorse idriche e di altro tipo. Tutto ciò mina alla base la coesistenza pacifica tra agricoltori e pastori, che ora sono in lotta per le esigue risorse rimaste. Basti pensare che, dagli anni 2000, il Lago Ciad ha una superficie di acqua che è circa un diciassettesimo di quella degli anni '60 del secolo scorso (Figura 1). Se si considera la presenza di terroristi che “pescano” in questa situazione di crisi per fare proseliti con la promessa di denaro, si capisce che la situazione è veramente esplosiva.

Quando non hai più da mangiare, quando il clima cambiato contribuisce a distruggere i tuoi raccolti, quando vi sono conflitti e lotte per le risorse che fanno temere per la tua vita, la sola via di uscita ti sembra ovviamente la migrazione, dapprima all'interno del tuo Paese, poi in paesi limitrofi e, infine, verso l'Italia e l'Europa

(Mastrojeni e Pasini, 2020).

Insomma, nei casi recenti di migrazioni forzate in giro per il mondo, c'è quasi sempre lo zampino, in un modo o nell'altro, del cambiamento climatico. Oggi la situazione è aggravata da molti altri fattori, ma prima delle primavere arabe il ruolo dei cambiamenti meteo-climatici si vedeva ancora più chiaramente. In un articolo recente (Pasini e Amendola, 2019) troviamo che quasi l'80% della variabilità nei flussi annuali di migranti dai Paesi del Sahel all'Italia può essere spiegato dagli influssi meteo-climatici diretti e da quelli indiretti sui raccolti. Un'analisi più dettagliata mostra che le ondate di calore durante il periodo di crescita dei raccolti e la mancanza perdurante di piogge sono cause importanti di migrazioni, ma anche che spesso nella fascia del Sahel la temperatura si avvicina addirittura alle soglie di tolleranza fisiologica per uomini e animali, non lasciando speranza di sopravvivenza in loco, almeno per le persone più vulnerabili.

In altri termini,

la situazione delle migrazioni è sicuramente complessa e differenziata nelle varie zone del mondo, ma una costante c'è: l'enorme influenza del cambiamento climatico. E i paesi che, con il loro sviluppo, lo hanno determinato sono chiamati oggi a trovare soluzioni eque e giuste per tutti,

con strategie e azioni doppiamente vincenti (win-win), che portino a risolvere insieme i problemi climatici e quelli conflittuali/migratori (Pasini *et al.*, 2018).

Per far questo, come accennato in precedenza,

occorre seguire una visione sistemica, che non miri a risolvere un problema a scapito di un altro, ma contribuisca alla soluzione dei tanti problemi che oggi abbiamo nel mondo, ben esemplificati dagli obiettivi dell'Agenda 2030

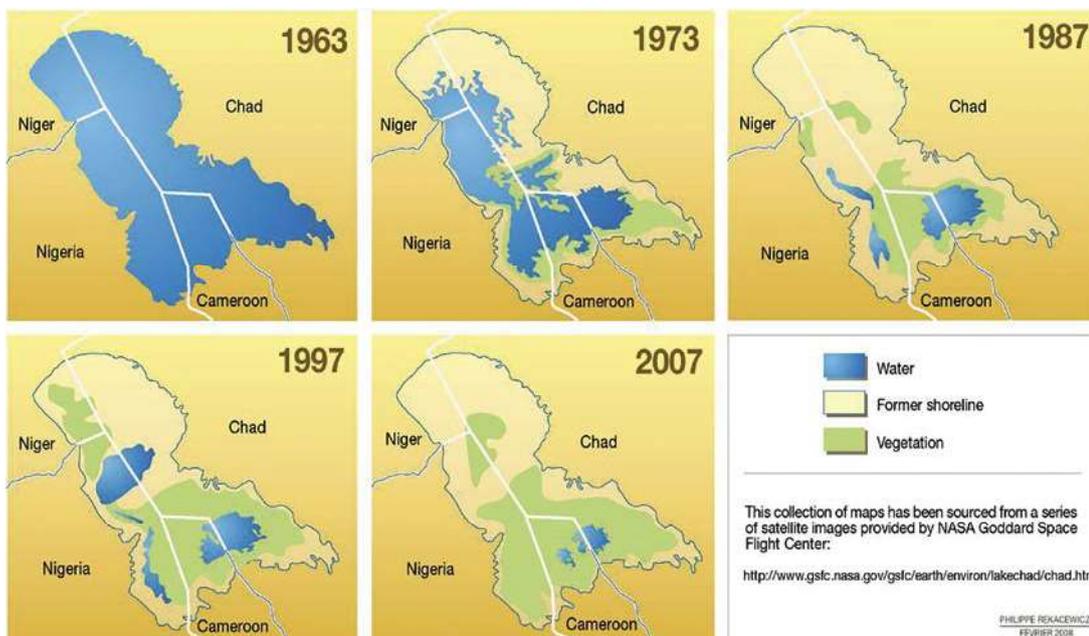


Figura 1. La riduzione della superficie di acqua del lago Ciad negli ultimi decenni

(Figura 2).

In questo senso, ad esempio, recuperare i terreni degradati della fascia del Sahel, facendoli tornare nuovamente verdi, con azioni di forestazione e/o di reintroduzione di attività agricole e pastorali sostenibili, contribuirebbe alla mitigazione del riscaldamento globale (per la fissazione di CO² attraverso la fotosintesi) e di quello locale; ma, ovviamente, contribuirebbe anche in modo fondamentale a dare alla popolazione più mezzi di sostentamento, a preservare le risorse idriche, a ricreare un'agricoltura che possa innescare scambi commerciali, a mitigare i conflitti per le risorse e, infine, a ridurre le migrazioni (Mastrojeni e Pasini, 2020).

In generale, la migrazione di per sé ha sempre rappresentato un fattore di fertilizzazione delle società, ma quando si tratta di una migrazione tutto sommato consapevole e voluta. Nel contesto attuale, invece, assistiamo a migrazioni forzate di gente disperata che fugge da conflitti, fame e cambiamenti climatici e che quando arriva da noi rimane senza tutela alcuna (Venturi, 2016).

Pertanto, occorre in ogni modo instaurare con urgenza condizioni di maggiore equità e, a questo proposito, le azioni sul clima sono fondamentali. ⚙️

Bibliografia

- V. Calzolaio, T. Pievani (2016), *Libertà di migrare*, Einaudi, Torino.
 IPCC (2013), *Climate Change 2013: The Physical Science Basis* (a cura di T.F. Stocker et al.), Cambridge University Press, Cambridge.
 G. Mastrojeni, A. Pasini (2020), *Effetto serra, effetto guerra* (nuova edizione), Chiarelettere, Milano.
 F. Mazzocchi, A. Pasini (2017), *Climate model pluralism beyond dynamical ensembles*, WIREs Climate Change 8, e477.
 R. Neukom et al. (2019), No evidence for globally coherent warm and cold periods over the preindustrial Common Era, *Nature* 571, 550-554.
 A. Pasini (2020), *L'equazione dei disastri. Cambiamenti climatici su territori fragili*, Codice edizioni, Torino.
 A. Pasini, S. Amendola (2019), *Linear and nonlinear influences of climatic changes on migration flows: A case study for the 'Mediterranean bridge'*, *Environmental Research Communications* 1, 011005.
 A. Pasini, G. Mastrojeni, F.N. Tubiello (2018), *Climate actions in a changing world*, *The Anthropocene Review* 5, 237-241.
 C. Venturi (2016), *Senza casa e senza tutela*, Tau, Todi.



Figura 2.
 Gli obiettivi
 del millennio
 dell'Agenda 2030