

# OSSERVATORIO DI POLITICA INTERNAZIONALE

## Cambiamenti climatici e governance della sicurezza: la rilevanza politica della nuova agenda internazionale

n. 16 - maggio 2010

Approfondimenti

a cura del CESPI (Centro Studi di Politica Internazionale)



**Cambiamenti climatici e governance  
della sicurezza:  
la rilevanza politica  
della nuova agenda internazionale**

**n. 16**

**maggio 2010**



# CAMBIAMENTI CLIMATICI E GOVERNANCE DELLA SICUREZZA: LA RILEVANZA POLITICA DELLA NUOVA AGENDA INTERNAZIONALE

**Maggio 2010**

*Il nesso tra cambiamenti climatici e sicurezza – qui esaminato nell’impatto dei primi sulla dimensione della biodiversità, delle risorse idriche, dei conflitti, dello sviluppo, della sicurezza alimentare e della mobilità umana - è un dato ormai riconosciuto dalla comunità internazionale, anche sulla scorta delle nutrite evidenze scientifiche. Ciò chiama ad uno sforzo per superare approcci settoriali, come quello delle politiche ambientali separate dalla politica di sicurezza, e riqualificare le strategie di adattamento e sviluppo economico e sociale verso i paesi in via di sviluppo, che sono i più vulnerabili alle conseguenze dei cambiamenti climatici. Al di là della necessaria visione globale del problema, è importante analizzare gli impatti diversificati (e i relativi rischi di sicurezza) già in atto o previsti sulle singole aree e regioni, molte delle quali ai confini con l’Europa.*

## *Indice*

p. 1	1. L’attenzione della comunità internazionale
p. 7	2. Cambiamenti climatici e “punti caldi” della biodiversità: due mappe che si sovrappongono
p. 10	3. Cambiamenti climatici e acqua
p. 15	4. Cambiamenti climatici e sicurezza alimentare
p. 19	5. Mobilità umana, cambiamenti climatici e sicurezza
p. 24	6. Il nesso tra sicurezza, conflitti e cambiamenti climatici
p. 26	7. Principali aree geografiche minacciate dai cambiamenti climatici
p. 29	8. Considerazioni conclusive



## 1. Introduzione. L'attenzione della comunità internazionale

Nel corso degli ultimi anni, si è diffusa la percezione – a livello non solo di singoli governi nazionali, ma anche internazionale – dei cambiamenti climatici come una minaccia crescente alla sicurezza. La maggiore attenzione a questo aspetto del fenomeno deriva soprattutto dalla ricerca scientifica che indica, con livelli sempre più elevati di probabilità, che i cambiamenti climatici sono un processo già in corso, con riscontri osservabili, fatti stilizzati e conseguenze potenzialmente gravi. Inoltre, secondo le indicazioni degli studiosi, neanche l'attuazione immediata di misure severe di mitigazione (ovvero riduzione delle emissioni di gas serra) basterebbe a contenere gli effetti dei cambiamenti climatici nei prossimi decenni, il che rende necessario abbinare allo sforzo di mitigazione politiche mirate alla prevenzione delle principali minacce innescate dal processo in corso<sup>1</sup>.

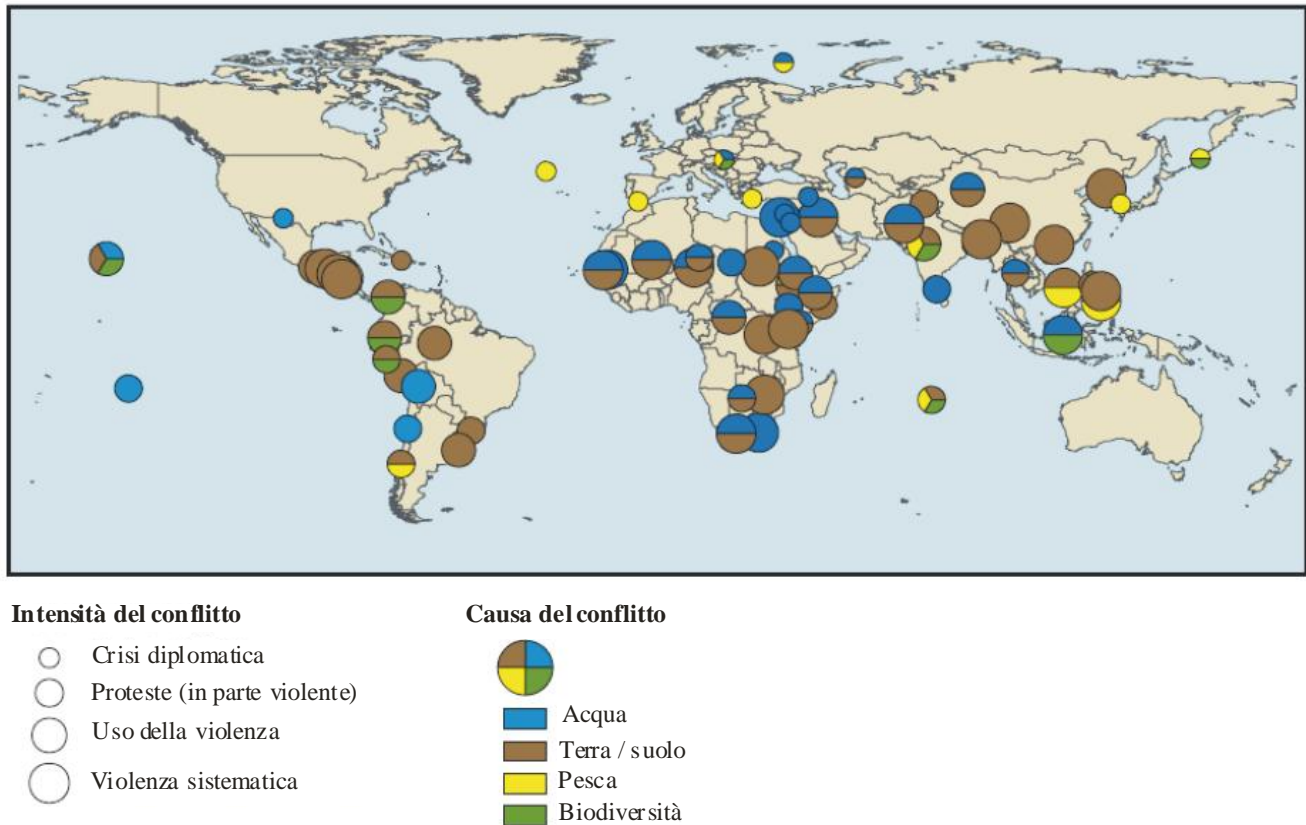
Al di là della ricerca sui rapporti tra maggiori emissioni di gas a effetto serra (GHG nell'acronimo inglese: *greenhouse gases*) nell'atmosfera e cambiamenti climatici, che ha come punto di riferimento scientifico l'*Intergovernmental Panel on Climate Change* (IPCC), sono sempre più diffusi programmi internazionali di ricerca diretti a costruire scenari sugli effetti dei cambiamenti sulle società umane. La comunità scientifica internazionale ha classificato i cambiamenti climatici come un “moltiplicatore di minacce”<sup>2</sup> che accelera e ingigantisce tendenze, tensioni e instabilità esistenti. Per questi motivi, le maggiori minacce associate ai cambiamenti climatici incombono su Stati e regioni già fragili, che sarebbero particolarmente vulnerabili - sul piano sia ambientale e geografico, sia istituzionale e socio-economico - agli effetti dei cambiamenti climatici stessi. Tra questi paesi spiccano i piccoli Stati insulari in via di sviluppo (SIDS nell'acronimo inglese: *Small Island Development States*), che per via delle loro caratteristiche geografiche vivono i cambiamenti climatici (e soprattutto i rischi associati al previsto innalzamento del livello del mare) come una minaccia alla loro stessa esistenza. Un altro gruppo importante è costituito dai paesi africani che - per fattori fisici (come la mancanza d'acqua nel nord del continente), motivi sociali (povertà diffusa e dipendenza di grande parte della popolazione dall'agricoltura per la sussistenza) e politici (fragilità istituzionale e incapacità in realizzare politiche di adattamento e prevenzione) - sono particolarmente vulnerabili agli effetti dei cambiamenti climatici.

---

<sup>1</sup> Commissione Europea (2008) “Climate Change and International Security”, paper from the High Representative and the European Commission to the European Council, S113/08, Marzo 2008.

<sup>2</sup> Dall'inglese “threat multiplier” o, a seconda del contesto, “stress multiplier”.

**Fig. 1 – Mappa internazionale dei conflitti ambientali tra il 1980 e il 2005**



Fonte: A. Carius (2010), presentazione al brainstorming meeting su “Assessing the Implications of Climate Change on Security Governance”, UNICRI e CeSPI, Roma, 17 Maggio.

La mappa internazionale dei conflitti riconducibili a problemi e tensioni legati all’accesso e all’uso di risorse naturali (acqua, terra, pesci e biodiversità) mostra come lo stress ambientale sia già una determinante significativa di crisi violente nel mondo (Figura 1), che i cambiamenti climatici rischiano in futuro di intensificare in molte aree particolarmente vulnerabili.

Tuttavia, la percezione dei cambiamenti climatici come una minaccia alla sicurezza non è limitata a un gruppo di paesi particolarmente svantaggiato dal punto di vista geografico o dello sviluppo economico-sociale e politico-istituzionale. Infatti, uno dei fattori che ha contribuito a imporre i cambiamenti climatici in cima all’agenda della sicurezza internazionale è stato il riconoscimento, da parte dell’attuale governo degli Stati Uniti, dell’importanza della tematica e della possibilità che essa costituisca una minaccia per la sicurezza americana e internazionale.

### 1.1 La posizione degli Stati Uniti

Il cambiamento della posizione ufficiale statunitense verso il riconoscimento dei cambiamenti climatici e delle sue cause (almeno in parte) antropogeniche ha avuto inizio già con l’amministrazione di George W. Bush, ma è stato promosso con forza dal suo successore. La “Quadrennial Defense Review” (QDR) del 2010, il documento strategico di circa 100 pagine reso pubblico nel mese di febbraio dal Dipartimento della Difesa (DoD) di Washington, indica esplicitamente le implicazioni dei cambiamenti



climatici come elemento che “giocherà un ruolo significativo nel plasmare il futuro ambiente di sicurezza” anche per gli Stati Uniti<sup>3</sup>. I trend dei cambiamenti climatici concorreranno con molta probabilità a definire la nuova complessità del quadro della sicurezza e richiedono, come la strategia di approvvigionamento energetico, un approccio strategico adeguato. Pur producendo sfide differenti, cambiamenti climatici, sicurezza energetica e stabilità economica sono considerati trend collegati in modo inestricabile e richiedono risposte tanto di breve quanto di lungo periodo.

Le valutazioni della Quadrennial Defense Review sono, a loro volta, basate su un rapporto dello *US Global Change Research Program*, programma che coordina la ricerca federale statunitense<sup>4</sup> sui cambiamenti nell’ambiente globale e le implicazioni per la società umana. Secondo il rapporto 2009 del GCRP, si possono già osservare cambiamenti associati al clima in tutte le regioni del mondo, inclusi gli Stati Uniti, a cominciare dalle zone costiere, ed essi potrebbero avere impatti geopolitici significativi, aumentando la povertà e il degrado ambientale e indebolendo governi già fragili. I cambiamenti climatici contribuiranno ad aggravare i problemi di scarsità di cibo ed acqua, favoriranno la diffusione di malattie e potranno indurre migrazioni di massa.

Secondo la QDR, i cambiamenti climatici condizioneranno la difesa americana e direttamente il Dipartimento della Difesa in due modi. Anzitutto, contribuiranno a definire l’ambiente, i ruoli e le missioni in cui il DoD sarà coinvolto, agendo come acceleratore di instabilità e conflitti e accrescendo le richieste di aiuto da parte delle autorità civili in caso di emergenze umanitarie e disastri naturali o conflitti armati, sia negli Stati Uniti sia all’estero. In secondo luogo, il DoD dovrà essere in grado di adattarsi agli impatti che inevitabilmente i cambiamenti climatici avranno sulle sue infrastrutture e capacità. La QDR cita un rapporto del 2008 del *National Intelligence Council*, secondo cui oltre 30 basi militari statunitensi sono già esposte ad elevati livelli di rischio a causa dell’innalzamento del livello del mare.

L’identificazione dei cambiamenti climatici come rischio per la sicurezza da parte del governo statunitense è peraltro arrivata in ritardo rispetto ad altri attori, soprattutto europei.

## **1.2 Il dibattito in seno alle Nazioni Unite**

Già nel 2007 il Consiglio di Sicurezza delle Nazioni Unite ha tenuto il primo dibattito sulle implicazioni dei cambiamenti climatici per la sicurezza internazionale. Il Segretario Generale Ban Ki-Moon ha affermato che “[...] il pericolo posto dalla guerra per tutta l’umanità – per il nostro pianeta – è per lo meno associato a quello generato dalla crisi climatica e dal riscaldamento globale”.

Il 3 giugno 2009, l’Assemblea Generale delle Nazioni Unite ha adottato la Risoluzione sui “Cambiamenti climatici e le possibili implicazioni in termini di sicurezza per l’agenda sulle piccole isole del Pacifico” (A/63/L.8/Rev. 1) con cui, di fatto, si dà mandato alle agenzie dell’ONU di lavorare risolutamente e in modo strategico su questo nesso.

Nel settembre 2009, in concomitanza con i lavori preparatori della conferenza internazionale di Copenaghen, a New York il Ministro degli esteri danese, Per Stig Møller, ha presieduto un incontro ad alto livello cui hanno partecipato una dozzina di ministri degli esteri e dell’ambiente e altrettanti ambasciatori e rappresentanti speciali, per discutere il nesso tra cambiamenti climatici e sicurezza, a

---

<sup>3</sup> US Department of Defense (2010), *Quadrennial Defense Review Report*, Washington D.C., February.

<sup>4</sup> Lo US Global Change Research Program finanzia la ricerca sulle interazioni tra i cambiamenti ambientali e quelli indotti dall’azione umana e le conseguenti implicazioni sul versante sociale. È un programma pubblico interministeriale, attivo dal 1989. Nel 2003 è stato reso pubblico lo *Strategic Plan for the US Climate Change Science Program*, che combinava lo US Global Change Research Program e la Climate Change Research Initiative. Il rapporto *Our Changing Planet* è pubblicato regolarmente a cadenza annuale.

partire dalla presentazione dei risultati di uno studio promosso e curato dall'United Nations Environment Programme, UNEP assieme all'International Institute for Sustainable Development (IISD)<sup>5</sup>. L'UNEP identifica almeno 18 conflitti violenti, a partire dal 1990, che sono stati alimentati dallo sfruttamento delle risorse naturali e indica come, nel corso degli ultimi sessanta anni, almeno il 40% di tutti i conflitti intrastatali abbiano avuto una connessione con le risorse. Guerre civili come quelle in Liberia, Angola e Repubblica Democratica del Congo sono state combattute attorno ad alcune risorse preziose come boschi, diamanti, oro, minerali e petrolio. Altri conflitti, incluso quelli nel Darfur e nel Medio Oriente, hanno interessato il controllo su risorse scarse come l'acqua e la terra fertile. La probabilità che in futuro i conflitti per le risorse naturali s'intensifichino è alta, se non altro a causa della crescita demografica e della crescente domanda di risorse. Inoltre, le conseguenze dei cambiamenti climatici sulla disponibilità di acqua e cibo e sulla diffusione di malattie - ma anche sulla pressione della popolazione sulle aree più sicure - potranno aggravare le tensioni e generarne di nuove. Sulla base del rapporto dell'UNEP, l'incontro di New York ha concluso che:

1. I cambiamenti climatici rappresentano una sfida ormai pressante. Il modo migliore per fronteggiarla è cercare di ridurre la portata.
2. I cambiamenti climatici cambieranno il mondo come lo conosciamo, condizionando la disponibilità di acqua e cibo e innalzando i livelli del mare. Occorre trovare un modo per affrontare l'intreccio tra i problemi climatici, alimentari, idrici, di accesso alla terra, in modo molto più efficace rispetto a oggi.
3. I cambiamenti climatici aggraveranno i problemi già esistenti e potranno condurre al fallimento dei processi di sviluppo e, conseguentemente, a crisi di governabilità. Se è vero che la fragilità politica sarà acuita dai cambiamenti climatici, occorre però evitare di cedere al fatalismo.
4. Le migrazioni saranno una sfida sempre più seria, collegata al problema dei cambiamenti climatici e a quello della sicurezza. Sarà probabilmente quello il principale impatto sociale dei cambiamenti climatici e rappresenterà forse la sfida più importante che questi determineranno in termini di sicurezza in Europa.
5. Occorre predisporre un ampio spettro di strumenti politici, tutti integrati all'interno del sistema delle Nazioni Unite. L'ONU deve avere un ruolo centrale nell'affrontare un problema strutturalmente globale, anche perché se i cambiamenti climatici possono avere implicazioni straordinarie sulla *mission* e l'operatività delle forze militari, non è vero il contrario, sebbene l'ambiente possa diventare spesso vittima dei conflitti: l'impatto diretto sull'ambiente naturale provocato dal collasso delle istituzioni può determinare danni irreversibili alle condizioni di vita e sicurezza delle persone e degli ecosistemi. Per queste ragioni, è anche utile pensare alla creazione di nuove istituzioni e al rafforzamento di quelle esistenti, a cominciare dall'UNEP (che non ha il rango di agenzia, ma soltanto di programma).

Sempre nel settembre del 2009, l'Assemblea Generale delle Nazioni Unite ha presentato il Rapporto *Climate change and its possible security implications*<sup>6</sup>, che identifica cinque dimensioni in cui i cambiamenti climatici possono influire sulla sicurezza:

1. Vulnerabilità: i cambiamenti climatici mettono a rischio la sicurezza alimentare e la salute umana, aumentando l'esposizione a eventi estremi;

---

<sup>5</sup> UNEP (2009), *From Conflict to Peacebuilding. The Role of Natural Resources and the Environment*, Nairobi.

<sup>6</sup> UN General Assembly (2009), *Climate change and its possible security implications. Report of the Secretary-General*, New York, A/64/350, September.

2. Sviluppo: se i cambiamenti climatici rallentano o invertono il segno del processo di sviluppo, ciò accrescerà la vulnerabilità e potrebbe compromettere la capacità degli Stati di mantenere la stabilità;
3. Adattamento: le migrazioni, la competizione per il controllo su risorse naturali scarse, e altre risposte a livello di singoli individui, famiglie e comunità alle minacce poste dai cambiamenti climatici possono aumentare i rischi di conflitti interni, con le relative conseguenze internazionali.
4. Assenza di Stato: la perdita della dimensione statale, a seguito della scomparsa del territorio, produce implicazioni sui diritti, la sicurezza e la sovranità dei cittadini.
5. Conflitti internazionali: potranno esservi implicazioni anche sul versante regionale derivanti dall'impatto dei cambiamenti climatici sulle risorse internazionali, che interesseranno la gestione di fiumi o acque internazionali.

Sulla base di queste considerazioni, il Rapporto identifica quelli che definisce “minimizzatori dei rischi”, ovvero condizioni o azioni che permettono di ridurre i rischi dell'insicurezza legata ai cambiamenti climatici. Si tratta, in particolare, di strategie di mitigazione e adattamento, sviluppo economico, *governance* democratica, istituzioni stabili a livello locale e nazionale, cooperazione internazionale, diplomazia e mediazione internazionale, disponibilità tempestiva di informazioni e sostegno crescente alla ricerca e all'analisi per migliorare la comprensione dei legami tra cambiamenti climatici e sicurezza.

A testimonianza dell'impegno profuso in ambito ONU per individuare ambiti d'intervento prioritari e degli sforzi di coordinamento su questa nuova agenda, nel maggio 2010 l'United Nations Interregional Crime and Justice Research Institute (UNICRI), insieme al CeSPI, ha organizzato a Roma un *brainstorming meeting* a porte chiuse sul tema del nesso tra cambiamenti climatici e *security governance*, al quale hanno partecipato circa trenta esperti internazionali (tra cui studiosi coinvolti nel lavoro di analisi svolto dallo United Nations Department of Economic and Social Affairs, UNDESA; rappresentanti dell'Office for the Coordination of Humanitarian Affairs, UNOCHA; e del segretariato della United Nations Framework Convention on Climate Change, UNFCCC). Obiettivo del meeting era quello di discutere le priorità d'azione nell'immediato futuro, cogliendo possibili spazi di sinergie tra le agenzie e di dialogo tra settore pubblico e privato, mondo della ricerca e azione di intervento strategico.

### 1.3 L'Unione Europea

Sul versante europeo, la Commissione Europea ha voluto, sin dalla fine degli anni Novanta, assumere - anche in modo visibile - un ruolo di leadership globale nella lotta ai cambiamenti climatici, anche se le politiche dell'UE tese a promuovere la crescita economica non sono state sempre in linea con gli obiettivi dichiarati di lotta ai cambiamenti climatici. Già nel 2000, la Commissione ha lanciato il Programma Europeo per i Cambiamenti Climatici (*European Climate Change Programme, ECCP*), con l'obiettivo di individuare e sviluppare tutti gli elementi necessari per implementare il Protocollo di Kyoto a livello europeo.

Nel marzo del 2008 la Commissione Europea ha preparato un documento congiunto (da parte del Commissario Benita Ferrero-Waldner e dell'Alto Rappresentante per la PESC Javier Solana) per il Consiglio Europeo dal titolo “Cambiamenti Climatici e Sicurezza Internazionale”<sup>7</sup>. Il documento cita

---

<sup>7</sup> European Commission (2008), *Climate Change and International Security. Paper from the High Representative and the European Commission to the European Council*, S113/08, Bruxelles, 14 marzo.

un dato delle Nazioni Unite secondo il quale tra tutte le richieste per aiuti umanitari d'emergenza ricevute nel 2007, soltanto una non aveva alcun rapporto coi cambiamenti climatici. Il documento elenca le principali minacce per la sicurezza associate ai cambiamenti climatici:

- *Conflitti per le risorse*: i cambiamenti climatici provocheranno alterazioni nel regime pluviale e potrebbero determinare una riduzione del 20-30% della disponibilità di acqua in alcune parti del mondo, con conseguenze sulla disponibilità di terre arabili e sulla sicurezza alimentare. I cambiamenti climatici contribuiranno, dunque, ad intensificare i conflitti per le risorse, soprattutto dove l'accesso ad esse è particolarmente condizionato da una delicata situazione politica;
- *Danni e rischi per città costiere e infrastrutture cruciali*: le zone costiere ospitano attualmente circa il 20% della popolazione del pianeta e sono particolarmente vulnerabili all'innalzamento del livello del mare, così come ad altri disastri naturali;
- *Perdite di territorio e dispute sulle frontiere*: l'innalzamento del livello del mare porterà alla sommersione di molti territori, mentre lo scioglimento dei ghiacci polari potrà causare conflitti per il controllo dei giacimenti energetici in quelle aree;
- *Migrazione indotta dall'ambiente*: le Nazioni Unite stimano un forte aumento di migrazioni per cause ambientali, il che potrebbe contribuire ad accrescere i conflitti nelle aree di transito o destinazione, tema di particolare rilevanza per l'Europa;
- *Situazioni di fragilità e radicalizzazione*: i cambiamenti climatici possono aggravare l'instabilità in Stati già fragili, con governi che non riescono a rispondere alle necessità delle popolazioni minacciate da tali processi, e contribuire così ad aumentare le tensioni e le tendenze alla radicalizzazione dei conflitti in forma violenta;
- *Conflitti per l'approvvigionamento di energia*: una delle potenziali cause di instabilità riguarda l'accesso alle risorse energetiche e il loro controllo. Questi conflitti potranno intensificarsi nel tempo 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. Inoltre, il maggiore ricorso all'energia nucleare, nello sforzo di mitigare i cambiamenti climatici, suscita preoccupazioni riguardo alla proliferazione di armi atomiche.
- *Pressioni sulla governance internazionale*: l'incapacità della comunità internazionale di rispondere ai rischi delineati sopra potrà mettere a rischio il sistema multilaterale di *governance* internazionale. Gli impatti dei cambiamenti climatici aumenteranno le tensioni tra i paesi maggiormente responsabili dei processi di cambiamento in corso (le economie ad alto reddito altamente industrializzate e le nuove potenze economiche e politiche su scala globale, a cominciare da Brasile, Cina e India) e quelli più vulnerabili ai loro effetti (le economie a basso reddito del Sud del mondo).

Sulla base di queste evidenze, il documento congiunto propone alcune raccomandazioni per la politica dell'UE:

- Migliorare la capacità di analisi ed *early warning* a livello europeo;
- Costruire una leadership multilaterale dell'Unione volta a condividere la comprensione dei rischi determinati dai cambiamenti climatici in materia di sicurezza;
- Promuovere dialogo, scambio di informazioni e cooperazione coi paesi terzi.

## 1.4. Il G8

In occasione della ministeriale del G8 del giugno 2009, sotto la presidenza di turno italiana, una specifica attenzione è stata dedicata ai risultati della conferenza promossa dal Ministero affari esteri e dal CeSPI su “Cambiamenti climatici e mobilità umana in Africa”, svoltasi nel mese di aprile 2009. I Capi delegazione del G8, i rappresentanti di Commissione europea, Presidenza dell’Unione Europea, Nazioni Unite, Banca Mondiale, G5+1, OCSE, WTO, FAO, IFAD, WFP, Organizzazione mondiale della sanità, Unione Africana, Banca africana di sviluppo e NEPAD, nell’incontro dell’11 giugno hanno discusso il tema, che ha trovato uno spazio anche all’interno del documento finale di sintesi, laddove si legge che “le politiche di adattamento e mitigazione rispetto agli effetti dei cambiamenti climatici sono inestricabilmente collegate allo sviluppo; ed esiste grande preoccupazione sulle conseguenze dei cambiamenti climatici nel campo dello sviluppo, delle migrazioni, della sicurezza alimentare, della conservazione degli ecosistemi e della salute, in particolare con riferimento alle popolazioni più povere e vulnerabili (soprattutto nei paesi meno avanzati e le piccole isole) e ai rischi di potenziale aggravamento dei conflitti sulle risorse scarse e di aumento delle migrazioni”<sup>8</sup>.

Infine, è importante ricordare che nel Major Economies Forum<sup>9</sup> tenuto all’Aquila il 9 luglio 2009 nell’ambito del G8 presieduto dall’Italia, i rappresentanti delle maggiori economie mondiali hanno dichiarato che: “I cambiamenti climatici sono una delle maggiori sfide del nostro tempo. Come leader delle più grandi economie mondiali, sia sviluppate che in via di sviluppo, abbiamo l’intenzione di rispondere vigorosamente a tale sfida, convinti che i cambiamenti climatici rappresentano un chiaro pericolo che richiede una risposta globale straordinaria [...]”<sup>10</sup>.

In conclusione, i cambiamenti climatici sono riconosciuti dalla comunità internazionale come una minaccia per la sicurezza di singoli governi e territori, ma anche di intere regioni e della stessa comunità internazionale. I paesi più vulnerabili, in ogni caso, sono soprattutto quelli più poveri con minore capacità di adattamento ai mutamenti climatici previsti.

Sulla base di questa premessa, di seguito si cercherà di presentare un’analisi più approfondita degli effetti dei cambiamenti climatici che possono incidere più direttamente sulla sicurezza internazionale, producendo un impatto sulla conservazione degli ecosistemi, sulla disponibilità di acqua, sulla sicurezza alimentare, la mobilità umana e i conflitti.

## 2. Cambiamenti climatici e “punti caldi” della biodiversità: due mappe che si sovrappongono<sup>11</sup>

La biodiversità non è equamente distribuita sul pianeta. Alcune aree si caratterizzano per una maggiore concentrazione delle specie viventi. *Conservation International* (CI) ha identificato le aree più ricche del pianeta e più esposte al rischio di distruzione, note come punti caldi (*hotspots*) della biodiversità. Attualmente sono 34 le aree censite, identificate sulla base di tre criteri: il numero di specie viventi presenti, il numero di specie rinvenute unicamente in un dato ecosistema, e il livello di rischio di

<sup>8</sup> Ministero affari esteri (2009), *Chair’s Summary. G8 Development Ministers’ Meeting*, Roma, 11-12 giugno.

<sup>9</sup> All’incontro hanno partecipato i rappresentanti di Australia, Brasile, Canada, Cina, Unione Europea, Francia, Germania, India, Indonesia, Italia, Giappone, Corea, Messico, Russia, Sudafrica, Regno Unito e Stati Uniti d’America.

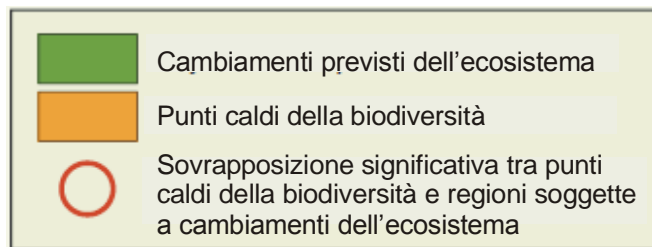
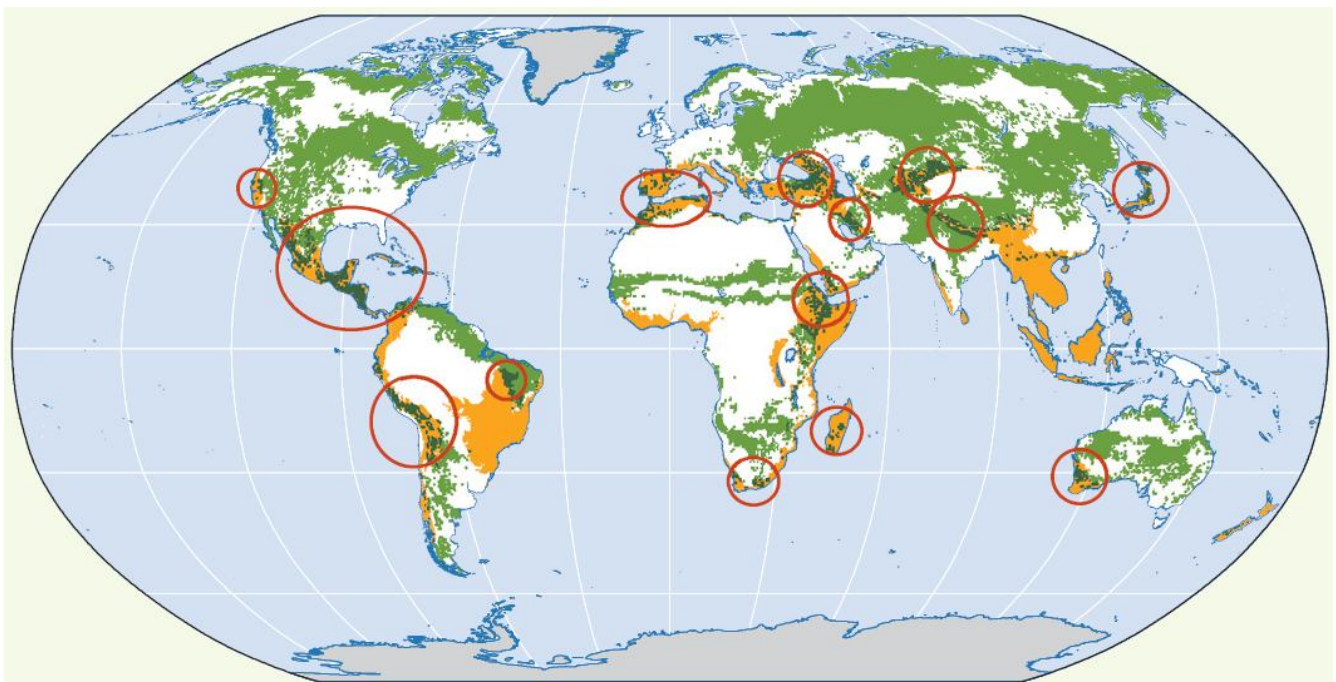
<sup>10</sup> Declaration of the Leaders. the Major Economies Forum on Energy and Climate Change, [http://www.governo.it/GovernoInforma/Dossier/G8\\_conclusioni/index.html](http://www.governo.it/GovernoInforma/Dossier/G8_conclusioni/index.html).

<sup>11</sup> M. Zupi (2010), *Dalla biodiversità ai cambiamenti climatici. Strategie per lo sviluppo e la sostenibilità*, VIS, Roma.

estinzione cui sono esposte. Per essere qualificato come *hotspot* un luogo deve avere almeno 1.500 vegetali endemici (0,5 del totale planetario) e deve aver subito perdite per almeno il 70% dell'habitat originario. Nei 34 punti identificati vive il 42% dei vertebrati terrestri e oltre il 50% di tutte le piante, su un'area pari al 2,3% delle terre emerse.

I punti caldi si trovano in Nord e Centro America (Caraibi, California, le *Madrean pine-oak woodlands* tra Stati Uniti e Messico, Mesoamerica), Sud America (Isole Galapagos ed Ecuador, Ande tropicali, foresta amazzonica e foresta costiera del Brasile, Cile centrale), Eurasia (Bacino del Mediterraneo, Caucaso, Iran e Anatolia, montagne della Cina sud-orientale), Africa (deserto tra Sud Africa e Namibia, Madagascar e isole dell'Oceano Indiano, foreste dell'Africa orientale, foreste dell'Africa occidentale, Corno d'Africa, foreste della Guinea, montagne della penisola Arabica, regione floristica del Capo, Maputaland-Pondoland-Albany), Oceania e isole del Pacifico (isole della Malesia, Est dell'Himalaya, zona tra l'India e la Cina, Giappone, montagne del sud della Cina, Nuova Caledonia, Nuova Zelanda, Filippine, Oceania, Sud-est dell'Australia, Sud est dell'Asia, isole tra l'Asia e l'Australia).

**Fig. 2 – Mappa internazionale dei cambiamenti climatici e dei punti caldi della biodiversità**



La carta geografica evidenzia la sovrapposizione tra le regioni con eccezionale concentrazione di specie endemiche che accusano una grave perdita di habitat (i punti caldi della biodiversità) e i

cambiamenti previsti negli ecosistemi terrestri entro il 2100 rispetto alla situazione del 2000, sulla base di successivi aggiornamenti alla mappa elaborata originariamente dall'Intergovernmental Panel on Climate Change<sup>12</sup>.

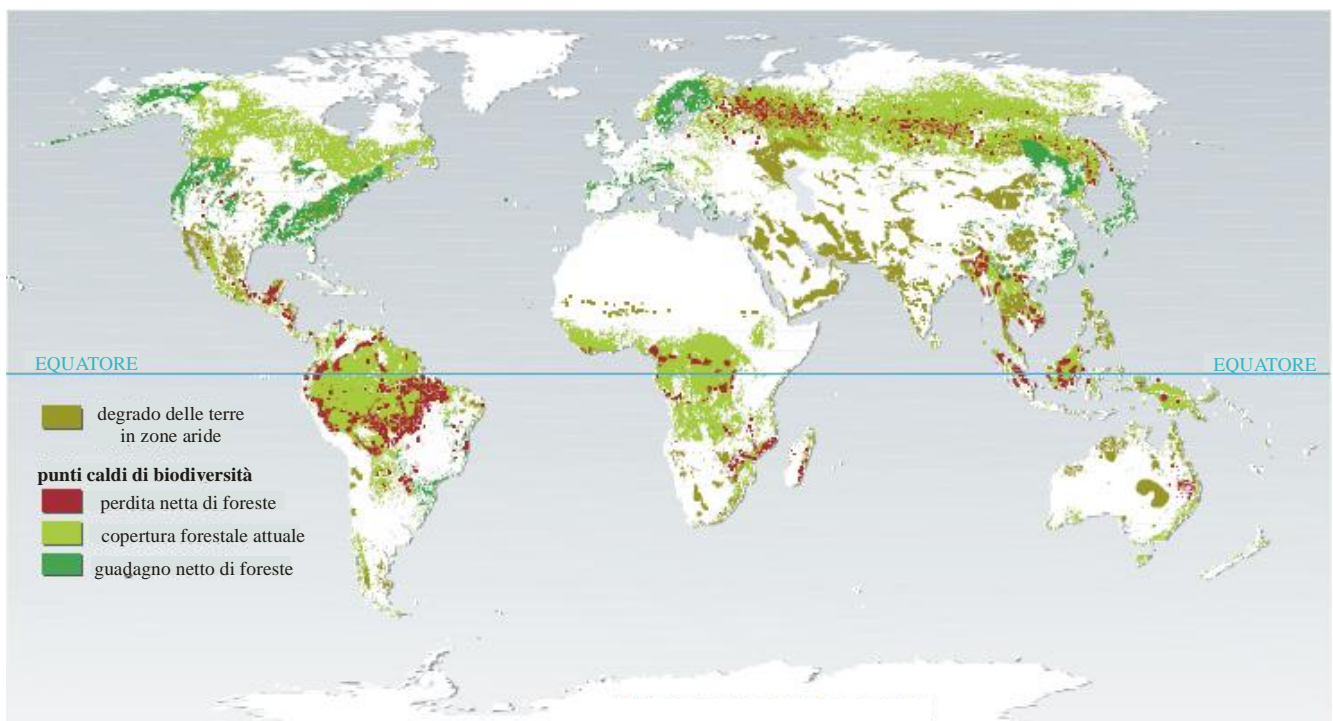
I cambiamenti devono essere considerati unicamente come indicativi dell'ampia gamma di possibili cambiamenti dell'ecosistema, e combinano perdite o guadagni della superficie a foreste, boschi e macchie di vegetazione, praterie e miglioramento dei deserti.

Nonostante molti dei cambiamenti previsti dell'ecosistema riguardino aree desertiche o boreali, che non ospitano i punti caldi della biodiversità, vi sono tuttavia rilevanti aree di sovrapposizione, e quindi di particolare preoccupazione.

La struttura e il funzionamento degli ecosistemi nel mondo sono cambiati più rapidamente nel corso della seconda metà del XX secolo che in qualsiasi altro periodo della storia umana. Tra il 1950 e il 1980 sono stati trasformati più suoli in aree coltivate che nell'intero periodo 1700-1850. Le terre coltivate (dove, cioè, non meno del 30% dei suoli è coltivato) coprono oggi un quarto della superficie terrestre. Circa il 20% delle barriere coralline sono andate perdute, e la stessa percentuale ha subito un grave degrado nel corso degli ultimi decenni del XX secolo. Il mondo ha perso dal 1980 circa 3,6 milioni di ettari di mangrovie: una perdita allarmante che corrisponde al 20% del totale delle aree a mangrovie, secondo uno studio FAO intitolato "Le mangrovie del mondo 1980-2005". L'area complessiva coperta da queste importanti zone umide forestali si è ridotta da 18,8 milioni di ettari nel 1980 a 15,2 milioni di ettari nel 2005.

Aree critiche dal punto di vista della perdita netta di foreste, cioè aree sottoposte a repentini cambiamenti – con conseguenti difficoltà di adattamento e sopravvivenza per molte popolazioni umane e specie viventi – sono diffuse nei vari continenti.

**Fig. 3 – Degrado dei suoli e deforestazione**



<sup>12</sup> IPCC (2007), *IPCC Fourth Assessment Report: Climate Change 2007*, Cambridge University Press, Cambridge.

Negli ultimi tre secoli, i sistemi forestali a livello globale si sono ridotti della metà. Le foreste sono scomparse in 25 paesi, in altri 29 hanno perso oltre il 90% della copertura. I sistemi forestali sono associati alla regolazione del 57% del deflusso superficiale totale dell'acqua. Circa 4,6 miliardi di persone dipendono totalmente o parzialmente dall'acqua fornita dalle foreste. Dal 1990 al 2000, l'area di foresta temperata è aumentata di circa 3 milioni di ettari all'anno, mentre la deforestazione nei tropici è avvenuta a tassi medi che hanno superato i 12 milioni di ettari l'anno negli ultimi due decenni. Utilizzando basi-dati regionali e globali, la situazione di deforestazione e degrado delle terre secche è preoccupante.

Le trasformazioni apportate dall'uomo agli ecosistemi non hanno soltanto modificato la loro struttura (gli habitat o le specie presenti in una data area, ad esempio), ma anche i processi e il funzionamento. La capacità degli ecosistemi di fornire servizi dipende direttamente dai cicli biogeochimici naturali, che in diversi casi sono stati significativamente modificati. Il ciclo dell'acqua è un esempio: in Nord Africa e Medio Oriente le persone utilizzano oltre il 120% dell'offerta idrica rinnovabile (l'eccesso si ottiene utilizzando le riserve disponibili a ritmi superiori a quelli di rigenerazione). Il ciclo del carbonio è un altro esempio: dal 1750, la concentrazione in atmosfera di diossido di carbonio è aumentata del 34% (da 280 a 376 parti per milione). Circa il 60% dell'aumento (60 parti per milione) è avvenuto dopo il 1959.

### **3. Cambiamenti Climatici e Acqua**

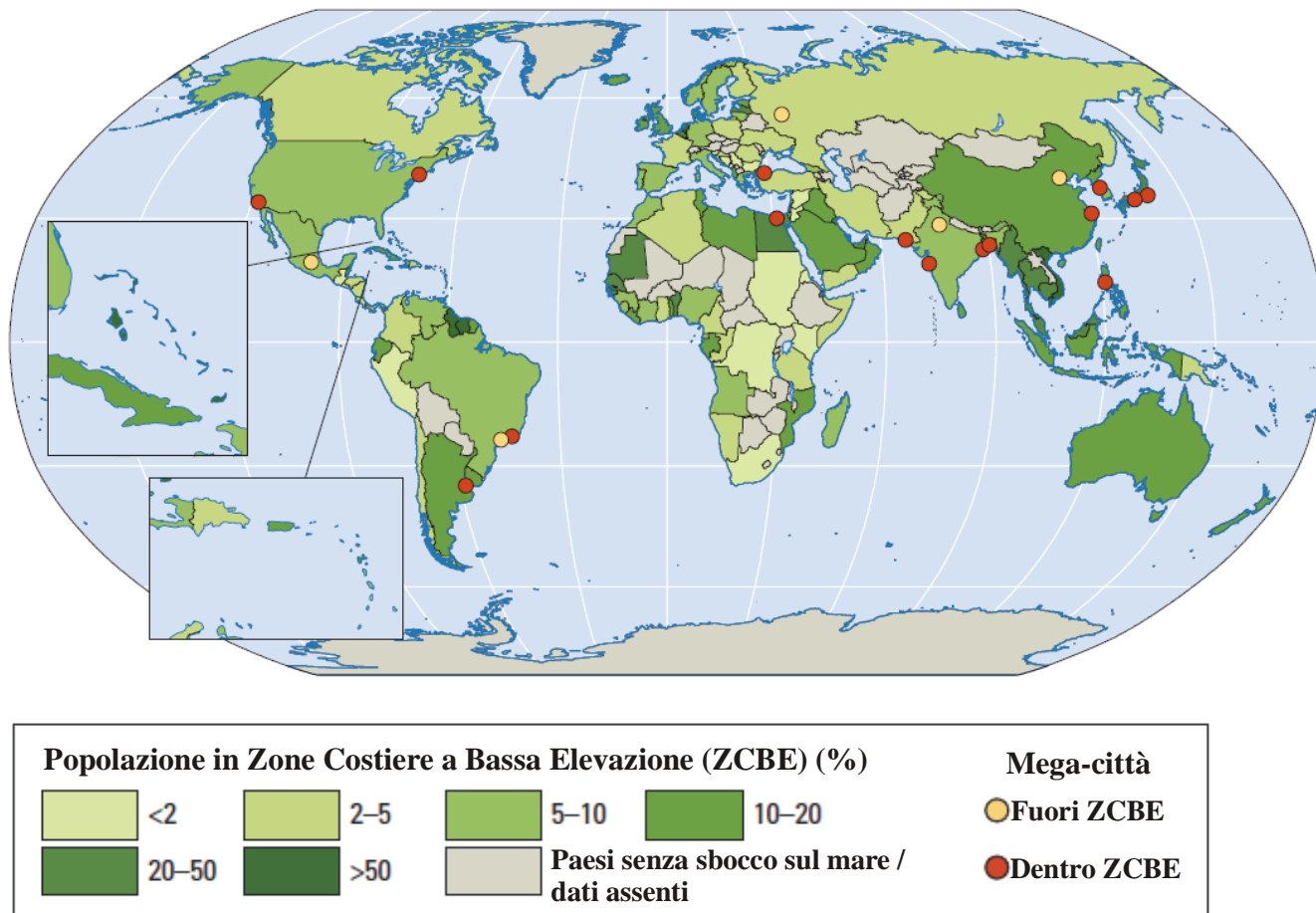
Tra i cambiamenti fisici risultanti dal processo di cambiamenti climatici si registrano:

- l'aumento della temperatura dell'aria e degli oceani;
- il ritiro dei ghiacci, sia marittimi che terrestri;
- l'innalzamento del livello del mare;
- l'aumento del rischio di precipitazioni intense e delle conseguenti inondazioni, e parallelamente l'intensificazione dei fenomeni di siccità.

Si stima che la popolazione urbanizzata raggiungerà il 70% del totale entro il 2050 e la crescita sarà concentrata per il 95% nei paesi in via di sviluppo. L'urbanizzazione concentra le popolazioni e le attività economiche in zone spesso esposte a disastri naturali, poiché storicamente le città sono sorte in prossimità delle coste e alla confluenza di fiumi.



**Fig. 4 – Popolazioni e megacittà a rischio di inondazioni**



Le zone costiere a bassa elevazione, soggette al rischio di inondazioni per l’innalzamento del livello dei mari, ospitano circa 600 milioni di persone nel mondo e 15 delle 20 megacittà (con una popolazione di oltre 10 milioni di abitanti) esistenti oggi: Buenos Aires, Cairo, Calcutta, Città del Messico, Dacca, Istanbul, Karachi, Los Angeles, Manila, Mosca, Mumbai, New Delhi, New York, Osaka, Pechino, Rio de Janeiro, São Paulo, Seul, Shanghai e Tokyo.

E oltre all’innalzamento del livello del mare, come si è visto, aumenta anche il rischio di precipitazioni intense e delle conseguenti inondazioni e, parallelamente, dell’intensificazione dei fenomeni di siccità. Gli impatti dei cambiamenti climatici sulla sicurezza devono essere valutati a partire non soltanto dalle stime delle alterazioni delle medie globali di temperatura e umidità, ma anche dall’impatto differenziato a livello regionale di tali mutamenti e dalla probabilità di eventi climatici estremi, come tempeste, alluvioni e siccità.

Secondo le previsioni dell’IPCC, i cambiamenti climatici causeranno un aumento tra il 10 e il 40% della disponibilità di acqua nelle latitudini più elevate, mentre la disponibilità potrebbe ridursi dal 10 al 30% in alcune zone aride e semi-aride delle medie e basse latitudini. Alle origini di queste alterazioni si trovano sia i cambiamenti regionali del sistema di precipitazioni sia l’aumento medio delle temperature, che compromette l’alimentazione di molti sistemi fluviali che dipendono dallo scioglimento stagionale dei ghiacciai.

Un rapporto stilato recentemente dalla compagnia di assicurazioni Lloyds (2009)<sup>13</sup> ricorda come l'acqua sia una risorsa essenziale per settori come quello dell'energia, dei semi-conduttori, della metallurgia, dell'agro-alimentare e della biotecnologia. A livello globale, attualmente circa il 70% dell'offerta di acqua dolce è utilizzata per l'agricoltura; il 22% per il settore industriale ed energetico, e solo l'8% è utilizzato per il consumo diretto delle persone<sup>14</sup>.

Circa un terzo della popolazione globale vive attualmente in paesi che soffrono di livelli moderati o estremi di *water stress*; nel 2006 circa il 13% della popolazione del pianeta non aveva accesso ad alcuna fonte sicura di acqua. Anche in assenza dei cambiamenti climatici, l'insicurezza nell'accesso all'acqua è destinata ad aggravarsi in gran parte del pianeta: la popolazione mondiale cresce attualmente di circa 80 milioni di persone all'anno, il che implica un aumento considerevole della domanda di acqua dolce. Inoltre, circa il 90% dell'aumento di popolazione di circa 3 miliardi di persone previsto entro il 2050 sarà concentrato nei paesi in via di sviluppo, molti dei quali sono già afflitti dalla mancanza d'acqua<sup>15</sup>.

La disponibilità d'acqua ha un impatto diretto sulla povertà e sulla sanità. La mortalità infantile è particolarmente associata alla mancanza di fonti sicure di acqua. Dall'altra parte, si prevede che i cambiamenti nei regimi pluviali porteranno malattie come la malaria in regioni dove attualmente non è presente. Questa recrudescenza e diffusione della malaria è particolarmente grave per l'Africa Sub-Sahariana, dove circa un milione di persone muoiono ogni anno a causa di questa malattia.

Infine, per quanto riguarda il rapporto tra cambiamenti climatici, acqua e sicurezza, è importante considerare la possibilità di un aumento dei conflitti nelle regioni in cui l'acqua diventa sempre più scarsa. Il rischio di conflitti attorno delle gestione delle risorse idriche è particolarmente elevato nei bacini dei grandi fiumi che attraversano diversi paesi, di cui alcuni esempi sono riportati nella tabella che segue.

**Tab. 1 - Grandi fiumi internazionali**

<b>Fiume</b>	<b>Paesi a monte</b>	<b>Paesi a valle</b>
S. Lorenzo	Stati Uniti	Canada
Rio delle Amazzoni	Colombia, Ecuador, Perù, Bolivia	Brasile
Nilo	Sudan, Etiopia, Uganda, Ruanda, Burundi, Tanzania, Repubblica Democratica del Congo, Kenya	Egitto
Tigri-Eufrate	Turchia, Siria	Iraq
Indo	India, Cina	Pakistan
Brahmaputra	India, Cina	Bangladesh
Mekong	Cina	Vietnam, Cambogia, Laos, Thailandia

Fonte: Lloyds (2009).

<sup>13</sup> Lloyds (2009) "Climate Change and Security: Risks and Opportunities for Business", [http://www.lloyds.com/NR/rdonlyres/0C6F0662-5B98-49E1-A224-2D3E830947B6/0/Climatechangeandsecurity\\_200904.pdf](http://www.lloyds.com/NR/rdonlyres/0C6F0662-5B98-49E1-A224-2D3E830947B6/0/Climatechangeandsecurity_200904.pdf)

<sup>14</sup> Stern, N.H. "The Economics of Climate Change" (2006?) p. 62. [http://webarchive.nationalarchives.gov.uk/+/http://www.hm-treasury.gov.uk/independent\\_reviews/stern\\_review\\_economics\\_climate\\_change/stern\\_review\\_report.cfm](http://webarchive.nationalarchives.gov.uk/+/http://www.hm-treasury.gov.uk/independent_reviews/stern_review_economics_climate_change/stern_review_report.cfm)

<sup>15</sup> UNESCO (2009) "Water in a Changing World - the United Nations World Water Development Report", <http://www.unesco.org/water/wwap/wwdr/wwdr3/tableofcontents.shtml>.

Tra questi, ci sono quattro grandi sistemi fluviali dove gli osservatori ritengono che esista un rischio reale di conflitti: il Nilo, il Tigri-Eufrate, l'Indo e il Mekong. Come si osserva dalla tabella 2, la crescita demografica dei paesi rivieraschi è sufficiente a suscitare timori sulla capacità delle risorse idriche comuni di soddisfare i bisogni di tali popolazioni, anche in assenza di cambiamenti climatici.

**Tab. 2 - Evoluzione demografica nei Grandi sistemi fluviali di Asia e Africa (migliaia di abitanti)**

	1950	2010*	2050*
Egitto	21.514	84.474	129.533
Etiopia	18.434	84.976	173.811
Sudan	9.190	43.192	75.884
Iraq	5.719	31.467	63.995
Turchia	21.484	75.705	97.389
Cina	544.951	1.354.146	1.417.045
India	371.857	1.214.464	1.613.800
Pakistan	41.177	184.753	335.195
Vietnam	27.367	89.029	111.666

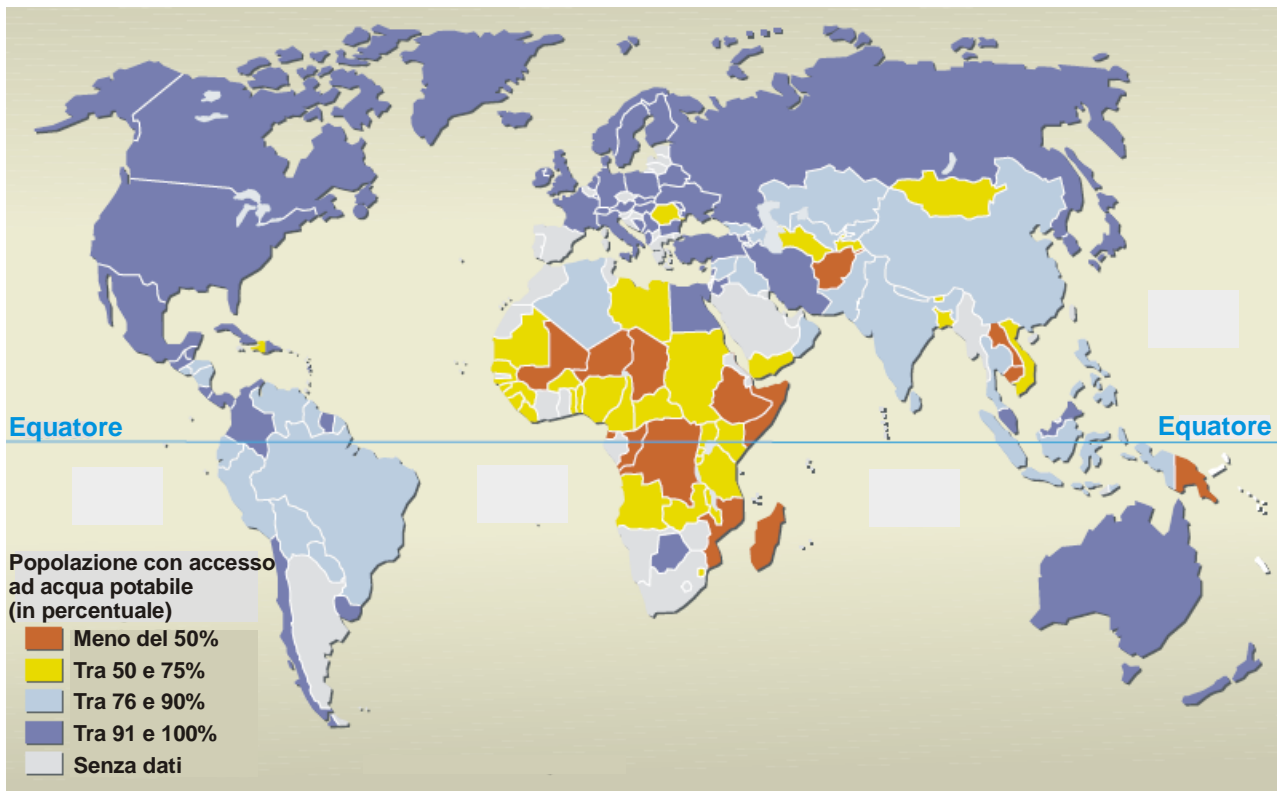
Fonte: Population Division, Department of Economic and Social Affairs, UN, <http://esa.un.org/unpp>

\* stime

È altresì importante ricordare come l'impatto dei cambiamenti climatici sulla disponibilità di risorse idriche si realizzi sia in modo diretto - attraverso mutamenti dei regimi di precipitazioni o lo scioglimento dei ghiacciai - sia in modo indiretto, tramite politiche di mitigazione che possono portare ad un aumento della domanda di risorse idriche. Questo fattore è particolarmente evidente per quanto riguarda la generazione di energia: la costruzione di centrali idroelettriche o l'espansione dei sistemi di irrigazione per la coltivazione di biocombustibili hanno effetti diretti sulla domanda di acqua e costituiscono esempi della complessità del rapporto tra cambiamenti climatici e gestione delle risorse idriche, con potenziali ricadute in termini di conflitti.

L'accesso all'acqua potabile è stimato come percentuale della popolazione che utilizza allacci domestici, fontanelle, pozzi e fori di trivellazione, sorgenti o acqua piovana filtrata. Le conseguenze del mancato accesso all'acqua potabile o a servizi fognari e strutture per l'igiene pubblica sono 1,7 milioni di morti all'anno e 54 milioni di persone ammalate.

**Fig. 5 – Accesso all'acqua potabile**



Il mancato accesso all'acqua di buona qualità è riconosciuto come uno tra i più importanti fattori di rischio per infezioni come la diarrea e altre malattie. Circa 1,1 miliardi di persone non hanno accesso all'acqua potabile e oltre 2,6 miliardi di persone non hanno servizi fognari.

Le foreste e le montagne sono le principali fonti di acqua fresca, pari rispettivamente al 57% e 28% del ruscellamento totale da acque superficiali, e forniscono acqua rinnovabile a non meno di 4 miliardi di persone. Il costo globale dell'inquinamento delle sole acque costiere è stimato in 16 miliardi di dollari ogni anno, considerando quasi esclusivamente le conseguenze negative sulla salute umana. Si stima che tra il 15 e il 35% dei sistemi irrigui siano oggi insostenibili.

#### 4. Cambiamenti Climatici e Sicurezza Alimentare

Esiste ancora molta incertezza sugli effetti a lungo termine dei cambiamenti climatici sulla sicurezza alimentare. Anzitutto, il rapporto tra produzione di alimenti e sicurezza alimentare non è diretto: attualmente si considera che la produzione globale di alimenti sia sufficiente per nutrire la popolazione mondiale: eppure almeno un miliardo di persone soffre di denutrizione<sup>16</sup>. Tuttavia, vi sono evidenze che il sistema globale di produzione di alimenti sia esposto ad un rischio senza precedenti di shock dell'offerta, soprattutto per quanto riguarda la produzione di cereali<sup>17</sup>. Secondo il rapporto della Lloyds (2009), negli ultimi 8 anni ci sono stati 7 anni in cui il consumo di cereali ha superato la produzione, con effetti ampiamente dimostrati dalle violente oscillazioni dei prezzi di grano, riso e mais negli anni 2007/2008.

È in questo contesto che va interpretato l'impatto dei cambiamenti climatici sulla sicurezza alimentare. Come nel caso delle risorse idriche, i cambiamenti climatici devono essere considerati alla stregua di un "moltiplicatore di minacce" in una situazione abbastanza complessa, nella quale gli scenari elaborati dall'IPCC sono fortemente dipendenti dalle ipotesi di fondo riguardanti l'evoluzione demografica, la crescita economica e il mix di fonti energetiche. Sulla base degli studi elaborati dall'IPCC, si prevede una tendenza alla riduzione dei rendimenti delle principali coltivazioni, soprattutto nelle latitudini medio-basse, associata all'aumento delle temperature e ai mutamenti nei regimi pluviometrici. Inoltre, si prevede un aumento della variabilità climatica che potrebbe avere effetti significativi sulla produzione agricola, anche a breve termine<sup>18</sup>.

Tali effetti saranno in parte contrastati dal miglioramento del rendimento dell'agricoltura nelle zone temperate e dall'impatto positivo delle maggiori concentrazioni di diossido di carbonio in agricoltura (la cosiddetta *carbon fertilization*). Secondo l'IPCC, la diminuzione delle rese agricole potrebbe arrivare, in Africa e alcune parti dell'Asia, al 18% entro il 2050 e al 30% entro il 2080, in uno scenario di elevata crescita del livello di emissioni (sono di seguito riportati quattro scenari elaborati dall'IPCC, classificati rispettivamente più orientati sulla crescita economica oppure sulla protezione ambientale, e sulla globalizzazione o la regionalizzazione).

**Tab. 3 - Impatto su rese di cereali e persone denutrite, secondo scenari di emissioni dell'IPCC**

	Focus sulla crescita economica (A)		Focus sulla protezione ambientale (B)	
	Globalizzazione	Regionalizzazione	Globalizzazione	Regionalizzazione
	combustibili fossili (A1F1)	(A2)	(B1)	(B2)
Popolazione nel 2100	7 miliardi	15 miliardi	7 miliardi	10 miliardi
Crescita economica annua	3,5%	2%	2,75%	2%
Livelli di emissione	Alti	Medio alti	Bassi	Medio bassi

<sup>16</sup> La sicurezza alimentare è condizionata soprattutto dal livello di reddito e dalle restrizioni all'accesso a risorse come la terra e l'acqua. Per quanto riguarda la produzione di alimenti, è importante sottolineare che questa è fortemente condizionata dai modelli alimentari dominanti, che privilegiano il consumo della carne.

<sup>17</sup> FAO (2008), *Climate Change, Water and Security*, Technical background document from the export consultation held on 26 to 28 February, Rome.

<sup>18</sup> Un'altra insidia per l'evoluzione futura della produzione agricola mondiale risiede nel potenziale impatto dell'innalzamento del livello del mare sui delta dei grandi fiumi (fiumi Azzurro e Giallo in Cina, Rosso e Mekong in Vietnam, Gange-Brahmaputra in India e Bangladesh, Nilo in Egitto), dove, come si è già detto, si concentra una parte importante della produzione mondiale di cereali. Sarebbe sufficiente un innalzamento di un metro del livello del mare per inondare una porzione sostanziale di queste importanti aree agricole.

Aumenti di temperatura (C°)	0,7 entro il 2020; 1,96 entro il 2050, 3,67 entro il 2080	0,59 entro il 2020; 1,59 entro il 2050, 2,9 entro il 2080	0,54 entro il 2020; 1,15 entro il 2050, 1,76 entro il 2080	0,61 entro il 2020; 1,31 entro il 2050, 2,08 entro il 2080
Rese di cereali*	Riduzioni del 10 al 18% entro il 2050, fino al 30% entro il 2080 in Africa e parti dell'Asia	simile a A1F1, con maggior contrasto tra paesi ad alto reddito e paesi in via di sviluppo		
Importazioni di cereali nei PVS nel 2080		430 milioni di tonnellate	170 milioni di tonnellate	
Numero persone a rischio di fame (milioni)**	136 370	742-885 950-1320	99-102 125	221-244 257-384

\* Senza effetti di *carbon fertilization*      \*\* Con e senza effetti di *carbon fertilization*

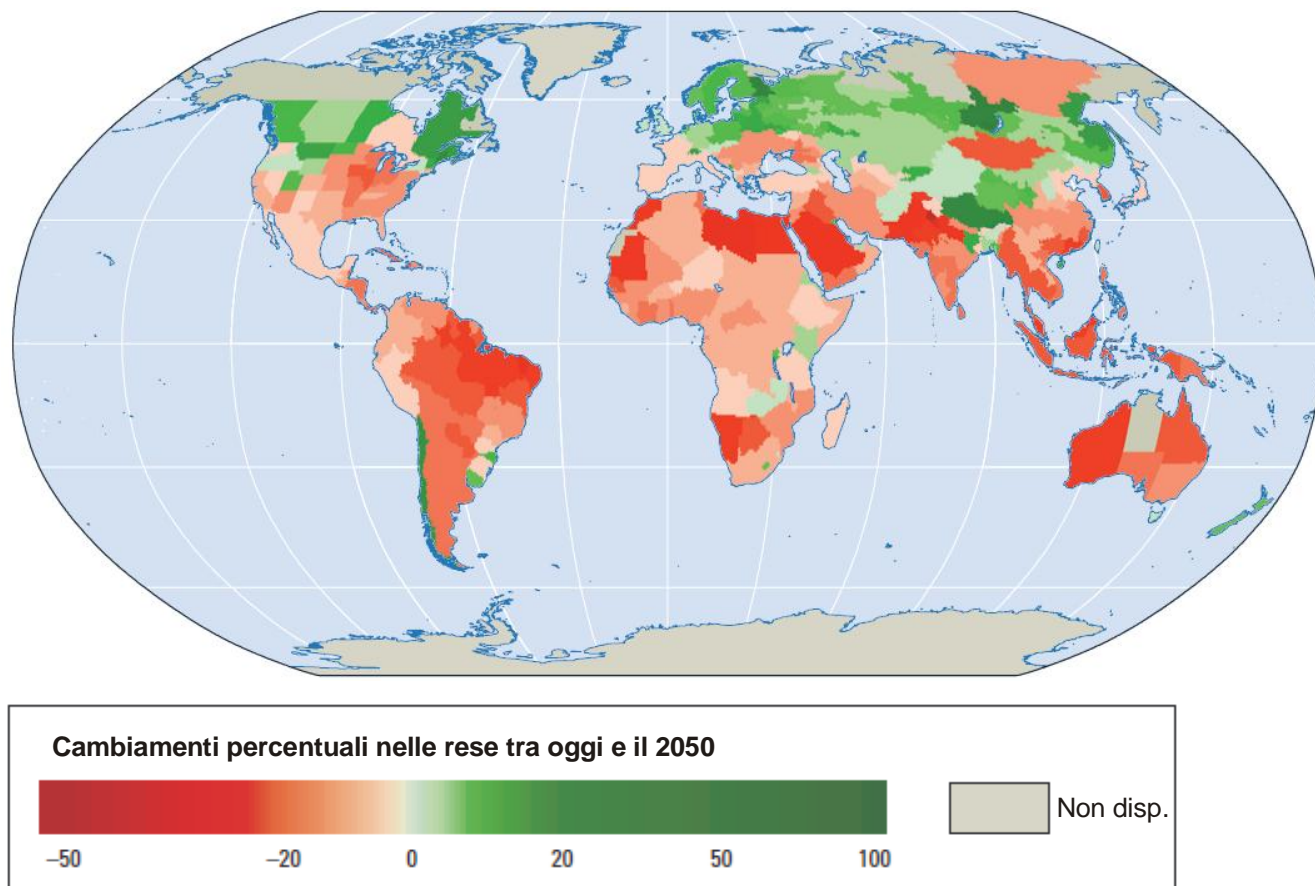
Fonte: R. Slater et al. (2007)

La tensione nel mercato alimentare mondiale deriva dall'aumento della popolazione globale e dall'esaurimento degli effetti della Rivoluzione Verde che, nella seconda metà del secolo XX, ha permesso a quella produzione di crescere a ritmi superiori a quelli della popolazione mondiale. Dei tre elementi principali della Rivoluzione Verde (generazione di coltivazioni ad alto rendimento, diffusione dell'uso di fertilizzanti e pesticidi, espansione dei sistemi di irrigazione), l'ultimo perno è particolarmente vulnerabile agli effetti dei cambiamenti climatici, soprattutto in aree dove è in atto un processo di esaurimento delle falde acquifere. È importante ricordare che i sistemi di irrigazione sono attualmente responsabili di circa il 40% della produzione mondiale di alimenti.

I cambiamenti climatici comportano una serie differenziata di pressioni sulla produzione agricola. Aumento delle temperature, maggiore domanda di acqua, piovosità più irregolare ed eventi climatici estremi – come alluvioni e siccità – hanno effetti diretti sull'agricoltura. La mappa che segue mostra la percentuale stimata di cambiamento nella resa di 11 tipi principali di raccolto (frumento, riso, mais, miglio, piselli da foraggio, barbabietola da zucchero, patate dolci, soia, arachidi, girasoli e semi di colza) nel periodo 2046-2055 rispetto al periodo 1996-2005. I valori indicati sono la media di tre scenari di emissioni basati su cinque modelli climatici globali, nell'ipotesi di inalterata concentrazione di CO<sub>2</sub>.

Consistenti impatti negativi sulle rese sono previsti in molte aree dipendenti dall'agricoltura. Infatti, le rese aumenteranno in alcuni paesi, ma diminuiranno probabilmente in modo consistente in gran parte dei paesi in via di sviluppo.

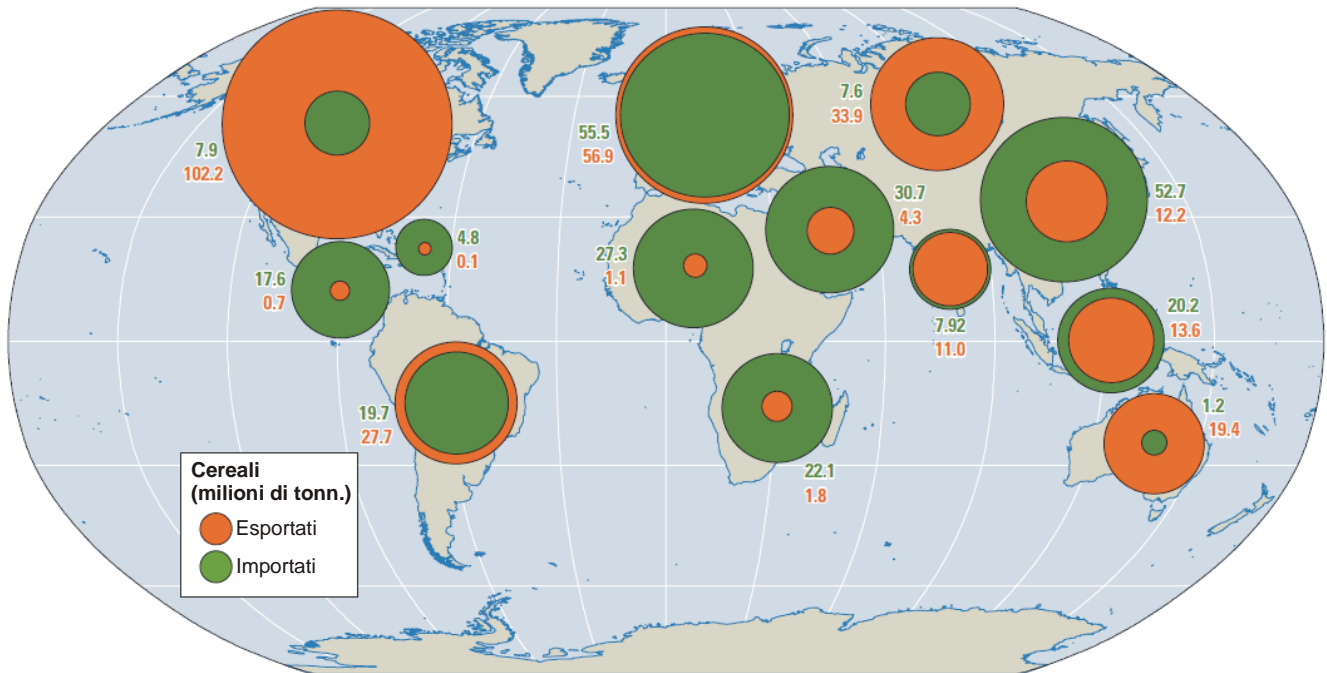
**Fig. 6 – Cambiamenti attesi nelle rese agricole**



L'aumento previsto della popolazione mondiale concentrato nei paesi in via di sviluppo, associato alla diminuzione delle rese dell'agricoltura nelle basse e medie latitudini, comporterà una crescita delle importazioni di cereali da parte dei paesi poveri. Come mostra la tabella 3, alcune simulazioni indicano un aumento delle importazioni nette di cereali di circa il 25% entro il 2080; altri studi prevedono un aumento delle importazioni tra i 170 e i 430 milioni di tonnellate nei PVS, a seconda dello scenario contemplato<sup>19</sup>.

<sup>19</sup> Slater, R. et al. (2007) "Climate change, agricultural policy and poverty reduction- how much do we know?", *Natural Resource Perspectives*, ODI, September.

**Fig. 7 – Il commercio mondiale di grano (media relativa al periodo 2002-2006)**



La mappa del commercio mondiale di grano mostra, in effetti, che sulla base della media relativa al periodo 2002-2006, gli scambi internazionali dipendono dalle esportazioni di un numero molto limitato di paesi. Come ha dimostrato l'improvviso rialzo dei prezzi alimentari nel 2008, il mercato alimentare mondiale è molto volatile. Allo stesso tempo, solo il 18% del frumento mondiale e il 6% del riso sono esportati; il resto è consumato all'interno del paese che lo produce.

Nei mercati internazionali, piccoli cambiamenti dal lato della domanda o dell'offerta possono determinare grandi cambiamenti nei prezzi. Inoltre, gli stock globali alimentari, a livello pro capite, sono molto diminuiti rispetto al passato. Infine, con la crescita del mercato dei biocombustibili, molti coltivatori hanno abbandonato la produzione alimentare per orientarsi verso questo mercato più remunerativo, contribuendo in modo significativo al rialzo dei prezzi alimentari a livello mondiale.

La crescente integrazione del mercato mondiale di cereali e la diminuzione delle scorte aumenta il rischio che eventuali crisi locali di produzione, associate ad eventi climatici estremi, possano essere trasmesse ai mercati mondiali, rendendo più instabili i prezzi degli alimenti. Inoltre, molti governi sono preoccupati per la propria dipendenza dai mercati mondiali di cereali, visto che durante la crisi del 2007/2008 che ha visto triplicare in pochi mesi i prezzi internazionali dei cereali, molti grandi esportatori hanno bloccato le esportazioni per garantire l'approvvigionamento domestico.

La capacità di adattamento alle sfide della sicurezza alimentare è chiaramente molto differenziata tra paesi, a seconda delle loro caratteristiche economiche e geografiche e della posizione occupata nel mercato internazionale dei prodotti alimentari. Paesi come il Brasile o l'Australia, con modelli di grande agricoltura meccanizzata, sono più preparati ad affrontare i cambiamenti climatici rispetto a paesi la cui produzione è basata sulla piccola agricoltura di sussistenza. Le popolazioni rurali più esposte ai rischi derivanti dagli effetti dei cambiamenti climatici sono, infatti, quelle che abitano le zone aride e semi-aride, che hanno poche opzioni di adattamento a un aggravarsi della scarsità di



acqua. In questi casi una delle opzioni è l'emigrazione, effetto che già si percepisce nell'aumento delle migrazioni stagionali<sup>20</sup>.

La crisi alimentare del 2007/2008 ha segnato un cambiamento delle strategie dei paesi che dipendono dai mercati internazionali per il proprio approvvigionamento. Paesi come l'Arabia Saudita, la Corea del Sud e la Cina hanno iniziato a investire in terreni agricoli all'estero per rafforzare la propria sicurezza alimentare. Nonostante la Cina sia il principale produttore mondiale di riso, il governo di Pechino è preoccupato per la mancanza di terreni coltivabili dove espandere la produzione, la carenza d'acqua e la difficoltà di aumentare i rendimenti delle coltivazioni<sup>21</sup>. Tanto che recentemente il fondo sovrano cinese, la *China Investment Corporation* (CIC) ha iniziato a consolidare la strategia di sicurezza alimentare del paese tramite l'acquisto di una partecipazione nella Noble Group, compagnia di trading di *commodities* agricole con importanti investimenti in Sudamerica<sup>22</sup>.

## 5. Mobilità umana, cambiamenti climatici e sicurezza

Come già evidenziato nell'introduzione, vi è in Europa un crescente consenso sul fatto che i cambiamenti climatici possano portare ad un aumento dei flussi migratori, che a loro volta potrebbero far aumentare o creare nuovi conflitti nelle aree di transito e destinazione, determinando quindi una minaccia alla sicurezza internazionale<sup>23</sup>.

In termini di sicurezza - intesa qui come minaccia alla stabilità degli Stati nazione – sono due le principali preoccupazioni rispetto al nesso fra cambiamenti climatici e mobilità umana. Un primo timore discende dalla possibilità che gli effetti dei cambiamenti climatici – sia che assumano la forma di un mutamento graduale (come ad esempio l'innalzamento dei mari o un aumento nella temperatura media), sia che si manifestino come variazioni estreme (come una maggiore frequenza e intensità di siccità e di eventi meteorologici come uragani e inondazioni) – si tradurranno in un aumento dei flussi migratori interni e internazionali. Le proiezioni più pessimistiche indicano un numero fra 150 milioni e un miliardo di rifugiati/ migranti ambientali<sup>24</sup> da qui al 2050.

---

<sup>20</sup> FAO (2008).

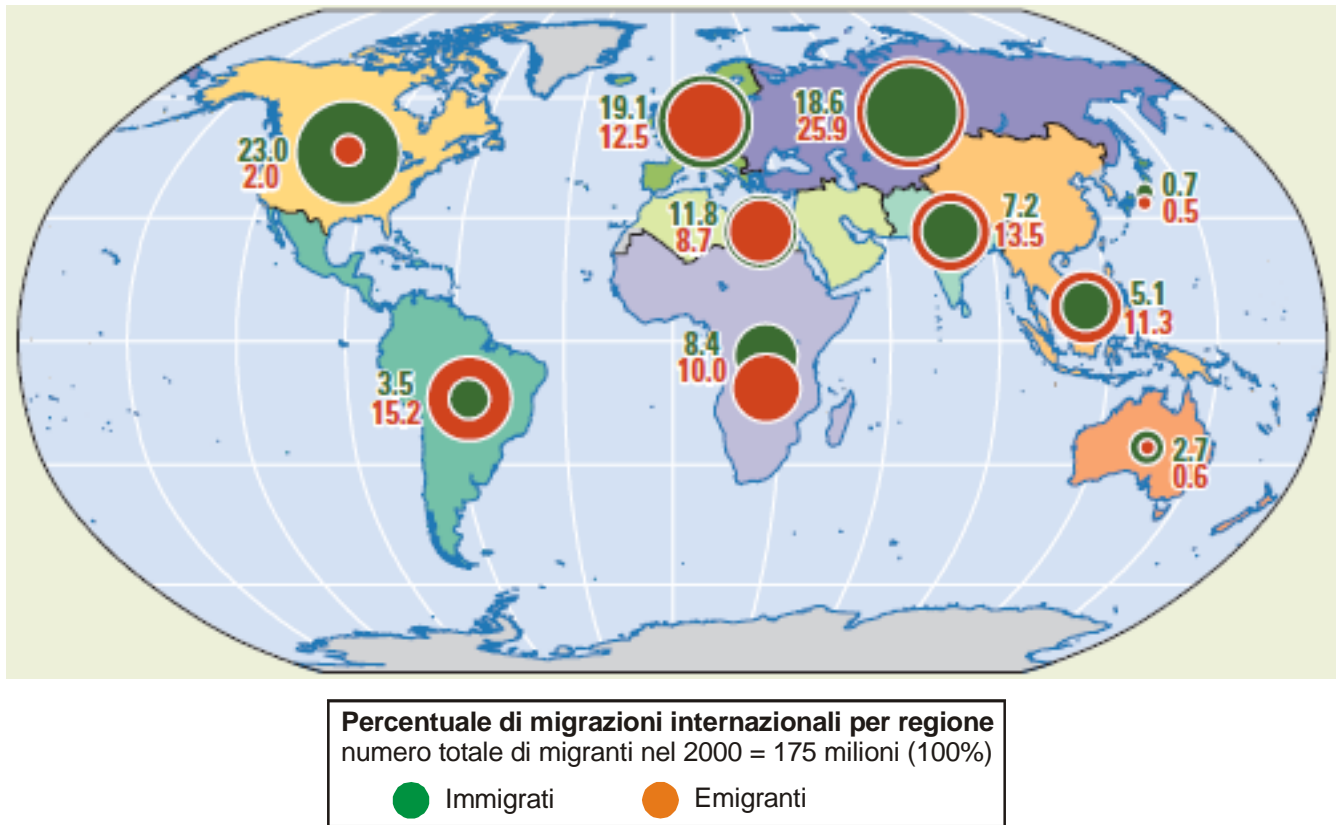
<sup>21</sup> Bezlova, A. (2009) "China: Buying Farmland Abroad, Ensuring Food Security", 9 maggio, <http://ipsnews.net/news.asp?idnews=42301>.

<sup>22</sup> Anderlini, J. et al. (2009) "CIC makes food security a priority", *Financial Times*, 22 settembre, <http://www.ft.com/cms/s/0/7061e17e-a796-11de-b0ee-00144feabdc0.html>

<sup>23</sup> Il documento orientativo dell'UE sull'adattamento al cambiamento climatico riconosce che quest'ultimo determinerà maggiori flussi migratori. In particolare si afferma che nella riflessione strategica dell'UE sulle politiche in materia di sicurezza, sviluppo e migrazione, non vanno trascurati gli effetti che i cambiamenti climatici potranno avere sui flussi migratori.

<sup>24</sup> Esiste un importante dibattito internazionale circa la terminologia riguardante le migrazioni indotte dai cambiamenti climatici. Ciò dipende dalla difficoltà di identificare il carattere coercitivo dei cambiamenti climatici sul movimento migratorio, quindi quanto questo sia "forzato" e/o volontario e, di conseguenza, di individuare il tipo di diritti di cui questi migranti debbano essere titolari e di protezione cui debbano avere accesso. Si veda: B. Cugusi and M. Piccarozzi (2009), *Environmental Change and Human Mobility. A Thematic Literature and Organisational Review*, CeSPI, Rome.

**Fig. 8 – Le migrazioni per motivi di lavoro**



In realtà, le stime sulle migrazioni indotte dai cambiamenti climatici sono molto incerte. Nel breve periodo, la crisi ambientale è probabilmente destinata a sommarsi alle principali determinanti dei processi migratori, a cominciare dalla ricerca di lavoro, piuttosto che causare nuovi flussi. Le migrazioni internazionali sono un fenomeno che interessa molto i paesi con economie ad alto reddito, il cosiddetto Nord del mondo. Anche in questo caso, la maggiore affidabilità e presenza di statistiche che rilevano la mobilità internazionale delle persone fa la differenza: molto poco si sa della mobilità regionale e transfrontaliera in molte regioni del Sud del mondo. Quel che si sa è che oggi circa la metà dei migranti internazionali sono donne e che quasi la metà di essi proviene da 20 paesi. Meno del 10% dei migranti internazionali sono persone obbligate a fuggire dal proprio paese per paura di persecuzioni (quelli che il diritto internazionale definisce rifugiati). La maggioranza dei migranti lascia il proprio paese d'origine per motivi economici. Le rotte e gli intermediari utilizzati da chi emigra alla ricerca di lavoro sono gli stessi delle altre categorie di migranti. Quel che è certo è che le migrazioni e le rotte non sono mai casuali: si creano catene migratorie e concentrazioni di migranti in aree circoscritte. Il rapporto con le trasformazioni ambientali è perciò biunivoco: le migrazioni alterano l'ambiente e le trasformazioni dell'ecosistema causano cambiamenti nelle migrazioni.

Questi importanti movimenti di popolazione attesi nel futuro dovrebbero coinvolgere principalmente i paesi più vulnerabili - sia da un punto di vista geografico e ambientale sia da un punto di vista politico-istituzionale - agli effetti dei cambiamenti climatici. Come evidenziato nell'introduzione, è questo ad esempio il caso dei paesi compresi nella fascia saheliana. La povertà e la forte dipendenza delle popolazioni dalle risorse naturali, la fragilità degli ecosistemi, la debolezza delle infrastrutture e le limitate conoscenze e capacità tecnologiche e scientifiche limitano, infatti, la capacità di adattamento di

questi paesi e ne riducono la possibilità di fornire una risposta adeguata alle sfide portate dai cambiamenti climatici. L'emigrazione, come *extrema ratio* o come scelta strategica individuale/familiare/comunitaria, potrebbe quindi coinvolgere un numero crescente di individui. La maggior parte di questi spostamenti di popolazione avverrà probabilmente all'interno dei confini nazionali, ma una parte di essi potrà assumere anche una dimensione internazionale. In particolare, è facile ipotizzare che il timore maggiore di molti paesi europei è probabilmente quello che questi flussi insistano sui paesi di transito<sup>25</sup> del Nord Africa, già attraversati da flussi importanti di migranti. Questo fenomeno potrebbe produrre una maggiore instabilità *in situ*, e soprattutto potrebbe tradursi in un aumento dei flussi migratori irregolari sud-nord diretti verso l'Europa.

Questo timore discende da proiezioni che confermano la possibilità di un rischio rilevante che i cambiamenti climatici raggiungano a breve un "punto di non ritorno", oltre il quale le manifestazioni saranno molto più estreme e imprevedibili. Esistono però scenari altrettanto probabili che indicano una minore severità dei cambiamenti climatici, e quindi di tutti i loro impatti sui sistemi ambientali e socio-economici.

In secondo luogo, queste proiezioni allarmistiche sposano una visione determinista e meccanicistica che vede un legame lineare fra cambiamento climatico e migrazioni. Sebbene numerose ricerche abbiano evidenziato la predominanza del fattore ambientale in molti movimenti migratori, allo stato attuale della conoscenza risulta estremamente difficile estrapolare la "variabile" cambiamenti climatici dalle altre variabili che direttamente e indirettamente incidono sulla scelta migratoria. I cambiamenti climatici incidono infatti certamente sulla popolazione potenzialmente esposta al rischio di emigrazione ambientale, ma non sul numero reale di persone che risponderà concretamente attraverso l'emigrazione alle sfide poste dai cambiamenti climatici. Allo stesso modo, è incerto l'impatto che i cambiamenti climatici potranno avere sui *pattern* migratori. La letteratura internazionale coincide tuttavia nel considerare che i cambiamenti climatici potranno rinforzare quantitativamente i movimenti migratori attualmente in corso, piuttosto che produrne di nuovi in termini di paesi di origine e di destinazione. Allo stesso modo, si tratterà per la maggior parte di migrazioni che non supereranno i confini nazionali (mobilità interna).

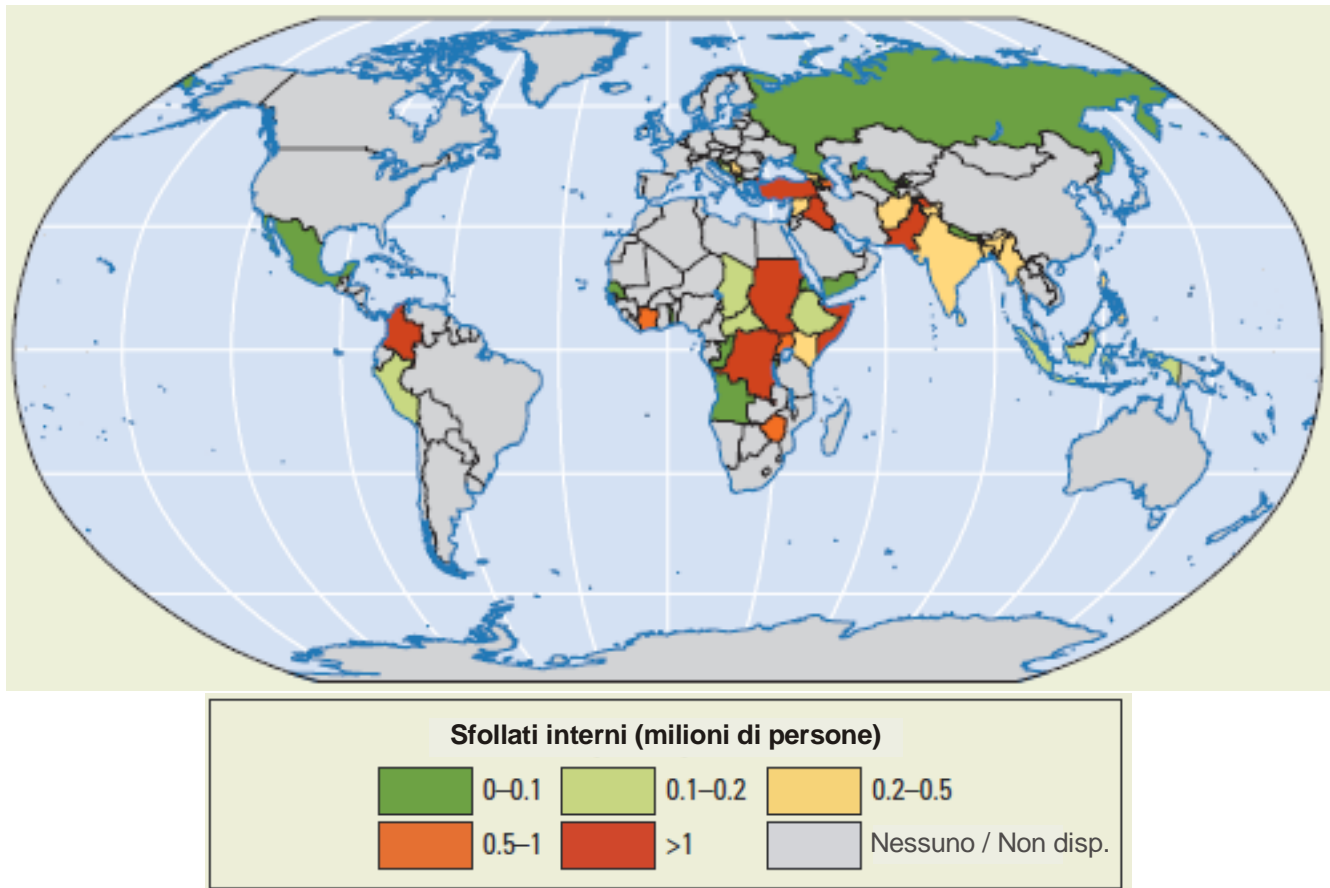
Già oggi la maggioranza dei migranti nel mondo si spostano all'interno del proprio paese. Ad esempio, i migranti interni in Cina (circa 130 milioni di persone) sono poco meno di quelli diretti verso il resto del mondo (175 milioni nel 2000). Anche nel caso dei migranti interni, la maggioranza si sposta per motivi economici, tradizionalmente dalle aree rurali verso quelle urbane. Esiste anche un flusso, seppure non stimato adeguatamente, di tipo rurale-rurale, spesso come primo passo verso migrazioni tradizionali. Molti dei migranti forzati rientrano nella categoria degli sfollati interni, le cosiddette *internally displaced persons*, che si stima siano circa 26 milioni di persone a livello globale.

Le statistiche internazionali disponibili attualmente non consentono di attribuire in modo particolare questo tipo di spostamento coatto a livello interno al degrado ambientale o a disastri naturali, ma è probabile che gran parte delle migrazioni forzate legate ai cambiamenti climatici rimangano di tipo transfrontaliero o regionale, quando non interno.

---

<sup>25</sup> Non è questa la sede per approfondire il discorso sull'estrema ambiguità di questo termine, sia se riferito a paesi sia se riferito a categorie particolari di migranti. Si veda a tal proposito: L. Coslovi (2008), "L'impatto delle migrazioni di transito sui paesi nordafricani: I risultati di una consultazione fra esperti", SID-CeSPI, Roma, pag.2

**Fig. 9 – Gli sfollati interni**



Infine, l'idea che i cambiamenti climatici si traducano in flussi migratori massicci muove da una visione che tende a sottovalutare la possibilità di adattamento dei gruppi di popolazione e dei paesi interessati dai cambiamenti climatici. Di fatto, questo fenomeno agisce come *driver* delle migrazioni in modo diverso a seconda della sua interazione con la condizione preesistente del contesto locale. In altri termini, l'impatto dei cambiamenti climatici sulla mobilità dipende non solo dall'esposizione di un sistema agli effetti fisici dei cambiamenti climatici, ma anche dalla sua vulnerabilità e resilienza ai cambiamenti climatici stessi e dalla sua capacità di adattamento. In Africa, l'immigrazione è da tempo una strategia di adattamento spontaneo a fattori sia ambientali che non ambientali. La migrazione agisce non solo come valvola di sfogo in grado di alleggerire la pressione antropica su territori afflitti da scarsità di risorse, ma - attraverso le rimesse, gli investimenti, e il ritorno di capitale umano e sociale - essa può ridurre la vulnerabilità e aumentare la resilienza della comunità di origine dei migranti.

Quest'ultima considerazione suggerisce anche quelle che possono essere le risposte politiche alle sfide in termini di sicurezza poste dall'impatto dei cambiamenti climatici sulla mobilità umana. Per quanto riguarda soprattutto l'area africana, alcuni punti chiave possono essere individuati nell'appoggio al rafforzamento istituzionale delle strutture incaricate di gestire e organizzare i movimenti migratori a livello nazionale, regionale e continentale. In particolare, andrebbero sostenute le forme di mobilità transfrontaliere che hanno agito tradizionalmente come elemento di adattamento, e che oggi sono invece limitate da una crescente messa in sicurezza dei confini degli Stati nord africani e dell'Africa

subsahariana<sup>26</sup>, come pure andrebbe incrementato il ruolo estremamente positivo della diaspora. Nel suo Libro bianco sui cambiamenti climatici<sup>27</sup>, l'UE sostiene la necessità di inserire le strategie di adattamento nella propria azione esterna: un più chiaro riferimento al ruolo delle migrazioni nel processo di adattamento potrebbe essere in tal senso auspicabile e benvenuto.

La seconda preoccupazione europea riguarda invece il fatto che i cambiamenti climatici potrebbero esasperare il legame fra migrazioni e conflitti. Sebbene non vi siano forti evidenze empiriche che i cambiamenti climatici produrranno migrazioni che sfoceranno in conflitti<sup>28</sup>, è altrettanto vero che la scarsità delle risorse naturali gioca un ruolo di primo piano in molti conflitti e che la già fragile situazione in termini di sicurezza di molti paesi rischia di essere compromessa dai cambiamenti climatici. Allo stesso modo, i conflitti violenti sono un chiaro *driver* delle migrazioni.

L'Africa, e in particolare la fascia saheliana, sembra essere ancora una volta uno dei luoghi del mondo più esposti al circolo vizioso cambiamenti climatici-migrazioni-conflitti-migrazioni-stress ambientali-conflitti<sup>29</sup>.

La fragilità di molti dei paesi africani, l'esistenza di conflitti di bassa intensità fra gruppi marginalizzati (per ragioni etnico/confessionali) e centri di potere all'interno degli Stati nazionali, una preesistente situazione di stress ambientale e scarsità di risorse naturali, rischiano di essere amplificati dai cambiamenti climatici e incrementare la conflittualità interna nei paesi dell'area. Allo stesso modo, i flussi di rifugiati creati dai conflitti potrebbero contribuire a esercitare ulteriori pressioni su territori già esposti a stress e degrado ambientale, e in particolare sull'approvvigionamento di risorse fondamentali per la sussistenza, e contribuire così a esacerbare le tensioni etniche e politiche preesistenti<sup>30</sup>. Questi nuovi flussi migratori potrebbero alimentare le economie di guerra preesistenti e le reti transnazionali di criminalità e di traffico illegale di armi.

Un'altra preoccupazione è riconducibile all'idea che i rifugiati, ivi compresi quelli ambientali, possano contribuire a esportare i conflitti. Questa ipotesi è in realtà poco suffragata da ricerche puntuali ed empiriche se riferita a rifugiati in fuga da guerre e conflitti, e ancora meno se riferita a rifugiati/migranti ambientali.

---

<sup>26</sup> Un esempio evidente riguarda la mobilità fra il Niger e la Libia, sempre più compromessa dalle misure di *securitization* delle frontiere operate dalla Libia con l'appoggio dei paesi membri UE, Italia in primis.

<sup>27</sup> Commissione Europea (2009), *Libro Bianco. L'adattamento ai cambiamenti climatici: verso un quadro d'azione europeo*, COM(2009) 147 definitivo.

<sup>28</sup> Si veda: J. Barnett, M. Webber (2009), *Accommodating Migration to Promote Adaptation to Climate Change* Department of Resource Management and Geography, The University of Melbourne.

<sup>29</sup> Idem.

<sup>30</sup> Esempi in tal senso provengono dalla Costa d'Avorio, meta di migranti provenienti dal Mali e dal Burkina Faso anche per la siccità che ha colpito a più riprese questi paesi nel corso degli ultimi decenni. Da quando la Costa d'Avorio ha intrapreso una politica di cosiddetta "ivorianità", ci sono stati conflitti fra autoctoni e immigrati che hanno contribuito al deflagrare della guerra civile. Analogamente, conflitti fra pastori nomadi e agricoltori sedentari si sono aggravati nei paesi saheliani in seguito a grandi siccità che hanno portato i primi a scendere verso le terre fertili, e i secondi a usare terreni tradizionalmente non coltivati e quindi lasciati ai pastori. Tuttavia, nel Sahel lo scontro è dettato da altri motivi: cultura nomade islamica contro culture sedentarie tradizionali; presenza di un alto numero di gruppi etnici diversi e immigrazioni di altri gruppi, conflitti per le risorse.

## 6. Il nesso tra sicurezza, conflitti e cambiamenti climatici

Sulla base di quanto sin qui detto, i conflitti, le catastrofi naturali, la diffusione di pandemie come l'AIDS e la crisi economica attuale hanno indotto a riflettere su un nuovo modo di declinare il concetto di sicurezza, che è stata in generale appannaggio della sfera militare. Oggi tale concetto non è più letto in chiave geostrategica, ma in un'ottica *multi-faceted*.

L'ambiente, la scarsità e/o difficoltà di accesso alle risorse (acqua, terra, energia), come anche i movimenti di popolazione, accanto al tema dei conflitti e dei diritti umani, sono fattori che devono essere tenuti presente per declinare in chiave globale il concetto di sicurezza.

Un dibattito su questi temi è stato condotto anche all'interno delle Nazioni Unite e ha seguito due percorsi. Sin dai primi anni Novanta, l'ONU ha adottato l'indice di sviluppo umano, sulla base della definizione dell'UNDP. Quella nozione è stata anche incorporata, già nel Rapporto sullo Sviluppo Umano del 1994, nella nuova dimensione di sicurezza umana<sup>31</sup>, che riporta il concetto di sicurezza alla sfera delle persone piuttosto che a quella dei territori, allo sviluppo più che alle armi.

Dieci anni dopo, nel 2004, grazie al lavoro della Commissione indipendente sulla sicurezza umana, il concetto è stato ulteriormente ampliato per includervi le minacce derivanti dai cambiamenti ambientali globali, che sono state identificate nel consumo di combustibili fossili e nel relativo inquinamento; nell'erosione dei suoli dovuta allo sfruttamento dei terreni e alla desertificazione e, infine, nella presenza dei gas a effetto serra, cui si collega il fenomeno dei cambiamenti climatici.

Dal punto di vista dell'orientamento operativo, la crescente complessità delle crisi umanitarie - non solo le catastrofi naturali ma in particolare quelle provocate dai conflitti - ha ispirato la strategia della *Responsibility to Protect*<sup>32</sup> (RtoP). Nel 2005 questo concetto è stato ulteriormente elaborato in sede di Assemblea Generale dell'ONU, con l'aggiunta di due paragrafi (138 e 139), che spiegavano quando RtoP sarebbe stato applicato e da chi.

Le due visioni, quella dello sviluppo umano e quella indicata da RtoP, non sono mai state ricondotte ad un'unica nozione di sicurezza umana, ampia e condivisa almeno a livello delle Nazioni Unite, nonostante le crisi contemporanee richiedessero un approccio più sistematico e onnicomprensivo al tema della sicurezza umana, che includesse la nozione di resilienza<sup>33</sup> come elemento caratterizzante.

Costruire la resilienza di un paese o di una comunità significa superare le fragilità che li contraddistinguono, creando un contesto capace di reagire e adattarsi agli shock, sostenibile a livello sociale, economico, politico e ambientale. Interventi esterni diretti a stabilizzare hanno un profilo

---

<sup>31</sup> Si veda: UNDP (1994), *Human Development Report 1994. New Dimensions of Human Security*, UNDP, New York.

<sup>32</sup> Dopo il fallimento del Rwanda, in cui la comunità internazionale non riuscì a fermare il genocidio, Kofi Annan sollecitò un dibattito su come intervenire per proteggere popolazioni oggetto di persecuzioni di massa. La risposta venne nel 2000 con la creazione, da parte del governo canadese, dell'*International Commission on Intervention and State Sovereignty* (ICISS), che nel dicembre 2001 produsse il documento *The Responsibility to Protect*, che sottolineava la necessità che la comunità internazionale si assumesse la responsabilità di prevenire le atrocità di massa, tramite strumenti economici, politici, sociali e diplomatici, ma in ultima istanza anche attraverso l'uso della forza.

<sup>33</sup> La resilienza può essere definita come: "la capacità di un sistema, comunità o società, esposti al rischio di resistere, assorbire, adattarsi e riprendersi dagli effetti distruttivi in modo rapido ed efficace, mantenendo o ricostruendo le proprie strutture e funzioni essenziali". Si veda: International Recovery Platform (2010), *Glossary*, May, in [www.recoveryplatform.org/resources/glossary/R](http://www.recoveryplatform.org/resources/glossary/R).

Vi è anche una definizione che indica la resilienza come la capacità di adattarsi o risollevarsi da cambiamenti o disgrazie, assorbendo disturbi, riorganizzandosi e cambiando mantenendo la stessa identità. Ciò implica anche la capacità di imparare dalle esperienze, superando/limitando danni dagli *shocks* esterni. La resilienza ha spostato l'attenzione dai concetti di crescita ed efficienza a quelli di *recovery* e flessibilità, necessarie per superare rigidità che danneggerebbero ecosistema, imprese, e la società nel suo complesso, ma renderebbero il sistema fragile ed esposto a turbolenze economiche, ambientali o politiche. Fonte: Resilience alliance in <http://www.resalliance.org/564.php>.

diverso da quelli umanitari e di sviluppo, poiché indirizzati a superare vulnerabilità che riguardano anche la sfera della sicurezza.

Più in generale, occorre un quadro di riferimento concettuale che sviluppi i legami complessi, a cominciare da quelli tra sicurezza e sviluppo. All'interno di questa visione complessiva, anche i cambiamenti climatici rientrano tra i fattori che concorrono a minacciare la resilienza di un intero sistema economico e sociale. Oggi si tende a considerare che l'impatto del cambiamento climatico possa, di per sé, costituire una minaccia alla sicurezza e alla resilienza, aumentando la vulnerabilità in particolare di quelle aree del mondo in cui i paesi:

- hanno una *governance* strutturalmente debole,
- mancano di infrastrutture e sistemi educativi e non consentono adeguato accesso a risorse scarse,
- hanno popolazioni colpite da insicurezza alimentare e ambientale, da HIV/AIDS e disuguaglianze di genere.

Guardando alle politiche dei paesi donatori, si osserva che nell'ultimo decennio aiuto umanitario e cooperazione allo sviluppo sono andati sempre più spesso assieme. Da un lato, il rapporto tra crisi, rischio, vulnerabilità e l'impatto dei disastri è stato inserito negli interventi umanitari; dall'altro, l'aiuto allo sviluppo sta indirizzandosi verso temi quali conflitti e fragilità ambientale. L'assistenza umanitaria, diversamente dall'approccio di breve periodo, si concentra sempre più su crisi protratte e di lungo termine in paesi afflitti da forme croniche di povertà (sono il 98% di quelli colpiti da crisi umanitarie), dove emergenza umanitaria, pace e sviluppo sono intrecciati<sup>34</sup>.

Gli shock dovuti a conflitti, disastri naturali o crisi economica spesso si protraggono nel tempo, causando forme di povertà persistente e di lunga durata, soprattutto tra le popolazioni già afflitte dalla povertà. Inoltre, esiste una letteratura che afferma l'esistenza di un nesso tra disastri naturali e processi politici ed economici, causa di crisi complesse che possono sfociare in conflitti violenti. Questa visione, adottata a livello di Nazioni Unite e Banca Mondiale, è molto discussa e criticata, e si lega alla scelta di fondo della definizione di sicurezza, in particolare della sicurezza umana<sup>35</sup>.

Se non si risolverà questa questione sarà estremamente faticoso concludere il dibattito sul rapporto tra crescita della popolazione, aumento dei consumi, aumento della domanda di risorse naturali e conflitti. Se nella visione neo-maltusiana, adottata da alcuni studiosi, tali fattori sono legati da un nesso di causalità, altri studiosi tendono invece a sottolineare che la scarsità delle risorse rinnovabili non è mai causa principale di conflitti, che invece dipendono piuttosto dal livello di sviluppo politico ed economico di un contesto e dalla sua capacità di sopportare, respingere o prevenire i rischi, quali che essi siano.

---

<sup>34</sup> *Global Humanitarian Donorship 2009*

<sup>35</sup> Nel caso specifico delle NU segnaliamo l'UNESCO-UN WATER, in *World Water Assessment Programme - Water in a changing World (2009)*. Il Rapporto adotta l'idea del nesso, considerando cambiamento climatico, aumento demografico, migrazioni, domanda alimentare, povertà, crisi dei mercati come fenomeni interrelati tra loro.

## **7. Principali aree geografiche minacciate dai cambiamenti climatici<sup>36</sup>**

L'aumento possibile della temperatura media globale tra i 2 e i 4°C entro il 2100 rispetto al 1990, e l'innalzamento del livello dei mari di 18-59 cm. daranno probabilmente luogo a differenze regionali significative, con aree in cui gli effetti dei cambiamenti saranno molto più intensi (anche del 50%) rispetto alla media globale. Ciò significa che i trend globali possono essere fuorvianti nel valutare le scelte che i decisori politici locali dovranno compiere.

Se nei capitoli precedenti si è cercato di approfondire alcuni importanti nessi tra sicurezza e cambiamenti climatici, in questa sezione si adotta invece, proprio per questo motivo, una chiave geografica per indicare brevemente quali regioni saranno maggiormente colpite dai cambiamenti climatici. Dal momento che molte delle regioni più vulnerabili ai cambiamenti climatici sono ai confini con l'UE, ci si attendono potenziali effetti in termini di aumento della pressione migratoria, di instabilità e conflitti lungo le frontiere europee, e di impatto sugli approvvigionamenti energetici. Secondo il rapporto della Commissione Europea (2008), le aree di maggiore vulnerabilità ai cambiamenti climatici sono:

### **7.1. Africa**

L'Africa è considerata uno dei continenti più vulnerabili ai cambiamenti climatici, in ragione dell'esistenza di molteplici fattori di stress e della bassa capacità di adattamento dei paesi del continente. Già entro il 2020 nella regione sub-sahariana la produzione agricola potrebbe ridursi del 50%, mentre le terre sottoposte a stress idrico potrebbero triplicare. Nel Nord Africa e nel Sahel la siccità, la scarsità d'acqua e il degrado dei suoli potrebbero portare ad una perdita del 75% delle terre arabili non irrigate. Il Delta del Nilo è a rischio sia per l'aumento del livello del mare sia per la salinizzazione delle terre agricole: l'agricoltura, che garantisce la sostenibilità dell'80% della popolazione, richiede il 55% dell'acqua potabile disponibile e si prevede che nel 2025 l'uso dell'acqua per fini agricoli raddoppierà, rendendo le riserve idriche un fattore di criticità considerando che la diminuzione delle piogge, associata alle variazioni climatiche e al cambiamento del clima, potrebbe ulteriormente limitare la disponibilità d'acqua e creare scarsità delle risorse. I cambiamenti climatici hanno già una significativa responsabilità nel conflitto nel Darfur. Nel Corno d'Africa la diminuzione delle piogge e l'aumento delle temperature avranno un forte impatto in un'area già altamente vulnerabile ai conflitti, al degrado ambientale e sottoposta (come l'Africa occidentale) a crescenti dinamiche migratorie. Nel sud del continente, la siccità ha danneggiato i raccolti, contribuendo ad aggravare l'insicurezza alimentare in cui vivono milioni di persone. È previsto un aumento delle migrazioni, sia interne che verso l'Europa, e una maggiore diffusione di malattie associate ai cambiamenti climatici.

### **7.2. Medio Oriente**

I sistemi idrici mediorientali sono già sotto intensa pressione. Si prevede un calo considerevole del flusso d'acqua nei fiumi Giordano e Yarmuk, che sono oggi oggetto di contesa tra i paesi rivieraschi, con un impatto significativo anche per la produzione agricola. Ci si attende, dunque, un aumento dell'instabilità politica nel Medio Oriente associato ai cambiamenti climatici, con potenziali ricadute sulla sicurezza energetica europea, fortemente dipendente dalla regione.

---

<sup>36</sup> Questa sezione è basata su Commissione Europea (2008).



### **7.3. Asia Meridionale**

L'innalzamento del livello del mare – previsto in circa 30-40 cm. entro il 2100 - minaccia l'habitat di milioni di persone, visto che colpirebbe il 40% della popolazione asiatica (quasi due miliardi di persone) che vive attualmente entro 60 km. dalla costa. Lo stress idrico e la diminuzione della produttività agricola renderà difficile alimentare una popolazione sempre più numerosa, che sarà anche esposta alla diffusione di malattie infettive associate ai cambiamenti climatici. Gli effetti dei mutamenti del regime dei monsoni e del ritiro dei ghiacciai dell'Himalaya colpiranno oltre un miliardo di persone.

### **7.4. Asia Centrale**

L'Asia Centrale è una regione che risente in modo spiccato degli effetti dei cambiamenti climatici, soprattutto in termini di aggravamento della scarsità di acqua, risorsa chiave per l'agricoltura e per la generazione di energia. La regione presenta considerevoli potenzialità di aumento dei conflitti, con ripercussioni dirette o indirette sull'UE.

### **7.5. America Latina e Caraibi**

Nelle aree più soggette alla siccità, i cambiamenti climatici porteranno una diminuzione della produttività delle coltivazioni e degli allevamenti, con conseguenze negative sulla sicurezza alimentare. Anche i cambiamenti dei regimi pluviometrici e il ritiro dei ghiacciai avranno impatti significativi sulla disponibilità d'acqua per il consumo umano, l'agricoltura e la generazione di energia. I paesi latinoamericani sono già soggetti a eventi climatici estremi, come quelli associati al fenomeno El Niño, oltre agli uragani in Centro America e nei Caraibi. Queste conseguenze dei cambiamenti climatici possono tradursi in tensioni politiche e sociali in una regione che spesso presenta strutture deboli di *governance*.

### **7.6. L'Artico**

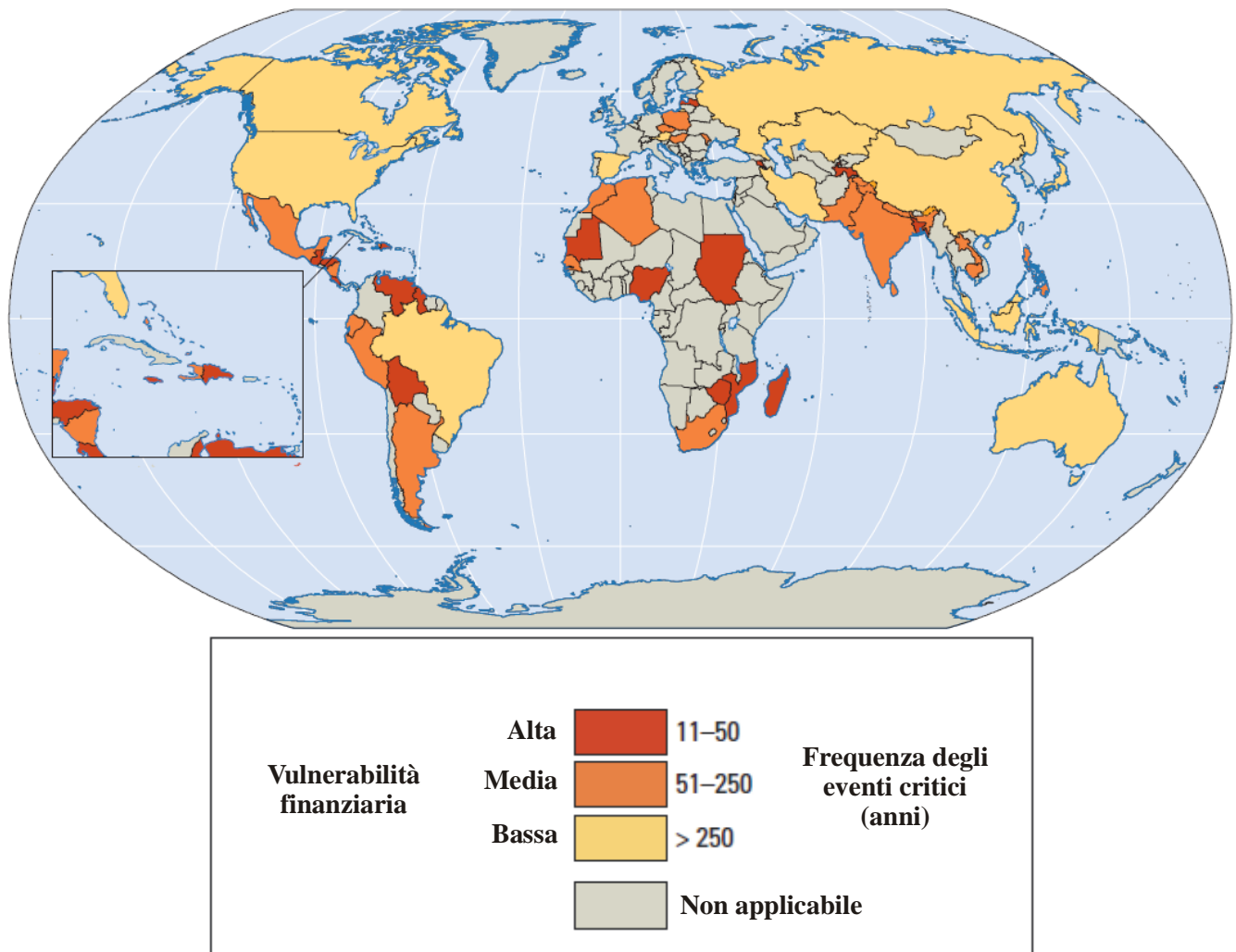
Già oggi la temperatura nei poli è, in media, più alta rispetto a quelle registrate negli ultimi 400 anni. Il ritiro dei ghiacci polari, soprattutto nell'Artico, si dovrebbe tradurre nell'apertura di nuove rotte marittime e di commercio internazionale. Inoltre, la possibilità di raggiungere e sfruttare gli enormi giacimenti di idrocarburi nell'Artico presenta implicazioni per la stabilità internazionale e la sicurezza europea.

Infine<sup>37</sup>, le relazioni che intercorrono tra cambiamenti climatici, capacità di *governance* politico-istituzionale e implicazioni in termini di vulnerabilità - e quindi ricadute sul piano della sicurezza e della tenuta dei sistemi nazionali - suggeriscono di dedicare attenzione ad un aspetto che il recente terremoto ad Haiti ha evidenziato in tutta la sua drammaticità: la gravità delle conseguenze dei disastri naturali e dei cambiamenti climatici, a parità di intensità dell'evento, è inversamente proporzionale alla capacità gestionale dell'amministrazione del paese colpito, a cominciare dalla sua tenuta finanziaria.

---

<sup>37</sup> M. Zupi (2010).

**Fig. 10 – La vulnerabilità finanziaria alle calamità naturali**



La mappa dei 74 paesi più esposti ai disastri ambientali che hanno perso non meno dell'1% del PIL per calamità naturali negli ultimi 30 anni, evidenzia il livello di vulnerabilità finanziaria di alcuni paesi ad alluvioni e uragani. Per esempio, nei paesi con il colore più scuro si ha una probabilità annua tra il 2 e il 10% che si verifichi una calamità naturale; e il settore pubblico non ha la capacità finanziaria di provvedere al ripristino delle infrastrutture danneggiate e realizzare i piani di sviluppo programmati, dal momento che la frequenza è di una calamità grave ogni 11-50 anni. L'elevata vulnerabilità finanziaria delle piccole economie evidenzia la necessità di piani di sviluppo che identifichino le strategie da adottare nel caso in cui i rischi previsti dovessero verificarsi (*contingency planning*). Non è, invece, contabilizzato il costo incommensurabile delle vite umane perse che, nelle zone povere a maggiore rischio e in condizioni abitative e di sicurezza precarie, è probabilmente destinato a essere altissimo.

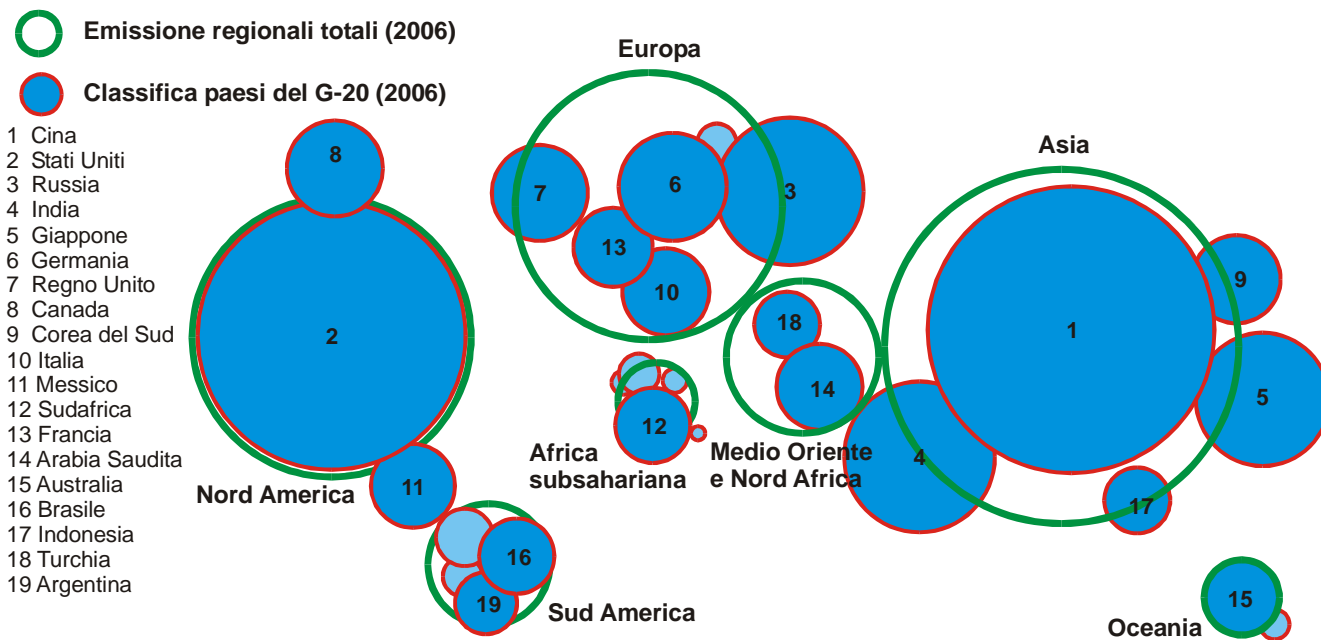
## 8. Considerazioni conclusive

L'ambiente e la pace sono due tipici esempi di beni pubblici globali, la cui tutela travalica naturalmente e irreversibilmente la giurisdizione nazionale. Per questa ragione, cambiamenti climatici e sicurezza definiscono due ambiti non solo intrecciati, ma che coincidono nella dimensione centrale assunta dalla globalizzazione, che corrisponde in sostanza alla riduzione spazio-temporale dei fenomeni e dei loro effetti e alla necessità di pensare a strategie sovranazionali.

La globalizzazione significa, anzitutto, relazioni complesse a vari livelli, tra diversi settori e in differenti aree del mondo. Ciò implica la necessità di risposte multilivello (locali, nazionali e internazionali) alle nuove sfide, a cominciare da quelle da dare all'intreccio tra cambiamenti climatici e sicurezza.

Equità e sostenibilità sono due concetti chiave per affrontare queste sfide, a dispetto di visioni dicotomiche che, nel caso specifico dei cambiamenti climatici, la conferenza di Copenaghen ha reso obsolete: non si tratta più di distinguere tra paesi responsabili (quelli elencati nell'Annex I) e vittime delle conseguenze dei cambiamenti climatici, ma certamente la distribuzione degli oneri commisurata a diverse gradazioni di responsabilità è un fatto politico rilevante, a partire dalla semplice constatazione dei diversi pesi che i vari paesi e regioni nel mondo hanno nelle emissioni di diossido di carbonio nell'atmosfera.

**Fig 11 – I paesi di origine delle emissioni di CO2 da combustibili fossili (2006)**



Il dato relativo alle emissioni totali di diossido di carbonio da parte dei paesi e dei continenti rappresenta il riferimento di base per articolare proposte e impegni politici in materia di riduzione delle emissioni. La situazione rappresentata dal grafico precedente non coincide, ovviamente, con il dato relativo alle emissioni pro capite. In quest'ultimo caso, infatti, gli Stati Uniti sono il paese maggiormente responsabile a livello mondiale delle emissioni in atmosfera, con 5,18 tonnellate

metriche pro capite, seguiti da Australia (4,90), Canada (4,55), Arabia Saudita (4,38), Russia (2,99), Giappone (2,80), Corea del Sud (2,68), Germania (2,67), Regno Unito (2,56), Sudafrica (2,39). In questa classifica, l'Italia è undicesima con 2,19 tonnellate metriche pro capite, seguita da Francia (1,71) e Cina (1,27).

Il 20% più ricco della popolazione mondiale consuma l'80% della carta, il 45% di carne e pesce e possiede l'87% dei veicoli al mondo. Gli Stati Uniti e l'Unione Europea hanno emesso tra il 1900 e il 1999 circa il 52,4% di tutto il diossido di carbonio<sup>38</sup>. Come spiega l'UNEP in questa prospettiva, "globale" non significa che la responsabilità dei cambiamenti ambientali sia attribuibile indistintamente a tutti allo stesso modo o che l'impatto di questi cambiamenti sia distribuito uniformemente ovunque nel mondo. La dimensione globale significa piuttosto che i legami tra cambiamenti ambientali e conseguenze sociali si definiscono tra luoghi, gruppi e orizzonti temporali ben distanti<sup>39</sup>.

Al momento esistono interpretazioni diverse, che partono da principi e considerazioni non convergenti (la centralità ambientale e il primato della sostenibilità degli ecosistemi, oppure la sicurezza degli Stati nazionali, oppure ancora la centralità delle persone e la conseguente riconcettualizzazione della sicurezza in termini di sicurezza umana, vulnerabilità e fragilità, resilienza), per affrontare questo nesso elusivo e complesso, senza che ciò significhi confuso e non chiaro.

Principi e prospettive diverse che pongono al centro interessi e unità di analisi differenti: gli individui, le comunità, gli Stati nazionali, il mondo, il piano intergenerazionale. La predilezione per una o l'altra di queste prospettive ha implicazioni dirette per l'orientamento strategico che i decisori politici daranno al nesso tra cambiamenti climatici e sicurezza. Tutto questo, poi, ha un impatto sia sulle strategie di adattamento ai cambiamenti climatici, di cui si parla insistentemente oggi, sia sulle strategie per affrontare il nuovo concetto di sicurezza odierno.

Le strategie, le politiche e le istituzioni oggi tendono ancora a privilegiare un approccio settoriale ai problemi e alle soluzioni: esistono nel mondo programmi di crescita economica da un lato, di sviluppo sociale dall'altro, di sicurezza energetica, di tutela della biodiversità, di sviluppo sostenibile, di mitigazione ed adattamento rispetto ai cambiamenti climatici; esiste l'agenda della sicurezza nazionale e internazionale ed esistono, ad esempio, le politiche migratorie.

Invece, per quanto sin qui detto, occorre un riorientamento dei principi fondanti delle politiche ambientali e di sicurezza che superi i tradizionali approcci settoriali, come, del resto, già avviene oggi – con tutte le difficoltà proprie delle fasi di transizione – nel caso delle missioni internazionali di pace, che vedono il difficile sforzo di costruzione di un linguaggio comune tra civili e militari impegnati sullo stesso terreno.

La contaminazione delle agende non può voler dire annacquamento delle priorità e delle conseguenti scelte, ma certamente significa dover fissare nell'agenda alcune prime priorità.

I cambiamenti climatici impongono una riqualificazione delle strategie di sviluppo economico e sociale in gran parte del mondo; quindi, affrontando il nodo delle strategie di adattamento ai cambiamenti si affronta di petto il tema delle politiche di sviluppo e di sicurezza, aggiornandole in modo significativo. È possibile, ad esempio, che proprio la sfida dei cambiamenti climatici decreti la fine della politica di cooperazione allo sviluppo come sin qui conosciuta, da reinventare radicalmente a partire dalla centralità della sfida climatica, della conservazione dell'ecosistema e degli equilibri socio-economici, e che ciò porti anche ad una profonda rivisitazione dell'idea tradizionale di sicurezza.

L'ambiente, come abbiamo più volte ripetuto, è un fattore non nuovo che contribuisce all'esplosione, al perdurare e al terminare di conflitti violenti. I cambiamenti climatici intensificheranno e

---

<sup>38</sup> K. Baumert, N. Kete (2001), *United States, developing countries, and climate protection: Leadership or stalemate?*, World Resources Institute, Washington, D.C.

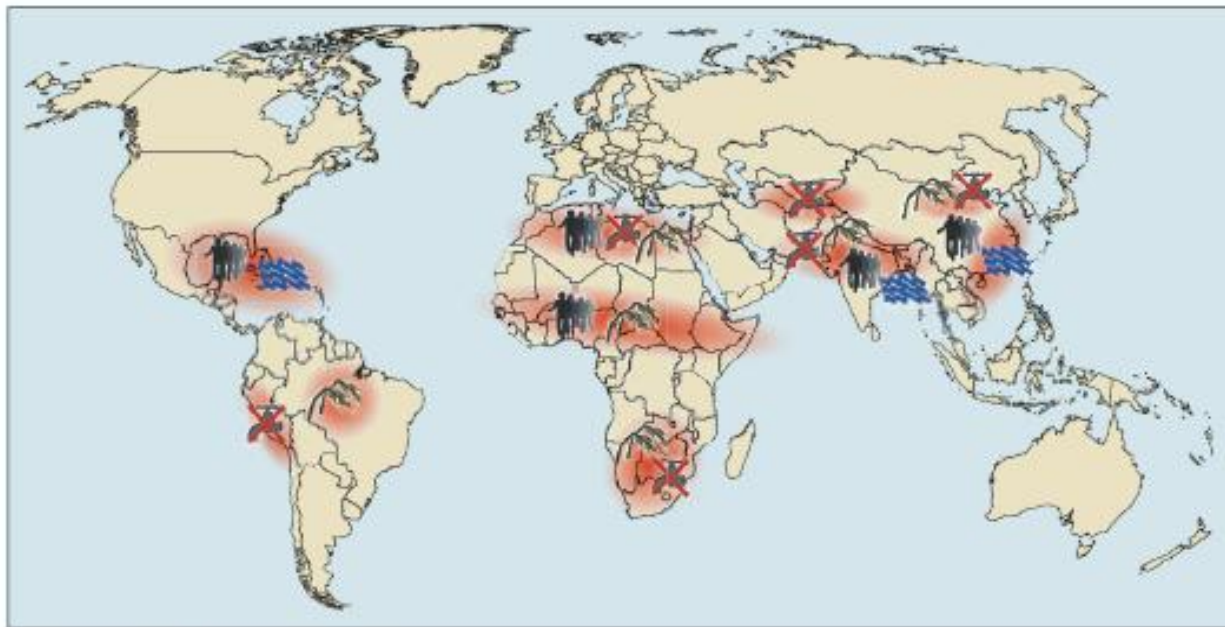
<sup>39</sup> UNEP (1997), *Global state of the environment report*, Earthscan, London.

moltiplicheranno i *driver* ambientali del conflitto, ma aggiungeranno anche nuove dimensioni ai conflitti ambientali.

Rischi già esistenti saranno amplificati dai cambiamenti climatici: le competizioni per le risorse naturali scarse (terra, acqua, energia, cibo, lavoro, reddito) aumenteranno; l'innalzamento del mare aggraverà dispute marittime (a cominciare da quelle sulle acque territoriali e la pesca) e potrà arrivare a mettere in discussione l'integrità stessa dei territori su cui si fonda la moderna concezione degli Stati nazionali; la modifica degli assetti distributivi delle risorse e una scarsa capacità di gestione dell'impatto dei cambiamenti climatici potrà indebolire il contratto sociale e destabilizzare gli Stati nazionali.

Nella sovrapposizione delle mappe relative alle regioni più esposte ai rischi dei cambiamenti climatici (in termini di degrado ambientale, penuria di cibo, acqua, migrazioni e disastri ambientali) la quasi totale coincidenza delle zone calde con quelle colpite da conflitti violenti e guerre, non lascia adito a dubbi circa la correlazione positiva esistente.

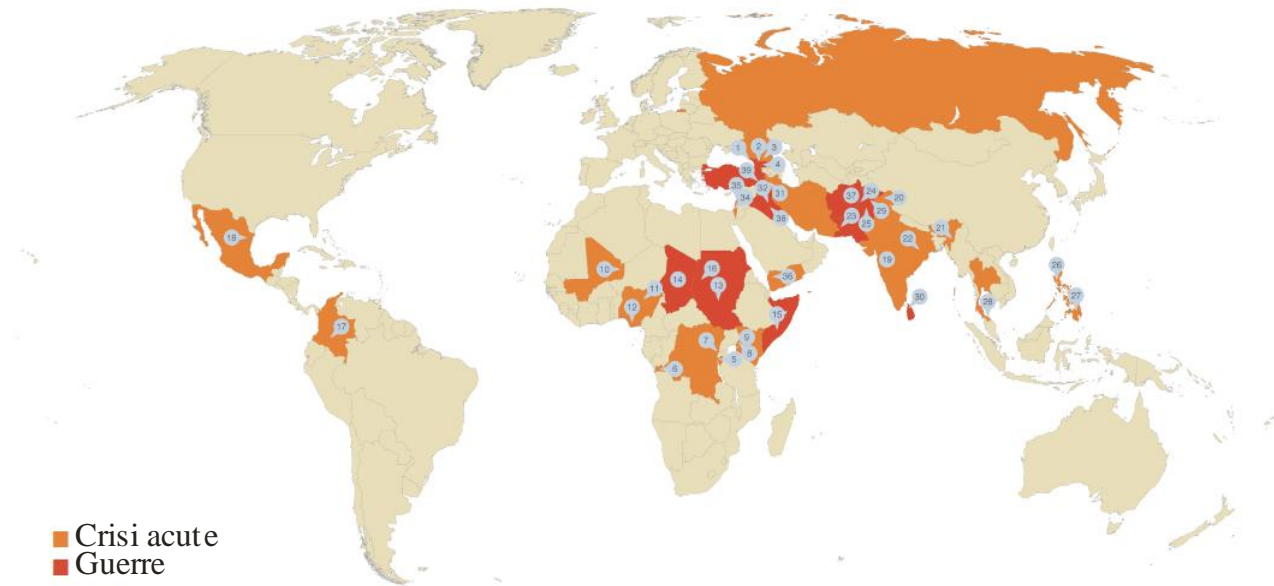
**Fig. 12 - Le regioni più fragili ed esposte ai rischi dei cambiamenti climatici**



-  Degrado di risorse idriche indotto dai cambiamenti climatici
-  Calo della produzione alimentare indotto dai cambiamenti climatici
-  Punti caldi
-  Aumento di calamità naturali indotto dai cambiamenti climatici
-  Migrazioni ambientali

Fonte: German Advisory Council on Global Change (2007), *Welt im Wandel: Sicherheitsrisiko Klimawandel*, Berlin, June.

**Fig. 13 – Le regioni più colpite da guerre e crisi acute**



Fonte: HIIK (2009), *Conflict Barometer 2008*.

Per queste ragioni, oggi diventa fondamentale migliorare la capacità di leggere e anticipare le dinamiche concrete in atto a livello regionale e subnazionale, dinanzi a un nesso – quello tra cambiamenti climatici e governance della sicurezza – ancora oggi declinato in buona misura su scala globale.

I numeri, ad esempio, circa le migrazioni future sono impressionanti, ma spesso si tratta di stime grossolane, poco georeferenziate in termini specifici, mentre si tratta di un aspetto di assoluta rilevanza politica, in particolare per l'Europa: se, come e dove i cambiamenti climatici interagiranno coi futuri *pattern* migratori? Quanto la mobilità umana sarà di tipo intranazionale (rurale-urbana) o comunque regionale e quanto si intreccerà coi trend dei cambiamenti climatici? Quanto queste migrazioni saranno un fenomeno aggrovigliato coi problemi della pressione sulle scarse risorse naturali e rischieranno di condurre a conflitti in regioni dove l'intreccio di pressione demografica, urbanizzazione, mancanza di opportunità di impiego e reddito, instabilità politica e scarsa capacità gestionale da parte delle istituzioni politiche, può diventare una miscela ingovernabile?

Le implicazioni in termini di sicurezza sono in molti casi intuibili; quando diventeranno certe e predominanti?

Sono tutte domande che aspettano di trovare una risposta, ma che permettono sin d'ora di indirizzare gli sforzi della comunità internazionale e l'attenzione dei decisori politici in paesi come l'Italia verso nuovi approcci al tema della *governance* della sicurezza.

Come scrivono nel capitolo introduttivo del recente volume pubblicato sul tema<sup>40</sup> Jon Barnett, Richard Matthew e Karen O'Brien, gli studiosi di relazioni internazionali e, in modo via via crescente, i *policy maker* si stanno rendendo conto oggi che esiste una gamma ben più ampia di rischi per l'integrità sovrana dello Stato che non semplicemente l'invasione militare. È soltanto in un'accezione ristretta,

<sup>40</sup> Richard Matthew et al. (2010), *Global environmental change and human security*, The MIT Press, Cambridge.

che è però anche l'interpretazione più diffusa e influente, che sicurezza significa sicurezza degli Stati nazionali dall'attacco di forze armate; e tuttavia è proprio in ragione di questa accezione ristretta di sicurezza che nel 2007 i governi del mondo hanno destinato 1.339 miliardi di dollari alle spese militari (pari al 2,5% del PIL mondiale). Ma sono stati identificati altri rischi alla sicurezza nazionale, talvolta etichettati come "non convenzionali" come il rischio di ridotta disponibilità di fonti energetiche (sicurezza energetica), il rischio di recessione dovuta a cambiamenti nei mercati globali (sicurezza economico-finanziaria), i traffici illeciti di droga e altro. In questo contesto di allargamento dell'agenda della sicurezza, i cambiamenti ambientali diventano uno dei fondamentali ambiti di costruzione di una nuova agenda della sicurezza (sicurezza ambientale). Al contempo, si apre lo spazio per mettere in discussione il monopolio dello Stato nell'esercizio delle sue funzioni di mantenimento della sicurezza, attraverso l'approccio della cosiddetta *securitization* e l'uso delle forze armate, portando ad un allargamento dello spazio plurale degli attori chiamati ad operare nel campo della sicurezza, il che si traduce in un dialogo tra civili e militari, ma anche in un'articolazione e interazione complessa tra molteplici livelli istituzionali (locale, nazionale e globale) che proprio l'ambiente – potenziale fattore di innesco di conflitti violenti, ma anche sistema che subisce danni incalcolabili dal verificarsi dei conflitti – pone in tutta evidenza.

Nel 1992, la Conferenza delle Nazioni Unite su ambiente e sviluppo (UNCED) tenuta a Rio de Janeiro ha di fatto contribuito ad aprire una fase di crescente attenzione internazionale per la perdita della diversità biologica, la deforestazione, il degrado ambientale, i cambiamenti climatici. Le difficoltà emerse a fine 2009 in occasione della conferenza di Copenaghen e la riflessione che porterà alla Conferenza Rio+20 nel 2012, in un contesto internazionale profondamente segnato dalla crisi economica e sociale, non potranno non fare i conti con l'evidenza di cambiamenti ambientali globali che determinano seri rischi per la sicurezza umana di oggi e delle future generazioni.

L'OSSERVATORIO DI POLITICA INTERNAZIONALE È UN PROGETTO DI COLLABORAZIONE TRA SENATO DELLA REPUBBLICA, CAMERA DEI DEPUTATI E MINISTERO DEGLI AFFARI ESTERI CON AUTOREVOLI CONTRIBUTI SCIENTIFICI.

L'OSSERVATORIO REALIZZA:

## Rapporti

Analisi di scenario, a cadenza annuale, su temi di rilievo strategico per le relazioni internazionali.

## Focus

Rassegne trimestrali di monitoraggio su aree geografiche e tematiche di interesse prioritario per la politica estera italiana.

## Approfondimenti

Studi monografici su temi complessi dell'attualità internazionale.

## Note

Brevi schede informative su temi legati all'agenda internazionale.

## Approfondimenti già pubblicati:

- 01 - Islam e problematiche religiose in Cina, ottobre 2009
- 02 - I Balcani tra rischi di nuove crisi e prospettive europee, ottobre 2009
- 03 - Iraq, dicembre 2009
- 04 - Una breve guida ai negoziati di Copenhagen: principali temi e attori, dicembre 2009
- 05 - Il partenariato orientale dell'UE tra potenzialità e debolezze, dicembre 2009
- 06 - Dinamiche etniche, tribali e politiche in Afghanistan, gennaio 2010
- 07 - Movimenti estremisti islamici nel Sudest Asiatico, febbraio 2010
- 08 - Il Brasile, motore dell'integrazione regionale dell'America del Sud, marzo 2010
- 09 - I Balcani tra orizzonte europeo e tensioni interetniche - I casi di Bosnia-Erzegovina e Macedonia, marzo 2010
- 10 - Afghanistan: le sfide dello sviluppo e le alternative all'economia illegale dell'oppio, marzo 2010
- 11 - Il nuovo Concetto strategico della Nato: verso la quadratura del cerchio?, aprile 2010
- 12 - Nuove forme di antisemitismo e mezzi di contrasto, aprile 2010
- 13 - Il regime di non proliferazione nucleare alla vigilia dell'ottava Conferenza di Riesame del Trattato di Non Proliferazione Nucleare, maggio 2010
- 14 - Le relazioni sino-russe e il caso dell'Organizzazione per la Cooperazione di Shanghai, maggio 2010
- 15 - La formazione delle forze di sicurezza afgane, maggio 2010

*Coordinamento redazionale a cura del:*

### **Senato della Repubblica**

SERVIZIO STUDI

Tel. 06.67062629 - e-mail: studi1@senato.it

SERVIZIO AFFARI INTERNAZIONALI

Tel. 06.67062989 - e-mail: segreteriaAAll@senato.it