

SYSTEM
CHANGE



Clima: facciamo presto

NOT
CLIMATE
CHANGE

Valori.it

CLIMA, FACCIAMO PRESTO

Lo scenario nel quale si apre la COP25 di Madrid è allarmante: le barriere coralline mondiali sono già irreversibilmente condannate. Ma non sono le uniche: i cambiamenti climatici minacciano tutte le specie viventi, uomo compreso. Gli obiettivi che i Paesi si sono dati per restare sotto un aumento di temperatura di 2°C sono insufficienti e non stanno funzionando. Le soluzioni per cambiare rotta esistono? Sì. Ma la miopia politica e l'avidità economica ne bloccano l'applicazione.

Con articoli di:

Andrea Barolini

Rosy Battaglia

Mauro Buonocore

Matteo Cavallito

Corrado Fontana

Emanuele Isonio

Paola Mercogliano

Andrea Poggio

Elisabetta Tramonto

Il contenuto di questo ebook è pubblicato con licenza Creative Commons - BY-NC-SA

«AGIRE SUBITO. IL CLIMATE CHANGE STA GIÀ PRESENTANDO IL CONTO ALL'ITALIA»

Il CMCC (Centro Euromediterraneo Cambiamenti Climatici): Italia al centro di un hot spot. Senza interventi seri, temperature su di 7-8°C entro il 2100

Di Paola Mercogliano E Mauro Buonocore*

Siamo al centro di un **hot spot**. Poche parole, molto dirette, per descrivere il rapporto tra l'Italia e i cambiamenti climatici nei prossimi decenni ma, soprattutto, per capire quali sono le **azioni utili** da intraprendere oggi. Infatti, è vero che le scienze del clima guardano sempre al **futuro**, analizzano lunghi periodo di tempo, raccolgono grandi quantità di dati e confrontano quel che è successo in passato – il clima che conosciamo – con quello che accadrà in futuro, e cioè con i risultati che i **modelli climatici**, quelle complesse operazioni matematiche che con raffinatezza sempre maggiore ci dicono come cambieranno i diversi indicatori climatici (precipitazioni e temperature, due esempi su tutti) in base a quanti gas ad effetto serra la **comunità planetaria** continuerà ad emettere in atmosfera. Maggiori gas serra, diversi cambiamenti climatici.

Un nuovo rapporto con il clima

È tutta una ricerca scientifica che guarda futuro, dunque, ma è una conoscenza che ci serve oggi, perché è oggi che ci è utile sapere

cosa attenderci dal clima e cercare le soluzioni per affrontare e per minimizzare gli impatti negativi sulla società, sulle economie, sulle vite delle persone e sugli ecosistemi. Ed ecco che capire il significato di quelle poche parole in apertura, diventa una condizione utile a capire che cosa succede in Italia, cosa possiamo attenderci in futuro, e come indirizzare, pianificare, costruire il **rapporto del nostro paese** con un clima che sarà, ed ha già iniziato ad essere, diverso da quello che è stato nel secolo scorso.

L'Italia, nel cuore della **Regione Mediterranea**, è al centro di un'area geografica caratterizzata da **elevata vulnerabilità** ed alta esposizione ai cambiamenti climatici. Un **hotspot**, per l'appunto, proprio come definito [nel glossario](#) a corredo dell'ultimo rapporto di valutazione sui cambiamenti climatici dell'IPCC, [l'organismo delle Nazioni Unite](#) che periodicamente sintetizza la produzione scientifica mondiale sull'argomento, e che ha recentemente ribadito la situazione mediterranea nel [rapporto speciale sulla possibilità di contenere il riscaldamento globale](#) del pianeta entro 1,5°C rispetto all'età pre-industriale.

I modelli climatici avvertono: stiamo andando verso i +4°C

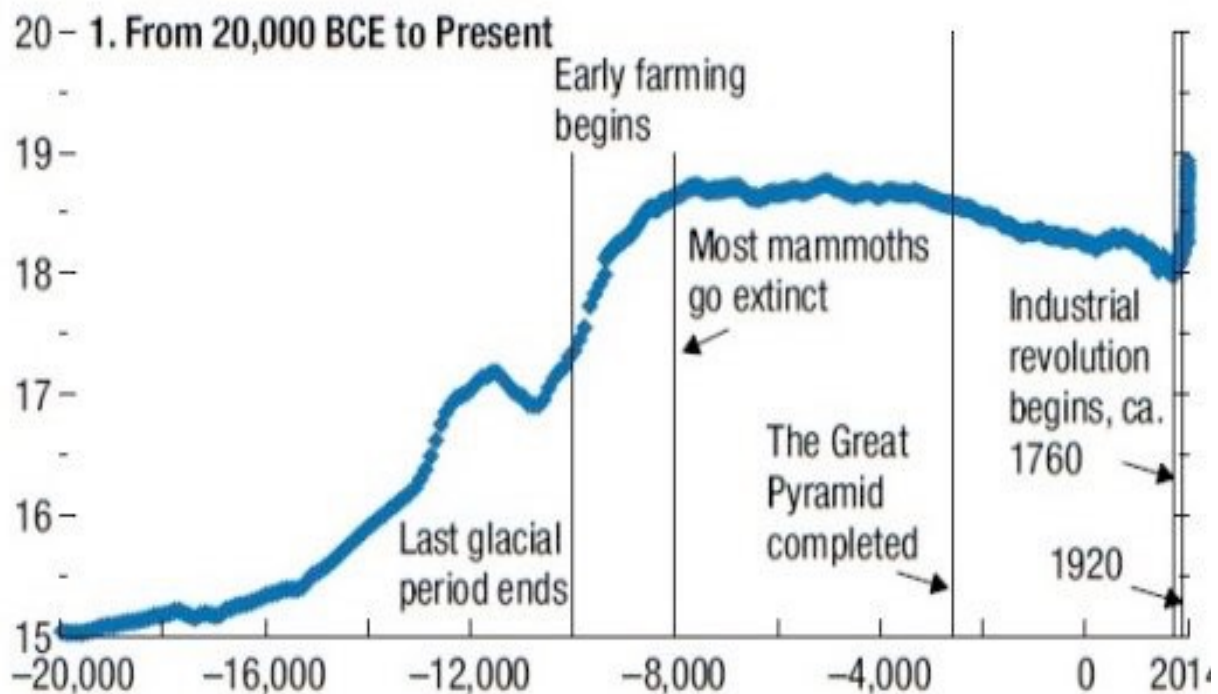
Il clima, però, cambia in maniera diversa in aree diverse, e per capire quali sono gli **scenari plausibili** per il futuro dell'Italia, sono necessari appositi **studi** e **strumenti**. È quello che è stato fatto per la redazione del documento di supporto scientifico al [Piano Nazionale di Adattamento ai Cambiamenti Climatici](#), attualmente in fase di revisione e disponibile sul sito del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare.

Il documento è stato realizzato utilizzando il **modello climatico del CMCC** nella configurazione ottimizzata sull'Italia, in collaborazione con molti studiosi del settore sono stati poi individuati degli indicatori climatici che sono molto importanti per analizzare variazioni di

frequenza e intensità di alcuni impatti principali che sono collegati a **fenomeni meteo-indotti**, quali ad esempio [desertificazione](#), disponibilità di risorse idriche, stato degli **ecosistemi** e della **biodiversità**.

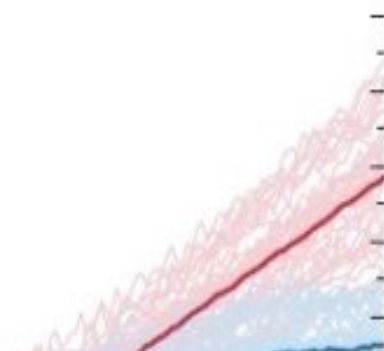
Figure 3.1. Average Global Temperature (Degrees Celsius)

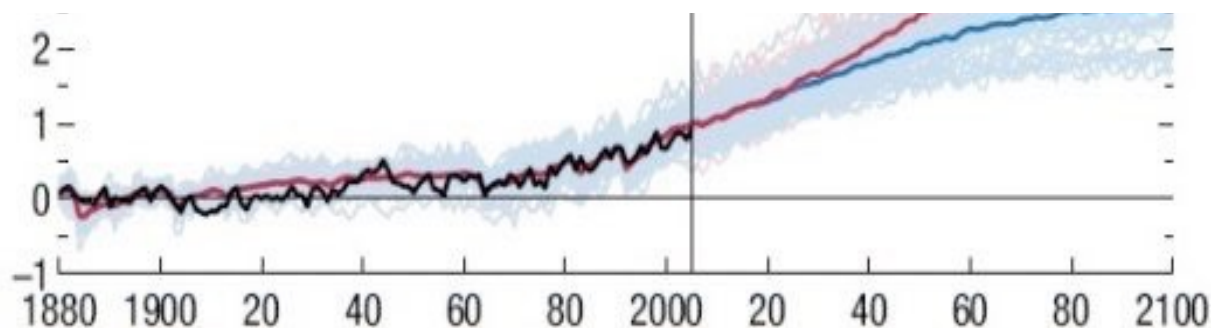
The average global temperature has risen at an extraordinary pace over the past century, and significant further warming could occur.



7 – 2. Recent and 21st Century Projections (Deviations from 1880–1910 average)

— Observed
— RCP 8.5 mean prediction
— RCP 4.5 mean prediction





Sources: Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC) Coupled Model Intercomparison Project Phase Five AR5 Atlas subset; Marcott and others (2013); Matsuura and Willmott (2007); National Aeronautics and Space Administration (NASA) Goddard Institute for Space Studies; Royal Netherlands Meteorological Institute Climate Change Atlas; Shakun and others (2012); and IMF staff calculations.

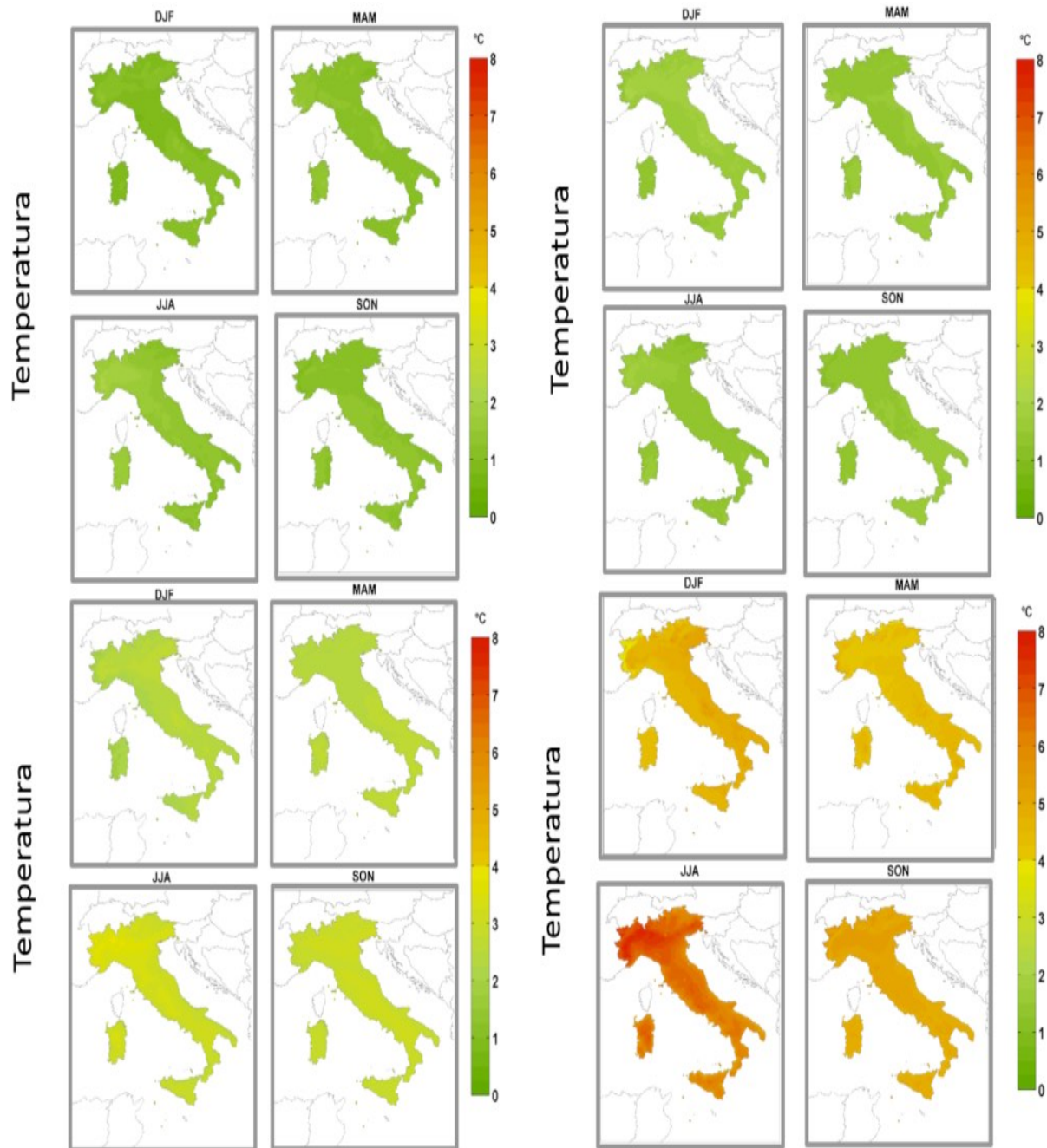
Note: In panel 2, the thin lines represent each of the 40 models in the IPCC WG1 AR5 Annex I Atlas, where a model with different parametrization is treated as a separate model. The thick lines represent the multimodel mean. Representative Concentration Pathways (RCP) are scenarios of greenhouse gas concentrations, constructed by the IPCC. RCP 4.5 is an intermediate scenario, which assumes increased attention to the environment, with emissions peaking around 2050 and declining thereafter. RCP 8.5 is an unmitigated scenario in which emissions continue to rise throughout the 21st century.

Incremento della temperatura globale elaborato dall'IPCC, osservato e secondo due scenari di previsione RCP 4.5 e RCP 8.5 - FONTE: FMI, Outlook 2017

I numeri ci aiuteranno ad essere più chiari e vediamo le **variazioni a fine secolo** rispetto al periodo di riferimento 1981-2010. Le temperature, ad esempio, mostrano in tutte le stagioni un generale aumento compreso tra i **3 °C e i 4 °C** nello scenario (che gli esperti chiamano **RCP4.5**), in cui si ipotizza che entro il 2070 le **emissioni di CO2** scendano al di sotto dei livelli attuali e la concentrazione in

atmosfera si stabilizzi entro la fine del secolo a circa il doppio dei livelli preindustriali.

La situazione cambia ulteriormente se prendiamo in considerazione uno scenario in cui si ipotizza che non si prendano misure per la riduzione delle **emissioni** di gas serra e che entro il 2100 le **concentrazioni** atmosferiche di CO₂ siano **triplicate** o quadruplicate rispetto ai livelli preindustriali. In questo caso (che gli scienziati chiamano **RCP8.5**) le temperature mostrano un riscaldamento considerevolmente più alto, caratterizzato da una spiccata stagionalità, con un generale **aumento sui 7/8 °C** in estate sull'intero **territorio italiano**.



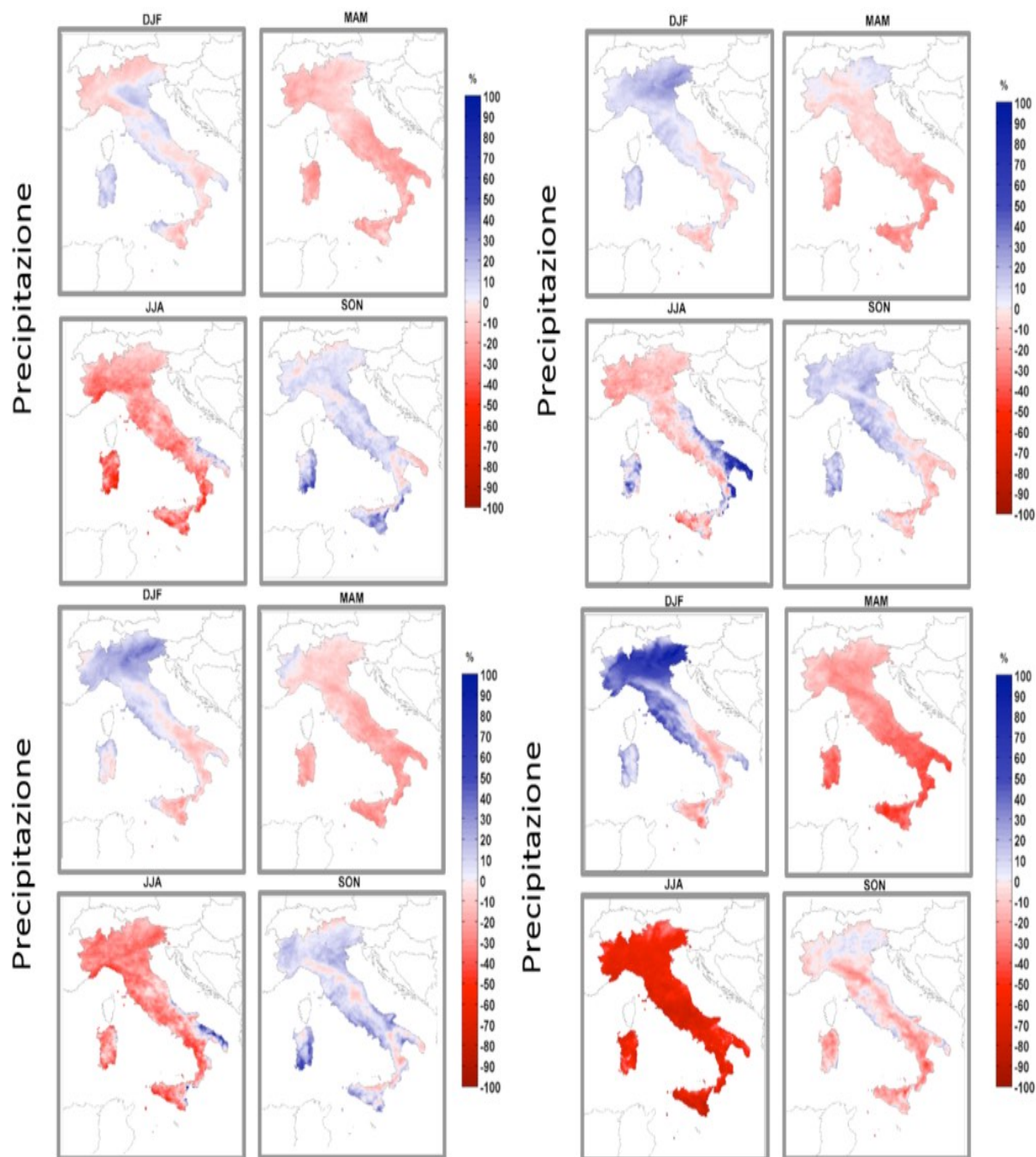
Proiezioni climatiche stagionali di anomalia della temperatura media per il periodo 2071-2100, rispetto al periodo di riferimento 1981-2010, per gli scenari RCP4.5 ed RCP8.5. FONTE: CMCC

Come cambieranno le stagioni

Per quanto riguarda le **precipitazioni**, lo scenario con politiche climatiche indica in **inverno** un moderato aumento al nord ed una lieve

riduzione al sud, mentre l'**autunno** è caratterizzato da una generale tendenza all'aumento della precipitazione ad eccezione di alcune zone lungo l'Appennino e in Calabria. In **primavera** si osserva una generale riduzione delle precipitazioni, mentre in **estate** si nota un calo più accentuato (fino al 60%).

Il segnale di cambiamento climatico proiettato dallo scenario senza riduzione di emissioni di gas serra è analogo a quello appena descritto per inverno, primavera ed estate, ma con valori più accentuati. In particolare in estate si osserva che la generale **riduzione** di precipitazione raggiunge valori **fino al 100%**.



Proiezioni climatiche stagionali di anomalia delle precipitazioni cumulate medie per il periodo 2071-2100, rispetto al periodo di riferimento 1981-2010, per gli scenari RC-P4.5 ed RCP8.5. FONTE: CMCC

Per il Pil, un rischio crollo dell'8%

Sono numeri che acquistano un significato ancora più definito e chiaro se letti insieme all'analisi della loro **interazione con l'economia italiana**. «I cambiamenti climatici presentano il conto al nostro paese», ha affermato [Massimo Tavoni](#) nel presentare lo studio realizzato insieme ai colleghi del CMCC [Francesco Bosello](#) e [Shouro Dasgupta](#) e che costituisce la prima parte della [Relazione sullo stato della Green Economy 2019](#). Ai cambiamenti climatici, vi si legge, è collegata una **perdita di Pil** che supererebbe l'8% nella seconda metà del secolo, con un ulteriore incremento del divario tra regioni del Nord e regioni meridionali.

Gli studi del clima, è vero, guardano al futuro, ma quest'ultimo dipende molto dalle **scelte che facciamo oggi**, e se la scienza è capace di disegnare un ritratto del clima dei prossimi decenni, queste informazioni mettono le nostre società nelle condizioni di poter intervenire da subito costruendo **strategie** e pianificando **interventi** mirati sulle esigenze del proprio **territorio**.

Paola Mercogliano dirige la Divisione REMHI (modelli regionali ed impatti geo-idrologici) della [Fondazione Centro Euro Mediterraneo sui cambiamenti climatici \(CMCC\)](#), ed è responsabile del laboratorio di meteorologia del CIRA (Centro Italiano Ricerche Aerospaziali). Autrice di numerose pubblicazioni scientifiche, collabora a diversi progetti di ricerca nazionali ed internazionali, è stata tra gli autori della Strategia Nazionale sull'adattamento ai cambiamenti climatici e del Piano Nazionale sull'adattamento ai cambiamenti climatici. Membro del consorzio europeo COSMO, per lo sviluppo del modello COSMO LM per le previsioni del tempo e del consorzio COSMO CLM per lo sviluppo del modello climatologico regionale COSMO CLM.

Mauro Buonocore dirige le attività di comunicazione e i rapporti con i media della Fondazione CMCC - Centro Euro-Mediterraneo sui Cambiamenti Climatici dove rivolge il focus del suo lavoro ad argomenti inerenti la ricerca scientifica, i cambiamenti climatici, lo sviluppo lo sostenibile, le implicazioni di questi temi sui media e nella percezione dell'opinione pubblica. Coordina la rivista digitale [Foresight - the CMCC observatory on climate policies and futures](#). Si occupa inoltre della progettazione e della realizzazione delle attività di comunicazione di progetti europei inerenti la ricerca sui cambiamenti climatici.

COP 25, A MADRID PER SALVARE IL CLIMA. NONOSTANTE DONALD TRUMP

Dal 2 al 13 dicembre il mondo si riunirà per la road map sul clima. Con una certezza: anche rispettando tutti, gli impegni presi finora sono insufficienti

Di Andrea Barolini

La **Cop 25**, dunque, si terrà. Non nel luogo in cui era stata prevista inizialmente, il **Cile**. Attraversato da una [violenta protesta popolare](#) contro condizioni di vita ingiuste e disuguaglianze estreme. La venticinquesima Conferenza mondiale sul clima delle **Nazioni Unite** [sarà ospitata dalla capitale della Spagna, Madrid](#).

Le promesse avanzate finora non bastano. Anche se fossero tutte rispettate

Oltre **20mila persone** saranno presenti nelle due settimane di negoziati, dal 2 al 13 dicembre. Dapprima i tecnici inviati da ciascuna nazione, nei primi sette giorni, quindi ministri, capi di Stato e di governo saranno chiamati a compiere passi avanti concreti sull'attuazione [dell'Accordo di Parigi](#). In altre parole: fare ciò che è necessario per limitare la crescita della **temperatura media globale**, alla fine del

secolo, ad un massimo di 2 gradi centigradi, rispetto ai livelli pre-industriali.

[Il nodo principale da affrontare si chiama NDC](#), sigla con la quale gli addetti ai lavori indicano le *Nationally Determined Contributions*. Le promesse di **riduzione** delle emissioni di **gas ad effetto serra** avanzate dai governi di tutto il mondo. Esse furono inviate all'UNFCCC, la Convenzione quadro sui cambiamenti climatici delle Nazioni Unite che organizza le Cop, nel 2015. I calcoli effettuati nel corso del tempo, tuttavia, hanno mostrato che tali impegni, pur se rispettati, **non basteranno**. La temperatura è destinata infatti ad aumentare ben oltre la soglia dei **2 gradi**.

È per questa ragione che le Nazioni Unite hanno chiesto agli esecutivi di rivedere gli NDC. Alla **Cop 23 di Bonn**, in particolare, è stato lanciato il [dialogo di Talanoa](#) che punta proprio a "raddrizzare" la traiettoria. Rendendo gli impegni più stringenti e ambiziosi. Problema: dal 2015 ad oggi sono cambiati i governi di **Stati Uniti e Brasile**, oggi nelle mani di leader apertamente climatoscettici.

«Politicamente - spiega **Mariagrazia Midulla**, responsabile Clima e Energia del **WWF Italia** - la situazione attuale presenta davvero moltissimi problemi. I fatti però dicono che le conseguenze dei cambiamenti climatici si stanno manifestando in modo **più veloce** rispetto a quanto previsto dagli stessi scienziati. Tutti i governi dovrebbero trattare la questione come una crisi mondiale».

Altro punto cruciale è quello legato **all'applicazione dell'articolo 6** dell'Accordo di Parigi, che prevede l'uso dei **mercati** per lo scambio di **quote di emissioni di CO2**. Dovrebbero rappresentare uno strumento per ridurre le emissioni di gas a effetto serra, rendendo queste ultime onerose per le aziende. Finora, però, l'esperienza del [mercato ETS](#) (Emissions Trade System) in Europa è stata controversa.

Gli Stati Uniti avviano la procedura di uscita dall'Accordo di

Parigi

Proprio [il presidente americano Donald Trump](#) ha di recente confermato la volontà di far **uscire** il proprio Paese dall'Accordo di Parigi. Giudicandolo «ingiusto» per **l'economia** statunitense. Il 4 novembre, primo giorno utile dal punto di vista legale, il segretario di Stato **Mike Pompeo** ha notificato ufficialmente la decisione alle Nazioni Unite. Avviando così un processo che durerà **un anno** (arrivando a ridosso delle elezioni presidenziali).

La **Russia**, al contempo, continua ad essere guidata da Vladimir **Pu-tin**, di certo non un ambientalista. E in Europa, ancora oggi, alcun Paese risulta allineato all'Accordo di Parigi, secondo [un rapporto](#) della rete internazionale di associazioni ecologiste **Climate Action Network**. Pubblicato, tra l'altro, con il sostegno della Commissione europea.

Dalla Cop 21 di Parigi ad oggi, d'altra parte, sono stati effettuati soltanto avanzamenti parziali. Dopo la Cop 22 di **Marrakesh**, del tutto interlocutoria, a Bonn molte nazioni si sono presentate a mani vuote. Nel 2018, alla Cop 24 di Katowice, in Polonia, [è stato invece approvato il "rulebook"](#) che dovrebbe permettere di rendere operativo l'Accordo di Parigi. Un passo avanti, certamente, ma affiancato dallo scontro tra i governi sulle tecniche di **contabilizzazione** delle [emissioni](#). A porsi di traverso in questo caso era stato soprattutto il Brasile. Ma, più in generale, troppo spesso l'impressione è che molti governi tentino di "rimpallarsi" gli oneri, scaricandosi vicendevolmente le **responsabilità**.

Ong in difficoltà per lo spostamento della Cop 25 dal Cile a Madrid

A Madrid, inoltre, a sostenere la causa ecologista potrebbero esserci meno **attivisti** del previsto. Dal 2015 ad oggi, l'azione di associazioni e Ong è stata determinante per **spronare i decisori** politici. Ma il cambiamento improvviso di sede da Santiago del Cile alla capitale spagnola renderà probabilmente **impossibile la presenza** di molti attivisti. «Questa situazione difficile non dovrà impedire che la Cop 25 si svolga in condizioni positive. E che coinvolga al massimo la **società civile**», ha commentato il [Climate Action Network](#), rete di associazioni ecologiste che sarà presente a Madrid.

Nonostante tutto ciò, i cinque anni che la comunità internazionale si è data per passare all'azione, dopo la Cop 21, sono ormai quasi terminati. Il **2020** sarà in questo senso cruciale. O da Madrid si riuscirà a costruire un cammino comune e si otterrà un consenso ampio, oppure davvero, stavolta, potrebbe essere **troppo tardi**.

L'ALLARME DI 100 SCIENZIATI: «TEMPERATURA A +7 GRADI ALLA FINE DEL SECOLO»

Due studi francesi rivedono al rialzo i dati sul riscaldamento globale. Nel 2100, nell'ipotesi peggiore, si potrebbe arrivare a +7 gradi centigradi

Di Andrea Barolini

L'impatto dei [cambiamenti climatici](#), anche con una crescita della temperatura media globale di "soli" **2 gradi centigradi**, sarebbe enorme. Devastante, per alcune nazioni particolarmente esposte. E anche se la si limitasse [a 1,5 gradi](#), i danni sarebbero in molti casi **irreparabili**. Immaginate cosa comporterebbe raggiungere un valore infinitamente più alto. Pari a **7 gradi**, entro la fine del secolo, rispetto ai livelli pre-industriali.

500 milioni di ore di calcolo

Ciò che finora non era mai stato **previsto** da alcun modello, nel corso del mese di settembre è stato [ipotizzato da due studi francesi](#). Curati dal Centro nazionale per la ricerca scientifica francese ([CNRS](#)), assieme al Centro per l'energia atomica e le energie alternative ([CEA](#)) e al servizio meteorologico **Météo France**.

A lavorare alle sue analisi sono stati circa **cento scienziati**, tra i quali nomi di grande spicco come quello della [paleoclimatologa Valérie](#)

[Masson-Delmotte](#). E a partecipare sono stati circa venti laboratori americani, europei, cinesi e giapponesi. La mole di lavoro è stata immensa. Sono stati messi a punto centinaia di nuovi modelli al fine di comprendere meglio la **traiettoria dei cambiamenti climatici**. E anche per testare l'**affidabilità** di quelli precedenti.

Un'analisi colossale, che ha comportato la simulazione di oltre [80-mila anni di evoluzione del clima](#). Per farlo, sono stati utilizzati dei supercomputer per un totale di 500 milioni di ore di calcolo. Il che ha generato un totale di **20 petabyte di dati** (20 milioni di miliardi di byte). Essi saranno utilizzati dall'Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC) nel [Sesto rapporto di valutazione](#), atteso per il 2022.

Anche nello scenario migliore si arriverà a +2 gradi

I risultati prendono in considerazione una serie di possibili **scenari**. Nessuno dei quali immagina ormai possibile una limitazione della crescita della temperatura media ad 1,5 gradi. Quello più ottimistico, infatti, indica che comunque si toccheranno i 2 gradi. E lo si farà già nel **2040**. L'evoluzione successiva, poi, **dipenderà dalle politiche** che verranno attuate.

E, appunto, nell'ipotesi peggiore - quella che immagina una crescita economica sostenuta e ancora alimentata dalle [fonti fossili](#) - la temperatura toccherà i **6,5-7 gradi** alla fine del secolo. «Si tratta di un riscaldamento enorme - [ha spiegato Pascale Braconnot](#), specialista di **modellizzazione climatica** - e soprattutto estremamente rapido. Durante l'ultima era di disgelo, durata 10mila anni, la temperatura era cresciuta di soli 3-4 gradi su scala globale».

Ma per quale ragione si è arrivati a dati così allarmanti? «I nostri **nuovi modelli** sono progrediti molto e riproducono in modo migliore il clima osservato. Oggi simulano un riscaldamento maggiore in risposta alla presenza di **CO2**. Una delle ragioni è legata ad una **re-**

troazione più forte dovuta al [vapore acqueo](#). Un mondo più caldo è infatti anche un mondo più umido. E il vapore è un gas ad **effetto serra** che inasprisce il riscaldamento climatico».

Riduzione drastica delle emissioni e tecniche di riassorbimento

Gli scienziati transalpini hanno spiegato inoltre che per non superare i 2 gradi [occorrono degli sforzi enormi](#). Il che si traduce in una **riduzione immediata e drastica** delle emissioni di CO₂. Al fine di raggiungere un livello pari a zero attorno al **2060**. Ciò, però, non basterà. Occorrerà trovare anche la maniera di **“riassorbire”** il biossido di carbonio già disperso nell'atmosfera.

Come? Difficile dirlo oggi, dal momento che sono poche le **tecnologie** allo studio e ancora mai testate su larga scala. Ciò che è chiaro è che esse dovranno essere disponibili al più presto. E dovranno riuscire a recuperare un quantitativo di CO₂ compreso tra **10 e 15 miliardi di tonnellate all'anno** nel 2100.

TRUMP, BOLSONARO, PUTIN & CO: LA GEOPOLITICA NEMICA DEL CLIMA

Sul cambiamento climatico il mondo è diviso: Trump abbandona il gruppo e ispira il Brasile. Cina ed Europa provano a collaborare. Ma non è facile

Di Matteo Cavallito

Il cambiamento climatico sale a pieno titolo sul podio dei principali **rischi globali** del prossimo decennio. Parola del World Economic Forum che [nel suo rapporto periodico](#) pubblicato lo scorso anno ha riconosciuto il peso del riscaldamento globale nel panorama a delle maggiori criticità del Pianeta. Eppure, notano alcuni osservatori, «nonostante le prove sempre più evidenti e le [preoccupanti previsioni della comunità scientifica](#), i decisori politici e le loro narrazioni **non riescono a riconoscere** la necessità di azioni urgenti di **mitigazione** e **adattamento** commisurate alla minaccia rappresentata dal fenomeno».

Il giudizio è contenuto nello studio [The Geopolitics of Climate. A Transatlantic Dialogue](#), realizzato **Luca Bergamaschi** e **Nicolò Sartori**, rispettivamente ricercatore associato e Responsabile de Programma "Energia, clima e risorse" dell'Istituto Affari Internazionali. Presentato nel giugno del 2018, il rapporto evidenzia le opportunità e i rischi che caratterizzano le relazioni tra i principali protagonisti della comunità internazionale impegnati a perseguire una strategia

comune sul **clima**. E il quadro, manco a dirlo, è decisamente in chiaroscuro.

I nemici del cambiamento climatico: da Trump...

Partiamo da una premessa. Buona parte del destino politico del *global warming* ruota attorno agli Stati Uniti. Gli **USA** sono tuttora il primo emittente globale pro capite di **CO2** oltre che la principale spina nel fianco della diplomazia dei cambiamenti climatici. Le aperture dell'amministrazione **Obama** avevano fatto ben sperare, ma l'arrivo di **Trump** alla Casa Bianca nel 2016 ha cambiato le carte in tavola. Washington ha annunciato l'intenzione di ritirarsi dall'**Accordo di Parigi**, giudicato senza fronzoli come «l'ennesima intesa sfavorevole» per il Paese. Dietro a questo atteggiamento non c'è solo la retorica dell'*America First* ma, aggiungiamo noi, un vero e proprio sforzo lobbistico.

Da anni un solido think tank conservatore come il Competitive Enterprise Institute [influenza in modo decisivo](#) le scelte politiche di Trump a beneficio del petrolio, del gas e dello «[splendido carbone pulito](#)» (Sic).

Musica per l'**industria fossile USA** e i suoi gruppi di pressione. Un po' meno per gli scienziati, secondo i quali – prendendo per buona [una recente stima](#) - il contenimento del riscaldamento globale entro la celebre soglia dei +2° rispetto ai livelli pre-industriali (come previsto dall'Accordo di Parigi, appunto) passerebbe dalla scelta di rinunciare ad estrarre il 35% del **petrolio** presente nel sottosuolo del Pianeta, il 52% del gas e addirittura l'88% del **carbone**.

...a Bolsonaro

Le posizioni di Trump sul cambiamento climatico hanno iniziato a fare scuola trasformando la linea morbida in campo ambientale in

un segno distintivo di un certo populismo. Tra i Paesi più colpiti da questa epidemia c'è un peso massimo emergente dell'economia globale: il **Brasile** di Jair Bolsonaro. Da tempo il vulcanico presidente della nazione sudamericana sottostima pubblicamente i rischi climatici. Durante la sua campagna elettorale **Bolsonaro** aveva promesso di allentare i vincoli di tutela ambientale in vigore nel suo Paese [giudicandoli un ostacolo alla crescita economica](#) e, in particolare, allo sviluppo degli interessi dell'agroindustria. Che, guarda caso, è stata a suo tempo anche [uno dei principali sostenitori della sua candidatura](#).

Nei primi 7 mesi dell'anno «la Foresta Amazzonica ha registrato 75.336 incendi, un aumento dell'85% rispetto all'anno precedente» [ha scritto ad agosto il Washington Post](#).

E ancora: «Negli ultimi due anni, l'area rasa al suolo dal fuoco **è più che raddoppiata**, passando dalle 3.168 miglia quadrate dei primi sette mesi del 2017 alle 7.192 del gennaio-luglio 2019». Se Bolsonaro dovesse seguire l'esempio di Trump optando per il ritiro del Brasile dagli accordi di Parigi, [ha sottolineato ancora il quotidiano statunitense](#), «gli sforzi globali per il clima subirebbero un colpo significativo».

Sul cambiamento climatico tocca a Cina ed Europa

Il principio vale a maggior ragione per gli Stati Uniti, sottolinea a tal proposito lo studio dell'Istituto Affari Internazionali. Sebbene alcuni singoli Stati (California e New York in particolare) e diverse imprese abbiano iniziato da tempo a perseguire autonomamente politiche pro clima, notano i ricercatori, «qualora **la politica federale USA** non dovesse cambiare a partire dal 2020, raggiungere gli Obiettivi di Parigi diventerebbe molto più difficile».

In questo contesto, nota ancora lo studio, **Cina** ed **Europa** sarebbero chiamate a «riempire il vuoto di potere lasciato da Trump nella cor-

sa verso un'economia a basse emissioni». Le buone intenzioni sono evidenti: Pechino è di gran lunga [il primo investitore del mondo nel campo delle rinnovabili](#) e di recente lo stesso presidente **Xi Jinping** [ha ribadito formalmente](#) l'intenzione del suo Paese di impegnarsi nel contrasto al cambiamento climatico. Sfortunatamente, però, ad essere palesi sono anche i rischi.

Quella tensione sottile tra Europa e Russia

Da un lato ci sono i rapporti tra l'Europa e i suoi fornitori. Il **calo della domanda continentale di fonti fossili**, infatti, potrebbe creare tensioni con «i vicini più prossimi». Quei Paesi, cioè, che fanno un enorme affidamento sul settore **oil & gas** per sostenere il bilancio pubblico e per i quali un calo delle vendite potrebbe addirittura produrre, in ultima analisi, un problema di instabilità politica. Il rapporto non ne parla esplicitamente, ma il pensiero corre anche alla **Russia**.

Uno studio [pubblicato nel 2018](#) dall'economista Igor Makarov insieme a due ricercatori del MIT di Boston e [ripreso da Bloomberg](#) stima che la riduzione dei consumi energetici di origine fossile in linea con quanto imposto dagli obiettivi internazionali sul clima costerebbe alla Russia fino a 0,3 punti percentuali di espansione del Pil. Equivalenti, per fare un esempio, al 25% della crescita economica [prevista per quest'anno](#) (1,2%). Mosca, di recente, ha promesso di cambiare rotta ratificando finalmente l'Accordo di Parigi, anche se l'efficacia della **svolta russa**, osserva ancora Bloomberg, è tutta da verificare.

Nuove dinamiche geopolitiche

A tutto questo, ovviamente, si aggiungono ulteriori dinamiche. «Da un lato ci sono cause e conseguenze dirette, come la crescita della deforestazione e l'aumento della desertificazione, soprattutto in **Africa** e in **Medio Oriente**, che colpiscono aree già povere facendo crescere la conflittualità» spiega **Sartori** a *Valori*. «Poi ci sono gli im-

patti indiretti: la corsa a nuove risorse essenziali per lo sviluppo di un'economia low carbon, come **litio**, cobalto e terre rare; e ovviamente il calo della domanda di fonti fossili. Come reagiranno quelle economie che dipendono in larga parte dagli introiti del gas e del petrolio? Riusciranno a diversificare la loro produzione e a ristrutturare i loro contratti sociali?».

Domanda aperta, ovviamente. Ma una cosa è certa: nessuna di queste trasformazioni avviene senza tensioni. E [il noto caso saudita](#) è da tempo un monito per tutte le economie eccessivamente esposte sull'oil&gas.

La Cina può salvare il mondo?

E poi la **Cina**, con tutte le sue contraddizioni. Pechino sarà pure leader della *green economy* ma ad oggi è anche [il principale consumatore e produttore mondiale di carbone](#) nonché [il primo emittente di CO₂](#). Le emissioni, [ha osservato di recente la rivista Nature](#), «stanno aumentando proprio mentre gli altri grandi Paesi inquinatori sono giunti a una svolta». Secondo gli scienziati dell'iniziativa [Climate Action Tracker](#), ricorda ancora la rivista, le **emissioni cinesi** dovrebbero raggiungere il loro picco nel 2030 come previsto da Parigi; ma l'ammontare delle stesse resta eccessivo rispetto ai limiti fissati dall'Accordo internazionale sul cambiamento climatico.

«La Cina merita un discorso a parte» spiega ancora Sartori. «I suoi sforzi nello sviluppo delle rinnovabili sono enormi, ma a guidare la **decarbonizzazione** cinese non è il timore del cambiamento climatico quanto piuttosto la risposta al problema di un **inquinamento** insostenibile».

E il problema, aggiunge, «è che una transizione completa non può essere realizzata in tempi rapidi, soprattutto considerando che alcune aree del Paese – a proposito di contratto sociale – basano la propria economia essenzialmente sul carbone».

In pratica, conclude il ricercatore, è come se Pechino sperimentasse una evidente **dicotomia**: da un lato cresce la green economy interna, dall'altro resta significativa l'esportazione di carbone e tecnologia relativa in altre regioni del Pianeta, dai Balcani all'Africa passando per i Paesi della [Belt & Road](#). Una dinamica, sottolinea Sartori, «che finisce per frustrare gli sforzi di **decarbonizzazione** di molte nazioni emergenti». L'esatto opposto di ciò che servirebbe al Pianeta.

VENEZIA ANNEGA MA NON DA SOLA. IN 640 MILIONI MINACCIATI DAL MARE CHE CRESCE

Gli scienziati rivedono al rialzo le stime: la popolazione mondiale minacciata dall'innalzamento dei mari nel 2100 triplica

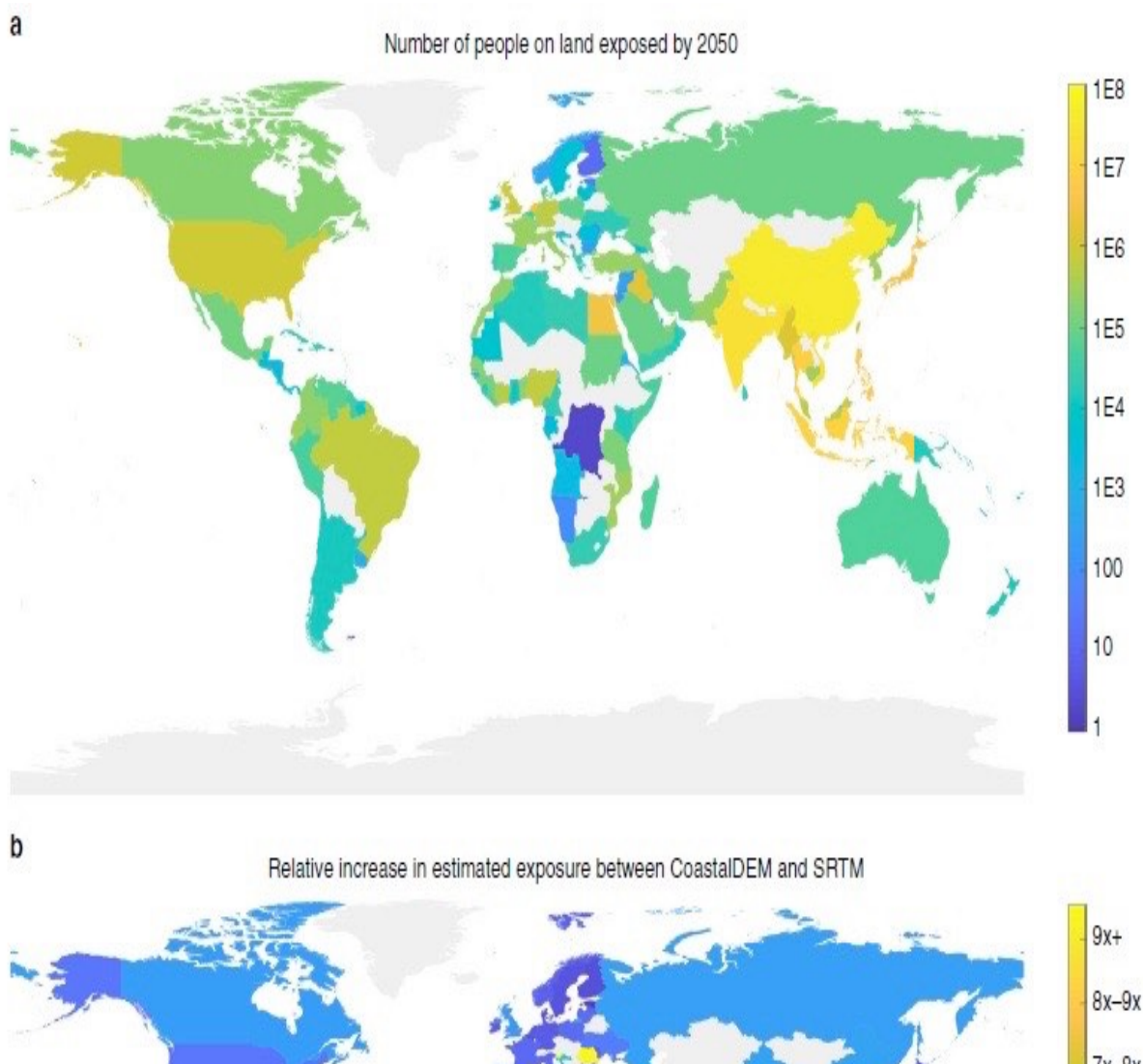
Di Corrado Fontana

A **Venezia** lo scorso 12 novembre abbiamo assistito alle **prove generali di un disastro climatico**. Costa e laguna semisommerse, una delle città d'arte più famose del mondo invasa da 187 centimetri di acqua alta, gondole e vaporetti travolti dall'ondata di piena, la cripta di San Marco allagata, case e negozi devastati, una vittima. Centinaia di milioni di euro di danni. E il sindaco della città **Luigi Brugnaro** che, mentre il giorno dopo perlustra il dramma con l'acqua alle ginocchia, invoca il travagliato e controverso Mose, ammettendo: [«Tutto questo è l'effetto dei cambiamenti climatici»](#).

[**Piazza San Marco a Venezia invasa da acqua alta record il 12 novembre 2019 - video dei Vigili del fuoco**](#)

La lezione della laguna mostra il futuro del livello dei mari

Ma Venezia è solo un assaggio sgradito di quanto ci aspetta. Una **dimostrazione empirica** di in un quadro climatico che gli scienziati aggiornano e correggono man mano. E non di poco. Lo evidenzia drammaticamente una [ricerca recentemente pubblicata](#) da «Nature Communications» (*New elevation data triple estimates of global vulnerability to sea-level rise and coastal flooding*) che modifica - in peggio - le attuali previsioni sui rischi connessi all'innalzamento dei mari provocato dalla crisi climatica in atto.



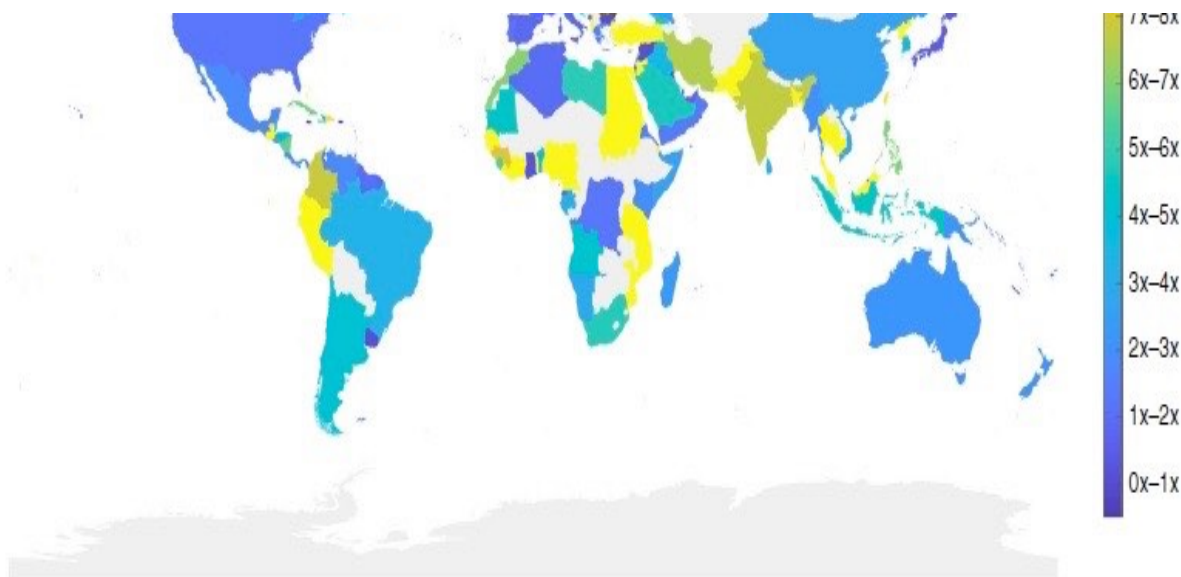


Fig. 2 Total populations on vulnerable land. **a** Current population on land below projected mean higher high water level in 2100 assuming intermediate carbon emissions (RCP 4.5) and relatively stable Antarctic ice sheets (sea level model K14). Estimates based on CoastalDEM. **b** Factor by which CoastalDEM increases estimates of people on vulnerable land over SRTM in each country under K14/RCP 4.5. Countries wholly north of 60 degrees N are excluded because CoastalDEM is undefined at those latitudes. Source data are provided as a Source Data file. National boundaries based on public domain vector map data by Natural Earth (naturalearthdata.com)

MAPPA popolazioni a rischio per l'innalzamento del livello delle acque del mare nel 2050 - fonte Nature Communications, ottobre 2019

I due studiosi, infatti, utilizzano un **sistema di rilevamento differente** e più accurato, il quale dà conto di una variazione così significativa delle [precedenti stime](#) da poter riguardare le decisioni di vita di circa **340 milioni di persone** sul Pianeta nei prossimi 80 anni. Quel numero corrisponde a una popolazione diffusa che abita in territori destinati potenzialmente a venire sommersi dalle acque, rendendone quindi obbligato l'abbandono. L'unica alternativa è invertire il trend del **surriscaldamento globale** nei [prossimi 10 anni](#), sempre che i ghiacci orientali dell'Antartide non si sciolgano in misura eccessiva.

190 milioni di individui condannati alla fuga

Gli autori dell'articolo costruiscono delle nuove previsioni a partire da quelle più accettate, che sono realizzate grazie al sistema di rilevazione (DEM, cioè *digital elevation model*) che sfrutta le **scansioni**

della stragrande maggioranza delle aree abitate effettuate con un radar per 11 giorni nel febbraio del 2000 dallo Space Shuttle *Endeavour* ([SRTM data](#)). Tali scansioni, elaborate e poi [rilasciate dalla NASA](#) vengono impiegate per valutare l'**esposizione della popolazione globale e nazionale** ai livelli estremi delle acque costiere e considerano un incremento medio globale del livello del mare in questo secolo sotto i 2 metri.

Model	RCP	Frequency	2050				2100			
			Total		Marginal		Total		Marginal	
			CoastalDEM	SRTM	CoastalDEM	SRTM	CoastalDEM	SRTM	CoastalDEM	SRTM
K14	2.6	Permanent	150 (130-160)	37 (32-43)	40 (20-50)	9 (4-15)	190 (150-250)	48 (36-65)	80 (40-140)	20 (8-37)
		RL1	300 (270-320)	78 (71-86)	50 (20-70)	13 (6-21)	340 (300-400)	95 (78-120)	90 (50-150)	30 (13-55)
	4.5	Permanent	150 (140-170)	38 (33-44)	40 (30-60)	10 (5-16)	200 (160-260)	52 (39-70)	90 (50-150)	24 (11-42)
		RL1	300 (280-320)	79 (72-87)	50 (30-70)	14 (7-22)	360 (310-420)	100 (82-130)	110 (60-170)	35 (17-65)
	8.5	Permanent	150 (140-170)	39 (33-45)	40 (30-60)	11 (5-17)	230 (180-310)	60 (44-85)	120 (70-200)	32 (16-57)
		RL1	300 (280-330)	80 (73-89)	50 (30-80)	15 (8-24)	390 (330-460)	110 (90-150)	140 (80-210)	45 (25-85)
K17	2.6	Permanent	150 (130-170)	37 (29-47)	40 (20-60)	9 (1-19)	190 (140-280)	50 (32-75)	80 (30-170)	22 (4-47)
		RL1	290 (260-330)	77 (68-91)	40 (10-80)	12 (3-26)	350 (280-430)	97 (72-140)	100 (30-180)	32 (7-75)
	4.5	Permanent	150 (130-180)	38 (30-48)	40 (20-70)	10 (2-20)	250 (170-380)	64 (41-110)	140 (60-270)	36 (13-82)
		RL1	300 (260-330)	78 (68-92)	50 (10-80)	13 (3-27)	400 (320-510)	120 (84-180)	150 (70-260)	55 (19-120)
	8.5	Permanent	150 (130-180)	39 (31-50)	40 (20-70)	11 (3-22)	340 (220-520)	94 (56-180)	230 (110-410)	66 (28-152)
		RL1	300 (270-340)	81 (69-95)	50 (20-90)	16 (4-30)	500 (390-640)	170 (110-260)	230 (130-380)	105 (45-200)

Estimates of people (millions) currently on land that may be exposed to permanent inundation or annual flooding (RL1) after projected (median and 90% CI) sea-level rise by the given year. Marginal values are included as well, estimating current occupants of land between present and projected future high tide and RL1. Population data from 2010 was used, when the estimated global total of population was roughly 6800 million

TABELLA popolazioni che vivono su terre a rischio alluvionale, stime a confronto tra rilevazioni SRTM e CoastalDEM - fonte Nature Communications, ottobre 2019

Impiegando un'evoluzione del modello di rilevazione chiamata [CoastalDEM](#), i due ricercatori hanno però **rivisto al rialzo le conseguenze** che potremmo dover affrontare se le emissioni di gas serra proseguiranno come ora. «CoastalDEM indica che fino a 630 milioni di persone vivono su terreni al di sotto dei livelli di alluvione annui previsti per il 2100, e fino a 340 milioni entro la metà del secolo, rispetto ai circa 250 milioni stimati al momento. Stimiamo che **un miliardo di persone** ora occupi terreni meno di 10 metri al di sopra delle attuali linee di alta marea, compresi 250 milioni di persone su terreni al di sotto di **1 metro sopra le attuali linee di alta marea**».

Se i ghiacci cedono, rischio escalation

Tecnologie più precise, e una correzione dei modelli di valutazione sulla concentrazione di abitanti che si adatta meglio ai Paesi dalle economie emergenti e marginali, porta perciò gli autori dello studio descrivere una **progressione allarmante** della minaccia climatica portata dagli oceani.

110 milioni di persone già oggi vivono sotto i livelli massimi di alta marea;

fino a 150 milioni di persone vivranno sotto i livelli massimi di alta marea nel 2050;

fino a 190 milioni di persone vivranno sotto i livelli massimi di alta marea nel 2100 se le emissioni umane di gas a effetto serra cesseranno nei prossimi anni, e se i ghiacciai dell'Antartide orientale non subiranno uno scioglimento catastrofico;

fino a 340 milioni di persone vivranno sotto i livelli massimi di alta marea nel 2050 se le emissioni umane di gas ad effetto serra continueranno ad aumentare fino ad allora, e se i ghiacciai nell'Antartide orientale si scioglieranno in misura catastrofica. Ma questa cifra potrebbe arrivare a **640 milioni di persone nel 2100**.

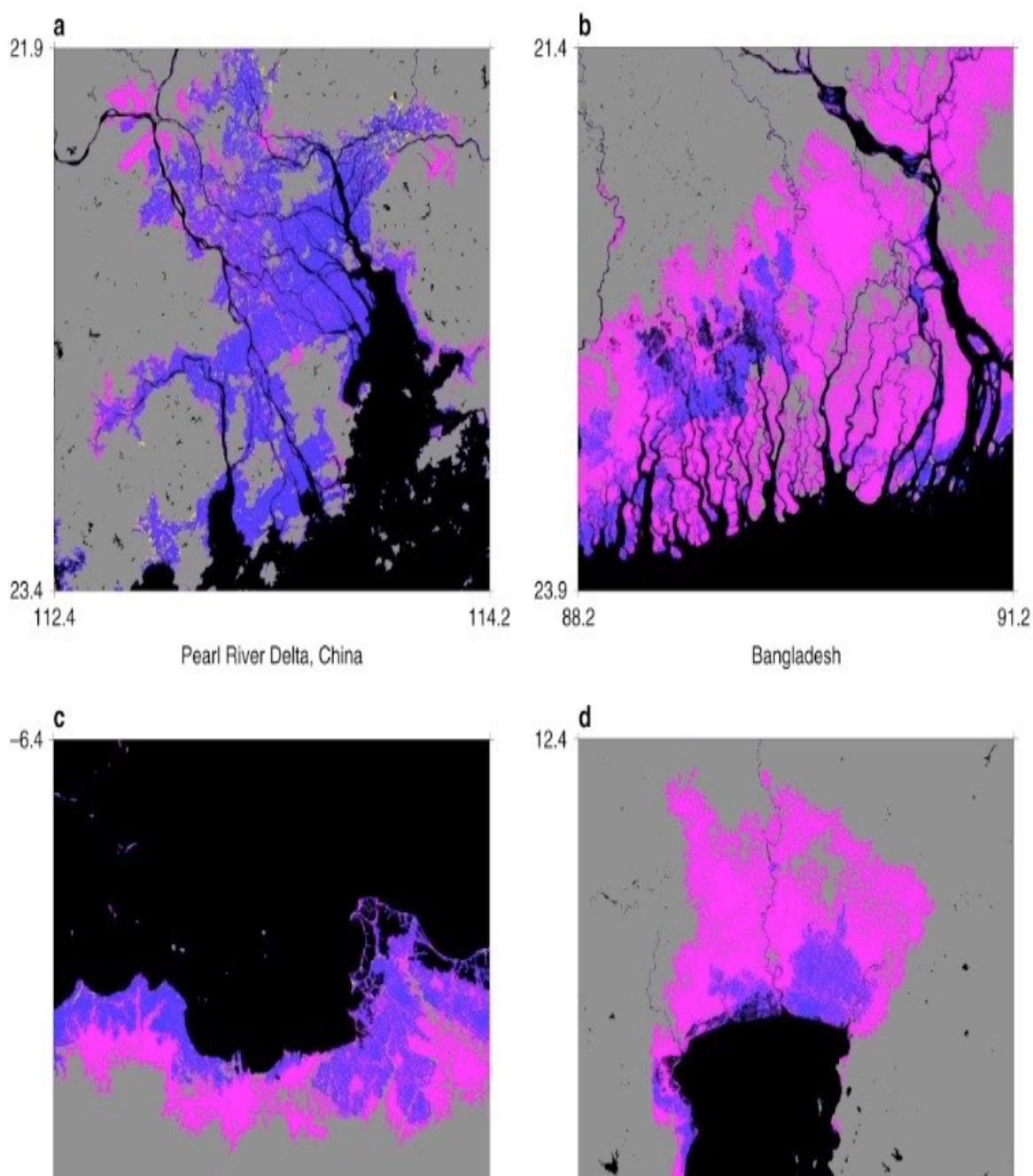
Cina e Asia in prima linea, e altri 20 dovranno attrezzarsi

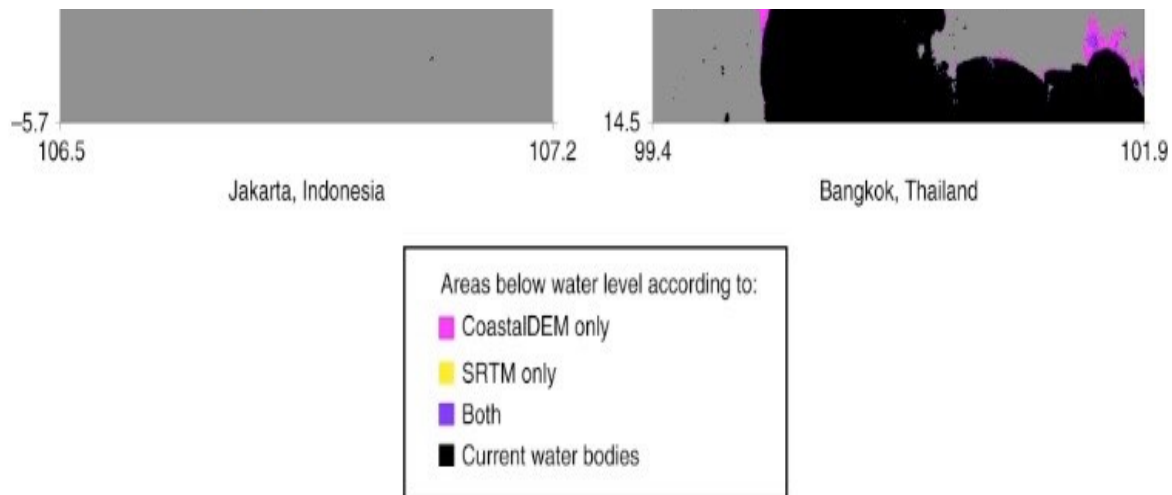
D'altra parte, non tutte le aree del Pianeta saranno ugualmente a rischio. Infatti oltre il 70% del numero totale di persone che attualmente vivono su terreni coinvolti dall'eventuale innalzamento catastrofico del livello delle acque marine si trovano in soli **otto Paesi asiatici**: Cina, Bangladesh, India, Vietnam, Indonesia, Thailandia, Filippine e Giappone. **La sola Cina rappresenta il 15-28%** dell'esposi-

zione globale e vedrebbe una stima della popolazione direttamente minacciata che passa da 43 milioni di abitanti nel 2100 a circa 57 milioni (una media tra 30 e un massimo di 100) milioni in caso di **instabilità antartica**.

Fig. 1

From: New elevation data triple estimates of global vulnerability to sea-level rise and coastal flooding





Permanent inundation surfaces predicted by CoastalDEM and SRTM given the median K17/RCP 8.5/2100 sea-level projection. Locations include (a) the Pearl River Delta, China; (b) Bangladesh; (c) Jakarta, Indonesia; and (d) Bangkok, Thailand. Low-lying areas isolated from the ocean are removed from the inundation surface using connected components analysis. Current water bodies are derived from the SRTM Water Body Dataset. Gray areas represent dry land. Axis labels denote latitude and longitude

MAPPA proiezioni CoastalDEM su 4 aree di innalzamento del livello delle acque del mare nel 2100. Stime sul Pearl River Delta (Cina), Bangladesh; Giacarta (Indonesia) e Bangkok, (Tailandia) - fonte Nature Communications, ottobre 2019

Dai calcoli basati su CoastalDEM **Bangladesh, India e Vietnam** arrivano tuttavia a competere con il dragone cinese in questa previsione, con un numero medio che varia **da 21 a 30 milioni di abitanti su terre a rischio** nel 2100, anche nello scenario a basse emissioni. Una stima decisamente maggiore rispetto ai 9–19 milioni ipotizzati dall'SRTM.

In generale, lo studio prevede che, oltre all'Asia ed esclusi i Paesi Bassi, dove la vasta rete di controllo delle inondazioni esula dai modelli di rilevazione, **altri 20 paesi** vedranno una quota di popolazione del 10% o superiore abitare in terre situate al di sotto delle linee di alta marea a fine secolo. E ciò anche in caso di profondi tagli alle emissioni di gas serra ([RCP 2.6](#)). Ad eccezione di Gibuti, Guyana e Emirati Arabi Uniti, tutte queste sono **nazioni insulari**, e tredici sono classificate dalle Nazioni unite come [Small Island Developing States \(SIDS\)](#), cioè le nazioni formate da arcipelaghi e piccole isole.

I CAMBIAMENTI CLIMATICI COSTERANNO ALL'ITALIA IL 7% DEL PIL

Uno studio del National Bureau of Economics: anche gli Stati ricchi faticheranno ad adeguarsi al climate change. E il Pil crollerà quasi ovunque

Di Andrea Barolini

I [cambiamenti climatici](#) colpiranno l'intera umanità. In modo non uniforme, certo, ma nessuno sarà esente. Neppure chi avrà a disposizione i mezzi - tecnologici e, soprattutto, finanziari - per rispondere alle **inondazioni** derivanti dalla [risalita degli oceani](#), alle ondate di **caldo** senza precedenti, ad episodi inediti di [siccità](#) e ad altri **fenomeni meteorologici estremi** che colpiranno con sempre maggiore frequenza e in modo sempre più violento.

«I cambiamenti climatici colpiranno tutti, ricchi e poveri»

È noto infatti che alcune aree del mondo risultano particolarmente **vulnerabili** di fronte agli effetti del clima che cambia. Numerose [aree costiere asiatiche](#), ad esempio, verranno inondate. Alcune piccole nazioni formate da **atolli nel Pacifico**, come nel caso della [Repubblica di Kiribati](#), verranno completamente **sommerse** e cancellate dalle

carte. E in tutto il mondo decine di milioni di persone saranno [costrette ad abbandonare le loro terre](#).

L'idea, promossa da alcuni, secondo la quale i Paesi ricchi saranno in grado di approfittare economicamente dei **cambiamenti climatici** è tuttavia priva di ogni fondamento. A confermarlo è [uno studio del National Bureau of Economics](#), think tank americano senza scopo di lucro. Che ha pubblicato, nell'agosto scorso, un rapporto nel quale si analizzano gli **impatti macroeconomici** che ciascuna nazione subirà.

«L'ipotesi che vede gli Stati agiati e temperati immuni rispetto ai cambiamenti climatici, e anzi in grado di arricchirsi nei prossimi decenni, è semplicemente **inverosimile**», [ha affermato Kamiar Mohaddes](#), economista e co-autore del rapporto, curato da un gruppo di ricercatori dell'università di **Cambridge**.

Secondo questi ultimi, infatti, tutte le nazioni del mondo patiranno le conseguenze delle mutazioni del clima di qui al **2100**. Qualora infatti i governi non saranno in grado di limitare la crescita della temperatura media globale, il **prodotto interno lordo** delle nazioni più ricche potrebbe subire flessioni storiche.

Lo studio del National Bureau of Economics si è concentrato sui dati economici di **174 Paesi**, nel periodo compreso [tra il 1964 e il 2017](#). Le conclusioni indicano che con un **riscaldamento globale** a +4 gradi di qui alla fine del secolo, il Pil degli **Stati Uniti** potrebbe perdere il 10,5%. Quello del **Canada** il 13%. In **Svizzera** la contrazione arriverebbe al 12%. In **Giappone**, **India** e **Nuova Zelanda** al 10%. In **Italia** al 7%.

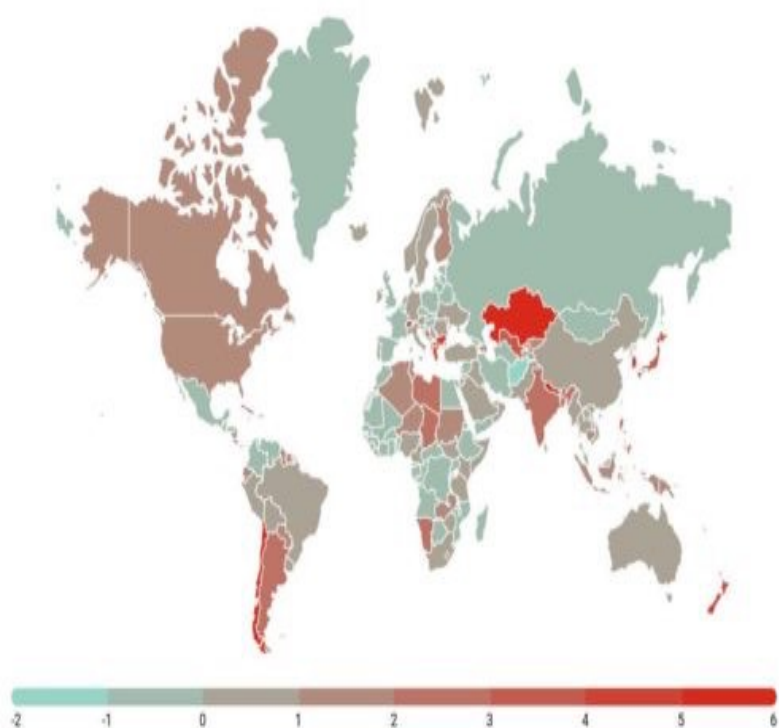
USA, i cambiamenti climatici abbatteranno il Pil del 10,5%

Mohaddes, secondo quanto [riferito dal Washington Post](#), propone l'esempio del **Regno Unito**, in cui si sono registrati record di caldo.

«Le ferrovie [sono andate in tilt](#), l'asfalto ha fuso e migliaia di persone sono rimaste bloccate. Eventi come questi hanno un **costo economico** e non faranno che diventare più frequenti».

«La nostra analisi - si legge nel rapporto - suggerisce che un persistente incremento della temperatura media globale, pari a 0,04 gradi all'anno, in assenza di politiche di mitigazione, potrà ridurre il **Pil mondiale pro capite** del 7,22 per cento nel 2100. Al contrario, centrando gli obiettivi dell'Accordo di Parigi, con una crescita di 0,01 gradi all'anno, la perdita sarebbe ridotta all'1,07%».

Figure 7: Percent Loss in GDP per capita by 2100 Abiding by the Paris Agreement (RCP 2.6 Scenario)



Notes: The heat map shows $\Delta_{th}(d_i)$, see equation (31), in year 2100 with $m = 30$, based on the RCP 2.6 scenario.

Le perdite economiche stimate per le economie di tutto il mondo nel caso in cui si centrassero gli obiettivi dell'accordo di Parigi. Immagine tratta dall'account Twitter del ricercatore Kamiar Mohaddes

D'altra parte, [un rapporto dello United Nations Office for Disaster Risk Reduction](#) (**UNDRR**) ha indicato che tra il 1998 e il 2017 il costo delle catastrofi climatiche è cresciuto del **251%**. Il che, in termini monetari, ha significato danni per **2.908 miliardi di dollari**.

Nel caso in cui, invece, si centrassero gli obiettivi dell'**Accordo di Parigi**, limitando la crescita della temperatura media globale a 2 gradi centigradi, alla fine del secolo, le perdite risulterebbero nettamente più contenute.

MARIAGRAZIA MIDULLA (WWF): «SUL CLIMA I GOVERNI HANNO PAURA»

Intervista alla responsabile Clima e Energia del WWF: «Ecco cosa dovrà accadere per considerare la Cop 25 un successo»

Di Andrea Barolini

«Occorre una spinta politica, puntare sulle rinnovabili, abbandonare le fonti fossili. Ma non basta: occorre anche cambiare modello economico». **Mariagrazia Midulla** è responsabile Clima e Energia del Wwf in Italia. Ha seguito numerosissime **Cop** nel corso degli anni. Vivendo momenti critici come quello [del 2009 a Copenaghen](#) così come vittorie come nel caso della Cop21 del 2015, che ha portato al raggiungimento dell'[Accordo di Parigi](#).

Rispetto a quattro anni fa, il mondo arriva alla Cop25 di Madrid con un quadro politico decisamente cambiato, in peggio, per gli ambientalisti.

[Il direttore esecutivo del WWF Stati Uniti, Carter Roberts](#), ha commentato il recente annuncio del presidente americano Donald **Trump**, relativo all'avvio ufficiale della procedura di uscita dall'Accordo di Parigi, spiegando che da quella decisione può dipendere la stabilità della vita sulla Terra. Ora, sappiamo che se tra un anno do-

vesse cambiare presidente, **Washington** potrà rientrare pressoché immediatamente nell'Accordo. Ma se invece andranno avanti su questa strada, la situazione sarà davvero **complicata**. È evidente perciò che, dal punto di vista politico, il momento attuale presenta davvero moltissimi problemi.

Cosa si può fare per uscirne?

Il mondo deve creare le condizioni affinché diventi inevitabile, per tutti, stare nell'Accordo di Parigi. Non più una scelta. I fatti, d'altra parte, dimostrano che i [cambiamenti climatici](#) si stanno manifestando in modo più veloce rispetto a quanto previsto dagli stessi scienziati. La finestra, dunque, è sempre più vicina a chiudersi. È per questo che tutti i governi dovrebbero trattare la questione per quella che è: una **crisi mondiale**.

E per quale ragione non lo fanno?

Perché hanno paura di staccare un dividendo politico negativo. La **transizione** nella prima parte pone dei problemi. Mentre i vantaggi, sebbene enormi, sono successivi. E nessuno vuole correre rischi elettorali. Ma il problema non è solo politico: occorre parlare a tutti gli attori, [a partire dalle aziende](#). E soprattutto dalle associazioni di aziende, che spesso rappresentano i **settori meno avanzati** dal punto di vista dello sforzo per il clima.

Di mezzo però ci sono enormi interessi economici...

Certamente. E anche necessità di breve termine dettate dai modelli economici e aziendali. Il problema però è che non abbiamo il tempo di aspettare che le cose cambino: abbiamo episodi di estinzioni di specie, frequenze e **intensità inedite** dei fenomeni meteorologici estremi. Mentre parliamo ci sono 50 gradi nello Zimbabwe e dal circolo polare artico, anche in autunno, continua a fuoriuscire metano

a causa dello scioglimento dei **ghiacci** provocato dal riscaldamento globale. Che a sua volta determina un ulteriore aumento dell'[effetto serra](#).

La salvaguardia del clima è compatibile con il modello capitalista?

Economisti di spessore mondiale come [Joseph Stiglitz](#) hanno spiegato che il modello va rivisto. E anche molte aziende ormai lo ammettono. Credo serva un modello che sappia garantire l'iniziativa individuale ma anche **l'aspetto comunitario**. Quello attuale è evidentemente teso unicamente alla crescita, quale che essa sia, anche a scapito della qualità. È un dibattito che va aperto, forzando la volontà delle **grandi corporation** di scriversi le regole da sole. Ma per farlo servono strutture di governo, come sempre nei momenti di transizione.

La Cop25 di Madrid potrà essere considerata un successo se...?

Potrà essere considerata un successo se verranno annunciate azioni per rendere operativo l'Accordo di Parigi. Gli [NDC](#) (*Nationally Determined Contributions*), le promesse di riduzione delle emissioni fatte dai governi, sono il nodo centrale. Se non si fisseranno obiettivi ambiziosi il motore girerà a rilento. Quello della lotta ai **cambiamenti climatici** ma anche quello economico.

Per via del ritardo che accumuleremo?

Abbiamo visto ciò che è successo con il gruppo Fiat-Chrysler. Dicevano che le auto elettriche ponevano troppi problemi, che non erano il futuro. Salvo poi accorgersi che non è così, mettendo però a rischio migliaia di posti di lavoro. È questo che intendo quando dico che avere degli **NDC ambiziosi** significa avviare la macchina. Cosa che ha fatto la **Germania**, ad esempio, nonostante lo scandalo Volkswagen.

A patto di indirizzare bene le risorse a disposizione però...

È chiaro che i capitali dei vari **Green New Deal** di cui si parla dovranno essere spesi in modo mirato. Essenzialmente sullo sviluppo delle energie rinnovabili. Scelte come quella di puntare sul gas come fonte di transizione non farebbero altro che rallentare il processo. Ripeto: tutte le risorse e tutte le intelligenze devono essere concentrate sulle rinnovabili.

Lo [spostamento della Cop25](#) da Santiago del Cile a Madrid, all'ultimo momento, potrebbe rendere più complicata la partecipazione delle Ong?

Lo spostamento è stato **finanziariamente pesante** per molti. Ma c'è una forte mobilitazione da parte delle Ong spagnole. Certo, la partecipazione sarà diversa, anche perché in America Latina questi eventi vedono un'enorme partecipazione della società civile. Inoltre, la presidenza è stata lasciata al **Cile**. E visto che **Enel** è tuttora proprietaria di [centrali a carbone](#) in attività, spero che si decida una volta per tutte a dirci quando vorrà chiuderle.

L'ECONOMIA FOSSILE? CROL- LERÀ ENTRO IL 2028. PAROLA DI JEREMY RIFKIN

Il nuovo libro dell'economista statunitense illumina sui rischi della mancata decarbonizzazione: una nuova crisi finanziaria e un'emergenza climatica globale

Di Rosy Battaglia

«La bolla del carbonio è la più grande bolla economica della Storia». Non c'è da stupirsi se [The Green New Deal](#), il libro-manifesto dell'economista e sociologo americano **Jeremy Rifkin**, (in Italia edito da Mondadori), sia stato accolto tiepidamente [negli Stati Uniti](#). Non è semplice, per la società d'oltreoceano, ancora saldamente ancorata a petrolio, carbone e gas, digerire la previsione del «crollo della civiltà dei combustibili fossili entro il 2028», lanciata dal presidente della [Foundation on Economic Trends](#) di Washington.

«Abbiamo vent'anni per decarbonizzare l'economia globale -scrive Rifkin- agendo sui grandi paradigmi di mutamento economico legati al clima ». E aggiunge: «Se solo intercettassimo un decimo dell'energia solare che raggiunge la Terra, avremmo 6 volte l'energia attualmente usata nel nostro sistema economico-industriale». Alla vigilia della [Cop25 di Madrid](#), dopo il [ritiro annunciato del presidente degli Stati Uniti](#) dall'Accordo di Parigi sul Clima, le duecentocinquanta pagine dell'autore de [La terza rivoluzione industriale](#), trat-

teggiano un cambiamento irreversibile e un preciso monito per gli USA. Dove il **Green New Deal**, [è stato introdotto da Bernie Sanders e Alexandria Ocasio-Cortez.](#)

Economia fossile all'ultima spiaggia

Tutte le nazioni, ma soprattutto gli USA, i più grandi produttori di petrolio del globo, hanno bisogno di un **Green New Deal**, dice Rifkin, ed è ora il tempo di farlo, pena il **tracollo finanziario** di un intero sistema. L'economia americana, invece, è quella che, più delle altre, sta continuando a investire miliardi di dollari, in quelli che Rifkin considera «**stranded assets**». «Beni spiaggiati» che ora sono ancora alla base dell'economia fossile globale, ma che potrebbero rapidamente deprezzarsi, proprio con l'avanzata delle energie rinnovabili, già sul mercato, grazie all'ingresso della Cina, con tecnologie e a prezzi più che competitivi.

Nel 2015, ricorda Rifkin, City Group aveva valutato gli «**stranded assets**» pari a 100mila miliardi di dollari, nel caso che, dal summit di Parigi, fosse uscito un impegno vincolante a limitare il riscaldamento globale a 2 gradi centigradi. Dopo tre anni, nel 2018, la questione dei combustibili fossili non è più legata agli impegni assunti dagli Stati. Gli obiettivi climatici, diventati ormai volontari, spesso non sono stati mantenuti. Rifkin dimostra, invece, come sia la caduta del costo delle **tecnologie solari** ed eoliche ad indurre i principali settori della seconda rivoluzione industriale. Reti e strumenti di comunicazione, fonti energetiche, mezzi di trasporto e logistica, si stanno sganciando dall'infrastruttura dei **combustibili fossili**. Il tutto a una velocità e su una scala che fino a pochi anni fa sarebbero stati impensabili.

Senza decarbonizzazione, perdite come nella crisi finanziaria del 2007

Quei dati sono stati confermati dagli studiosi dell'Università di Cambridge, nel 2018 su «Nature Climate Change». La bolla del carbonio non è più legata agli obiettivi dei governi in materia di emissioni, bensì al mercato e alla rivoluzione tecnologica verde in corso. «Se non verrà presto sgonfiata potrà portare a una **perdita di ricchezza globale** tra i 1000 e 4000 miliardi di dollari, una perdita paragonabile alla crisi finanziaria del 2007».

È la **decarbonizzazione precoce**, quindi, l'unica via d'uscita dalla potenziale esplosione della bolla, insieme alla risposta del settore finanziario alla transizione verso basse emissioni di carbonio. Necessaria per ridurre le emissioni di gas serra del 45% rispetto ai livelli del 2010, come prescritto dall'*Intergovernmental Panel on Climate Change* (IPCC) per evitare la **catastrofe ambientale**.

Entro il 2023 la transizione energetica anche in America

La **Carbon Tracker Initiative** ha delineato che, il momento di transizione energetico, sarà quello in cui il 14% dell'elettricità globale sarà fornito da quella solare e eolica. L'Europa ha superato questa soglia nel 2017, con il 15% della produzione di elettricità dovuto a energie rinnovabili. Mentre, nello stesso anno, gli Stati Uniti erano ancora all'8% e la Cina al 6%. Soglia che gli Stati Uniti raggiungeranno, entro la fine del 2023. Momento in cui, la quota delle principali rinnovabili nella produzione di elettricità salirà al 14%.

Esiste però, un altro pericolo, aggiunge il sociologo americano, già consigliere politico, sia in Europa che in Cina. La **competitività** dei

prezzi dell'energia solare ed eolica, può costringere un'industria petrolifera indebolita, a far scendere il prezzo del petrolio sui mercati mondiali, nonostante le perdite. Sia per estrarre dal sottosuolo e dal mare il massimo quantitativo di greggio rimanente, che per ridurre al minimo i restanti **stranded assets**.

La corsa al gas può rivelarsi un altro colossale errore

In Europa, scrive Rifkin le società energetiche e elettriche che sfruttavano fonti fossili, in soli cinque anni, dal 2010 al 2015, hanno perso oltre 130 miliardi di euro. Ma, aggiunge, gran parte del mondo non sembra aver tenuto conto di quanto è accaduto nell'Unione Europea. Tanto che le principali nazioni produttrici di energia nella corsa alla conquista del mercato globale, stanno aumentando la produzione di gas naturale, installando gasdotti transoceanici.

Il **gas** è, ora, più economico del **carbone** e ha minori **emissioni di CO2**. Solo in America si registra, un aumento del 7% tra il 2018 al 2020, secondo la **Energy Information Administration (EIA)**. Ma il solare e l'eolico, nel frattempo, sono diventati competitivi e in qualche caso, anche più a buon mercato. Dato confermato anche da *Bloomberg New Energy* nel 2018. E il problema della **discontinuità energetica**, dovuto alle rinnovabili, secondo Rifkin è, invece, facilmente affrontabile con l'accumulazione tramite batterie o celle a idrogeno, i cui costi sono in rapida diminuzione.

Tutto il parco energetico americano è obsoleto

Ma in America suona un'altra musica. Entro il 2030 l'industria dell'energia elettrica statunitense dovrà investire almeno **500 miliardi** di dollari per **sostituire le vecchie centrali**. Con altri 480 miliardi di dollari di combustibile per tenerle in attività. Nel frattempo, prevede Ri-

fkin, le energie rinnovabili diverranno ancora più economiche e a un costo marginale quasi zero, con zero emissioni.

Sul piatto, quindi, non sono «solo» 1000 miliardi di perdite potenziali ma anche 5 miliardi di tonnellate di CO2 che, nel 2050, diverranno 16 miliardi di tonnellate. Secondo i dati e gli studi raccolti dall'economista, l'intera infrastruttura dell'energia nucleare e dei combustibili fossili, da oleodotti e gasdotti a centrali energetiche, fino agli impianti di stoccaggio e [fracking](#), ridotta a **stranded assets**, dovrà essere smantellata e disassemblata.

Il cambiamento (e il lavoro) viene dalla creazione di nuove infrastrutture

Anche le attuali **infrastrutture pubbliche americane**, come strade, ponti, dighe, scuole, ospedali, vie di trasporti, versano in condizioni poco più che sufficienti. L'*American Society Civil Engineers* (ASCE) ha certificato che si dovranno almeno investire **206 miliardi di dollari** l'anno, per almeno dieci anni, (2016-2025). Almeno 4.590 miliardi di dollari, esattamente il doppio di quanto messo a bilancio ora. I mancati investimenti del governo USA stanno portando, già oggi, ogni **famiglia americana** a perdere almeno **3.400 dollari in reddito disponibile**.

Mentre la trasformazione a un'infrastruttura intelligente e leggera, basata sull'**energia verde** e sulle nuove tecnologie ad alta efficienza, dettata dal Green New Deal, può essere un'**enorme opportunità**. «Richiederà una forza lavoro semi qualificata, qualificata e professionale, più agile per almeno vent'anni». Necessari ad accogliere il flusso di elettricità rinnovabile prodotto dalle innumerevoli microcentrali verdi, prevede l'economista.

Video: [Jeremy Rifkin - La Terza Rivoluzione Industriale](#)

Intanto Europa e Cina hanno superato gli USA nella trasformazione verde

Secondo Rifkin «dobbiamo ringraziare l'Unione Europea. Gli obiettivi vincolanti in materia di emissioni come [la strategia 20-20-20](#) e le **tariffe feed-in**, (cioè con gli incentivi ndr) hanno stimolato il veloce passaggio alle rinnovabili. Facendo migliorare le prestazioni e l'efficienza, riducendo drasticamente i costi».

Primato scippato, però, dalla Cina, che è divenuto il principale produttore di tecnologia solare e eolica. La Repubblica Popolare Cinese ha incluso nel tredicesimo piano quinquennale una precisa **road-map operativa**. Il settore delle rinnovabili impiega già 3,8 milioni di persone e ha raggiunto, nel 2017, il 45% del totale degli investimenti globali in rinnovabili.

Nuovi investimenti, abolizioni dei sussidi alle fossili e alleanze pubblico-privato

Ma dove prendere le **risorse**? L'economista fornisce un elenco di 23 proposte. A partire dalle risorse ricavabili dalle tasse sui super ricchi fino ai tagli al bilancio del **Pentagono**. Ma soprattutto punta l'abrogazione dei **sussidi alle industrie del petrolio, gas e carbone** (qualcosa che anche [l'Italia conosce bene...](#)). Anche attraverso il *divestment* (**disinvestimento**) dei fondi pensione alle fossili. Questo gene-

rerebbe, almeno **115 miliardi di dollari** ogni anno da immettere nei piani del **Green New Deal**.

Un altro nodo da affrontare, poi, è quello della gestione delle nuove infrastrutture. Nel futuro, già in parte divenuto realtà, proprio in Europa, saranno le [ESCO \(Energy Service Company\)](#) le società che gestiranno, insieme agli amministratori locali e ai cittadini, le reti intelligenti per i tutti i servizi. E il ritorno sugli investimenti sarà strettamente legato alla produzione di nuove energie verdi e alle efficienze energetiche per contrastare il climate change.

BIODIVERSITÀ PERDUTA: «COME GIOCARSI UNA VOLTA E MEZZO DI PIL MONDIALE»

L'ex presidente IPCC Robert Watson alla Camera dei Deputati: «la barriera corallina è condannata. Ma non è l'unica. Dalla perdita di biodiversità danni per 145mila miliardi l'anno»

Di Emanuele Isonio

Difficile mettersi l'anima in pace, soprattutto se si ha avuto la fortuna di poterla ammirare dal vivo. Ma gli scienziati lo danno ormai per scontato: la **barriera corallina**, che finora è stata il vanto dell'oceano indiano, è condannata. «Anche rispettando tutti gli impegni presi dopo l'Accordo di Parigi nulla pare in grado di invertire il processo».

È il pessimismo dell'intelligenza a muovere le parole di **Sir Robert Watson**, una delle figure scientifiche più note a livello internazionale nel campo dei cambiamenti globali (dai quelli climatici ai mutamenti ambientali e della biodiversità).

Trent'anni al servizio della biodiversità

Un curriculum di primissimo ordine: direttore Sviluppo strategico del prestigioso Tyndall Centre for Climate Change Research all'Uni-

versità East Anglia, ex direttore della Science Division e Chief Scientist dell'**Ufficio Mission to Planet Earth della NASA**, Chief Scientist e Senior Adviser for Sustainable Development della **Banca Mondiale**, presidente dal 1997 al 2002 dell'[Intergovernmental Panel on Climate Change](#) (IPCC), mentre dal 2000 al 2005 è stato Co-chair del Millennium Ecosystem Assessment (**MEA**), che ha prodotto il primo grande rapporto mondiale sullo stato degli ecosistemi della Terra e dal 2005 al 2007 è stato direttore dell'[International Assessment of Agricultural Science and Technology for Development](#) (**IAASTD**).

Nel 2016 è stato eletto presidente dell'[Intergovernmental Science Policy Platform on Biodiversity and Ecosystem Assessment](#) (**IPBES**). Prima di lasciare l'incarico a maggio scorso, ha lanciato il più vasto e completo rapporto sullo stato degli ecosistemi planetari, il "[Global Assessment Report on Biodiversity and Ecosystem Services](#)" che oggi costituisce il punto di riferimento internazionale per la road map da avviare in difesa della **biodiversità** della Terra.

Non è un caso che proprio lui sia stato chiamato a tenere l'Aurelio Peccei Lecture 2019 organizzata dal **WWF**, **Club di Roma** e **Novamont** alla Camera dei Deputati. 40 minuti di intervento che hanno reso una fotografia per certi versi disperante delle condizioni degli ecosistemi terrestri. Ma cifre e dati non devono gettare nello sconforto. Piuttosto far capire che «i margini di tempo per rinviare le azioni necessarie sono azzerati. A partire dalla COP25 che si svolgerà nella prima metà di dicembre a Madrid» spiega Watson a *Valori*.

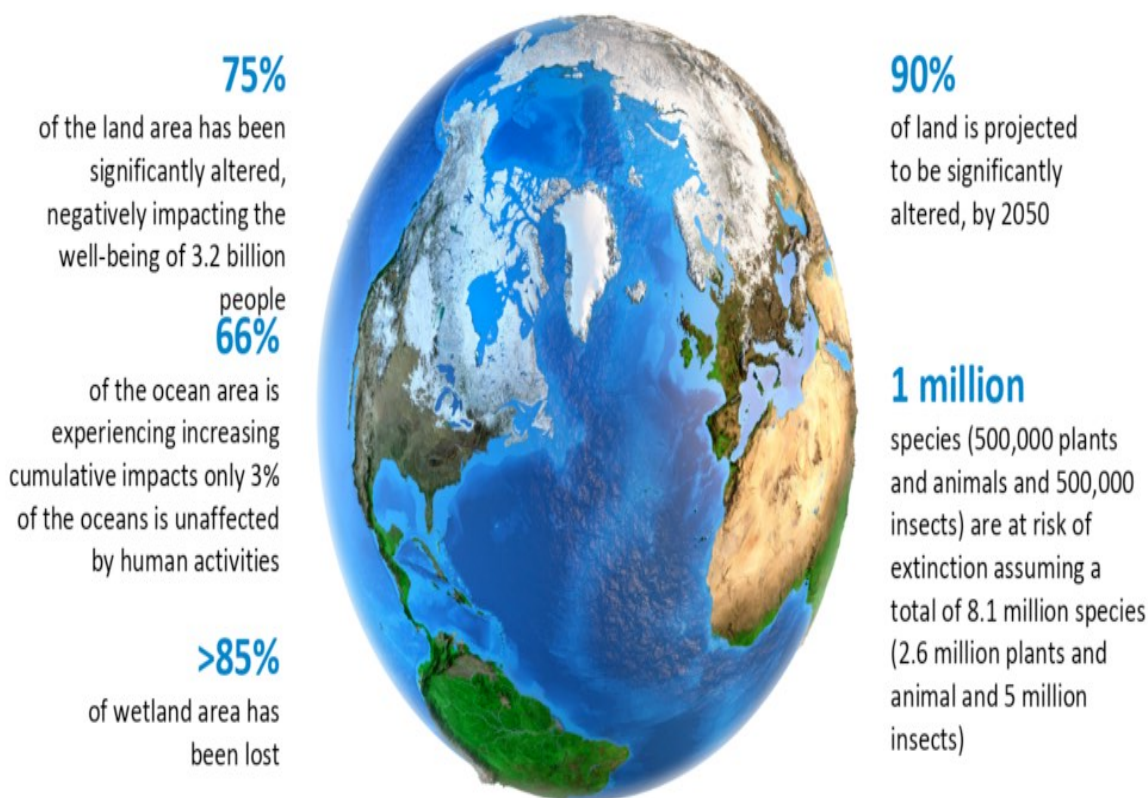
Professor Watson, la notizia che ci dà sulle barriere coralline è sconcertante. Davvero non si può fare più nulla per salvarle?

Sono i dati a confermare che il processo è di fatto irreversibile: se anche mantenessimo l'aumento della temperatura sotto il grado e mezzo, il 70-90% della barriera corallina morirebbe comunque. Con un **aumento di 2°C**, quella percentuale salirà al **99%**. Il problema è che la sua capacità di adattarsi è remota. In più, oltre al **riscalda-**

mento globale c'è il fattore acidificazione degli oceani che ha un **impatto devastante** sulle specie che vi abitano. E infine, l'inquinamento da **plastiche**.

Immagino che sia solo la punta dell'iceberg: quali altri ecosistemi sono a rischio?

Quali NON sono a rischio, vorrà dire. I dati sanciscono una verità scomoda: il **75%** della superficie terrestre è stata oggetto di alterazioni significative da parte dell'uomo. Di questo passo, questa percentuale, già alta, salirà al **90% entro metà secolo**. Inoltre, l'**85%** delle zone umide è stato perso. E praticamente nessun area marina è immune dalle attività umane.



L'impatto delle attività umane sugli ecosistemi terrestri. FONTE: Robert Watson, Peces Lecture Roma 12.11.2019.

E questo è anche un danno economico per l'uomo...

Questo trend ha già oggi prodotto impatti negativi sul benessere di oltre 3 miliardi di persone. In termini economici, in meno di 15 anni, tra il 1997 e il 2011, il mondo ha perso circa 4-20mila miliardi di dollari all'anno a causa del [consumo eccessivo e scorretto del suolo](#) e 6-11mila miliardi di dollari l'anno per il degrado.

Sono cifre assolutamente significative. Teniamo a mente che il valore dei **servizi ecosistemici** forniti dalla biodiversità (ad esempio, l'impollinazione delle colture, la depurazione delle acque, la protezione dalle inondazioni e il sequestro di carbonio) valgono tra i 125 e i 145mila miliardi di dollari l'anno. Più di una volta e mezza la dimensione del **PIL mondiale**. Eppure l'uomo li sta letteralmente gettando via.



L'andamento dei servizi ecosistemici globali dal 1970. FONTE: Robert Watson, Peccei Lecture Roma 12.11.2019 su dati Costanza R., ed altri, 2014, "Changes in the global value of ecosystem services, Global Environmental Change".

Se guardiamo ai **principali servizi ecosistemici**, praticamente tutti si stanno depauperando. In alcuni casi con maggiore rapidità, in altri più lentamente, ma il trend di diminuzione è chiarissimo. I più preoccupanti riguardano la diversità degli **impollinatori**, la qualità e l'estensione degli habitat naturali, la qualità degli organismi biologi-

ci, l'abbondanza degli stock ittici e la probabilità di sopravvivenza delle specie animali e vegetali.

Quante specie sono a rischio estinzione?

I dati più aggiornati sono contenuti nel rapporto ["Global Biodiversity Assessment on Biodiversity and Ecosystem Services"](#) l'IPBES: almeno un milione di specie viventi sono in via di estinzione nei prossimi decenni. In tutto, le specie esistenti si stima siano attorno agli 8 milioni. Il **tasso totale di estinzione** delle specie è oggi a un livello che supera dalle decine alle centinaia di volte la media del livello di estinzione verificatasi negli ultimi **10 milioni di anni**.

Alcuni analisti definiscono questa come la sesta estinzione di massa. Concorda?

Su questa affermazione ci andrei cauto. Non credo si possa parlare di sesta estinzione di massa. Le altre cinque volte, la Terra ha perso il 75% delle **specie viventi**: in questo caso, stiamo parlando del 12-15%. Il problema comunque non è marginale. E deve preoccupare la **velocità** con cui le estinzioni stanno avvenendo.

Perché le stiamo perdendo?

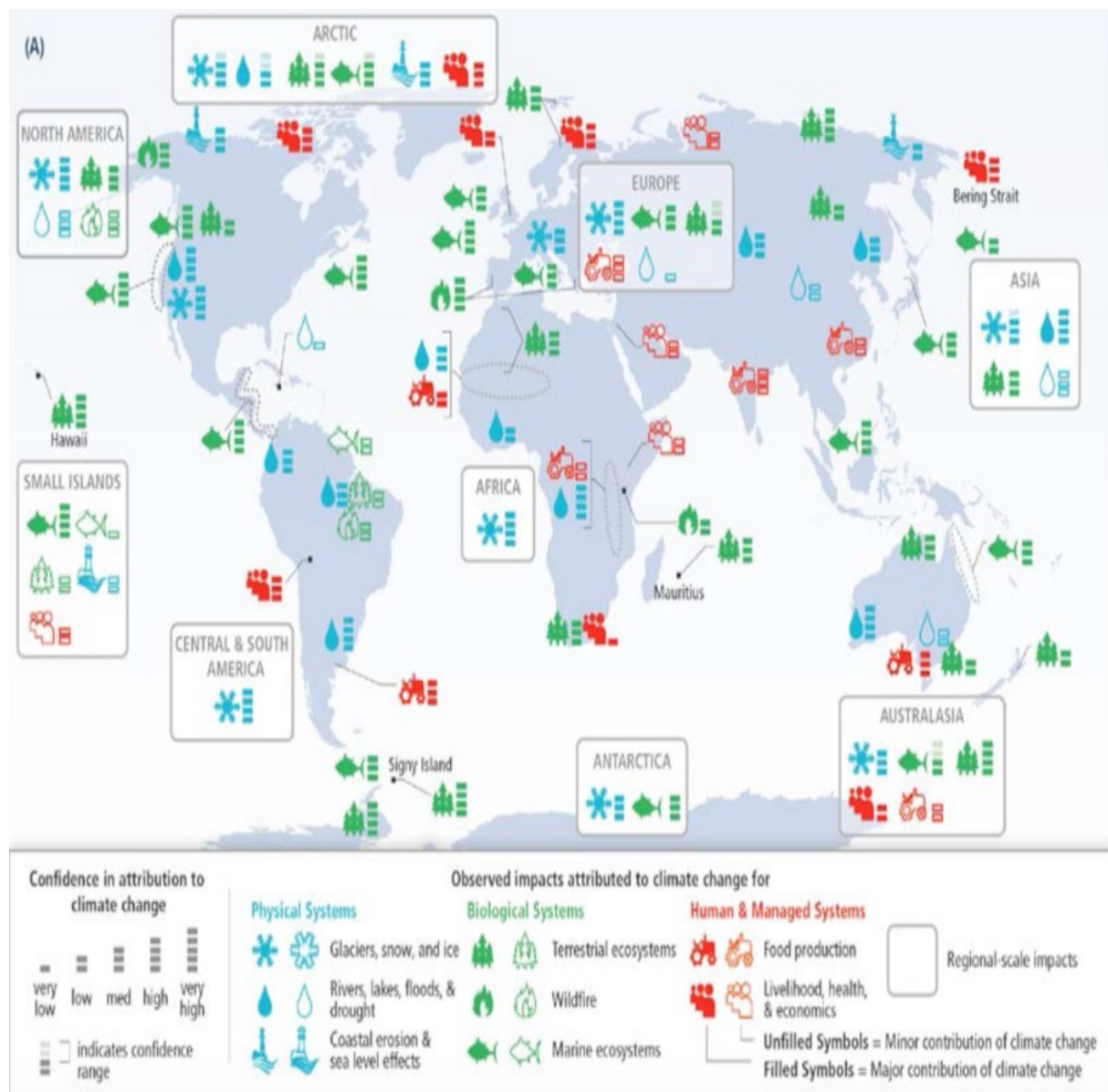
Ci sono motivazioni dirette e indirette. Ma tutte sono collegate con le attività umane. Le cause principali sono, nell'ordine, la modificazione dei terreni e dei mari, l'utilizzo diretto delle specie viventi, il cambiamento climatico, l'inquinamento e la [diffusione delle specie aliene](#).

Per di più, man mano che la temperatura salirà, il **numero di specie a rischio** estinzione crescerà. Ad esempio, con un aumento di 1,5°C della temperatura, sono a rischio estinzione il 6% degli insetti, l'8% delle piante e il 4% dei vertebrati.

Se si arrivasse a un aumento di 2°C, quelle percentuali salirebbero rispettivamente al 18%, 16% e 8%. Con un grado in più di temperatura, la crescita raggiungerebbe il 49%, 44% e 26%. Ecco perché bisogna **agire senza indugio**.

Fra pochi giorni entreremo nel vivo della COP25 di Madrid. Appuntamento cruciale. A che punto siamo con la lotta ai cambiamenti climatici?

Con l'Accordo di Parigi del 2015 sottoscritto al termine della COP21 e con alcuni dei 17 Obiettivi di Sviluppo sostenibile dell'Agenda ONU 2030 si sono fissate azioni essenziali per limitare la perdita di biodiversità e lottare contro il mutamento climatico. Tuttavia, non solo la realtà delle azioni concrete ma anche gli **impegni** assunti dai vari Stati per **decarbonizzare** le proprie economie sono del tutto **inadeguate**.

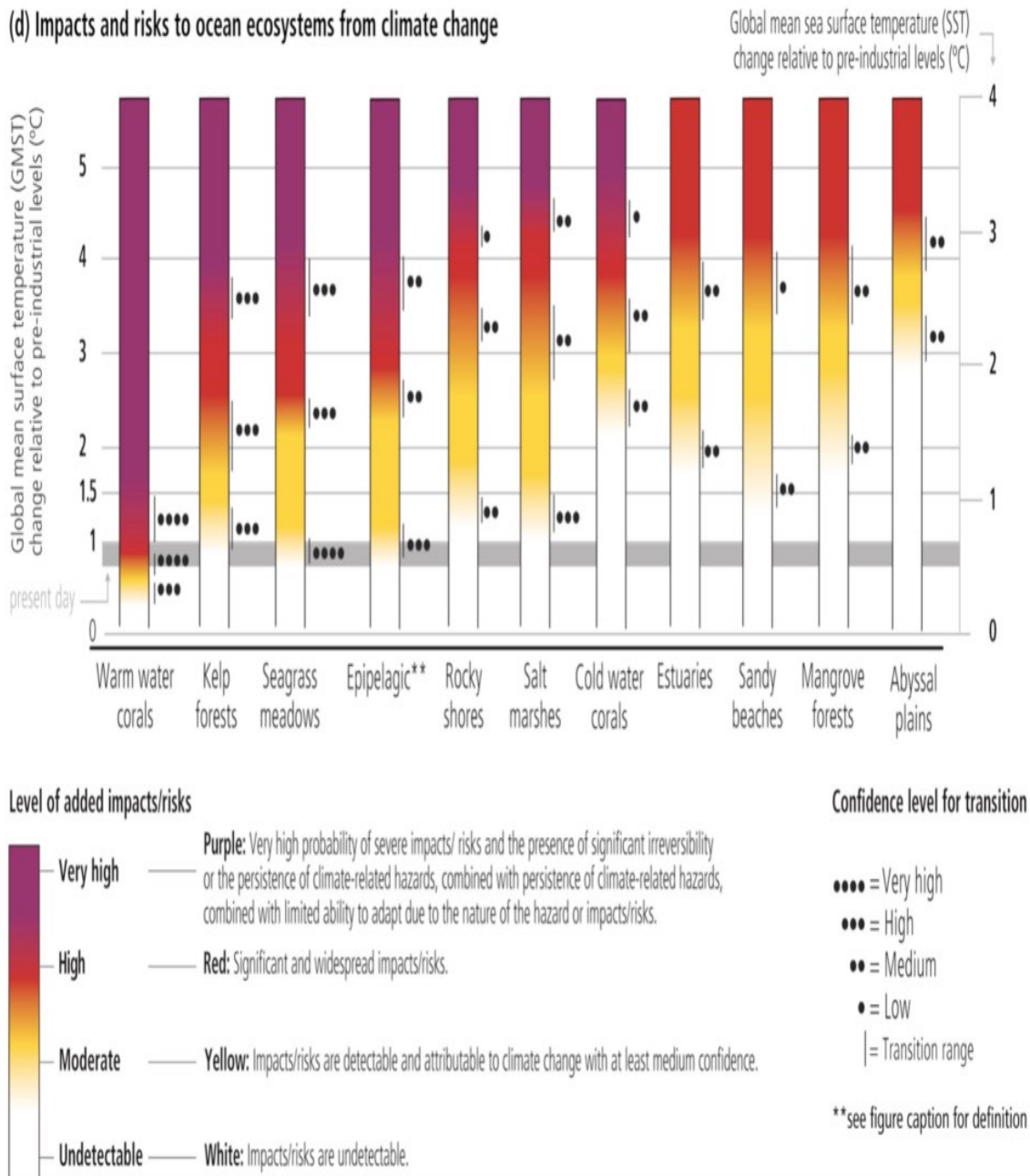


Le conseguenze già osservate dei cambiamenti climatici. FONTE: Robert Watson, Peci Lecture Roma 12.11.2019.

L'aumento della temperatura globale, secondo quanto deciso nella capitale francese nel 2015, potrebbe raggiungere il target "ideale" del 1.5 C° entro la prima metà del 2030 e di 2 C° nel 2050-2070. Ma, senza intervenire con azioni molto più decisive di quelle sin qui promesse, già oggi le previsioni al ventennio 2050-2070 parlano di un incremento di 3-4 C°.

Ogni lieve aumento di temperatura ha un impatto sulla biodiversità, sugli **ecosistemi** e sui servizi che rendono all'**umanità**. Man mano che la "febbre" del Pianeta cresce, si mettono a repentaglio settori ecologici più ampi. Alle barriere coralline si aggiungeranno probabilmente le [foreste di kelp](#) (habitat essenziali per moltissimi invertebrati, mammiferi marini, pesci e uccelli), alghe marine, molte **zone epipelagiche** (quelle comprese tra la superficie e i 200 metri di profondità, *ndr*).

(d) Impacts and risks to ocean ecosystems from climate change



L'impatto dei cambiamenti climatici sui servizi ecosistemici delle zone oceaniche.
 FONTE: Robert Watson, Peccei Lecture Roma 12.11.2019.

Bisogna rendersi conto che i cambiamenti climatici e la perdita di biodiversità non possono più essere considerati **questioni separate**, devono essere affrontate insieme e ora. Compromettono lo sviluppo economico, minacciano la **sicurezza alimentare** e delle risorse idri-

che e la salute umana, colpiscono principalmente i poveri e possono portare a conflitti. È essenziale che i governi, insieme al settore privato, affrontino immediatamente questa emergenza".

Di fronte a questi scenari, i cittadini spesso si sentono impotenti. Lo sono davvero o è un comodo alibi?

Ognuno può contribuire per invertire la rotta. Esistono moltissime buone pratiche realizzate su piccola scala, che vanno sistematizzate e inserite in un approccio olistico. I cittadini possono **fare la differenza** scegliendo come **muoversi** nelle proprie città, [cosa mangiare](#), quali **fonti di energia** utilizzare, quali tipi di **consumi** effettuare. E poi c'è lo strumento del **voto**. È un momento cruciale. Soprattutto quando parlo con dei ragazzi, dico loro: votate appena potete. E quando lo fate, scegliete i politici che hanno davvero a cuore le azioni di contrasto al climate change.

Le nuove generazioni devono farsi motore del cambiamento. Spesso, e il **movimento Friday4Future** lo dimostra, non ne possono più di noi vecchi, che abbiamo fallito. Ci stanno lanciando giustamente **grandi accuse**. Ma continuiamo ad ascoltarli troppo spesso in modo superficiale.

Nel suo intervento alla Camera dei Deputati in occasione della Peci Lecture 2019 ha enfatizzato il ruolo delle comunità locali e indigene. Perché?

Perché abbiamo scoperto che il loro ruolo è essenziale per vivere in armonia con la natura. Le **comunità indigene** occupano il 25% della terra e il **35% delle aree protette** ma nei loro territori la perdita di biodiversità e il depauperamento delle risorse naturali è molto meno marcato. E spesso avviene non per colpa loro, ma per politiche governative sbagliate, come quelle adottate dall'attuale presidente del Brasile [nell'area amazzonica](#).

Mi scusi la provocazione, ma il tema è d'obbligo. La lotta ai cambiamenti climatici e la tutela della biodiversità è davvero compatibile con il capitalismo?

Molti miei colleghi e le persone con cui lavoro pensano che **abbandonare il capitalismo** sia indispensabile. Io non dico questo, anche perché dobbiamo essere realistici: **il capitalismo è ovunque**. Ormai anche la **Cina** è campione del capitalismo. Quindi dobbiamo cercare di integrare il **capitale sociale**, umano e **naturale** nei calcoli economici. Bisogna che i governi finalmente capiscano che quei fattori hanno un **valore economico** e di mercato.

PER SALVARE LA TERRA DOBBIAMO PROTEGGERE LA TERRA

La gestione attuale del suolo è incompatibile con la salvaguardia del pianeta, secondo un rapporto dell'IPCC su terra e cambiamenti climatici

Di Andrea Barolini

La **Terra** ci nutre. Ci protegge. Ci offre [risorse imprescindibili per la vita umana](#). Eppure, proprio l'uomo, con le sue attività, la sta «**dis-sanguando**»: con lo sfruttamento insostenibile delle **risorse**. Con [l'agricoltura intensiva](#). Con la [deforestazione incontrollata](#). Mettendo in pericolo non soltanto la nostra capacità di fronteggiare la **crisi climatica**, ma anche le nostre condizioni di vita.

Il 70% della terra emersa libera da ghiacci è oggetto di attività umane

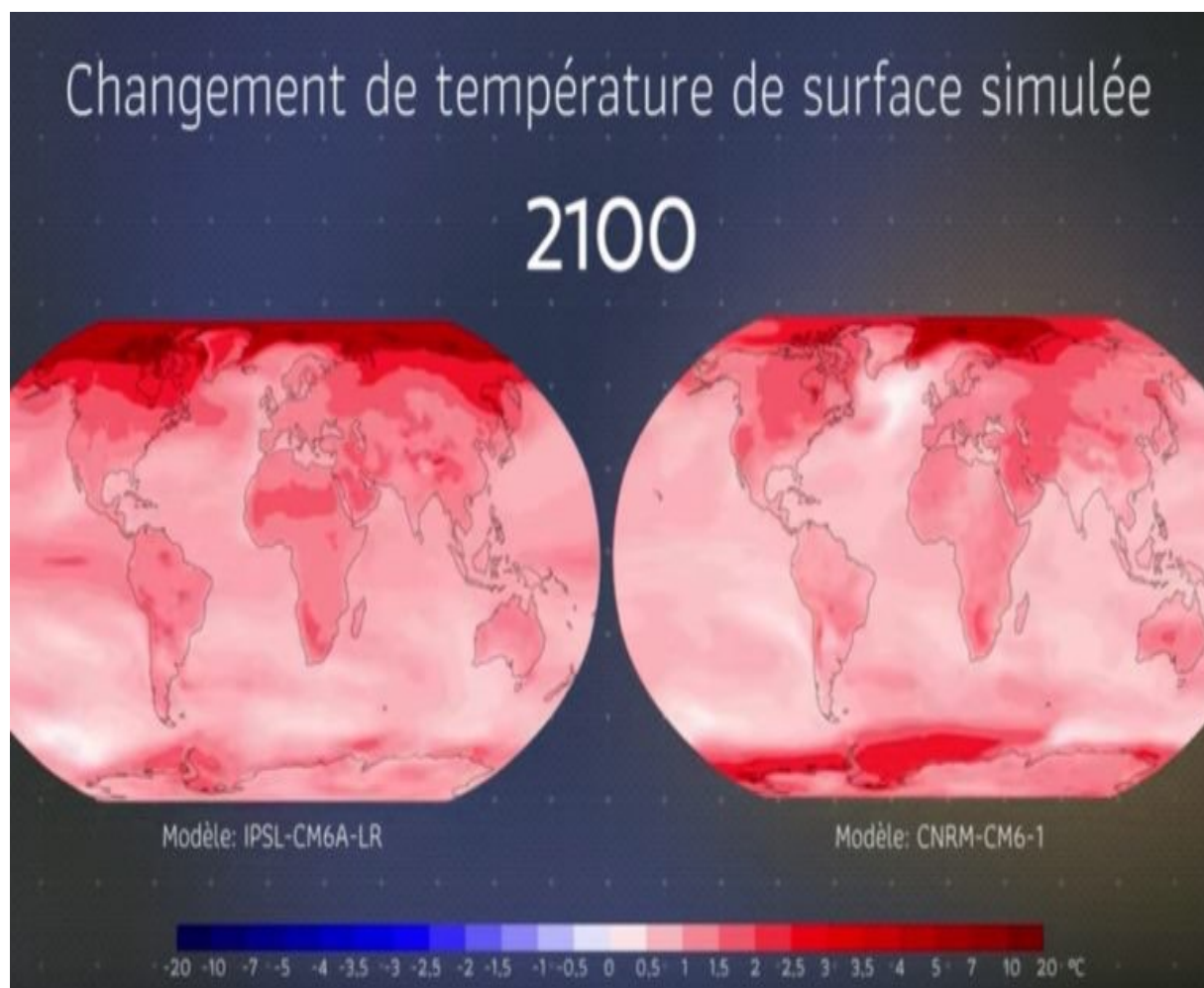
[L'impatto delle attività umane](#) e dei (conseguenti ad esse) cambiamenti climatici sul suolo è stato oggetto di una settimana di lavori nello scorso mese di agosto. Dal 2 all'8, i delegati dei 195 Stati membri dell'IPCC (il Gruppo intergovernativo sui cambiamenti climatici delle **Nazioni Unite**) si sono riuniti a **Ginevra**. Obiettivo: approvare la sintesi del primo rapporto che ha trattato la situazione dell'insieme delle **terre emerse**.

Lo Special report ["Climate Change and Land"](#), curato da **107 esperti** provenienti da 52 nazioni, rappresenta l'ennesimo campanello d'allarme. E l'ennesimo atto d'accusa contro un **sistema produttivo ed economico** incompatibile con la salvaguardia del Pianeta. «I dati disponibili a partire dal **1961** - si legge nel testo - mostrano come la crescita della popolazione mondiale, il **consumo** procapite di derrate, di alimenti per **animali**, di **legno** e di **energia** hanno portato ad un uso senza precedenti di terre e acqua dolce».

Sul nostro Pianeta, infatti, sono presenti **130 milioni di chilometri quadrati** di terre emerse libere da ghiacci. E più del 70% è oggetto di **attività umane**: [forestali](#), d'allevamento o agricole. Soltanto queste ultime, inoltre, sono responsabili del 70% del [consumo mondiale di acqua dolce](#).

500 milioni di persone vivono in regioni a rischio desertificazione

Ma non si tratta soltanto di un uso intensivo. A preoccupare gli esperti dell'IPCC sono anche i **metodi** applicati: un quarto della superficie terrestre risulta infatti già oggi **degradata**, a volte irrimediabilmente. A ciò si aggiunge il fatto che circa 500 milioni di persone vivono in regioni nelle quali è in corso un [processo di desertificazione](#).



Secondo due studi francesi la temperatura media globale potrebbe crescere fino a 7 gradi centigradi, nel 2100, rispetto ai livelli pre-industriali © CNRS

Alla pressione esercitata dall'uomo sulla terra, poi, si aggiunge quella derivante dai **cambiamenti climatici**. La crescita delle temperatura media globale, infatti, aumenta l'intensità e la frequenza delle precipitazioni e delle inondazioni. E ancora delle ondate di caldo e degli episodi di **siccità**. «Ciò pone a rischio i mezzi di sussistenza - spiega il rapporto -. Rappresenta una minaccia per la biodiversità, per la salute umana e degli **ecosistemi**, per le infrastrutture e per la **sicurezza alimentare**».

Più sfruttiamo (male) le risorse della Terra, meno questa è in grado di rispondere ai cambiamenti climatici. Grazie alla vegetazione e alle foreste, infatti, è proprio la superficie terrestre ad assorbire circa **il 30% delle emissioni antropiche** di CO₂. Mentre, di contro, lo sfrut-

tamento agricolo e forestale attuali sono responsabili di quasi un quarto delle [emissioni globali di gas ad effetto serra](#). Ovvero del 13% della **CO2** (per via della deforestazione), del 44% del **metano** (per via degli allevamenti) e dell'82% del **protossido di azoto** (per via dei concimi azotati) dispersi nell'atmosfera.

Acqua, boschi, diversificazione, dieta: così si può preservare il pianeta

Ne consegue, secondo il rapporto dell'IPCC, che l'unico modo per evitare uno sconvolgimento del clima globale è scegliere [«una gestione sostenibile delle terre»](#). Che significa **preservare i boschi**, migliorare la produttività della terra, diversificare le colture, **ottimizzare l'uso di acqua**, salvaguardare la capacità del suolo di assorbire la CO2. Ciò impone anche una trasformazione del [sistema alimentare mondiale](#).

Quest'ultimo è infatti responsabile - tra produzione, trasformazione, distribuzione e consumo - di una quota di emissioni di CO2 compresa tra il 21 e il 37% del totale. In che modo operare il cambiamento? Lottando contro gli **sprechi** - spiega il rapporto - ma anche cambiando **dieta**. Con [meno prodotti animali](#), più cereali, verdure, frutta e legumi.

CIBO, BIBITE, ENERGIA, CROCIERE, EDILIZIA: 10 MULTINAZIONALI AMMAZZA-CLIMA

Basta un pugno di corporation per produrre un impatto climatico devastante. Un viaggio fra azioni e produzioni dannose. Per imparare cosa non va fatto

Di Corrado Fontana

I giganti **multinazionali** che dominano i settori a maggior impatto negativo sulla **crisi climatica** potrebbero diventare un patrimonio prezioso. Un'arma virtuosa potente da spendere in quella che le istituzioni internazionali riunite alla Cop25 e gli scienziati guidati dall'IPCC indicano come una **sfida definitiva per l'umanità**.

Il Pianeta avrebbe infatti molto da guadagnare se - indotte economicamente e politicamente - le mega *corporation* trasformassero i propri danni diretti in contributo positivo: **tagliando le quote di CO2** e gas serra emessi in atmosfera, risparmiando sul consumo delle risorse naturali (acqua dolce, foreste), riducendo la produzione e diffusione di **materiali inquinanti** (plastica, liquami di scarto, fertilizzanti, fitofarmaci). Ma non solo.

Figure 1. Total global annual emissions of fossil CO₂ in Gt CO₂/yr by sector. The fossil CO₂ emissions include sources from fossil fuel use, industrial processes and product use (combustion, flaring, cement, steel, chemicals and urea).

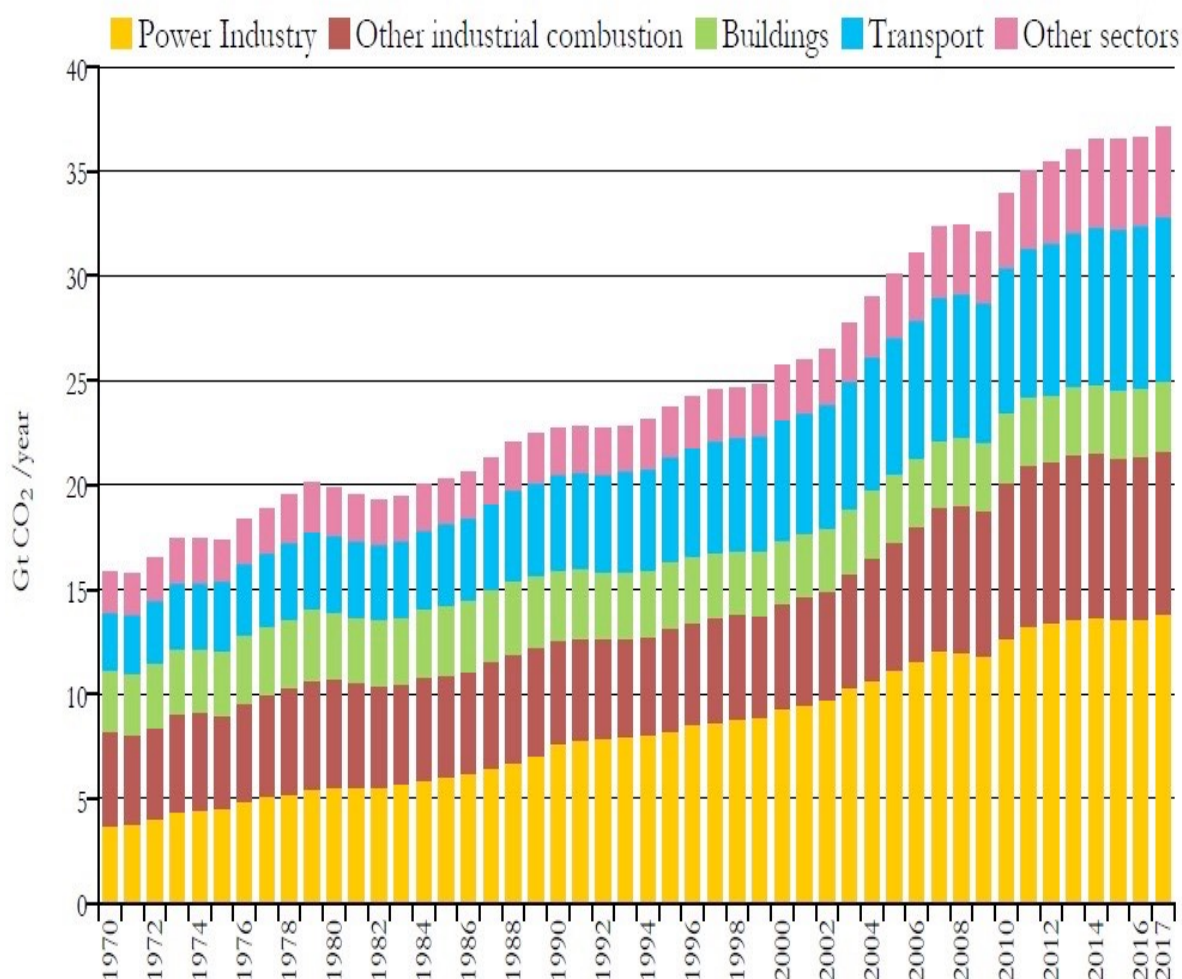


Figure 2. Total annual emissions of fossil CO₂ in Gt CO₂/yr for the EU28 and large emitting countries with uncertainty (in coloured bands).

Emissioni globali di CO₂ per settore - FONTE: Ue, 'Fossil CO₂ and GHG emissions of all world countries 2018'

Dal gigantismo di tali imprese deriva infatti un enorme **potere di traino del mercato** e di trasformazione dei modelli di sviluppo, produzione e consumo. Cambiando sé stesse, riuscirebbero a influenzare senz'altro i concorrenti e le centinaia di soggetti coinvolti nelle lunghe catene di fornitura. Per la collettività otterrebbero così un

contributo ormai necessario, visto che [i climatologi sostengono che agire tra una decina di anni sarebbe tardi](#).

I big dell'energia, del petrolio, del gas e del carbone sono i principali imputati per il surriscaldamento globale. Ma, a dover essere coinvolti maggiormente, sono anche **comparti come le costruzioni, i trasporti, le filiere agroalimentari**.

TRASPORTI

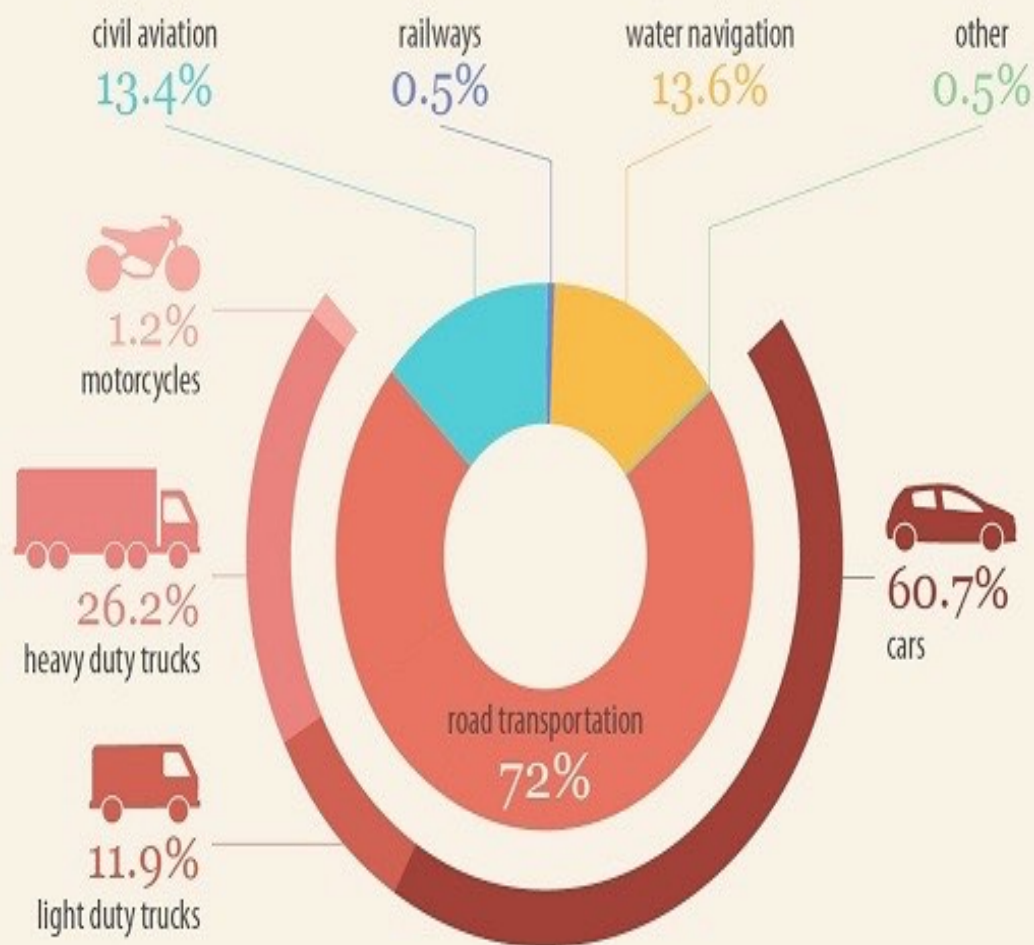
CARNIVAL CORPORATION

È la **maggior compagnia crocieristica al mondo**. Nel 2017 ha emesso circa 10 volte più ossido di zolfo (SOX) sulle coste europee rispetto a tutti i 260 milioni di auto circolate sul Vecchio Continente. A rivelarlo è una [nuova analisi](#) di Transport & Environment che punta il dito sul gruppo, che da solo occupa il 50% del settore. E mentre la sua rivale MSC Crociere tenta di allontanare i fautori della sostenibilità con operazioni di [marketing compensativo](#), entrambe sono spesso citate dalle cronache per i gravi impatti ambientali e i rischi connessi alla movimentazione di **navi grandi come grattacieli** ([Venezia ne sa qualcosa](#)).

Carnival, che possiede decine di marchi, tra cui l'italiana Costa Crociere, vanta del resto una flotta di **oltre 100 navi** che attraccano in 700 porti (nel 2016 annunciava di attendere la consegna di 19 imbarcazioni tra 2017 e 2022). Quotata a New York e Londra, impiega 120mila persone (circa 100mila a bordo) e **fa viaggiare quasi 12,5 milioni di turisti ogni anno**, con volumi [in crescita dal 2007](#).

TRANSPORT CO2 EMISSIONS IN THE EU

Emissions breakdown by transport mode (2016)



Source: European Environment Agency



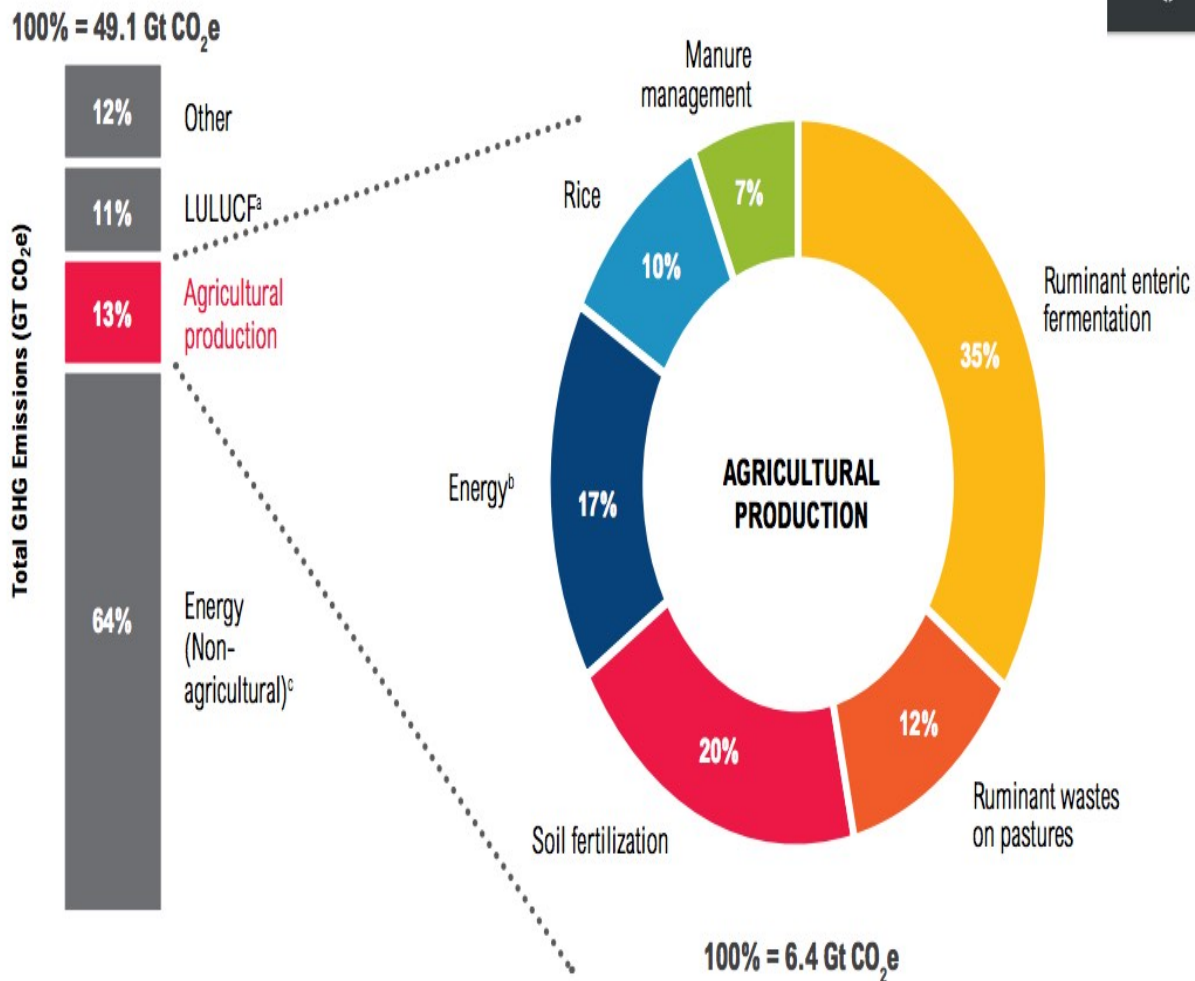
Contributo del settore trasporti alle emissioni di CO2 - FONTE: Commissione europea

BOEING

Secondo [un rapporto del Climate Action Network](#), il **trasporto aereo** è responsabile del 3% delle emissioni globali di CO₂, e se l'aviazione fosse un Paese sarebbe paragonabile al [settimo tra i maggiori inquinatori del mondo](#).

Una nazione ipotetica che nel 2016 ha generato il **13% delle emissioni di CO₂ dell'intero settore dei trasporti** (pressoché al pari del comparto navale) e nella quale l'americana Boeing avrebbe certamente un posto d'onore. Compagnia aerospaziale più famosa al mondo (in perenne contesa con l'europea Airbus e nel mirino come [grande inquinatore atmosferico in patria](#)) produce [aerei per il trasporto civile](#) e servizi connessi, ma ha grandi interessi anche nel **settore militare**.

Ha concluso il 2018 con 806 aerei realizzati (per un incasso stimato intorno ai 60 miliardi di dollari) e l'ordine per altri 893. Una bella responsabilità verso il clima se è vero che «il settore emette **da 14 a 40 volte più CO₂ rispetto ai treni**, per chilometro percorso», e un aeroplano disperde nell'atmosfera anche altri **elementi climalteranti**, tali per cui il l'aviazione, alla fine, risulterebbe responsabile del 4,9% del [riscaldamento climatico globale](#). Un valore paragonabile a quello di una [nazione come la Russia](#).



Fonti di emissioni di gas serra dall'agricoltura - FONTE: World Resources Institute

AGRIFOOD

JBS

Colosso globale dell'allevamento intensivo, ovvero un comparto tra i principali responsabili nell'emissione di gas climalteranti e correlato alla diffusione di **liquami acidi nell'ecosistema**, la compagnia brasiliana JBS non macina solo carne e profitti. Nel'ambito di un'indagine [chiamata Carne Fria](#), è stata contestata dall'[IBAMA](#) (Brazilian Institute of the Environment and Renewable Natural Resources) per un **coinvolgimento nella deforestazione brasiliana**. Ma non solo.

Perché in base a un'[indagine giornalistica](#) svolta da «Reporter Brazil» in collaborazione con «The Guardian», JBS avrebbe acquisito bestiame da produttori con responsabilità nello **sfruttamento dei lavoratori** e nel **disboscamento illegale**.

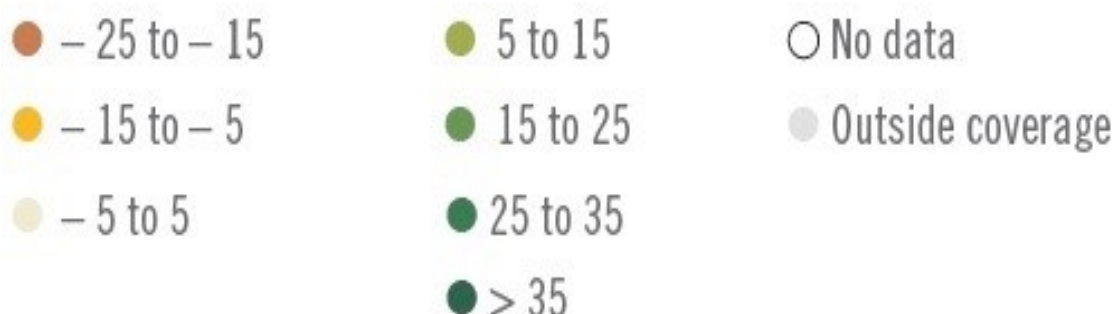
E benché la compagnia si difenda [rivendicando pubblicamente](#) di adottare rigorosi criteri di sostenibilità, tutti ricordiamo l'enorme mole di **incendi che hanno devastato l'Amazzonia** nell'estate 2019, sprigionando tonnellate di CO₂, oscurando i cieli di città intere. Complessivamente il gruppo impiega 230mila persone su circa 400 siti, tra unità produttive e di vendita, esportando in più di 150 Paesi, con **41,3 miliardi di euro di fatturato** nel 2018 (+11,3% sull'anno prima e suo record di sempre), e un utile lordo di 6 miliardi di euro (+10,8% sul 2017).

Figure 11. Map of projected impact of climate change on yields in 2050





Projected changes in water-limited crop yield (%)



Source: EEA, 2017.

L'impatto climatico sulle rese dei terreni agricoli in Europa nel 2050 - FONTE: rapporto IDDRI 'An agroecological Europe in 2050', settembre 2018

CARGILL

Compagnia statunitense definita dagli attivisti ambientali di Mighty Earth addirittura come la "[la peggior compagnia del mondo](#)", dal momento che avrebbe ripetutamente rifiutato di interrompere il proprio rapporto economico con i **fornitori direttamente coinvolti nella deforestazione**. Di certo è la compagnia più importante nel **commercio di soia dal Brasile**, produzione connessa al mangime degli enormi allevamenti che emettono grandi quantità di gas serra (CO2 e metano) per portare la carne sulle nostre tavole. Considerata la **maggiore azienda agroalimentare del pianeta**, contribuisce alle emissioni anche sfruttando fertilizzanti e fitofarmaci.

Opera in 70 Paesi con **160mila dipendenti** e vanta interessi nei mangimi per animali, nella trasformazione e nel commercio di materie prime alimentari. Ma è protagonista anche del settore energetico e dei trasporti, dell'**industria farmaceutica**, e perfino nella produzione di sale chimico per la manutenzione invernale delle strade. Per quanto riguarda l'[anno fiscale 2018](#) ha registrato un fatturato da **114,7 miliardi di dollari** (+5% sul 2017) e utili netti pari a 3,1 miliardi di dollari (+9% sul 2017).

TOP

1



PIECES OF PLASTIC 11,732
COUNTRIES 37

4



PIECES OF PLASTIC 1,083
COUNTRIES 23

5



PIECES OF PLASTIC 3,328
COUNTRIES 21

2



PIECES OF PLASTIC 4,846
COUNTRIES 31

6



PIECES OF PLASTIC 543
COUNTRIES 20

7



PIECES OF PLASTIC 1,160
COUNTRIES 18

3



PIECES OF PLASTIC 3,362
COUNTRIES 28

8



PIECES OF PLASTIC 642
COUNTRIES 18

9



PHILIP MORRIS INTERNATIONAL

For the second year in a row, brand audit data revealed Coca Cola as #1 Top Global Polluter. A total of 11,732 branded Coca Cola plastics were recorded across 4 continents in 37 countries, more than the next three top global polluters combined.

10

PIECES OF PLASTIC 2,239
COUNTRIES 17



PIECES OF PLASTIC 1,090
COUNTRIES 17

Le prime 10 compagnie per rifiuti di plastica nell'ambiente - fonte The brand audit report 2019

FOOD AND BEVERAGES

COCA-COLA

Per il secondo anno consecutivo la multinazionale simbolo del comparto *food and beverages* è prima nella speciale classifica stilata dal movimento [#breakfreefromplastic](#). Prima a seguito di un'indagine condotta sul campo da ben 75mila volontari che hanno raccolto e censito quasi **480mila rifiuti di plastica in 51 Paesi** del mondo, e hanno riconosciuto il marchio americano più di tutti gli altri. Un pessimo primato che si associa all'[inquinamento dell'ambiente e dei mari](#), di cui Coca-Cola non è certo diretta responsabile, ma dà il segno di un contributo decisivo al surriscaldamento climatico, di cui la [società ha ben chiara](#) l'emergenza.

Tuttavia i suoi impatti attuali restano elevati sia a causa del ciclo industriale in sé (consumo di acqua, energia, emissioni) sia perché alimenta la **filiera della plastica**. La compagnia, con sede ad Atlanta, **impiega 700mila persone** e conta un numero di rivenditori nel mondo intorno ai 28milioni. Le sue bevande, da quelle gassate alle acque aromatizzate ai succhi di frutta..., possono contare su ben **900 impianti di imbottigliamento** e altri 225 partner imbottiglieri.

PERFETTI - VAN MELLE

Come per Coca-Cola, questa compagnia - italiana ma con il quartier generale situato in Olanda - rientra nella classifica di *#breakfree-fromplastic*, anche se al decimo posto. Di sicuro non un vanto per la società, leader globale nella vendita di **gomma da masticare e caramelle**, considerato che nel solo 2019 la produzione, **l'incenerimento e lo smaltimento della plastica** aggiungeranno in atmosfera più di 850 milioni di tonnellate di CO2. Pari all'inquinamento generato da 189 nuovi impianti a carbone da 500 megawatt.

Con **quasi 18mila dipendenti**, Perfetti Van Melle occupa il terzo posto tra gruppi del suo settore, dopo Mondelez International e Mars (che infatti la sopravanzano nell'indagine sui rifiuti plastici). Opera in 150 Paesi con 30 stabilimenti produttivi e, nel 2018, ha registrato un fatturato superiore ai **2,4 miliardi di euro**, che deriva per gran parte dal commercio in Asia e Oceania (37%), mentre dall'Italia ricava in più modesto 17% degli affari.

ENERGIA FOSSILE

SAUDI ARAMCO

Regina "cattiva" della crisi climatica, si potrebbe dire. La compagnia petrolifera nazionale - cioè controllata dalla famiglia reale - dell'Arabia Saudita non solo è prima nelle classifiche delle emissioni di CO2 ma è seconda per fatturato - dietro la cinese Sinopec, anch'essa di proprietà statale - nel comparto Oil & Gas. Protagonista di un settore che punta ancora sui combustibili fossili per produrre energia, e che così contribuisce enormemente ad accelerare il *climate change*, Saudi Aramco è tuttavia considerata la compagnia petrolifera più redditizia al mondo, e con ampio margine: nel 2018 ha generato un **utile netto di 111,1 miliardi di dollari**, quasi doppiando Apple, seconda società più redditizia del 2018, con *sol*i 59 miliardi di dollari.

E mentre sull'"IPO del secolo", cioè l'ingresso in borsa della società, si agitano retroscena finanziari, politici e commerciali, si stima che

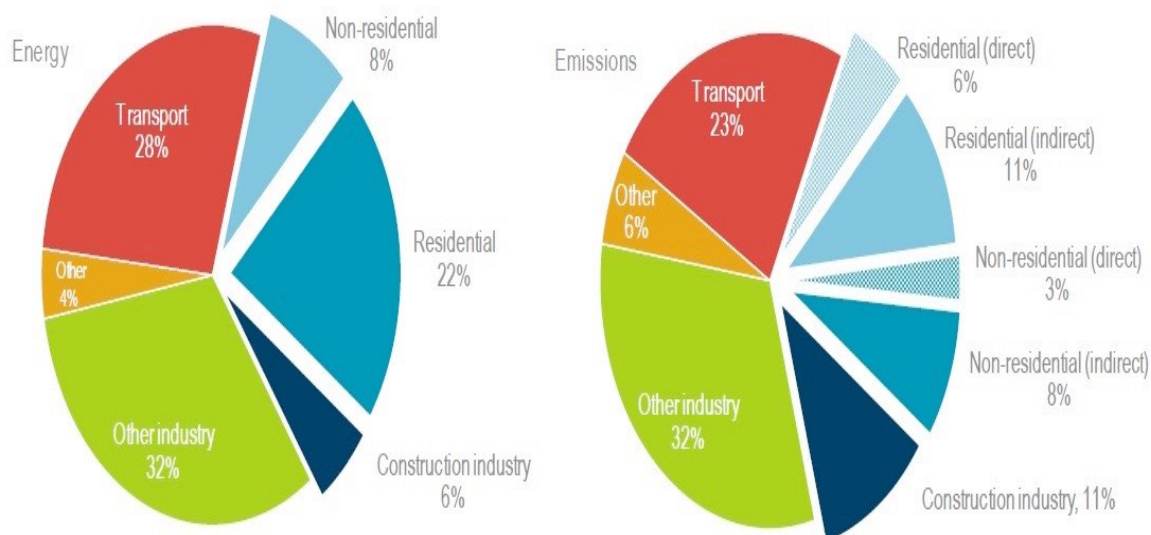
Saudi Aramco - già accostata alle attività di lobby per frenare qualsiasi ipotesi di transizione energetica - abbia rilasciato in atmosfera oltre **40 miliardi di tonnellate di gas serra** tra il 1992 e il 2017. E la nemesi sembra materializzarsi ora in casa sua. L'Arabia Saudita è tra i Paesi a maggior rischio per l'aumento delle temperature: la città di Al Majmaah, nella regione centrale dello Stato, quest'estate ha toccato i 55 °C e **la desertificazione avanza** in tutta la penisola arabica.

GAZPROM

È terza per emissioni climalteranti nel periodo 1965-2017 e non sembra intenzionata a rivedere in senso ecocompatibile le sue attività future: avrebbe destinato ben [132 miliardi di dollari per le esplorazioni geologiche](#) nel prossimo decennio. Attualmente detiene le maggiori riserve di gas naturale del mondo di cui è il principale produttore (12%). Per espandere i propri affari punta molto sul **controverso gasdotto Nord Stream 2**, per cui ha da poco avuto [l'ultimo via libera dalla Danimarca](#).

Ma [Greenpeace](#) protesta, affermando che la costruzione dell'opera danneggia la [riserva naturale di Kurgalsky](#), nel nord-ovest del Paese, in violazione delle **leggi russe sulla protezione ambientale**. Non solo. C'è infatti la convinzione che mentre il gas russo verrà venduto in Occidente grazie alla condotta, le popolazioni locali saranno obbligate ad approvvigionarsi di energia assai più "sporca, prodotta da **centrali a carbone obsolete e inquinanti**.

Figure 1 • Global share of buildings and construction final energy and emissions, 2017



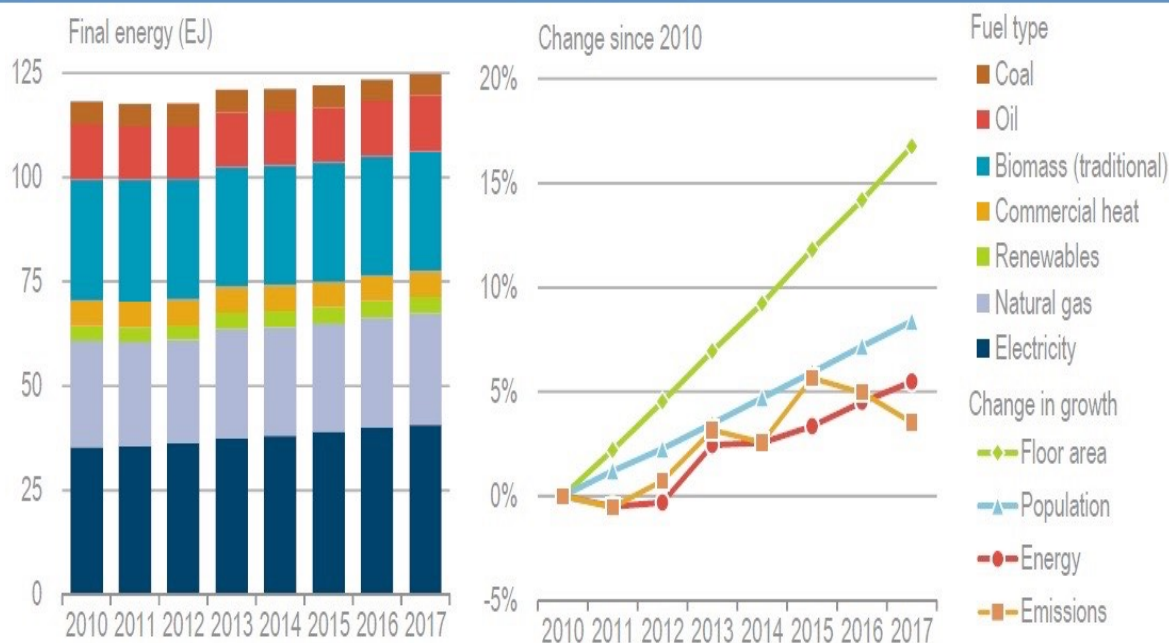
Note: *Construction industry* is an estimate of the portion of the overall industry sector that applies to the manufacture of materials for buildings construction, such as steel, cement and glass.

Sources: Derived from IEA (2018a), *World Energy Statistics and Balances 2018*, www.iea.org/statistics and IEA *Energy Technology Perspectives* buildings model, www.iea.org/buildings.

Key message • The buildings and construction sector is a key actor in the fight against climate change: it accounted for 36% of final energy use and 39% of energy- and process-related emissions in 2017.

GRAFICO il consumo energetico e le emissioni di gas serra degli edifici - fonte 2018 Global Status Report - Global Alliance For Buildings and Construction

Figure 2 • Global buildings sector final energy use by fuel type and change in indicators, 2010-17



Notes: Energy data are not normalised for weather, so yearly energy change may be due to climatic differences. Biomass (traditional) refers to conventional solid biomass (e.g. charcoal and forest or agricultural resources) used in inefficient heating or cooking equipment. Renewables includes solar thermal technologies as well as modern biomass resources (e.g. pellets and biogas).

Sources: Derived from IEA (2018a), *World Energy Statistics and Balances 2018*, www.iea.org/statistics and IEA Energy Technology Perspectives buildings model, www.iea.org/buildings.

Key message • Final energy demand in buildings has risen by 5% since 2010, with the impact from the growth in floor area and population outpacing the impact of energy efficiency improvements.

GRAFICO consumo energetico finale per tipo di carburante nell'edilizia globale, 2010-17 - fonte 2018 Global Status Report - Global Alliance For Buildings and Construction

COSTRUZIONI

VINCI

«Il settore dell'edilizia e delle costruzioni è un attore chiave nella lotta contro il cambiamento climatico: rappresentava il **36% del consumo finale di energia** e il 39% delle emissioni correlate nel 2017». - Così si legge nel rapporto 2018 della [Global Alliance For Buildings and Construction](http://www.globalallianceforbuildingsandconstruction.org). Ed ecco perché il ruolo e la responsabilità della francese [Vinci](http://www.vinci.com) (43,5 miliardi di euro di fatturato, Ebitda

2018 di 6,89 miliardi di euro), **leader globale nelle concessioni e nelle costruzioni**, con oltre 194mila lavoratori in circa 100 Paesi, è fondamentale nella lotta al surriscaldamento globale.

Un ruolo che stimola la compagnia a fare [ricerca e sviluppo](#) per ridurre emissioni e consumi energetici nella progettazione di infrastrutture (aeroporti, autostrade, ferrovie), siti industriali e edifici privati. Tanto che Vinci punta alla **riduzione delle sue emissioni di gas serra del 30% rispetto al 2009 entro il 2020**, e per questo [le misura dal 2007](#), grazie all'impiego di 175 esperti internazionali di 45 paesi. Sotto esame tre ambiti di produzione dei gas serra (Scope 1 - dall'uso di combustibili fossili da siti permanenti, cantieri e flotte di veicoli, e emissioni non energetiche; Scope 2 - derivanti dagli acquisti di energia da siti e siti di lavoro permanenti; Scope 3 - legate all'uso delle infrastrutture). Buoni propositi, quindi, ma per ora con [progressi non molto incoraggianti](#). E il 2020 è qui.

POWERCHINA

Altro colosso globale del settore costruzioni - [guidato dalla spagnola Acs](#) - è questa multinazionale cinese **interamente di proprietà statale**, attiva soprattutto sulle grandi opere legate ad acqua ed energia, ma senza tralasciare le grandi vie di comunicazione stradale e ferroviaria, oltreché l'edilizia industriale e residenziale. E allora anche Powerchina risulta determinante nella lotta al *climate change*, se si pensa che, in mancanza di un **rinnovamento del parco edilizio globale**, compiuto ristrutturando o costruendo ex novo, il suo fabbisogno finale di energia potrebbe triplicare entro il 2050, e così le emissioni correlate.

Powerchina, che nel 2018 ha realizzato un **fatturato di 52,3 miliardi di euro** con profitti che hanno raggiunto 17,9 miliardi di euro, afferma di «considerare la protezione ambientale come uno dei suoi principali obiettivi aziendali». Peccato che questo messaggio di buona volontà non trovi alcun riscontro nei fatti. Anzi: sul sito ufficiale della società si trova solo una piccola [sezione, a dir poco im-](#)

[barazzante](#), dedicata allo sviluppo sostenibile. Ultimo aggiornamento: il 2013.

IL FIUME DI DENARO DEI SUPER INQUINATORI PER BLOCCARE LE RIFORME CLIMATICHE EUROPEE

Da BP, Chevron, Exxon, Shell e Total 251 milioni in nove anni per contrastare le politiche Ue in favore del clima e ottenere norme meno severe

Di Matteo Cavallito

Le cinque maggiori corporation globali del **fossile** hanno speso almeno **un quarto di miliardo di euro** in meno di dieci anni per contrastare la legislazione a tutela del **clima** in sede UE. Lo ha rivelato a ottobre [una ricerca congiunta](#) delle organizzazioni non governative **Corporate Europe Observatory**, Food & Water Europe, Friends of the Earth Europe e Greenpeace.

L'indagine, realizzata all'interno dell'iniziativa *Fossil Free Politics*, [una campagna internazionale](#) che coinvolge oltre 200 associazioni della società civile, è stata condotta analizzando i dati diffusi dalla stessa UE nel [Registro per la trasparenza](#) che raccoglie i contributi versati dai gruppi di pressione nelle attività di **lobbying**. Ma l'adesione al registro resta volontaria e i dati in esso contenuti – che non comprendono per altro i finanziamenti alle singole istituzioni nazionali - sono dunque parziali.

L'ammontare totale della spesa delle top 5, in altre parole, sarebbe insomma decisamente superiore rispetto alla cifra rilevata dal rapporto.

Dalle Big Oil un assegno da 251 milioni

In prima fila nell'offensiva contro il clima ci sarebbero la britannica **BP**, le statunitensi **Chevron** ed **Exxon**, l'anglo-olandese **Shell** e la francese **Total**. Cinque nomi noti, insomma, pesi massimi del mercato e della bilancia dell'impatto ambientale: tra il 1988 e il 2015, segnala il rapporto, le cinque corporation sarebbero state [responsabili del 7,4% delle emissioni gassose registrate nel Pianeta](#). E non è un caso che le medesime compagnie abbiano mobilitato ingenti risorse per tutelare i propri interessi in sede politica.

I dati parlano chiaro: **tra il 2010 e il 2018** la loro spesa in attività di lobbying è stata pari a 123 milioni di euro. Ma a questi si aggiungono altri 128 milioni stanziati da altri tredici gruppi di pressione collegati alle stesse società. La cifra complessiva sale così a **251 milioni** in 9 anni. Non male.

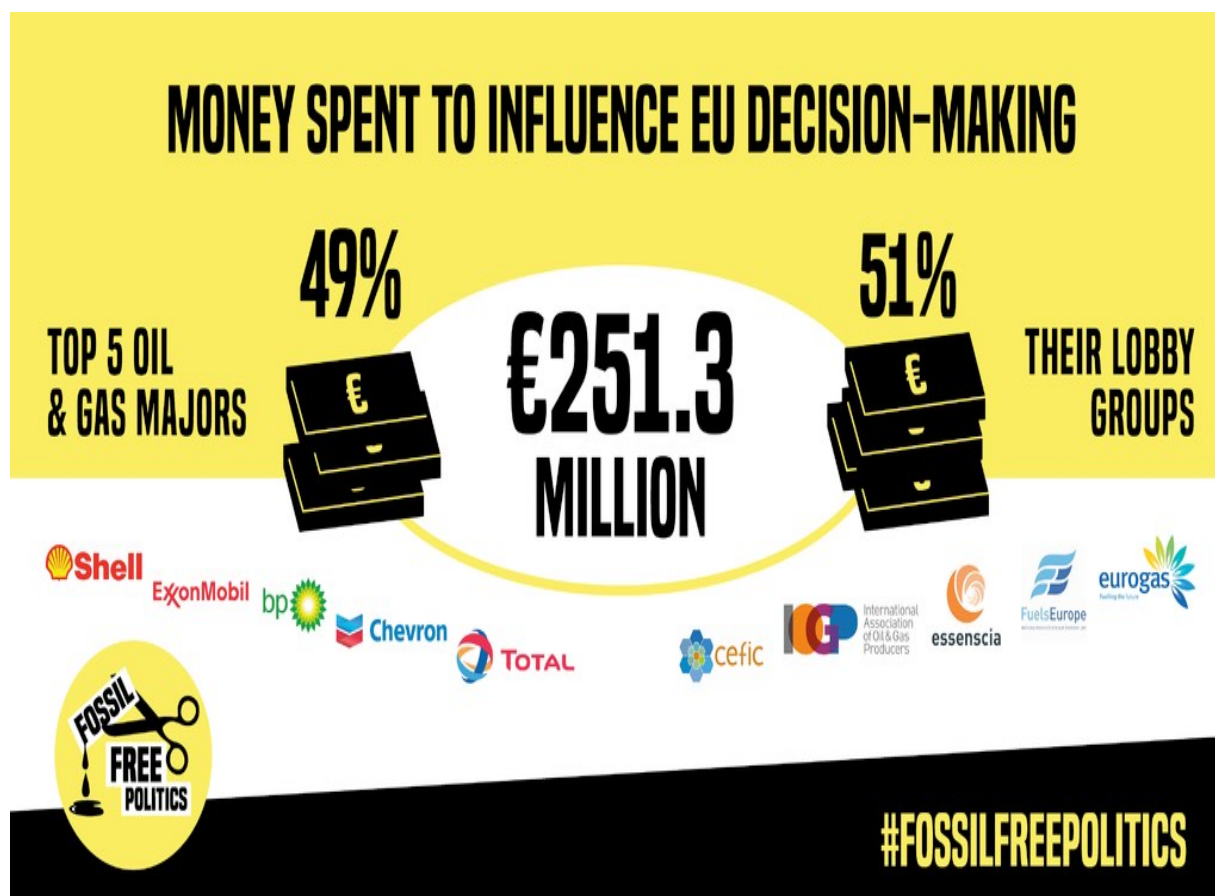


Immagine: Corporate Europe Observatory, Food & Water Europe, Friends of the Earth Europe, Greenpeace, "Big Oil and gas buying influence in Brussels", ottobre 2019.

...per indebolire la legislazione sul clima

Dal punto di vista delle multinazionali, verrebbe da dire, si tratta davvero di soldi ben spesi. Almeno considerando il tenore delle risposte politiche della UE. «Dal 2010, le norme più importanti prodotte da Bruxelles su clima, energia e non solo **sono state annacquate e indebolite** in linea con le richieste dell'industria» si legge nel rapporto. E ancora: «Gli obiettivi UE sul clima per il 2030 sono stati concordati **senza vincoli di risparmio energetico** e con un target purtroppo inadeguato per le energie rinnovabili, mentre il gas fossile (il cui presunto scarso impatto ambientale [è notoriamente conte-](#)

[stato](#), ndr) rimane ancora al centro della strategia a lungo termine del continente per il **2050**. L'accordo internazionale di Parigi, nel frattempo, non fa alcun riferimento ai combustibili **fossili**. Ma apre le porte a molte delle **false soluzioni** che piacciono maggiormente al settore, come la cattura e lo stoccaggio della **CO2**».

La vecchia Commissione nel mirino

È curioso notare, segnala poi il rapporto, come le attività di lobbying si siano ciclicamente intensificate ogni volta che la legislazione sul clima ha affrontato le tappe più importanti del suo percorso di discussione. Il picco di spesa dei gruppi di pressione, ad esempio, si è registrato nel 2014 (34,3 milioni di euro) in occasione della definizione dei già citati **target di emissione** e di consumo di energia per il **2030**. Gli obiettivi fissati nell'occasione, notano i ricercatori, sono risultati troppo modesti rispetto alle necessità proprio «grazie all'influenza della lobby del fossile». Nel novembre dello stesso anno **Jean-Claude Juncker** si insediava alla guida della Commissione inaugurando il suo mandato quinquennale.

Di lì in poi, segnala ancora lo studio, i lobbisti delle cinque maggiori corporation del fossile hanno incontrato i commissari europei 327 volte. Più di una riunione a settimana.

Il record di riunioni - 51, considerando anche quelle cui ha partecipato solo il suo staff - spetta al commissario per l'energia e il clima **Miguel Arias Cañete**, seguito dal collega per l'unione energetica **Maroš Šefčovic** (44, includendo anche qui gli incontri dei soli collaboratori) e dalla commissaria al mercato interno e all'industria **Elżbieta Bieńkowska** (20 riunioni, stesso criterio di calcolo).

I conflitti di interesse minacciano il clima

Il rapporto solleva ancora una volta il grande tema dei **conflitti di interesse** che condizionano le decisioni stesse dell'Europa. Un problema irrisolto in un mondo caratterizzato da forti pressioni da parte di una pluralità di organizzazioni differenti, non solo nel settore del fossile. Nel luglio dello scorso anno [un rapporto](#) di **Corporate Europe Observatory** ha accusato ad esempio i mega advisor KPMG (Svizzera), Deloitte, EY e PricewaterhouseCoopers (UK) di «aiutare le multinazionali a eludere le tasse orientando al tempo stesso la politica dell'Unione Europea» in materia fiscale. Un'influenza garantita secondo lo studio dal lobbismo e dai [ricchi contratti di consulenza](#) siglati con le stesse istituzioni di Bruxelles.

Gravi accuse a Exxon

Escludendo i **fondi** mobilitati dalle tredici associazioni controllate, si diceva, le cinque grandi corporation del fossile hanno speso nel periodo in esame oltre **120 milioni**. Chevron è stata la più morigerata con appena 9,5 milioni contro i 18,1 di BP, i 22 di Total e i 36,5 di Shell. Il dato più elevato però lo ha fatto registrare **Exxon** con 37,2 milioni di esborso. Un primato emblematico per una compagnia particolarmente invisa agli attivisti pro clima.

Nelle scorse settimane una corte di New York [ha aperto un procedimento](#) contro la compagnia texana con l'accusa di aver **ingannato gli investitori**. Exxon, in particolare, è sospettata di aver fornito false rassicurazioni circa la propria capacità di [gestire i rischi di svalutazione dei propri assets](#) a seguito dell'introduzione di norme più severe a tutela del clima con conseguente **calo della domanda** di combustibili fossili. La corporation respinge tutte le accuse.

OLIO DI PALMA NEL BIODIESEL: A OGNI PIENO DISTRUGGIAMO LE FORESTE

Legambiente lancia l'allarme e una petizione. Per la legge italiana i carburanti che contengono olio di palma sono green. Quindi ricevono sussidi, che paghiamo noi

Di Andrea Poggio*

Cosa pensereste se vi dicessimo che ogni volta che riempite il serbatoio della vostra auto contribuite a distruggere foreste nel Borneo? È esattamente quello che accade. Perché nel gasolio, quello spacciato come green, il **biodiesel**, c'è **olio di palma**. Proprio quell'olio di palma che molti hanno imparato a evitare quando comprano le merendine al supermercato, perché responsabile della **distruzione di intere foreste** e dell'**estinzione di specie** animali come **gli oranghi**. Peccato che la maggior parte dell'olio di palma importato in Europa, e più recentemente anche l'olio di soia, non finisca nel cibo, ma nei biocarburanti.

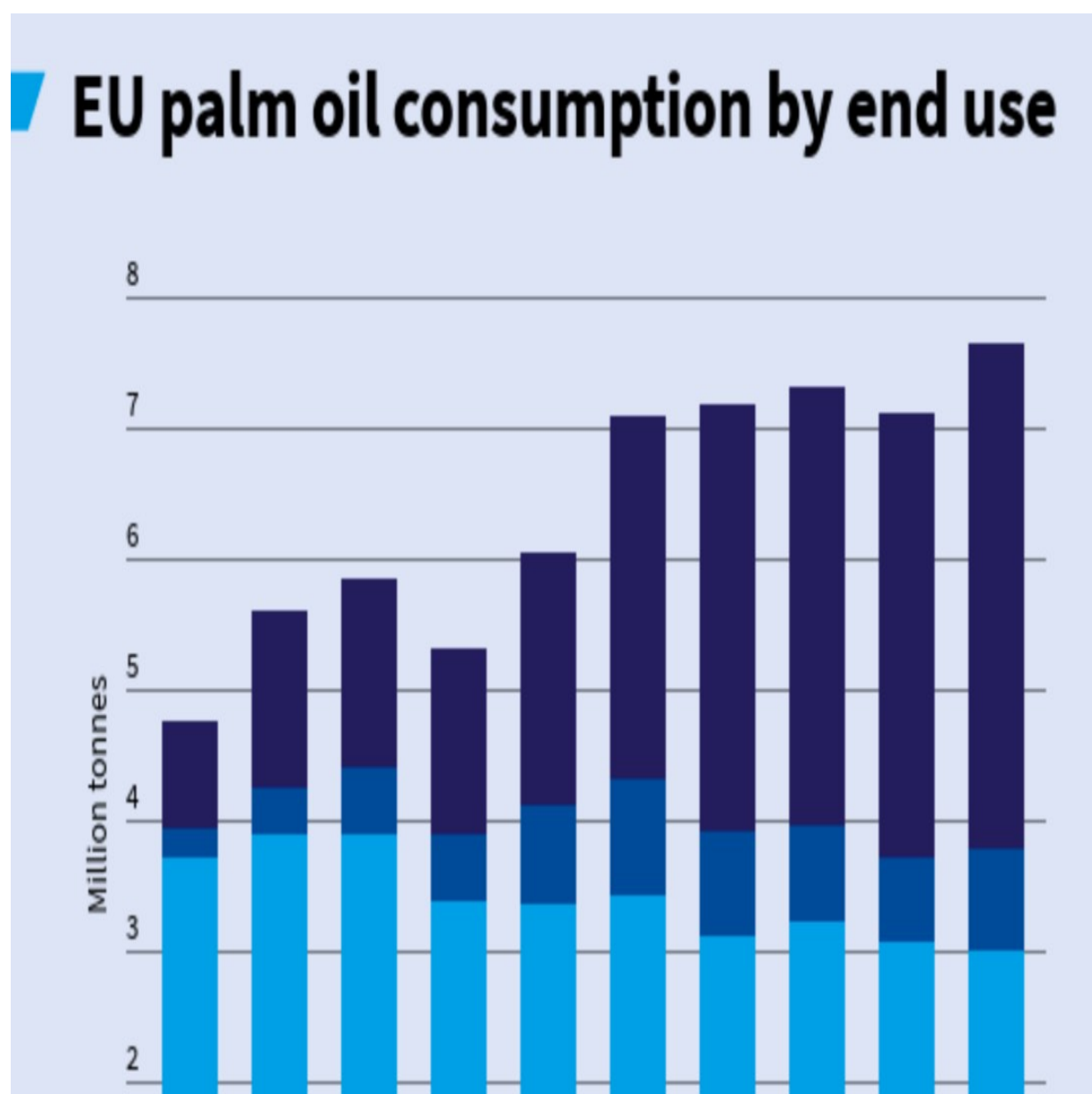
Sempre più olio di palma nei bio-carburanti, che finanziamo noi

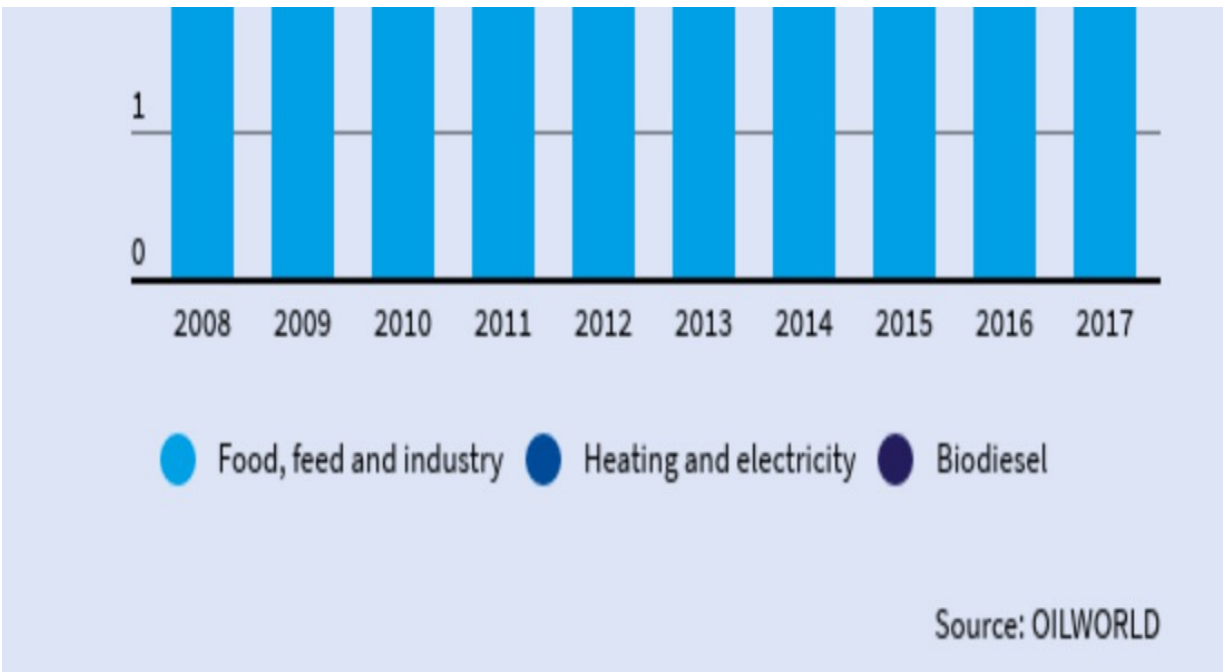
A partire da quando è entrata in vigore la [direttiva Ue sulle Energie rinnovabili RED I nel 2009](#), la quota di olio di palma importato dal

Sud-est asiatico e destinata ai trasporti è aumentata drasticamente. Anno dopo anno è cresciuta, passando da **825mila tonnellate** nel 2008 a **3,9 milioni di tonnellate** nel 2017.

A finanziare la deforestazione, quindi, siamo noi, inconsapevolmente, ad ogni pieno di gasolio.

E **la legge italiana** lo permette, anzi, ne è la responsabile. Perché riconosce questi olii alimentari, come **carburanti "rinnovabili"**. E **li sussidia**. Così senza saperlo, **l'1% di quello che paghiamo** per il carburante finanzia la deforestazione.





Andamento del consumo di olio di palma per settore (alimentare, energia, biocarburanti). Confronto 2008-2017. FONTE: OILWORLD

La legge italiana aiuta la produzione di olio di Palma

È la legge italiana che sussidia i **falsi** carburanti green. La normativa, infatti, ammette aggiunta di olio di palma nel gasolio e concede ai petrolieri di scaricarne il costo sui consumatori, su tutti noi che facciamo il pieno, anche di benzina.

L'Italia ha importato nel 2018 circa **500 mila tonnellate** di **olio di palma** dall'Indonesia, dalla regione delle foreste del Borneo, dove vivono **popolazioni** indigene e primati come gli **oranghi** (Indonesia e Malesia sono i due principali paesi produttori di questa sostanza al mondo, pari all'85% dell'offerta mondiale). A sostenerlo sono rapporti ufficiali dell'Onu e della Commissione europea (come lo studio [Globiom](#) , che attesta come, per il clima, il biodiesel dell'olio di palma sia tre volte peggiore rispetto al normale diesel).

Eppure **ci spacciano il "bio"-diesel come green e rinnovabile**. E ce lo fanno pagare come tale. Quanto? A spiegarcelo è lo stesso GSE, la società che per lo stato italiano controlla i consumi energetici italiani.

600 milioni all'anno, 16 euro ogni mille litri di carburante (benzina e diesel) acquistati da una **famiglia italiana**. Circa l'1% del prezzo finale del carburante finanzia l'acquisto di olio di palma

E così noi diventiamo **complici inconsapevoli di distruzione** delle foreste, della migrazione dei popoli e dello sterminio di specie animali del mondo. "Non è solo un SAD (sussidio ambientalmente dannoso) – sostiene Legambiente - è anche un inganno!"

Come? Non sono soldi che passano dallo stato, è un meccanismo di mercato imposto per legge. L'Europa, attraverso leggi nazionali, obbliga i distributori di carburante (Agip, Shell, Total, ecc) ad una quota di rinnovabili sul venduto, lasciando liberi i petrolieri ad acquistare quello che costa meno: è così che il 53% dell'olio di palma acquistato dall'Europa finisce nel carburante (54% in Italia). Chi supera la percentuale obbligatoria può vendere quote di titoli "rinnovabili" a chi non ne ha abbastanza. Il prezzo dei titoli lo fa il mercato. Tutto bello, in apparenza. In realtà i petrolieri scaricano i costi del meccanismo sul consumatore e così, anche chi va a benzina paga per metterci olii vegetali d'importazione nel gasolio della concorrenza.

CI HANNO RACCONTATO UN SACCO DI PALME.

FIRMA LA PETIZIONE CONTRO IL BIODIESEL

#UNPIENODIPALLE



LEGAMBIENTE

www.change.org/unpienodipalle/

Un pieno di palle

Ci hanno raccontato #unpienodipalle, è questo l'hashtag della campagna di Legambiente, [una petizione](#) per cambiare una legge sbagliata, che ha già raccolto quasi 50 mila firme.





LEGAMBIENTE

FIRMA LA PETIZIONE #UNPIENODIPALLE

SAVE PONGO

Se distruggi le foreste inquini più del gasolio

Non solo. Proprio a causa della distruzione di foreste, studi ufficiali della Commissione europea hanno appurato che ogni litro di olio di palma bruciato comporta **emissioni di CO2 triple** di un litro di gasolio. Un litro di olio di soia, il doppio. La ragione: perché si deve tener conto delle emissioni indirette provocate dalla distruzione forestale. Quindi, **l'olio di palma inquina di più del gasolio**.

Eni dice il contrario, accusata di pubblicità ingannevole

Contro la **pubblicità ingannevole** del biodiesel promosso in Italia, Legambiente, Movimento di Difesa del Cittadino hanno presentato segnalazione all'Autorità garante all'inizio dell'anno e stiamo attendendo giudizio finale. **L'Eni rischia una multa** a causa della sua pubblicità, che noi consideriamo ingannevole, che stima minori "emissioni gassose sino al 40%. Non ci pare che nessuno l'abbia dimostrato e soprattutto sperimentato. Ma non basta prendercela con il greenwashing, si deve anche **cambiare la legge**, la legge che ci costringe a finanziare come bio, green e rinnovabile anche l'olio di palma e derivati di importazione dall'Indonesia, che non lo sono più neppure alla luce della nuova direttiva europea che l'Italia deve recepire entro il prossimo anno.

L'alternativa c'è

La **Norvegia** e, più recentemente, la **Francia** (è di questi giorni il difficile passaggio della norma al Parlamento francese) hanno deciso di **non sussidiare più l'olio di palma nei carburanti dal 1 gennaio 2020**. Noi proponiamo che l'Italia cessi dal 1 gennaio 2021, un anno, non di più per trovare valide alternative. Perché non usare oli alimentari

usati (in Italia si stima che circa 300 mila tonnellate finiscano ad inquinare gli scarichi fognari)? Perché non produrre bioetanolo o biometano da rifiuti e da scarti agroalimentari? Perché più complicato e forse un po' più costoso perché costringe a progettare bioraffinerie, impianti di biogas, filiere agricole leggermente più complesse. Ma una volta messe a punto e realizzate consentono di usare materie prime rinnovabili e a basso costo: è economia circolare che, in definitiva, viene pagata dal consumatore finale. Come oggi la distruzione delle foreste del Borneo e dello sterminio degli oranghi e delle popolazioni indigene. Fateci scegliere.

** Responsabile mobilità sostenibile e stili di vita presso la segreteria nazionale di Legambiente*

DECARBONIZZARE SI PUÒ: GRAZIE ALL'IDROGENO (QUEL- LO PULITO...)

L'idrogeno può rappresentare un valido alleato per liberarsi dal giogo delle fonti fossili. Ma attenzione: ce ne sono di diversi tipi. E non tutti positivi

Di Rosy Battaglia

L'economista **Jeremy Rifkin** [lo aveva predetto già 17 anni fa](#) e aveva ragione. L'idrogeno è parte fondamentale di un futuro energetico pulito e sicuro, per arrivare alla decarbonizzazione dell'economia globale e salvare il pianeta dal **surriscaldamento**, entro il 2050. Parole messe nero su bianco, lo scorso giugno, in occasione del **G20**, anche dalla [International Energy Agency](#) in uno [specifico rapporto](#) che individua l'idrogeno come il **vettore energetico** necessario per immagazzinare la produzione da fonti rinnovabili, come il solare fotovoltaico e l'eolico.

Per sviluppare ricerca, nuove infrastrutture ed estendere le sue applicazioni occorre, però, un'azione internazionale congiunta, precisa l'**IEA**. Intanto quello che per anni è rimasto un **processo troppo costoso** e oneroso, proprio con il crollo dei costi per la produzione di energie rinnovabili è destinato a divenire realtà. E, ancora una volta, bisogna concordare con [Jeremy Rifkin che in «The Green New Deal», teorizza come, entro il 2028](#), almeno parte delle spedizioni su strada, ferrovia e vie d'acqua sarà effettuata da mezzi elettrici e a idrogeno, alimentati da **energie rinnovabili** a emissioni zero.

International Energy Agency: entro il 2030, 2,5 milioni di auto a idrogeno

Una visione ampiamente confermata proprio dal rapporto della International Energy Agency che prefigura l'espansione dell'utilizzo dell'idrogeno pulito nei **trasporti pubblici e privati** e nel **riscaldamento** nei prossimi dieci anni. «Attualmente ci sono circa 11.200 auto a idrogeno sulla strada in tutto il mondo. Gli obiettivi governativi esistenti richiedono che tale numero aumenti drasticamente a 2,5 milioni entro il 2030» affermano gli esperti.

La **decarbonizzazione** potrà essere poi estesa a una **vasta gamma di settori**, compresi i trasporti a lungo raggio, la **produzione chimica**, di **ferro e acciaio**, in cui è difficile ridurre significativamente le emissioni. Aiutando a migliorare la qualità dell'aria e rafforzare la sicurezza energetica. La combustione dell'idrogeno con l'ossigeno produce **vapore puro**, che ha molte applicazioni nei processi industriali e nel **riscaldamento** degli ambienti. Inoltre, l'idrogeno è un importante **gas industriale** e materia prima in numerosi settori industriali, quali computer, metallurgico, chimico, farmaceutico, fertilizzante e alimentare.

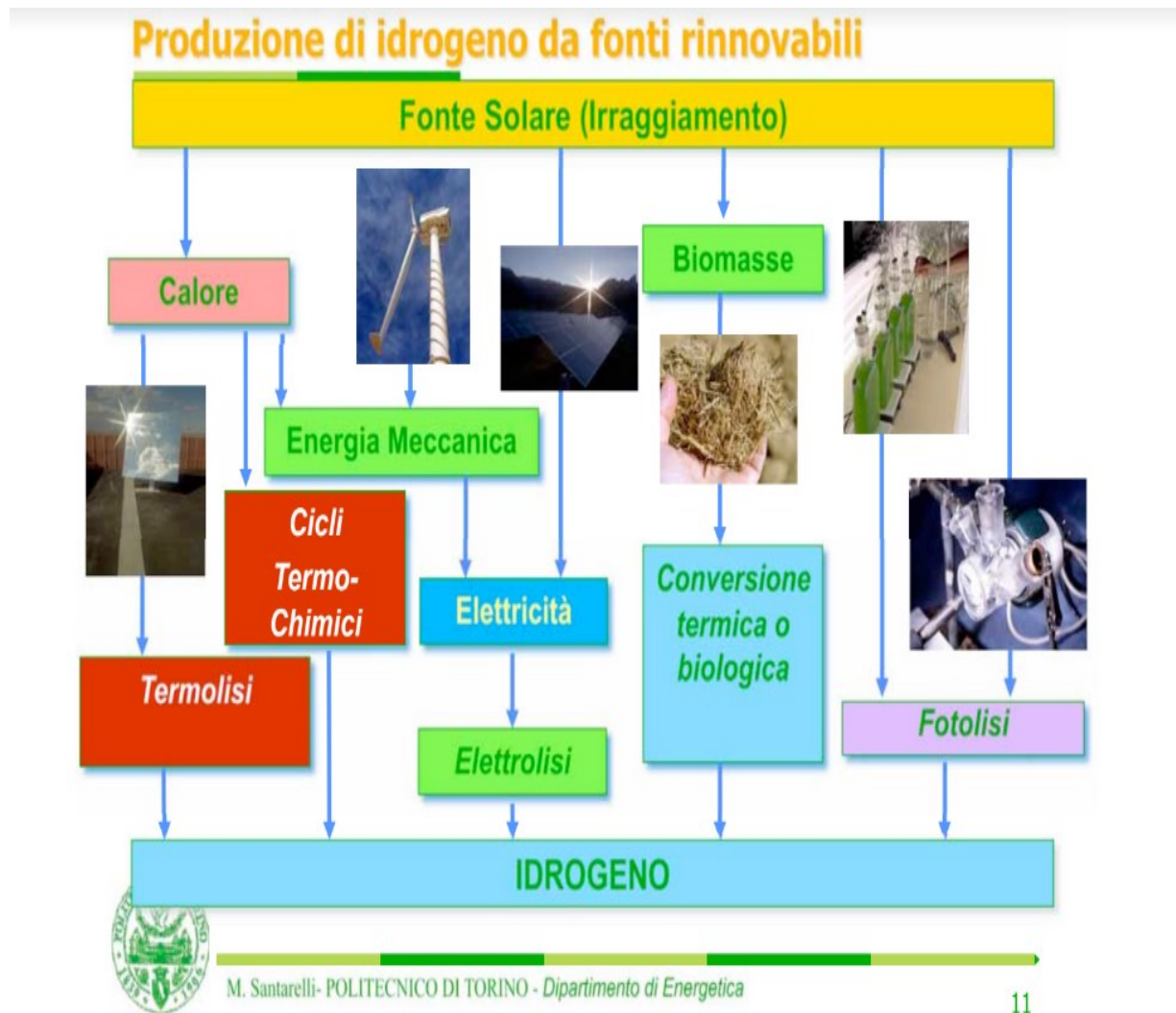
Idrogeno grigio, blu e verde: come vengono prodotti?

«L'idrogeno non si trova libero in natura, ma è legato al carbonio negli idrocarburi e all'ossigeno nell'acqua. Non è quindi una fonte di energia ma un vettore energetico. Per separarlo esistono diversi processi» conferma a Valori, [Massimo Santarelli](#) docente del Dipartimento di Energetica del Politecnico di Torino.

Attualmente il 60% della produzione internazionale, centralizzata, è costituita da «**idrogeno grigio**», ricavato dal gas partendo da gas naturale e carbone di **origine fossile**. Ricorrendo a un processo di **conversione termochimica** che, ancora più competitivo economicamente, produce, però, **CO2**. Secondo la stessa IEA, la sua produzione, principalmente per le industrie chimiche e di raffinazione, è responsabile di **830 milioni di tonnellate** di emissioni di anidride carbonica all'anno. L'equivalente delle emissioni annuali di carbonio del Regno Unito e dell'Indonesia messe insieme.

Nell'attuale fase di **transizione energetica**, un approccio per ovviare al problema delle emissioni, consiste nel catturare e immagazzinare o utilizzare la CO2 dalla produzione di idrogeno da combustibili fossili. Il prodotto di questi processi è il cosiddetto **idrogeno blu**.

Le ricerche attuali si stanno concentrando, invece, sull'**idrogeno verde**, a impatto zero, che nasce dal processo di **elettrolisi dell'acqua**. Dove, con l'utilizzo di energia elettrica si separano le molecole di ossigeno e idrogeno. L'operazione, effettuata in abbinamento a fonti rinnovabili (eolico, solare, idroelettrico), rende il **processo senza emissioni** di anidride carbonica e carbonio. In prospettiva, con l'aumento della produzione di energie rinnovabili globale in modo distribuito, potrebbe renderlo **finalmente conveniente**, oltre che per il clima anche per il portafoglio degli utenti finali.



Fonte: Massimo Santarelli, Dipartimento di Energetica, Politecnico di Torino

Le utility del gas fossile spingono per la produzione di idrogeno blu

Ma entro il 2030, come prevede la IEA, la disponibilità di **idrogeno pulito**, non derivante da fonti fossili, si dovrà basare su una **efficiente rete di distribuzione** e produzione. «Proprio quest'ultima è un aspetto critico, in quanto richiede notevoli quantità di **energia**. Ma l'uso di fonti rinnovabili è particolarmente interessante in quanto il

ciclo energetico completo sarebbe ad impatto ambientale quasi nullo» conferma **Santarelli**.

L'abbassamento dei costi di produzioni delle rinnovabili, con il primato europeo e **cinese**, potrebbe mettere quindi in competizione le due diverse produzioni di idrogeno. Come si legge nell'analisi « [Gas for climate](#)», promossa dalle [stesse utility del gas naturale mondiale tra cui Snam](#), «la velocità con cui l'idrogeno verde può sostituire **l'idrogeno blu** dipende dalla velocità con cui è possibile produrre tutta la domanda diretta di elettricità da fonti rinnovabili e dalla velocità con cui è costruita la capacità aggiuntiva di generazione di energia rinnovabile. Dipende, inoltre, dal fatto che i **responsabili politici** limiteranno l'uso dell'idrogeno blu entro il 2050».

Produzione di idrogeno

Stime dei costi di produzione dell'idrogeno



PRODUZIONE CENTRALIZZATA	Costo €/GJ
Reforming del gas naturale (H2 gas)	5 - 8
Reforming del gas naturale (H2 liquido)	12 - 15
Altre fonti fossili (POX idrocarburi, gassificazione del carbone)	10 - 12
Gassificazione biomasse	9 - 13

PRODUZIONE DISTRIBUITA	Costo €/GJ
Reforming on-site del gas naturale	16 - 19
Elettrolisi (energia elettrica da rete)	10 - 20
Elettrolisi (eolico)	20 - 40
Elettrolisi (solare termico)	40 - 60
Elettrolisi (fotovoltaico)	50 - 100



... ma ci sono prospettive più ambiziose ...



M. Santarelli - POLITECNICO DI TORINO - Dipartimento di Energetica

13

Fonte: Massimo Santarelli, Dipartimento di Energetica, Politecnico di Torino

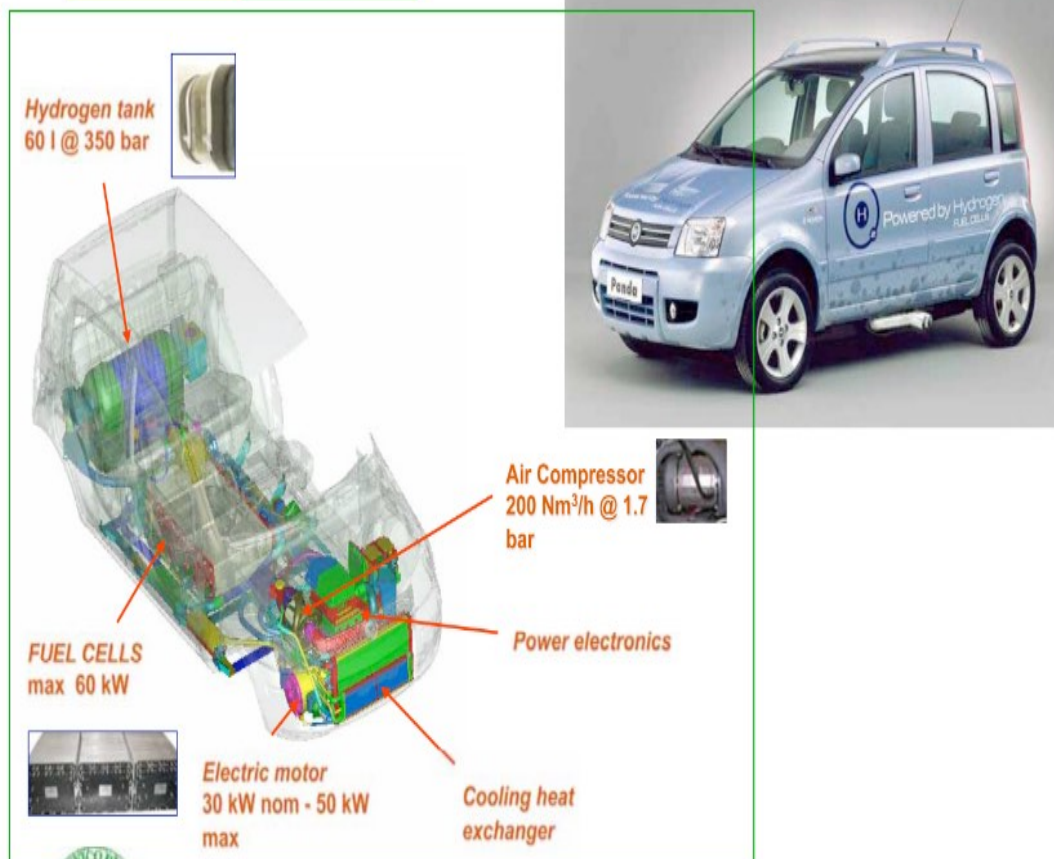
L'uso delle celle a combustibile: per auto, bus e riscaldamento

Altre tecnologie a impatto zero, attualmente, sono in corso di analisi e sperimentazione, come confermano dal Dipartimento Energia del **Politecnico di Torino**. Pirolisi, fotolisi, cicli termochimici, addirittura l'utilizzo di **alghe verdi** e cianobatteri, in grado, nella loro attività metabolica, di produrre una **scissione** della molecola di acqua in idro-

geno e ossigeno. Usando come fonte di energia il solo **irraggiamento solare**.

Ma nel settore dell'utilizzo finale dell'idrogeno, le tecnologie più promettenti sono rappresentate dai convertitori elettrochimici noti come «**celle a combustibile**». Come spiega Santarelli, «una cella a combustibile è, in sostanza, un reattore elettrochimico in cui avviene la reazione di sintesi dell'acqua. A partire dagli elementi che la costituiscono, idrogeno e ossigeno, con produzione di potenza elettrica e calore».

5. Applicazioni. Automotive: PEMFC



Processo ad elevata efficienza e sostenibilità ambientale, in quanto il prodotto di reazione è, appunto, vapore acqueo. Oggi i mercati di riferimento della tecnologia delle celle a combustibile sono diversi, a seconda delle diverse tipologie sviluppate dalla ricerca. Si va dalle celle a combustibile usate per il **mercato automotive** (PEMFC) a quelle utilizzate per il riscaldamento residenziale in cogenerazione (PEMFC e SOFC). Fino a quelle ad **alta temperatura** (SOFC, MCFC) che hanno una prospettiva di mercato legata al settore dei biogas e **biocombustibili**.

La Commissione Ue: terminata la consultazione per l'idrogeno verde

Intanto, anche in Italia, oltre le auto private, l'applicazione dell'idrogeno si sta diffondendo nel trasporto pubblico: a settembre l'annuncio della flotta nazionale di [Flixbus](#), fino ai primi **pullman** delle amministrazioni di **Milano, Torino, Bolzano e Sanremo**. E per i nuovi mezzi a emissioni zero le amministrazioni possono ricevere una quota di cofinanziamento dall'**Unione Europea**.

Secondo lo studio [Snam-Mckinsey](#), presentato lo scorso ottobre davanti al presidente del Consiglio **Giuseppe Conte**, l'idrogeno in Italia, potrebbe arrivare a fornire fino al **23% della domanda nazionale** di energia entro il 2050. In uno scenario di decarbonizzazione al 95%. Intanto, proprio in queste settimane si è chiusa la prima consultazione pubblica della Commissione, [Energy - European Partnership for clean hydrogen](#), a sostegno di un settore dell'idrogeno pulito in grado di sostenere e consentire la **transizione energetica**, in modo innovativo e competitivo.

COME CREARE 65 MILIONI DI POSTI DI LAVORO? BASTA SALVARE IL CLIMA

Uno studio della Global Commission on the Economy and Climate ha quantificato i vantaggi economici e sociali della salvaguardia del clima.

Di Andrea Barolini

Che [la transizione ecologica](#) rappresenti un'opportunità di cambiamento e di **crescita alternativa** rispetto a quella dettata dal modello attuale è stato ribadito da università, istituti di ricerca, conferenze internazionali. Eppure in molti non sembrano ancora convinti dell'interesse non solo ambientale e climatico, ma anche **economico** del cambiamento.

Non lo sono i dirigenti delle major del petrolio o del carbone (il che non sorprende). Ma non lo sono neppure numerosi **governi** (probabilmente anche per via delle pressioni delle stesse lobby poco inclini a spendersi per il clima).

La lotta ai cambiamenti climatici più redditizia del *business as usual*

[Un nuovo rapporto](#), pubblicato il 5 settembre, mostra - cifre alla mano - le enormi possibilità che la **transizione** apre al mondo intero. A redigerlo è stata la [Global Commission on the Economy and Climate](#), **organismo indipendente** voluto da Regno Unito, Svezia, Indonesia, Norvegia, Corea del Sud, Colombia ed Etiopia. Il suo obiettivo è proprio di aiutare i governi a comprendere perché dovrebbero guardare al cambiamento eco-sostenibile come ad un **volano di crescita**. Secondo i ricercatori della Commissione, la transizione potrebbe essere perfino più vantaggiosa del "business as usual".

[Lo studio](#) descrive sottolinea dapprima come il contesto sia ormai «in evoluzione». Gli esperti indicano che [il picco nella domanda](#) di **carbone, petrolio e gas** entro i prossimi 20 anni è «probabile». Nel primo caso, la richiesta potrebbe cominciare a scendere nel mondo già nei prossimi 5-10 anni. Ciò ha già portato ad un importante cambiamento nell'allocazione dei **capitali** nel settore dell'energia. Basti pensare all'alleanza firmata alla Cop 23 di Bonn da oltre 60 tra governi, imprese e altre organizzazioni.

«Evitabili 700mila morti premature dovute allo smog»

Di fronte a tale scenario, [una "nuova" economia](#) garantirebbe un "guadagno" cumulato di **26mila miliardi di dollari**, rispetto al risultato atteso con il vecchio modello. Stima che è stata giudicata «prudente» dagli stessi autori. Inoltre, si potrebbero creare, entro il 2030, [65 milioni di posti di lavoro verdi](#). E si potrebbero evitare **700mila morti premature** dovute all'inquinamento dell'aria entro i prossimi dodici anni.

Tutto ciò sarebbe raggiungibile su cinque settori: energia, città, trattamento delle acque, settori industriali, agricoltura e utilizzo del suolo. Il rapporto spiega infatti che la **bonifica** di 160 milioni di ettari di **terre degradate** potrebbe far guadagnare 84 miliardi di dollari all'anno. Solo per i popoli autoctoni della **foresta amazzonica**, si po-

trebbero generare «fino a 10mila dollari per ettaro in termini di vantaggi per il sistema». Inoltre, [una riforma delle sovvenzioni](#) e del prezzo del carbone assicurerebbe un aumento delle entrate pubbliche pari a **2.800 miliardi di dollari** all'anno nel 2030. L'equivalente del Pil di un Paese come l'India.

Servono investimenti verdi e uno stop ai finanziamenti alle fossili

Ciò a condizione, però, che si operino delle scelte precise. La Commissione spiega che [un prezzo delle emissioni di CO2](#) compreso **tra 40 e 80 dollari** dovrebbe essere fissato da tutte le grandi potenze economiche. E che ciò dovrebbe essere fatto entro il 2020. I **finanziamenti pubblici** alle energie fossili e alle agroindustrie inquinanti dovrebbero essere cancellati. Si dovrebbe inoltre obbligare imprese e investitori a [comunicare gli impatti dei loro business sul clima](#).

Occorre inoltre lanciare un grande programma di sostegno alle infrastrutture sostenibili. Le **banche per lo sviluppo**, poi, dovrebbero raddoppiare gli investimenti verdi. E, entro il 2020, tutte le imprese dell'indice **Fortune 500** dovrebbero presentare [obiettivi aziendali](#) in linea con [l'Accordo di Parigi](#).

In **materia idrica**, «delle buone politiche potrebbero far aumentare il Pil del 6% in alcune regioni, di qui al 2050». E ciò «malgrado i cambiamenti climatici e la crescita demografica». Ma **occorrono** circa **114 miliardi di dollari all'anno**, soprattutto nelle economie emergenti, per garantire l'accesso universale all'acqua potabile. Mentre nei **settori dell'industria pesante** e dei trasporti, l'introduzione di tecnologie migliori potrebbe ridurre i consumi di energia del 26% nei prossimi 25 anni. Il che garantirebbe un calo delle **emissioni di CO2** del 32% nello stesso periodo.

Il messaggio, dunque, è che è tutto fattibile. E che ne vale anche la pena: dal punto di vista del clima, della salute, del benessere e dello sviluppo. A mancare è soltanto la volontà politica di [avviare seria-](#)

mente il cambiamento. Basti pensare che è dal 2009 che il mondo ha promesso di stanziare **100 miliardi di dollari all'anno** per opere di difesa del clima. Cifra che è stata ribadita nell'Accordo di Parigi del 2015. Ma che, ad oggi, non è ancora mai stata stanziata.

LA CRISI CLIMATICA PREOCCUPA GLI AGRICOLTORI: 1/5 D'ITALIA A RISCHIO DESERTIFICAZIONE

Fino a +8 gradi d'estate. Desertificazione sul 70% della Sicilia. 14 miliardi di euro di danni all'agricoltura italiana nell'ultimo decennio. Bisogna invertire rotta, subito

Di Corrado Fontana

Una tassa sul consumo di carne? Potrebbe essere il 2019 l'anno in cui, per la prima volta, il climate change (cambiamento climatico, se preferite) è già qui, in Italia, un tempo invidiata come "Paese del sole" e oggi vittima di raggi sempre più infuocati, che bruciano la terra e asciugano le coltivazioni. Le temperature medie si alzano, anche nei periodi invernali. E «La siccità - avvisa Coldiretti - è diventata l'evento avverso più rilevante per l'agricoltura, con i fenomeni estremi che hanno provocato in Italia danni pari a più di 14 miliardi di euro nel corso di un decennio».

Gli studi internazionali e italiani

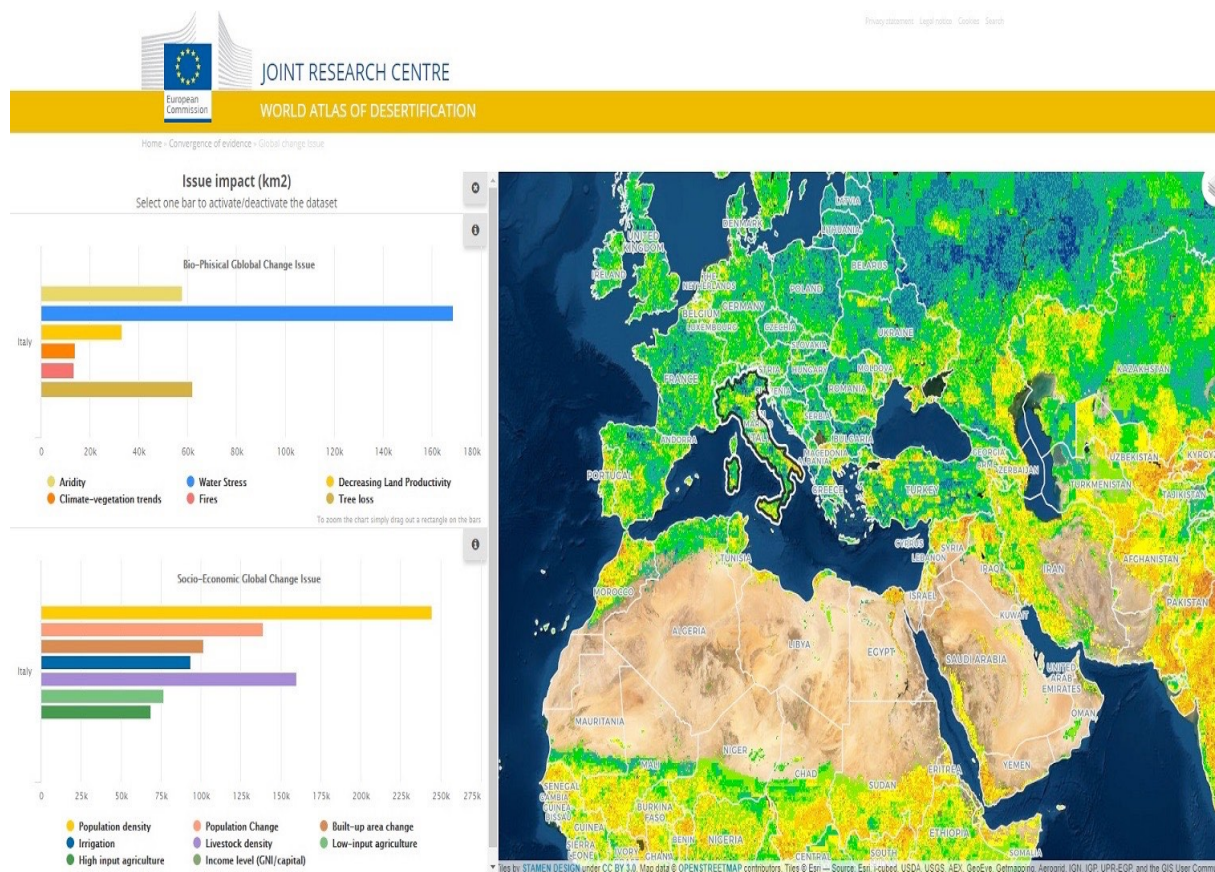
A dirlo non sono le cassandre dell'attivismo ambientalista, ma studi internazionali su scala globale (a partire dall'[Atlante mondiale sulla desertificazione](#) del Joint Research Centre della Ue).

Sempre più frequentemente gli avvertimenti provengono da **enti e istituti di ricerca italiani**, che analizzano la **crisi climatica** in corso [a pochi passi da casa](#), nelle nostre campagne. E non è un caso se la maggiore organizzazione nazionale che riunisce gli agricoltori abbia lanciato l'allarme sui rischi per buona parte della nostra terra coltivabile lo scorso 17 giugno, nella [Giornata mondiale per combattere la desertificazione e la siccità](#).

Precedendo così di un paio di settimane una interessante **ricerca sulla fioritura degli albicocchi** nei campi sperimentali di [Venturina](#), in un'area costiera dal clima tipicamente mediterraneo che, in modo quanto mai evidente, delinea le conseguenze pratiche dell'innalzamento delle temperature. Cioè un potenziale **crollo della produttività del 50% o superiore**, per una quarantina di varietà.

Coldiretti: fino a 6 gradi in più nei nostri campi

E in questa accelerazione dei fenomeni atmosferici e climatici, sempre più percepita direttamente dalle persone, il nostro Paese appare destinato ad essere tra i più colpiti, stando agli **scenari europei**. Evidenziando, anche a **livello politico**, una consapevolezza ben superiore a quella del 1994, quando l'Assemblea generale delle Nazioni unite istituiva la [Giornata mondiale per combattere la desertificazione e la siccità](#) il 17 giugno con l'intento di sensibilizzare le comunità e mettere in pratica la [Convenzione per combattere la desertificazione in quei Paesi che soffrono di gravi siccità, particolarmente in Africa](#).



MAPPA l'Italia nel World Atlas of Desertification - fonte Joint Research Centre, luglio 2019

A riportarci bruscamente a ben altro presente è infatti il lavoro di ricerca del Centro euro-mediterraneo per i cambiamenti climatici ([Cmcc](#)) citato da Coldiretti, secondo cui «entro fine secolo in Italia **la temperatura potrà aumentare tra 3 e i 6 gradi**». Constatando così una rapida **estremizzazione del nostro clima** che alterna precipitazioni intense o molto intense a periodi di aridità.

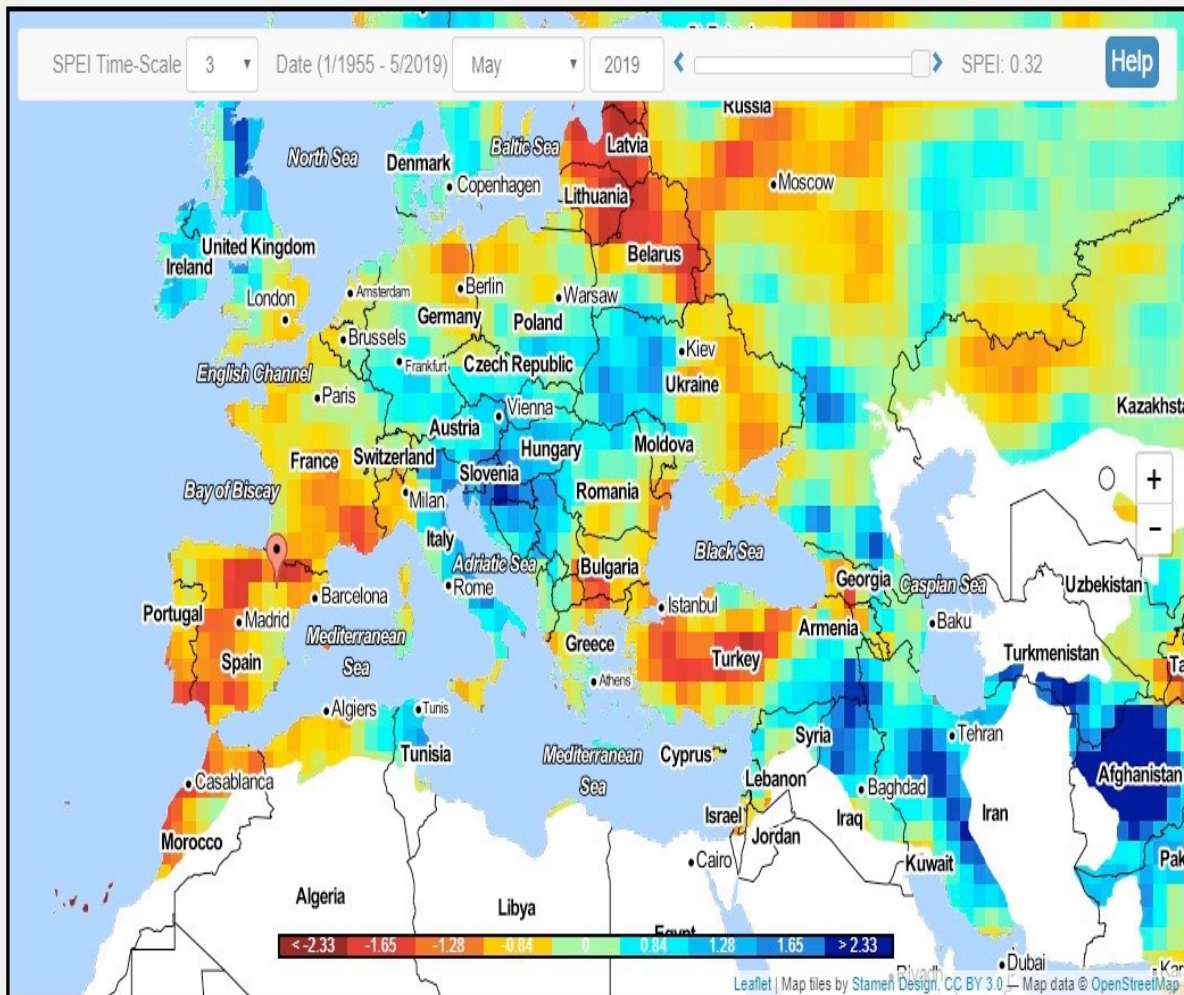
«Un'evoluzione che si è manifestata in tutta la sua drammaticità già quest'anno - sottolinea l'organizzazione - con il primo quadrimestre dell'anno segnato da una [grave siccità](#), con **circa 1/4 di pioggia in meno**, al quale ha fatto seguito un mese di maggio straordinariamente piovoso, con [grandine e temporali](#) che hanno provocato pesanti danni alle coltivazioni».

Rischio desertificazione: dalla Sicilia a tutta Europa meridionale

Le regioni dove la morsa del caldo sarà presto drammatica sono, naturalmente, quelle del meridione. Con la **Sicilia** che – nelle [previsioni del Cnr](#) – contempla il **rischio siccità sul 70% del suo territorio**. E una preoccupazione anche per il **57% della Puglia**, il **58% del Molise**, la **Basilicata (55%)**. Oltre a valori compresi **tra il 30 e il 50% per Sardegna, Marche, Emilia Romagna, Umbria, Abruzzo e Campania**. E il problema è tutt'altro che solo italiano.

Come conferma l'**UNCCD (United Nations Convention to Combat Desertification)**, che ricorda come nel mondo **si perdano 12 milioni di ettari di terra fertile** ogni anno, mentre la siccità da sola rappresenta una mancata produzione di milioni di tonnellate di grano. In un panorama che non risparmia ben 13 Stati membri dell'Unione europea, dove sono in atto processi di **desertificazione**. Cioè Bulgaria, Cipro, Croazia, Grecia, Lettonia, Malta, Portogallo, Romania, Slovacchia, Slovenia, Spagna e Ungheria. Oltre all'Italia.

SPEI Global Drought Monitor



MAPPA la siccità secondo l'indice standard di precipitazione ed evapotraspirazione (SPEI) - fonte spei.csic.es

2025: il mondo avrà sete

Se infatti l'agricoltura nostrana avrà da soffrire e necessita di trovare – in fretta – contromisure, questo quadro si ritrova in molte regioni del mondo. **Entro il 2025 più di 1,8 miliardi di persone** dovranno affrontare la **scarsità d'acqua assoluta**, e due terzi del Pianeta

vivranno in condizioni di **stress idrico**, con conseguenze facilmente immaginabili in termini di vittime, migrazioni forzate, incremento delle disuguaglianze e dei conflitti. E La desertificazione, accentuata dal cambiamento climatico, è inoltre una **minaccia per la biodiversità**, perché distrugge gli habitat e gli ecosistemi.

Stiamo inseguendo lo scenario "peggiore"

«Stiamo parlando di numeri consistenti associati, a livello globale, rispetto alla variazione delle temperature, allo scenario 8,5, che è uno **scenario di "non mitigazione"**, quello del *business-as-usual* (ovvero senza cambiare modelli di produzione e consumo, *ndr*) - sottolinea Paola Mercogliano, ricercatrice del Cmcc - Se proseguiamo così, globalmente ci troveremo un **aumento delle temperature tra i 3 e i 6 gradi al 2100**. Ma per quanto riguarda l'Italia, purtroppo, non è così. L'Italia si trova in quello che è stato dichiarato un [hot-spot dei cambiamenti climatici](#), nell'area mediterranea, che è più sensibile.

A partire da questa precisazione, anche il valore di 6 gradi di aumento della temperatura può risultare sottostimato. Se guardiamo al nostro modello di previsione (il [Pnacc, o Piano di adattamento ai cambiamenti climatici](#), realizzato dal Cmcc e riferimento del ministero dell'Ambiente, *ndr*), troviamo un dato di temperatura anche più alto, **fino a 7-8 gradi in estate**.

a

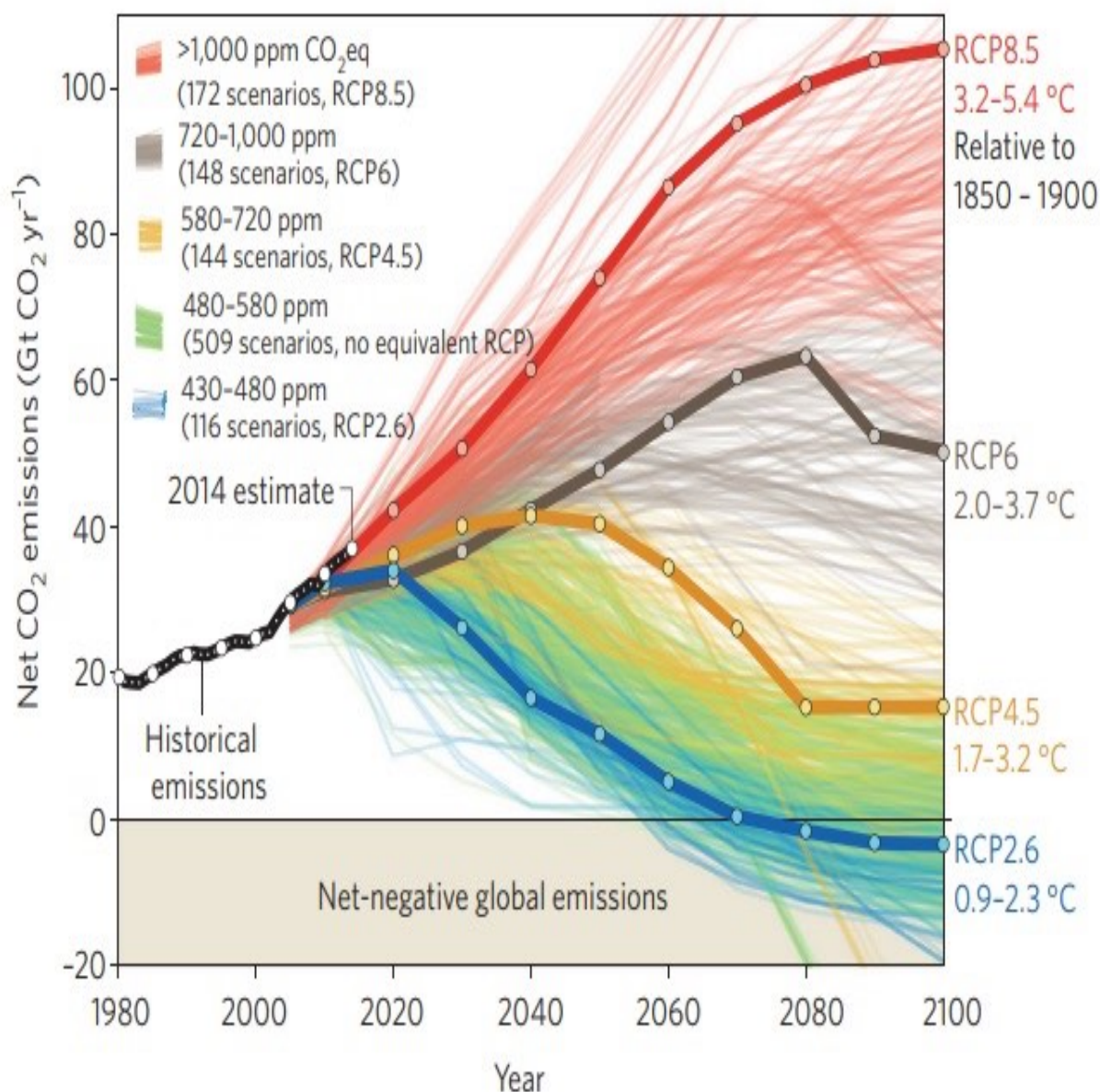
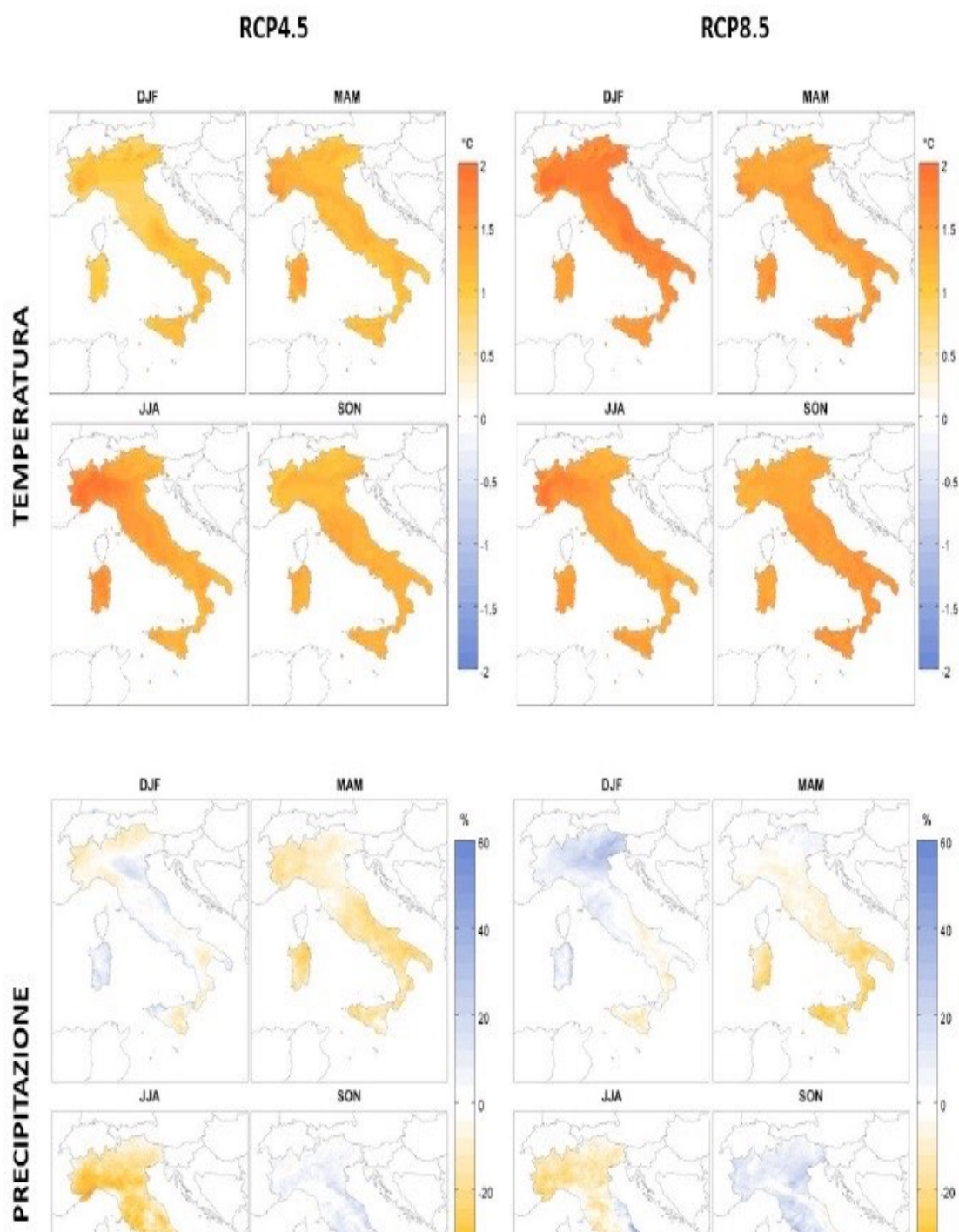


GRAFICO scenari innalzamento temperature e concentrazione gas climalteranti in atmosfera. La linea nera più marcata rappresenta le emissioni osservate - fonte Nature, 'Betting on negative emissions', 2014

Un'ipotesi all'interno dello **scenario 8,5** che, fino a qualche tempo fa, anche noi definivamo il "peggiore". Ma, se andiamo a vedere le osservazioni globali degli ultimi anni, ahimè, sono sicuramente più vicine a questo scenario. L'andamento delle **concentrazioni di gas cli-**

malteranti dal 2011 al 2014 si sovrappone con lo scenario 8.5, che quindi risulta come **quello più realista**.

Bisogna senz'altro intervenire, invertire la tendenza e farlo in fretta. Misure, strategie, linee guida, *best practices* e tecnologie ci sono. Non ci sono più scuse per non farlo».



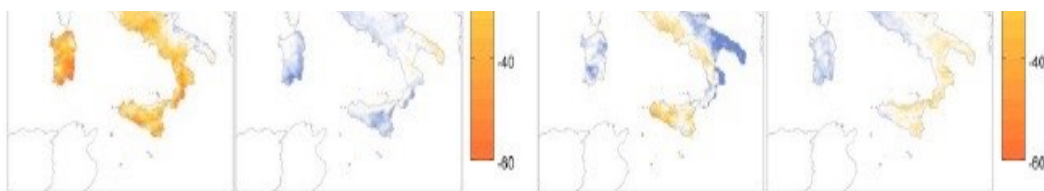


Figura 5: Proiezioni climatiche stagionali di anomalia delle temperatura medie e delle precipitazioni cumulate medie per il periodo 2021-2050, rispetto al periodo di riferimento 1981-2010, per gli scenari RCP4.5 ed RCP8.5.

MAPPA scenario temperature e precipitazioni in Italia 2021-2050 - fonte Piano nazionale di adattamento ai cambiamenti climatici, Cmcc, luglio 2017

Per quanto riguarda le precipitazioni, commenta infine Mercogliano: «assistiamo a periodi più lunghi di **assenza di pioggia**, in associazione alle temperature in aumento. Tutti gli scenari concordano sull'aumento di temperatura importante, specialmente sull'Italia. La riduzione delle precipitazioni interessa in particolar modo **il sud e il centro Italia**. D'altra parte nella nostra penisola abbiamo diverse zone climatiche, che non si comportano ovviamente tutte allo stesso modo. Ad esempio, nel nord abbiamo un aumento delle piogge d'inverno e una diminuzione d'estate, nel centro-sud si ha una **riduzione delle piogge per tutto l'anno**».

«I MERCATI? PESSIMI PROFETI SUI DANNI DA CLIMATE CHANGE»

Tre analisi internazionali concordano: economicamente disastroso anteporre la crescita alla lotta al surriscaldamento globale. E i mercati delle emissioni di CO2 sono destinati a fallire

Di Rosy Battaglia

Sottostima dei danni ambientali e sociali, **disuguaglianza** e povertà. I mercati finanziari si sono rivelati inadeguati nel gestire l'impatto economico del surriscaldamento globale. A rivelarlo tre analisi internazionali, [una americana](#), dell'Università della California di San Diego, [l'altra tedesca](#), della Ludwigs-Maximilians University's Center for Economic Studies and the Ifo Institute (CESifo) e, infine, quella del [Green Finance Observatory](#) (GFO).

Il fallimento dei mercati del carbonio

I dati dicono che anteporre le esigenze di crescita al *climate change* è una strategia del tutto disastrosa, anche dal punto di vista economico. «Affrontare il cambiamento climatico richiede solide politiche ambientali, non altri «mercati del carbonio» che sono destinati a fal-

lire - confermano gli oltre 90 [accademici provenienti da tutto il mondo](#) riuniti nel [Green Finance Observatory](#).

Nel loro monito, viene ribadito un concetto che, tra gli addetti ai lavori, è ormai lampante: lasciare al libero mercato e alla finanza, estremamente sensibili alla [lobby delle fossili](#), il meccanismo di compensazione e riduzione delle emissioni di CO₂, non solo non ha funzionato, ma sta creando ulteriori danni ambientali, sociali ed economici.

L'idea che, un aumento dei prezzi dei «**permessi di inquinare**» potesse incentivare gli inquinatori a frenare le loro emissioni di gas serra, e passare dai combustibili fossili alle tecnologie rinnovabili, non ha funzionato. «Le fluttuazioni selvagge dei costi rendono impossibile osservare qualsiasi tendenza e ricavare qualsiasi informazione utile che consenta alle industrie di pianificare un cambiamento tecnologico» aggiungono [gli esperti del GFO](#).

Alla COP25 di Madrid il tema del carbon market

Il dibattito internazionale, in vista della prossima **COP 25**, Conferenza delle Parti, che si terrà a **Madrid** il prossimo dicembre, comincia, così, a farsi teso. Proprio in quella occasione, infatti, si dovranno approvare le regole relative all'[articolo 6 dell'Accordo sul clima di Parigi](#), sul **Carbon Market internazionale** e i nuovi possibili meccanismi, per impedire la crescita della temperatura globale a 2 C°.

Tutto parte dal [Social Cost of Carbon](#) (Sc_{cc}), il parametro economico internazionale che misura il danno, causato dall'emissione in atmosfera, di una tonnellata di CO₂. Ora è rimesso in discussione, sia per calcolo che per entità, da ricercatori ed economisti, con risultati che potrebbero capovolgere il tradizionale scenario politico globale.

Danni ambientali, costi nascosti

A differenza di quanto veicolato all'opinione pubblica, infatti, i Paesi che dovranno fronteggiare i maggiori danni economici da *climate change* non saranno quelli più poveri, che tuttavia rimangono [i più esposti](#) alle catastrofi naturali, ma le grandi potenze come **Usa**, **India**, Arabia Saudita e **Cina**.

Questo il nocciolo dello [studio americano pubblicato su Nature](#). L'analisi prende in esame l'Scc di 200 paesi nel mondo e approfondisce i danni determinati dai cambiamenti climatici. Nell'analisi vengono inclusi i cambiamenti nella **produttività agricola**, le ricadute sulla salute umana, l'aumento del rischio di **alluvioni** e la riduzione dei costi per il **riscaldamento** e i maggiori costi per l'aria condizionata.

Social Cost of CO₂, 2015-2050 ^a (in 2007 dollars per metric ton CO₂)

Source: [Technical Support Document](#): Technical Update of the Social Cost of Carbon for Regulatory Impact Analysis Under Executive Order 12866 (May 2013, Revised August 2016)

	Discount Rate and Statistic			
Year	5% Average	3% Average	2.5% Average	High Impact (95th pct at 3%)
2015	\$11	\$36	\$56	\$105
2020	\$12	\$42	\$62	\$123
2025	\$14	\$46	\$68	\$138
2030	\$16	\$50	\$73	\$152

2035	\$18	\$55	\$78	\$168
2040	\$21	\$60	\$84	\$183
2045	\$23	\$64	\$89	\$197
2050	\$26	\$69	\$95	\$212

^aThe SC-CO₂ values are dollar-year and emissions-year specific.

Il costo sociale della CO₂, dollari per tonnellata, secondo l'Environmental Protection Agency (Epa) USA

«Sappiamo tutti che l'anidride carbonica rilasciata dai **combustibili fossili** colpisce persone ed ecosistemi in tutto il mondo, oggi e in futuro. Tuttavia, questi impatti non sono inclusi nelle quotazioni di mercato, creano un danno ambientale e i consumatori non sono consapevoli dei costi reali di tutto ciò» ha ribadito **Kate Ricke, autrice dello studio**.

Clima, fattore di disuguaglianza sociale

Affermazioni alle quali fanno eco le conclusioni del [working paper di CESifo](#), «*The social cost of carbon and inequality*». Senza **misure preventive**, le fasce di popolazione economicamente più deboli, di tutti gli Stati, a partire da quelli europei, saranno esposti ad una maggiore disuguaglianza sociale. Gli economisti tedeschi, dati e formule alla mano, hanno, infatti, dimostrato come clima e economia non possano essere separati, pena una maggiore divisione tra classi abbienti e più povere.

Anzi, ribadiscono: se i governi nazionali non riusciranno a **risarcire le famiglie a basso reddito** per i danni provenienti dai cambiamenti climatici, il costo sociale del carbonio, aumenterà a livello globale. «I nostri risultati suggeriscono che è cruciale correggere le stime precedenti, in funzione delle **politiche distributive nazionali** del reddito».

Il [Social cost of carbon](#) (Scc) può essere utilizzato sia per valutare le politiche economiche che per guidare le decisioni sui gas serra. Anche le Nazioni Unite nel rapporto [Situazione economica e prospettive mondiali a metà del 2019](#) ribadiscono che imporre un **costo alle emissioni di CO2** rappresenta un elemento chiave nella lotta contro i cambiamenti climatici. Questo perché dovrebbe costringere i decisori e le imprese, che emettono CO2, a prevederne i costi ambientali.

Ancora sottostimato il costo sociale della CO2

Il meccanismo, ad oggi, si è tradotto, in un «diritto ad inquinare», come dimostra il malfunzionamento del [sistema di scambio delle quote di emissione](#) (ETS). Intanto, però, i valori del Scc, presi come riferimento, sono ancora quelli calcolati dalla [Environmental Protection Agency \(Epa\) statunitense](#). L'agenzia aveva ammesso, prima dell'intervento di Trump nel 2017, i limiti attuali di tale modello, che **non include i danni ambientali più importanti**.

Dato emerso, invece, dal rapporto sulla [Quinta valutazione dell'IPCC](#), la quale aveva già osservato come le stime del «Social Cost of Carbon», relative alla CO2, omettessero gli scenari dall'impatto ambientale e sociale più gravi. Proprio [lo studio dell'Università di San Diego](#) ha scoperto che i **calcoli dell'Epa americana sono stati fortemente sottostimati**.

Se il costo delle emissioni globali si aggirava fra i 6 e i 12 dollari per tonnellata di CO2 emessa entro il 2020, i nuovi dati stimano una forbice ben superiore, tra i [180 e gli 800 dollari per tonnellata](#).

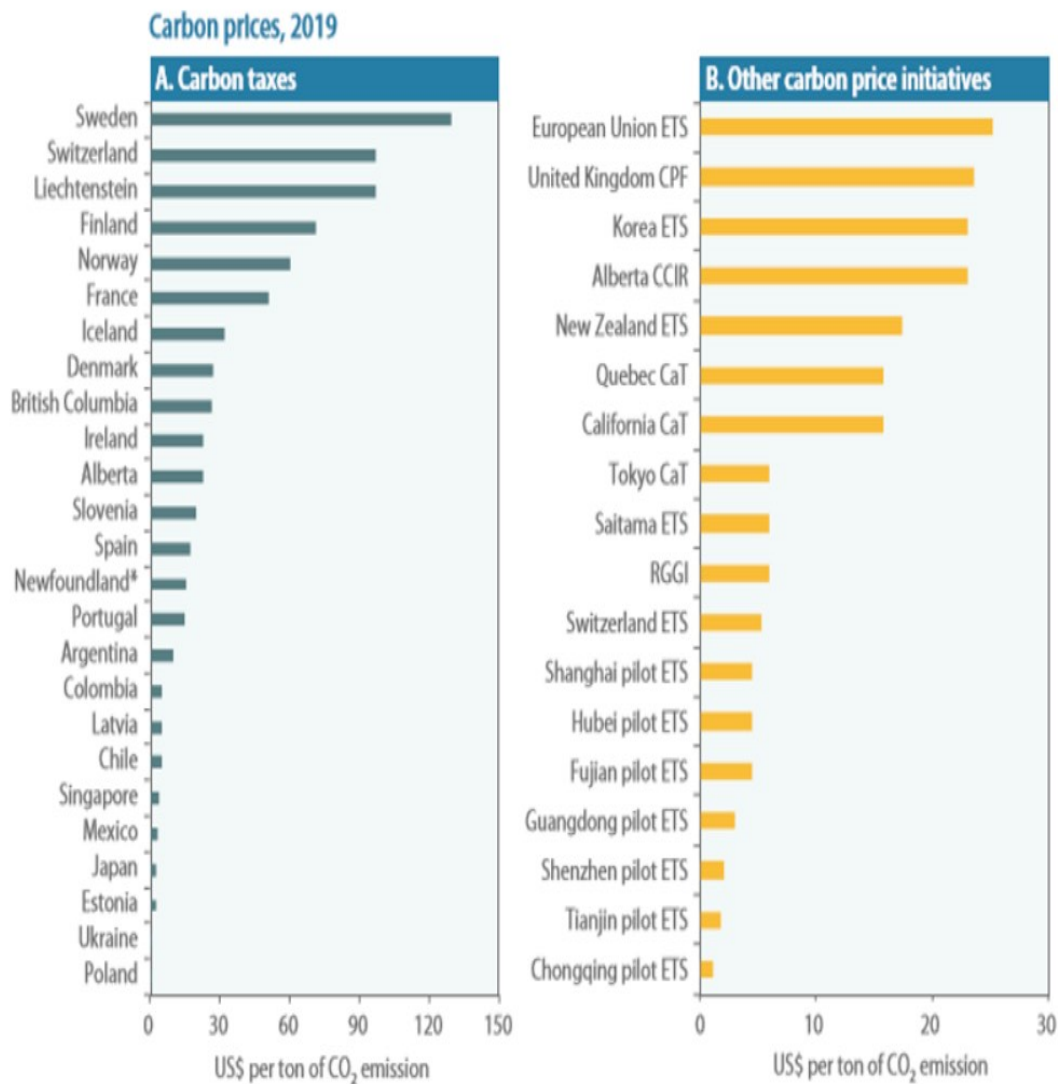
I veri costi della CO2 emesso dall'economia fossile

In questo momento, quindi, **ogni Paese ha un diverso sistema di tariffazione**. Il costo del carbonio dipende dalle priorità nazionali, dalle circostanze e dal contesto politico. L'articolo 6 dell'Accordo di Parigi, infatti, non ha imposto nessuna stretta regolamentazione.

Come osserva l'agenzia [Beyond Ratings](#), fornendo il panorama delle quotazioni nel 2019, il prezzo della CO2 può così variare considerevolmente: da Stato a Stato e in funzione di come viene utilizzato. Sia applicato sotto forma di imposte, royalties sui combustibili fossili e nei sistemi di scambio delle quote di emissione ETS, . Sia, a seconda delle entrate utilizzate dai governi, provenienti dalle aziende e multinazionali che emettono gas serra.

Al primo febbraio 2019, 45 paesi e 25 città e regioni, hanno attuato iniziative relative alla tariffazione della CO2. Tutti gli importi, però, rimangono ben al di sotto del prezzo effettivo del carbonio, necessario per finanziare la transizione ecologica, calcolato almeno tra i 200 e i 300 dollari per tonnellata, precisano gli esperti di [Beyond Ratings](#).

Nominal prices per ton of CO₂ emissions on 01 February 2019*



Il costo della Co₂ per tonnellata, a febbraio 2019, secondo i diversi sistemi di calcolo, dollari per tonnellata, FONTE: Beyond Ratings.

IL CLIMA PUÒ ATTENDERE: DALLE BIG DEL FOSSILE \$4.900 MILIARDI PER NUOVI PROGETTI

Una ricerca Global Witness: dalle multinazionali Oil&Gas quasi 5 trilioni di dollari di nuovi investimenti. Una scelta incompatibile con l'emergenza clima

Di Matteo Cavallito

Emergenza clima questa sconosciuta. Almeno per le grandi multinazionali del fossile, intenzionate a investire **quasi 5 trilioni di dollari in nuovi progetti esplorativi** nei prossimi dieci anni. Lo denuncia **Global Witness** in [un rapporto](#) pubblicato oggi.

Gli sforzi delle major Oil & Gas, sostiene la Ong internazionale con sede a Londra e Washington, sono incompatibili con gli [Accordi di Parigi](#) sul contrasto al **cambiamento climatico**. Secondo lo studio, in particolare, le sole attività estrattive nei giacimenti non ancora in funzione o in via di sviluppo sarebbero già eccessivi. I volumi di produzione previsti, infatti, superano le soglie produttive indicate dall'[Intergovernmental Panel on Climate Change](#) per limitare a **1.5°C** la crescita della temperatura media globale entro la fine del secolo.

Le più attive? ExxonMobil, Shell e Gazprom

Nelle classifica della major più impegnate nella corsa all'esplorazione svetta la statunitense **ExxonMobil**. Nel prossimo decennio, la corporation dovrebbe investire in tal senso **167 miliardi di dollari** (149 solo nei giacimenti petroliferi). Al secondo posto la **Shell** (149 miliardi) seguita dalla russa **Gazprom** (132).

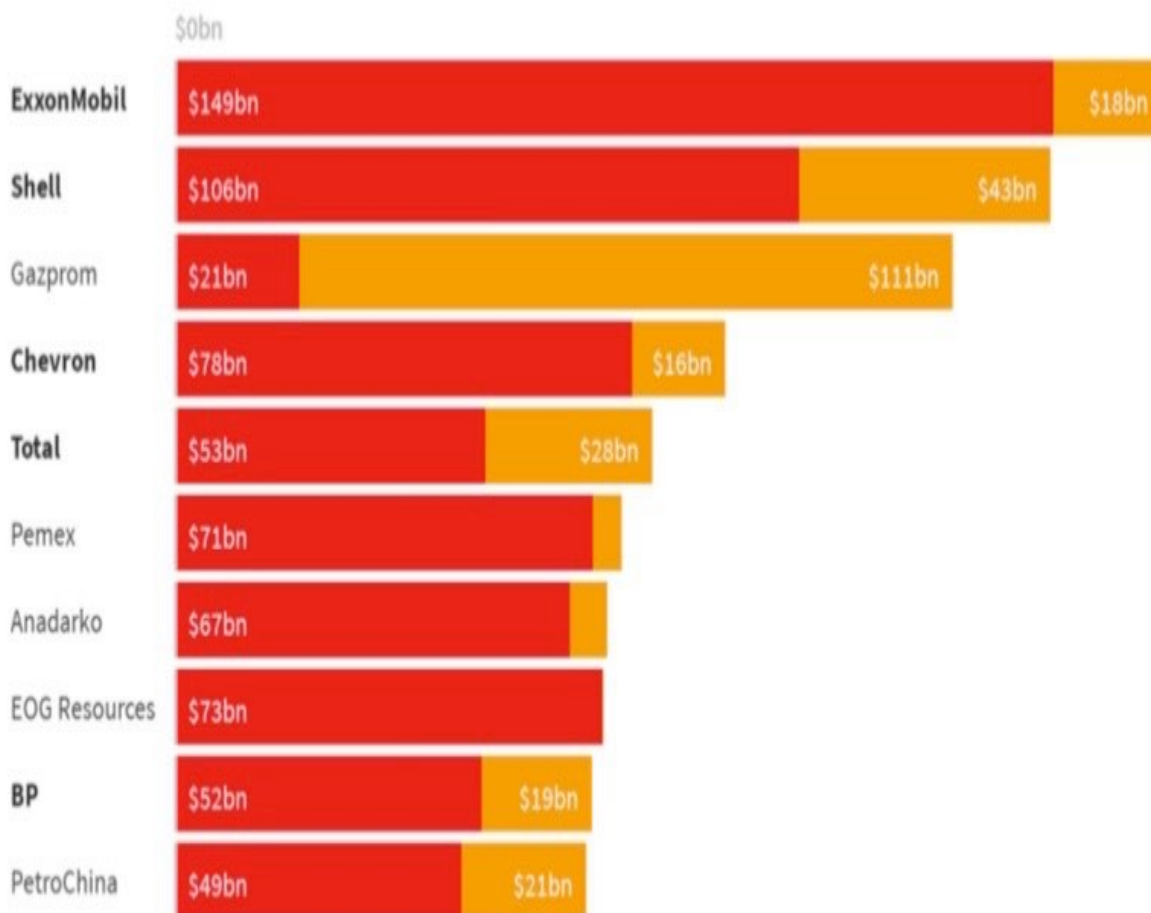
Cinque delle multinazionali in graduatoria (**Exxon, Shell, Chevron, Total e BP**) spenderanno da sole oltre 550 miliardi nell'esplorazione e nella produzione di gas e petrolio al di fuori dei limiti fissati in base agli obiettivi di contenimento del riscaldamento globale, sostiene lo studio.

«C'è un divario allarmante tra i piani delle major del petrolio e del gas e le ultime indicazioni fornite dagli scienziati per evitare la più catastrofica e imprevedibile crisi del clima» ha dichiarato **Murray Worthy, Senior Campaigner di Global Witness** e autore del rapporto.

HIGHEST COMPANY CAPEX IN NEW FIELDS

Top 10 companies by forecast capital expenditure in new fields - 2020-2029.

Oil Gas



Oil and gas majors in bold

Source: Rystad Energy **



La top10 delle compagnie impegnate in nuovi progetti petroliferi. FONTE: Global Witness, "Overexposed. How The Ipcc's 1.5°C Report Demonstrates The Risks Of Overinvestment In Oil And Gas", aprile 2019

Gas e petrolio Vs clima

Lo studio prende in considerazione scenari diversi. Ma nelle sostanza il risultato non cambia. Tra il 2020 e il 2029, le multinazionali investiranno 4,9 trilioni di dollari. 3,3 di questi nei nuovi impianti di **estrazione petrolifera**. Nell'ipotesi più ottimistica, soltanto il 18% degli investimenti nel greggio sarà compatibile con gli obiettivi sul clima. La produzione derivante dai restanti 4/5 sfonda, al contrario, le soglie stabilite. Non va meglio al **gas**. Nei due scenari meno problematici (su quattro totali) gli investimenti massimi consentiti dai limiti di produzione a tutela del clima viaggiano rispettivamente al 12% e all'11% dell'ammontare totale previsto (1,6 trilioni di dollari).

Nessuno degli scenari più benevoli, sostiene in ogni caso lo studio, potrebbe concretizzarsi in assenza di un esteso sistema globale di [cattura e stoccaggio della CO2](#) tuttora di fatto mancante. «Ad oggi - dice Global Witness - ci sono solo due centrali elettriche al mondo che catturano la CO2, dopo lo sblocco di 28 miliardi di dollari di fondi pubblici per stimolare lo sviluppo della tecnologia».

La parola agli investitori

In questo contesto diventa decisivo **il ruolo degli investitori**. «L'analisi - spiega ancora Worthy - dovrebbe incoraggiare un escalation del loro impegno nel lanciare la sfida alle major del gas e del petrolio per un adeguamento delle loro strategie agli obiettivi di Parigi». Una necessità legata ai **crescenti rischi** affrontati dagli investitori a causa del fattore clima.

Quello di Global Witness, insomma, è un vero e proprio invito all'**azionariato attivo** per richiamare alle proprie responsabilità le multinazionali del fossile. Un percorso non facile ma capace periodicamente di registrare [successi degni di nota](#). L'agenda 2019, in questo caso, è piuttosto fitta.



Foto di gruppo a Vaca Muerta, Argentina, dove si colloca la seconda più grande riserva di shale gas al mondo. Si riconoscono Kevin Maneffa, General Manager delle operazioni Chevron-YPF; Paula Gant, Deputy Assistant Secretary per il fossile del, Department of Energy USA; Daniel Poneman, Deputy Secretary, del Department of Energy USA; Miguel Galuccio, Presidente dell'impresa petrolifera argentina YPF; Kevin Sullivan, incaricato d'affari dell'Ambasciata USA in Argentina. Foto: Embajada de EEUU en la Argentina Attribution 2.0 Generic (CC BY 2.0)

Investimenti Oil & Gas: +85% nel prossimo decennio

Nei prossimi mesi, ricorda lo studio, multinazionali del settore come **Shell e BP** si confronteranno con i loro azionisti in occasione dell'assemblea annuale. Le due corporation, per altro, hanno già fatto alcune concessioni. BP ha accettato di rendere pubblica un'analisi sulla compatibilità dei propri piani con gli obiettivi di Parigi sul clima. Shell ha subito il pressing degli investitori per ridurre le proprie emissioni. L'industria fossile mondiale, in ogni caso, conta di investire ancora molto nell'estrazione, con un'evidente ricaduta sul piano ambientale.

Tra i progetti più costosi del settore lo sviluppo degli impianti di Kashagan, in Kazakistan, di Yamal, in Russia, e di [Vaca Muerta, in Argentina](#). Quest'ultimo sorge sulla seconda più grande riserva di **shale gas** al mondo (la quarta del Pianeta per il comparto shale oil). Su scala mondiale, conclude lo studio citando le stime della **società di analisi Rystad Energy**, gli investimenti del comparto gas e petrolio dovrebbero aumentare dell'85% nel prossimo decennio.

CLIMA, GLI SCIENZIATI ONU: INVESTIRE \$22MILA MILIARDI PER RISPARMIARNE 54MILA

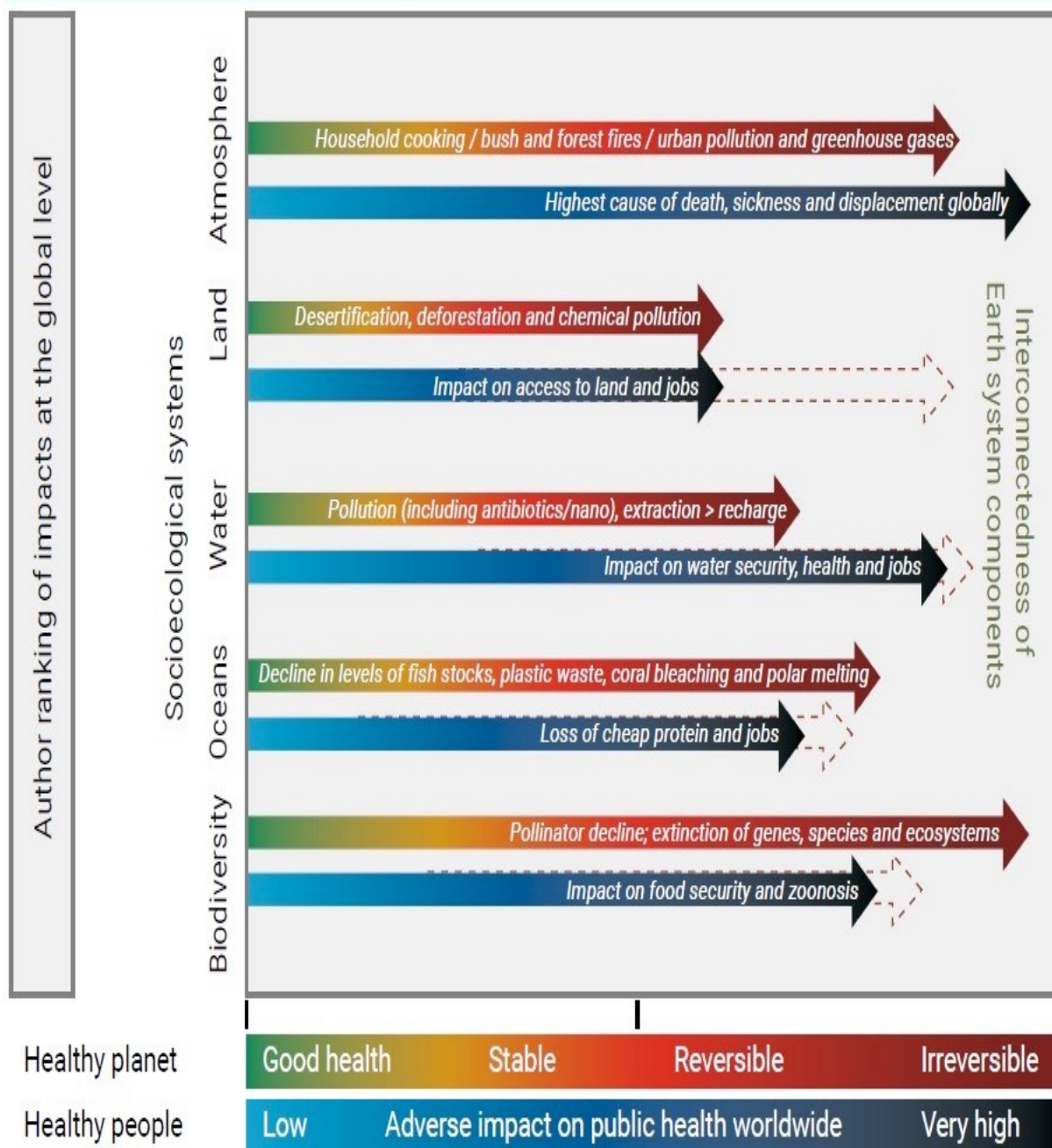
Mentre i ragazzi scioperano per il clima, il Programma ONU sull'ambiente calcola: intervenire farà risparmiare miliardi e salverà milioni di vite umane

Di Corrado Fontana

È scattato il medesimo allarme rosso per il clima, la salute e la sicurezza alimentare: «I **danni causati al pianeta** sono così importanti che, se non verranno prese delle misure urgenti, la salute delle popolazioni verrà sottoposta a minacce crescenti». Parole chiare e, soprattutto, supportate dalla **rigorosa analisi** sviluppata da 250 scienziati ed esperti provenienti da oltre 70 Paesi.

Questo è il senso del [Global Environment Outlook](#) (GE06) pubblicato dall'Onu alla fine di uno **studio durato 5 anni**. Una sorta di documento definitivo, dell'ora o mai più, presentato a Nairobi alla *United Nations environment assembly*, forum ambientale di massimo livello, di fronte ai ministri dell'Ambiente di tutto il mondo. Cioè di fronte ai **decisori politici** che hanno il potere di imprimere la necessaria e ormai ineluttabile **iniezione di finanziamenti** alla lotta contro gli effetti del cambiamento climatico in corso.

Figure SPM.1. Relationship between planetary health and human health



NOTE: Dotted arrows show how things may be experienced differently in various parts of the world

Source: Gupta et al. (2019).

Note: The figure shows the degree of impact of human activity on the health of the planet (ranging from good health to irreversible damage) and the impact of the health of the planet on human health (ranging from low damage to high damage). Some environmental and health impact may be remediable in the short or long term, but "irreversible" environmental impact can only be remedied over the very long term, if at all.

Relazione tra la salute del Pianeta e quella della società umana - FONTE: Global Environmental Outlook GEO6, Onu, marzo 2019

Di più. Nell'ampio rapporto si sviluppa un'**indagine omnicomprensiva** in grado di mettere in relazione aspetti climatici ed ecologici, economici e sociali, di sicurezza alimentare e occupazionale, con un'evidenza dei **meccanismi di causa-effetto** su cui chiudere gli occhi sarebbe un crimine contro l'umanità. Mentre incombe l'avvicinamento ad un punto in cui certi fenomeni saranno irreversibili.

Contrasto al cambiamento del clima: 22mila miliardi o una catastrofe sanitaria

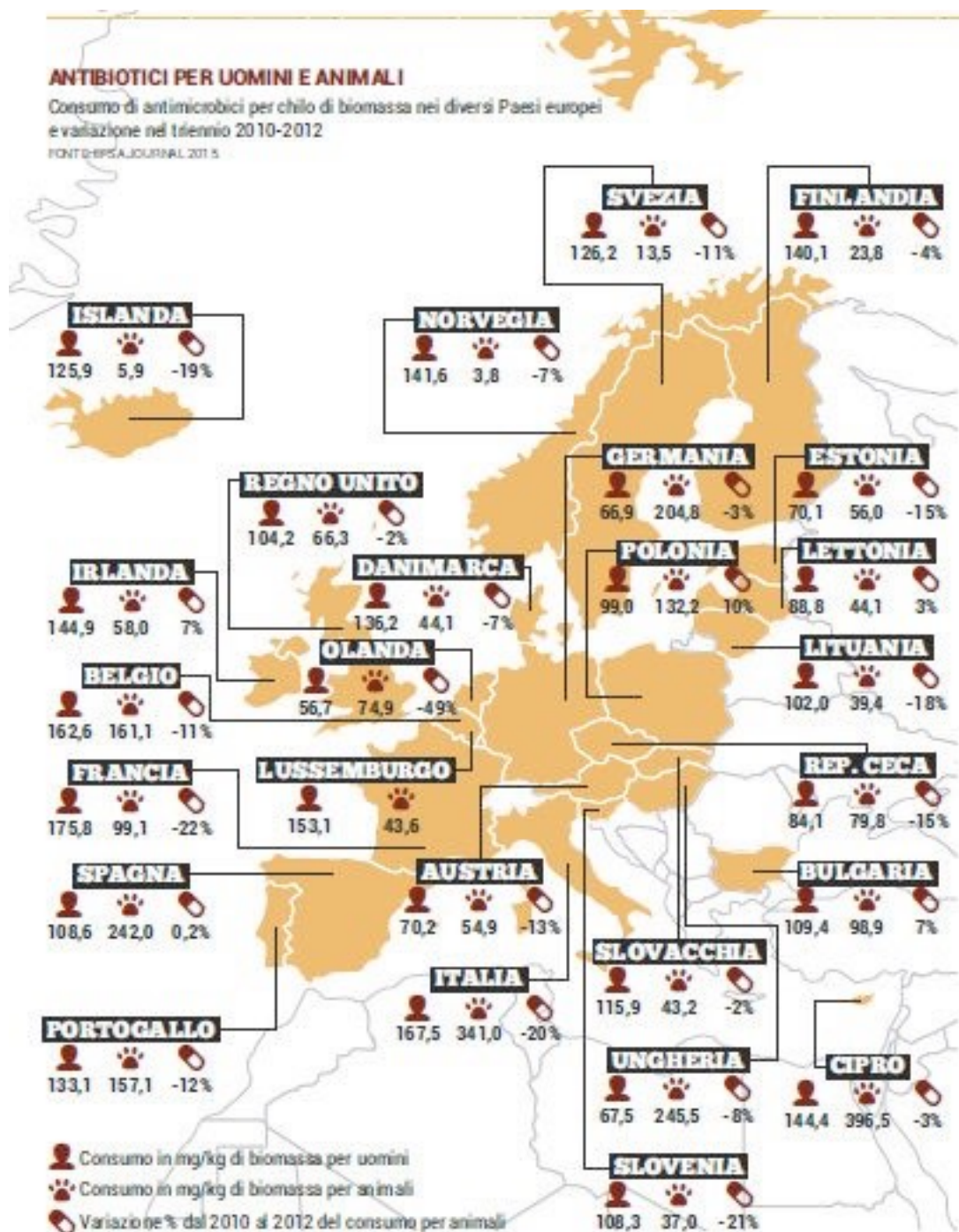
Certo, se siamo giunti a lanciare gli ultimatum, non possiamo aspettarci che la soluzione della sfida climatica, prospettata già nell'[Accordo di Parigi del 2015](#), sia a costo zero.

Ma è pur vero che, se stiamo a guardare uno dei capitoli più preoccupanti, quello dei rischi per la **salute umana**, dal raggiungimento del traguardo climatico di mantenere il **surriscaldamento globale** entro i 2 °C avremo un beneficio finanziario netto. Quanto? Un **risparmio di ben [32 trilioni di dollari](#)** di spesa sanitaria aggiuntiva, rispetto ai 54 trilioni previsti se non investiamo nelle politiche globali di contrasto al *climate change* "solo" 22 trilioni di dollari.

Cifre impressionanti per quel che riguarda le loro dimensioni, ma che non risultano affatto "fredde", dal momento che dietro si nascondono sofferenze per milioni di persone.

Dall'inquinamento un decesso su quattro: antibiotici, plastica e fitofarmaci

Basti pensare alla relazione tra cambiamenti climatici e **inquinamento**, alla quale viene attribuito il 25% di morti e malattie sulla Terra, concentrate soprattutto nei Paesi in via di sviluppo e nelle porzioni di popolazione più vulnerabili sul piano economico e sociale. Parliamo di **9 milioni di decessi** nel 2015.



Sotto accusa finiscono in particolare **gli inquinanti nei sistemi di acqua dolce**. Nella maggior parte delle regioni del mondo la qualità dell'acqua è infatti peggiorata dal 1990, a causa di **inquinamento organico e chimico**. Un deterioramento è stato causato da agenti patogeni, [pesticidi](#), sedimenti, metalli pesanti, plastica e [microplastiche](#), inquinanti organici persistenti.

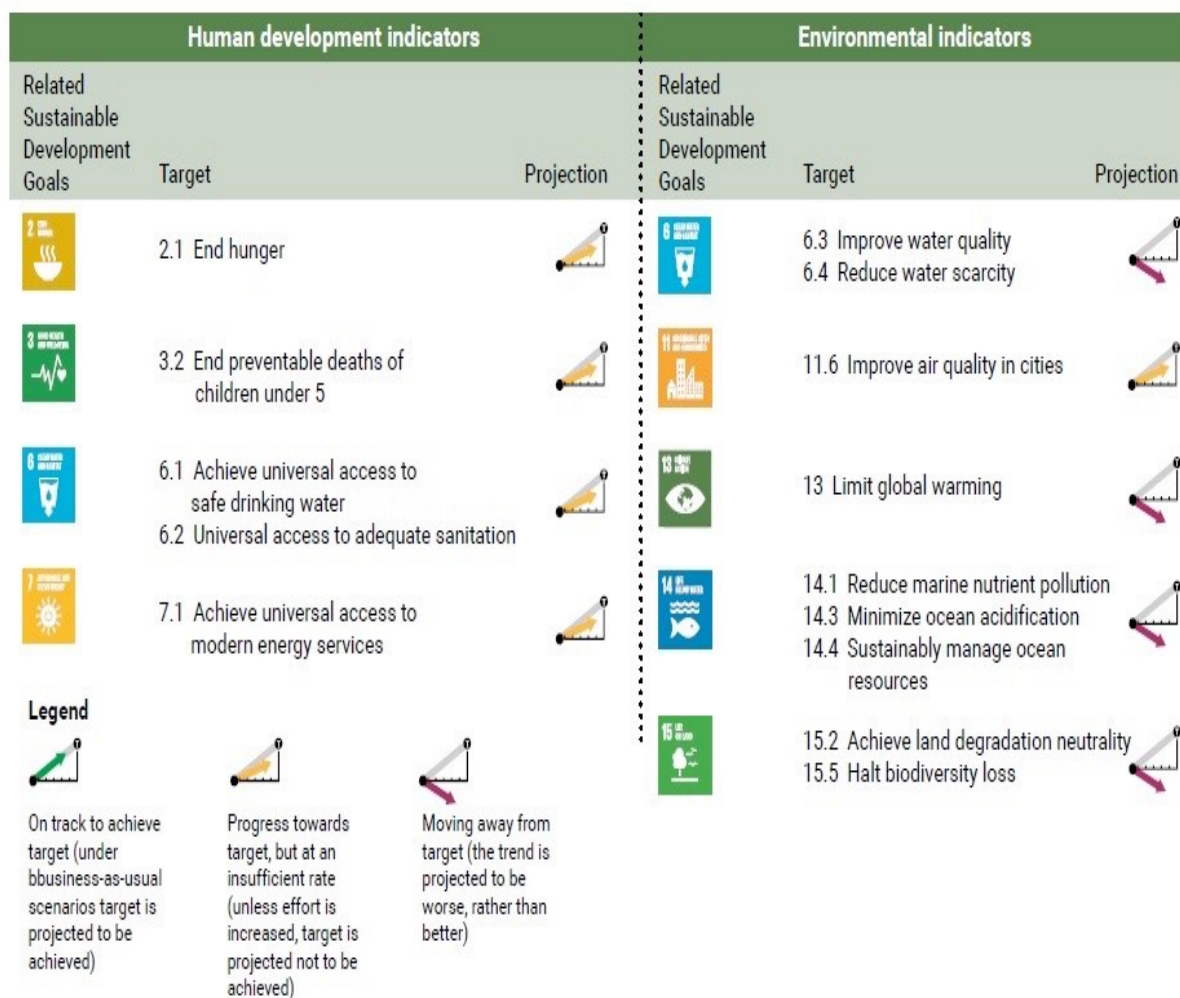
Fenomeni complessi in cui rientra ad esempio l'**abuso di antibiotici**, specialmente negli [allevamenti intensivi](#). Proprio a questi ultimi è stata spesso connessa una crescita della **resistenza antimicrobica**, che potrà diventare una delle principali cause di morte entro il 2050. Ma non va trascurato il sempre più studiato inquinamento da [interferenti endocrini](#), sostanze che avranno un impatto sulla fertilità maschile e femminile così come sul **neurosviluppo dei bambini**.

Dall'inquinamento un decesso su quattro: l'aria che respiriamo

Tuttavia, secondo gli scienziati dell'Onu, «il più grande rischio ambientale per la salute è l'**inquinamento atmosferico**». In uno scenario *business-as-usual* (cioè se non cambia qualcosa\)) si prevede che continuerà ad avere effetti negativi significativi. Con studi che stimano tra 4,5 milioni e **7 milioni di morti premature** entro la metà del secolo.

Al contrario, raggiungere gli **obiettivi di sviluppo sostenibile**, fissati dalle Nazioni unite (i famosi [Sustainable Development Goal](#)) a proposito della fame, dell'accesso all'acqua potabile, a servizi igienico-sanitari e a moderni sistemi di fornitura dell'energia, porterebbe vantaggi enormi. Consentirebbe, ad esempio, di ridurre di 400mila unità l'anno entro il 2030 la **mortalità nei bambini sotto i 5 anni** legata a malnutrizione, diarrea e infezioni respiratorie.

Figure SPM.8. Projected global trends in target achievement for selected Sustainable Development Goals and internationally agreed environmental goals



Note: Many Sustainable Development Goal targets and internationally agreed environmental goals are broader in scope than shown in the above figure, which only assesses selected targets or elements of targets. The icons shown indicate the related Sustainable Development Goal. Trends are based on an assessment of business-as-usual projections in the scenario literature. For several target elements, trends are confirmed by multiple studies (SDG targets 2.1, 3.2, 7.1, 6.4, 11.6, 14.3 and 15.5, and SDG 13), while for others, only limited scenario literature was available. (SDG targets 6.1, 6.2, 6.3, 14.1, 14.4 and 15.2) (Table 21.2)

INFOGRAFICA proiezioni di risultato per gli obbiettivi di sostenibilità ambientale globale - fonte Global Environmental Outlook GEO6, Onu, marzo 2019

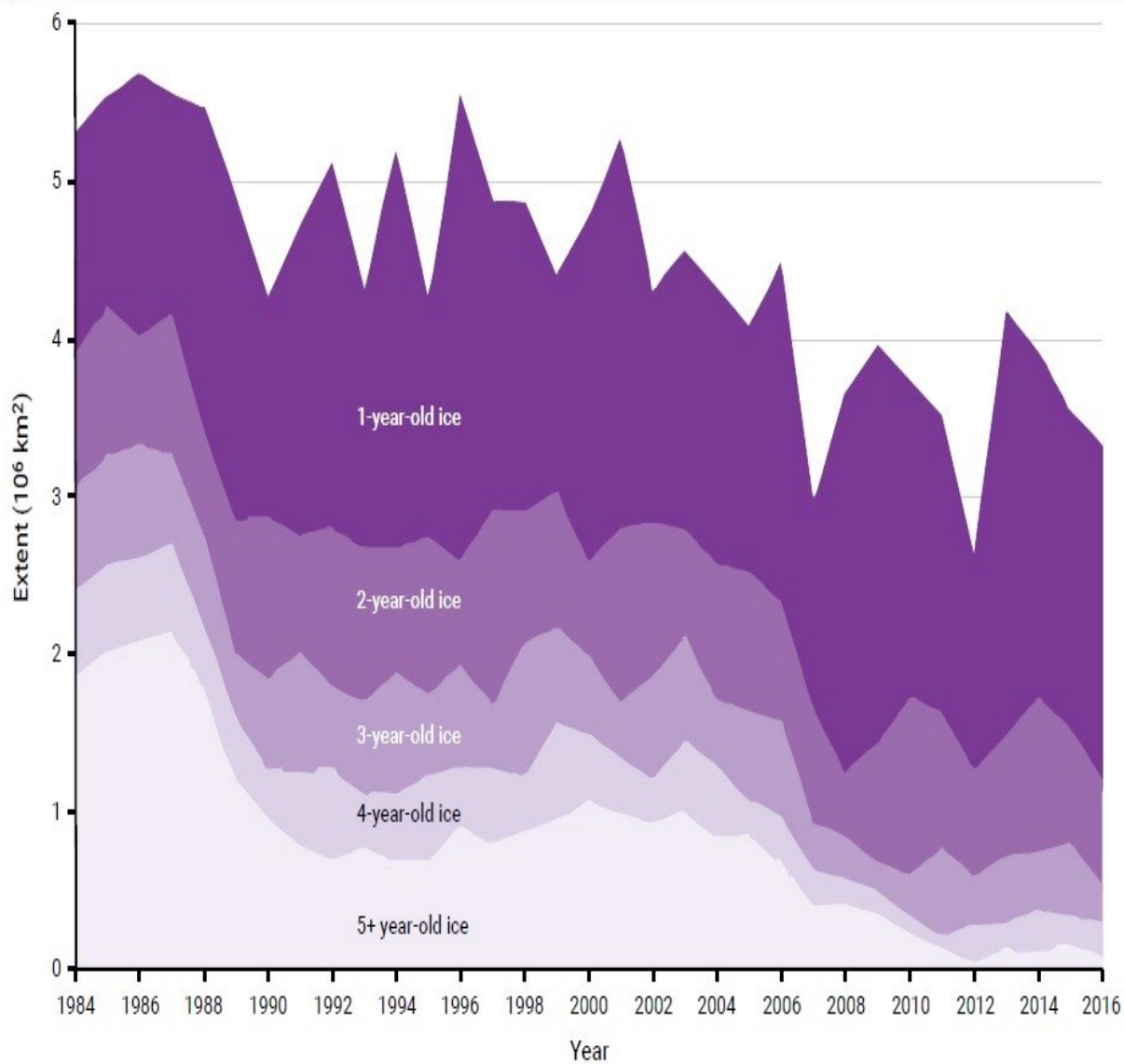
Senza contare che il miglioramento delle condizioni sanitarie generali determina notevoli vantaggi economici (attraverso una **forza lavoro più numerosa e più sana**), così come serie **implicazioni demografiche**. La diminuzione della mortalità infantile e materna, «soprattutto se combinata con una maggiore istruzione femminile e

l'accesso ai servizi per la salute sessuale e riproduttiva, compresa la contraccezione moderna» produce tendenzialmente tassi di fertilità più bassi nel lungo periodo, **frenando così la crescita della popolazione**, ovvero uno dei principali fattori di degrado ambientale.

Biodiversità che cala e dieta da cambiare: le prescrizioni dell'Onu

Insomma, il quadro è pessimo. Bisogna agire, e in fretta. E così, conto dei danni a parte, guardando i **ghiacci** che si sciolgono e il patrimonio di [biodiversità](#) che si riduce, il rapporto dell'Onu dice anche che le soluzioni esistono, sebbene non sia facile adottarle. E ci impongono un deciso mutamento - condiviso e collettivo - del **modello economico e di sviluppo**.

Figure SPM.6. Reduction in the extent of Arctic sea ice by age

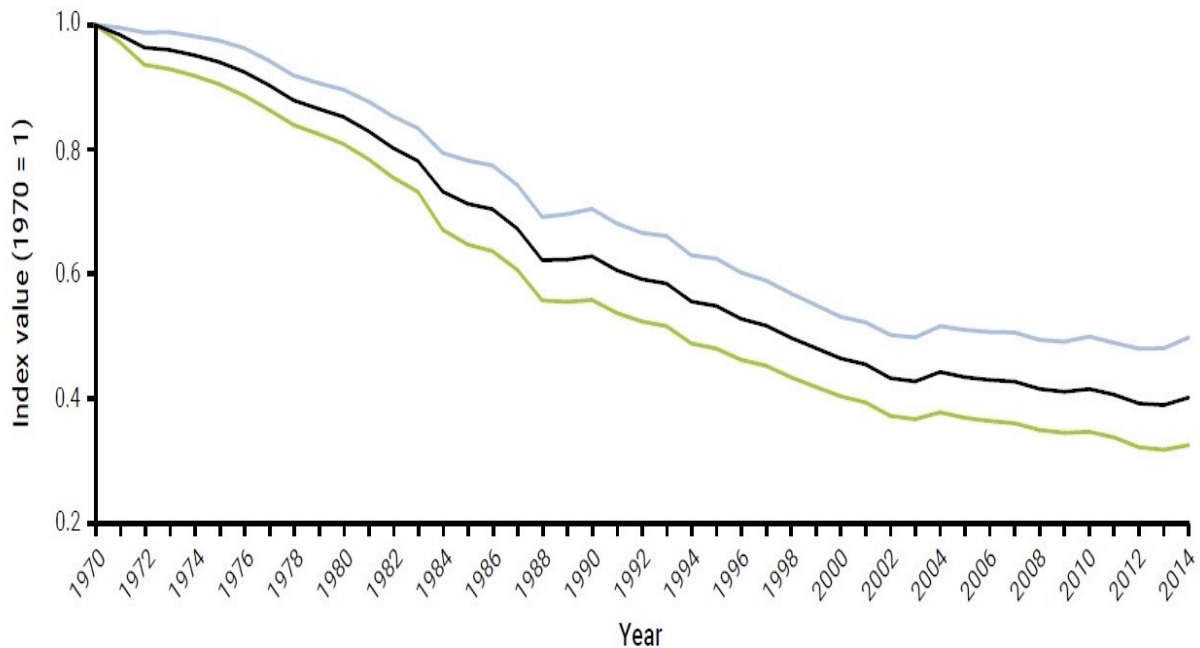


Source: United States National Snow and Ice Data Center (2017).

Note: A few decades ago, a large proportion of Arctic sea ice survived the summer melt. In 1984, more than a third of sea ice was older than five years. Figure SPM.6 shows the sharp reduction in sea ice of that age since then.

GRAFICO il declino del ghiaccio artico 1984-2016 - fonte Global Environmental Outlook GEO6, Onu, marzo 2019

Figure SPM.2. Global Living Planet Index



Source: World Wide Fund for Nature and Zoological Society of London (2018).

Note: The centre line shows the index values, indicating a 60 per cent decline between 1970 and 2014, and the upper and lower lines represent the 95 per cent confidence limits surrounding the trend. This is the average change in population size of 4,005 vertebrate species, based on data from 16,704 times series from terrestrial, freshwater and marine habitats.

GRAFICO il declino delle specie viventi sulla Terra 1970-2014 - fonte Global Environmental Outlook GEO6, Onu, marzo 2019

Pertanto gli scienziati ricordano che «[diete sostenibili](#) e sane, riducendo i [rifiuti alimentari](#) sia nei Paesi in via di sviluppo sia in quelli sviluppati, e l'adozione di **pratiche agricole sostenibili** potrebbero contribuire a soddisfare le esigenze nutrizionali dei 9-10 miliardi di persone». Cioè il numero di individui che popoleranno il pianeta nel 2050.

Ma per raggiungere certi traguardi bisogna "educare" un sistema che attualmente butta **nell'immondizia il 33% del cibo commestibile** globale, per uno spreco prodotto al 56% dai Paesi più ricchi e industrializzati. Ed è necessario anche promuovere il **ripristino degli habitat** naturali, **prevenire il degrado del territorio e la scarsità d'acqua**.

Basta fonti fossili

E infine, *ça va sans dire*, è imprescindibile una «graduale eliminazione dell'uso di **combustibili fossili**», puntando quindi su quelli a basse [emissioni di gas climalteranti](#) e sulle **bioenergie sostenibili**. Risorse disponibili e clima non reggerebbero infatti un consumo globale di energia che la stima peggiore sostiene aumenterà del 63% nel periodo 2014-2040. Un consumo dovuto in misura sempre maggiore a Paesi con **economie in crescita** e dipendenti da fonti energetiche sporche.

UNA NUOVA CRISI FINANZIARIA È IN ARRIVO. PER COLPA DEL CLIMATE CHANGE

Uno studio inglese spiega: i cambiamenti climatici possono provocare «una nuova crisi simile a quella del 2008». Per colpa di una serie di effetti a catena

Di Andrea Barolini

La **crisi finanziaria** del 2008 [potrebbe ripresentarsi](#). I **mercati** potrebbero attraversare una nuova bufera. Il sistema potrebbe tornare a vacillare e i **conti pubblici** degli Stati a tremare. Ciò non solo per le **speculazioni** spericolate e la [bulimia finanziaria](#) di certe banche e fondi d'investimento, che sembrano non aver imparato nulla dall'ultimo decennio. A causare il nuovo terremoto, infatti, potrebbero essere i **cambiamenti climatici**.

Video: [Ecco la crisi che dovrebbe allarmarci davvero](#)

«Sottovalutati i legami tra clima e crisi economica»

A stabilire il legame tra la **crisi ambientale** ed un nuovo possibile crollo del sistema finanziario è [uno studio dell'Institute for public policy research \(IPPR\)](#) del Regno Unito. Una conclusione che riprende da vicino, in modo scientifico, la [preoccupante previsione fatta dal presidente della Repubblica, Sergio Mattarella](#) nei giorni scorsi, celebrando l'anniversario del disastro del Vajont. Secondo gli autori del rapporto inglese, le **interconnessioni** tra rischi climatici, sociali ed economici sono state finora **sottovalutate**.

I ricercatori hanno analizzato decine di **studi universitari**, rapporti governativi e di organizzazioni non governative. E hanno concluso che finora le conseguenze del **riscaldamento globale** sono state analizzate troppo spesso in modo isolato. «I **climatologi** - [spiega il rapporto](#) - esaminano le perturbazioni del sistema meteorologico. I **biologi** si concentrano sulla perdita di biodiversità. Gli **economisti** calcolano i danni potenziali derivanti da uragani e siccità».

La realtà, invece, è che la crescita della temperatura media globale provocherà **effetti a catena**. Che interagiranno gli uni con gli altri. Con conseguenze economiche e sociali. Basti pensare al fatto che - [secondo un rapporto della Banca asiatica per lo sviluppo](#) del 2017 - il numero di **profughi** climatici potrebbe esplodere.

Un concetto confermato anche dagli esperti presenti all'ultimo [Forum internazionale Greenaccord](#) di **Giornalismo ambientale** a San Miniato (Pisa): «Se i governi non prenderanno misure urgenti per contenere i cambiamenti climatici, entro il 2050 si troveranno a dover far fronte a un miliardo di migranti ambientali» ha spiegato la giornalista finnico-canadese **Kaarin Rugiero, citando dati del Club di Roma**.

«Questi eventi – ha ricordato **Alfonso Cauteruccio, presidente dell'associazione Greenaccord** - dagli anni 80 ad oggi sono triplicati. Ma inondazioni, tempeste, tifoni o, al contrario, siccità e ondate di calore estreme non sono solo problemi climatici. Hanno infatti un impatto sociale enorme sugli esseri umani. E ciò li trasformerà in un'emergenza mondiale che produrrà conflitti, carestie, malattie».

Quella climatica sarà la più grande crisi mai affrontata dall'umanità

«Nel peggiore degli scenari - [aggiunge l'IPPR](#) - il degrado ambientale potrebbe innescare un circolo vizioso. Nel quale si moltiplicherebbero gli **shock economici**, sociali e politici a livello globale. Proprio come accaduto all'indomani della crisi finanziaria del 2007-2008». L'istituto propone alcuni esempi concreti in questo senso.

L'esplosione delle richieste di indennizzo potrebbe mettere a repentaglio la tenuta delle **compagnie d'assicurazione**. Con innumerevoli effetti a catena. La moltiplicazione delle **siccità** e delle **ondate di caldo** potrebbe moltiplicare per dieci i migranti in fuga dal Medio Oriente. Così come dall'Africa centrale e settentrionale. E mettere a rischio l'approvvigionamento idrico e alimentare per milioni di persone. «Sarà forse la più grande sfida della storia per il genere umano», ammoniscono i ricercatori.

Che, per questo, hanno esortato i decisori politici ad agire. Prima che sia troppo tardi. Soprattutto attraverso due trasformazioni socio-economiche. In primo luogo, aumentando la **resilienza** di infrastrutture, mercati e processi politici. Quindi trasformando le attività umane «in modo da combattere le **diseguaglianze**». Altrimenti, la somma di cataclismi climatici e società inique potrebbe creare una miscela esplosiva.

20 MULTINAZIONALI DEL PETROLIO E GAS PRODUCONO DA SOLE IL 30% DELLE EMISSIONI

Calcolato per la prima volta l'impatto dei big dell'oil & gas. Una manciata di loro basta a compromettere il clima mondiale. E molti "cattivi" sono pubblici

Di Corrado Fontana

Bastano le maggiori **20 multinazionali** del settore del **gas** e del **petrolio** per produrre oltre il **30% delle emissioni** industriali cumulative globali. Un dato impressionante che riguarda la storia dei **combustibili fossili** tra il 1988-2015. E che diventa abnorme se si considera che la Top Ten di quella stessa lista vale da sola quasi il 22% dei gas serra.

Queste cifre emergono da un'analisi ([*Oily politics: A critical assessment of the oil and gas industry's contribution to climate change*](#)) pubblicata a novembre scorso sulla rivista scientifica [*Energy Research & Social Science*](#). A firmare il documento, «il primo articolo scientifico (al mondo) che affronta in modo ampio questo tema», è un professore italiano, [*Marco Grasso*](#), docente dell'Università di Milano-Bicocca, esperto di politica e governance dei cambiamenti climatici.

Emissioni delle maggiori imprese petrolifere 1988-2015.

GtCO₂e e percentuale delle emissioni industriali globali 1988-2015

Impresa petrolifera	Emissioni	Percentuale	Tipologia
---------------------	-----------	-------------	-----------

Saudi Aramco	40,6	4,5%	Pubblica
Gazprom (Russia)	35,2	3,9%	Pubblica
National Iranian Oil	20,5	2,3%	Pubblica
ExxonMobil (United States)	17,8	2,0%	Privata
Pemex (Mexico)	16,8	1,9%	Pubblica
Royal Dutch Shell (United Kingdom/Netherlands)	15,0	1,7%	Privata
China National Petroleum	14,0	1,6%	Pubblica
BP (United Kingdom)	13,8	1,5%	Privata
Chevron (United States)	11,8	1,3%	Privata
PDVSA	11,0	1,2%	Pubblica
Abu Dhabi National Oil	10,8	1,2%	Pubblica
Sonatrach (Algeria)	9,0	1,0%	Pubblica
Kuwait Petroleum	9,0	1,0%	Pubblica
Total (France)	8,5	0,9%	Privata
ConocoPhillips (United States)	7,5	0,8%	Privata
Petrobras (Brazil)	6,9	0,8%	Pubblica
Lukoil (Russia)	6,7	0,8%	Privata
Nigerian National Petroleum Corp	6,5	0,7%	Pubblica
Petronas (Malaysia)	6,2	0,7%	Pubblica
Rosneft (Russia)	5,9	0,7%	Pubblica
TOTALE TOP 20 (Top 10)	273,6 (196,6)	30,4% (21,9%)	

Elaborazione da "The Carbon Majors Database – 2017 Dataset Release"

Contributo gas serra e percentuale emissioni industriali globali delle 20 multinazionali oil and gas. FONTE: elaborazione professor Marco Grasso, novembre 2018

Lo studio esamina - dati alla mano - «tutte le **emissioni di gas serra** che non provengono da fonti "naturali", tipo allevamento, deforestazione, incluse quelle che derivano dai trasporti o dall'uso domestico. Perché comunque i combustibili usati, per esempio, per muoversi e per scaldarsi e rinfrescarsi conseguono dall'**industria petrolifera** che li estrae, produce, vende».

Al centro del lavoro c'è insomma l'enorme, decisivo contributo che questo pugno di compagnie ha fornito - e continua a fornire - nell'accelerazione dei processi di **surriscaldamento globale**. Il contributo si manifesta sia attraverso percentuali elevatissime delle emissioni industriali globali (CO2 e metano), sia foraggiando a suon di milioni di dollari la minoranza di **negazionisti scientifici** che rallentano il contrasto ai **cambiamenti climatici** in atto.

Il petrolio pubblico seduto ai tavoli sul clima

Oltre alle cifre lo studio mette in fila **una serie di distorsioni**, inaccettabili alla luce degli sforzi globali che il contrasto agli effetti devastanti del *climate change* richiederebbe a tutti gli attori in causa. Sforzi economici per la mitigazione e la **transizione energetica** necessaria, ma anche di impegno politico generale.

In particolare si sottolinea il **coinvolgimento diretto e prevalente degli Stati** nella proprietà di molte di queste multinazionali. Le cosiddette *National Oil Companies (NOCs)* che, in confronto alle società private o a maggioranza privata (*International Oil Companies, IOCs*), hanno un soggetto pubblico come **azionista di riferimento**. Lo stesso soggetto pubblico che poi è chiamato a sedersi nei consessi internazionali dove si elaborano e finanziano le **politiche di lotta ai cambiamenti climatici**, ad esempio le varie COP (*Conference of the Parties*).

Tra le NOCs si trovano le principali compagnie petrolifere del mondo, come China National Petroleum, la [russa Gazprom](#), National Iranian Oil, e Saudi Arabian Aramco. Società che rappresentano una produzione

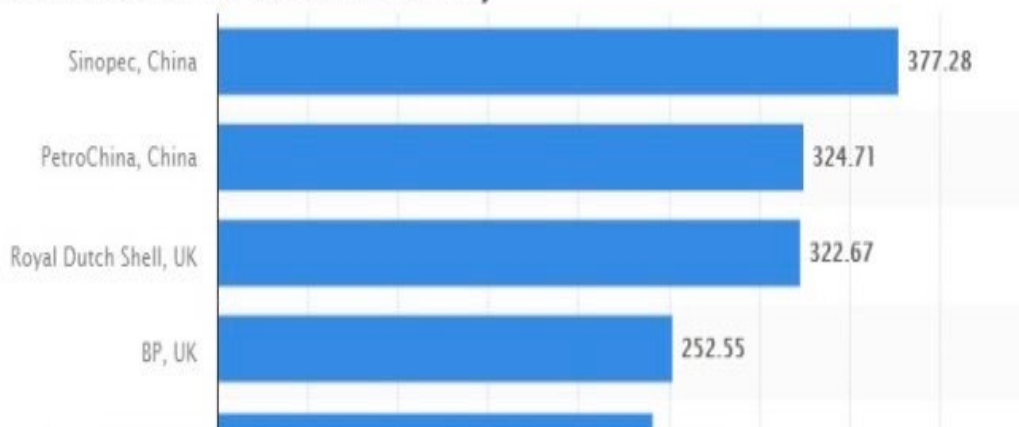
intorno al **10% del greggio mondiale**. Senza contare che le NOCs controllano circa il **90% delle riserve di petrolio e di gas**, gli si attribuisce una quota della produzione mondiale di petrolio del 75% e gestiscono la maggior parte delle infrastrutture.

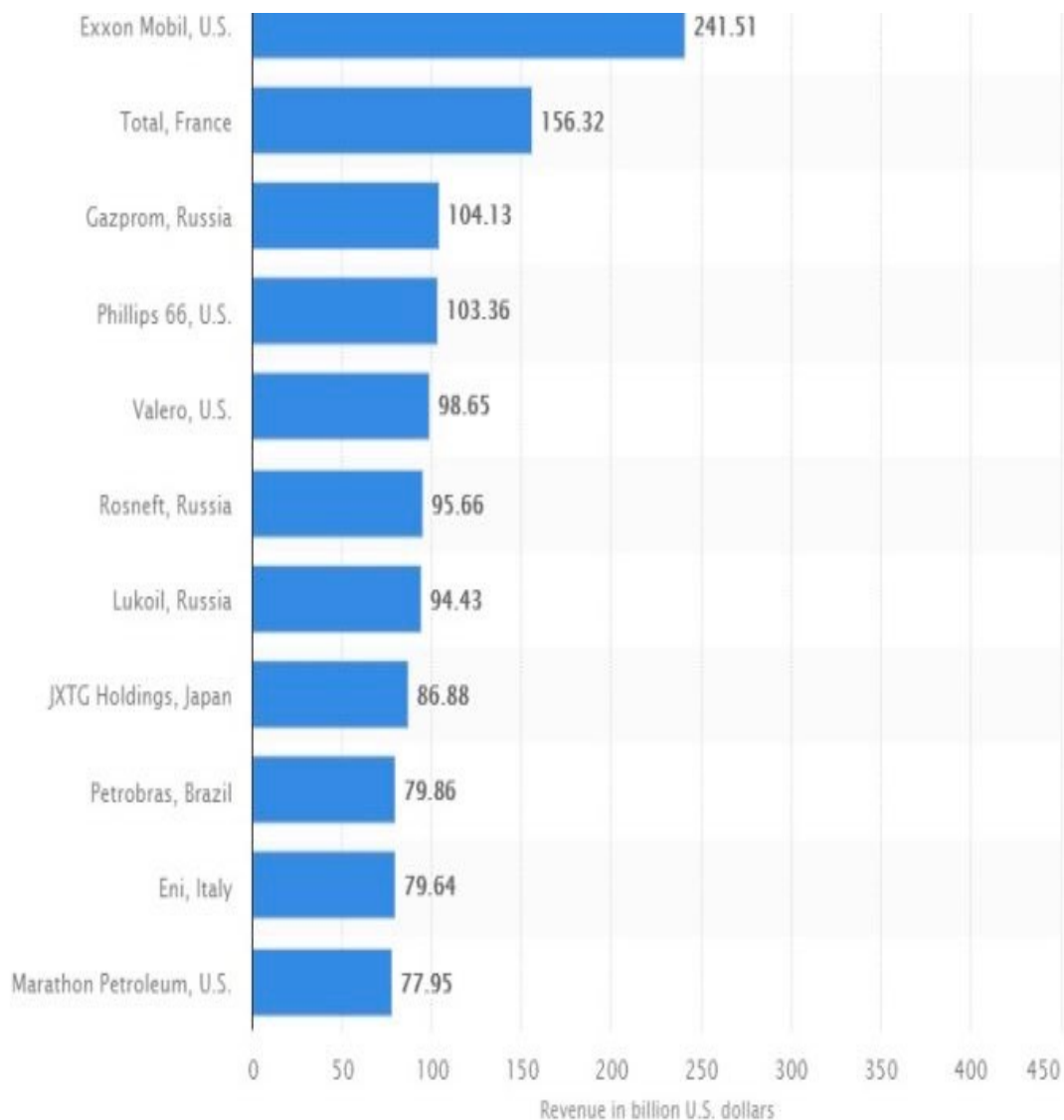
Le maggiori compagnie del settore Oil di proprietà pubblica o a maggioranza pubblica. FONTE: Marco Grasso, novembre 2018

Chi finanzia i negazionisti e altri paradossi inaccettabili

E così, mentre le 60 maggiori aziende petrolifere e del gas contribuivano a produrre oltre il **40% delle emissioni industriali cumulative globali** nel periodo 1988-2015, allo stesso tempo continuavano a fare affari. Nel solo 2018, il settore petrolifero e del gas ha registrato ricavi per 2 trilioni di dollari (2 miliardi di miliardi di dollari).

Classifica delle prime 10 compagnie petrolifere e del gas a livello mondiale nel 2018, in base alle entrate (in miliardi di dollari USA)





Dati visualizzati da  tableau

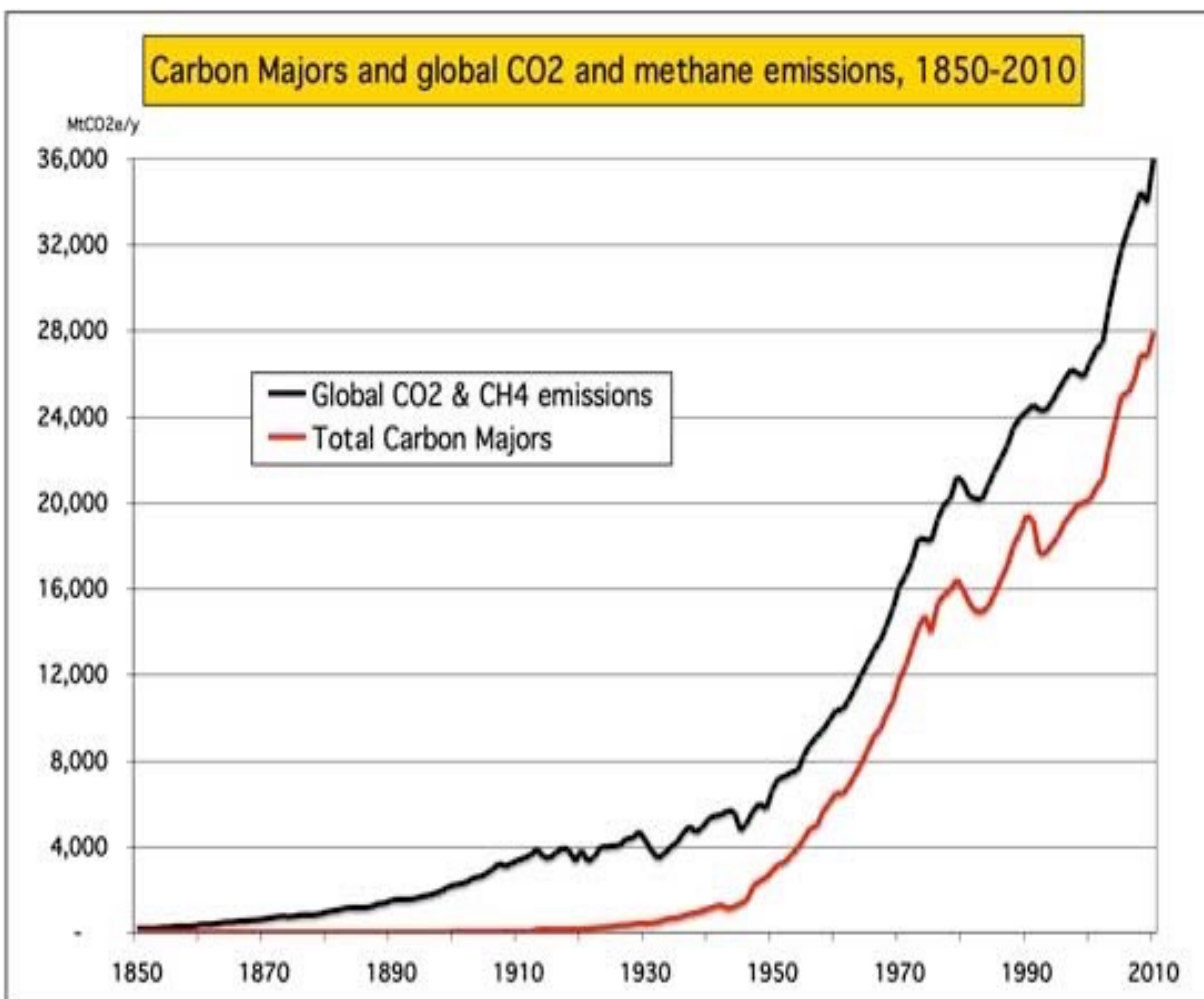
© Statista 2019 

Le 10 maggiori compagnie globali Oil and gas per entrate 2018. FONTE: Statista

Ci si aspetterebbe che a queste stesse compagnie venisse richiesto (o imposto) un coinvolgimento adeguato nella **sfida climatica** promossa dalle istituzioni. E invece si assiste a una serie di ulteriori paradossi che danno il segno degli equilibri in gioco.

Metà delle emissioni risalenti alle novanta *corporation* responsabili si sono verificate a partire dal 1986. Ciò a dimostrazione della crescente velocità con cui vengono bruciati i combustibili fossili. Ma

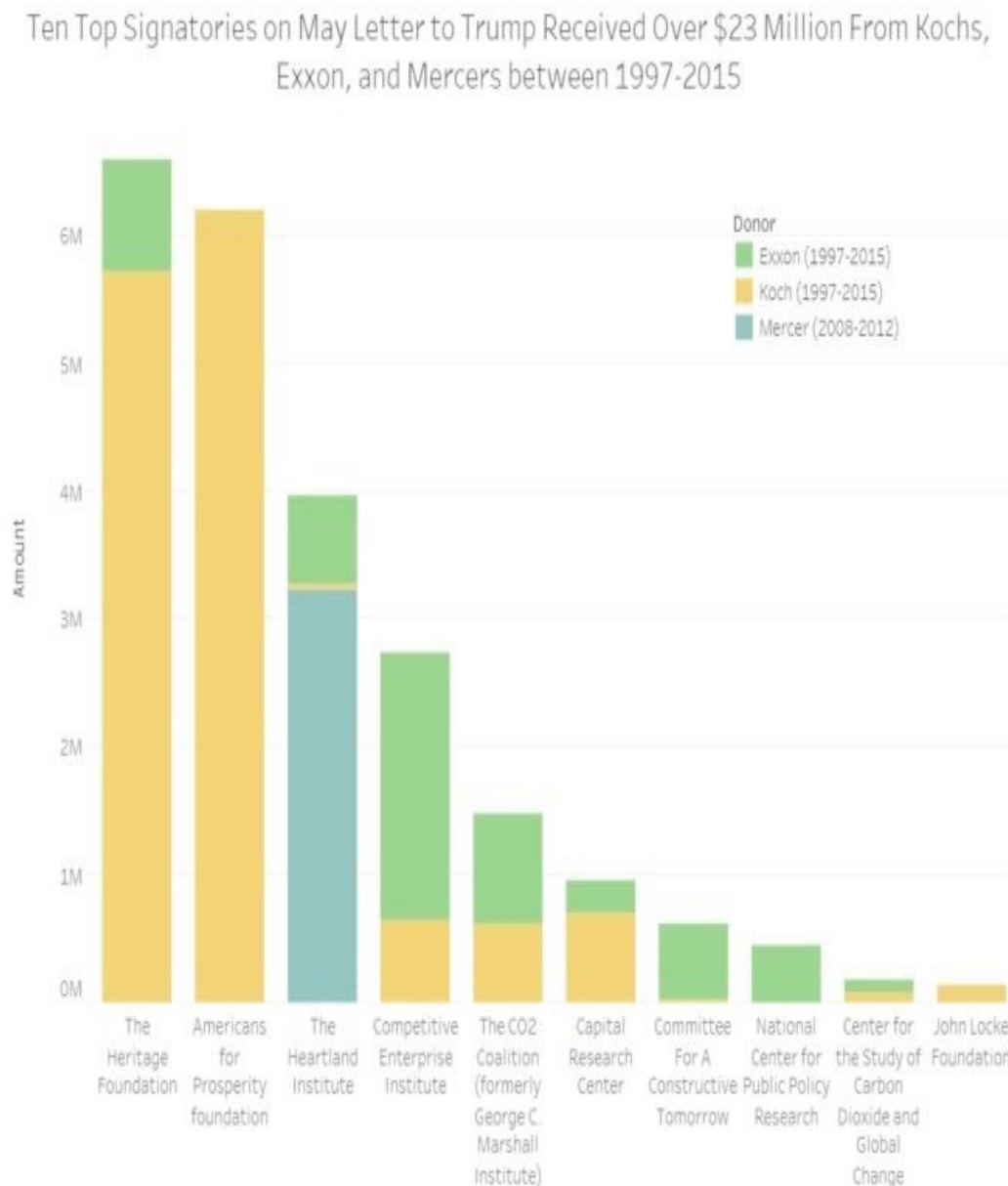
anche a testimonianza di quanto sia stato **ignorato l'allarme sui cambiamenti climatici** che la prima relazione di valutazione dell'**IPCC** (1990) avrebbe dovuto generare dopo essere stata accettata sostanzialmente alla Conferenza di Rio sul clima del 1992.



Emissioni di CO₂ e metano tra 1850 e 2010, globali e delle maggiori compagnie responsabili - FONTE: Climateaccountability.org

Tra il 2000 e il 2016 l'industria dei combustibili fossili ha speso oltre **2 miliardi di dollari** per influenzare la legislazione sul clima nel Congresso degli Stati Uniti. Una somma 10 volte maggiore di quella spesa da gruppi ambientalisti e aziende del settore dell'energia rinnovabile. **ExxonMobil**, solo per fare un esempio, è stata [tra chi ha finanziato](#) alcuni dei 44 gruppi che ai primi di maggio 2017 hanno

scritto una **lettera al presidente Donald Trump** perché portasse gli Stati Uniti fuori dall'Accordo di Parigi sul clima. [Decisione poi annunciata da Trump](#) il primo giugno dello stesso anno.

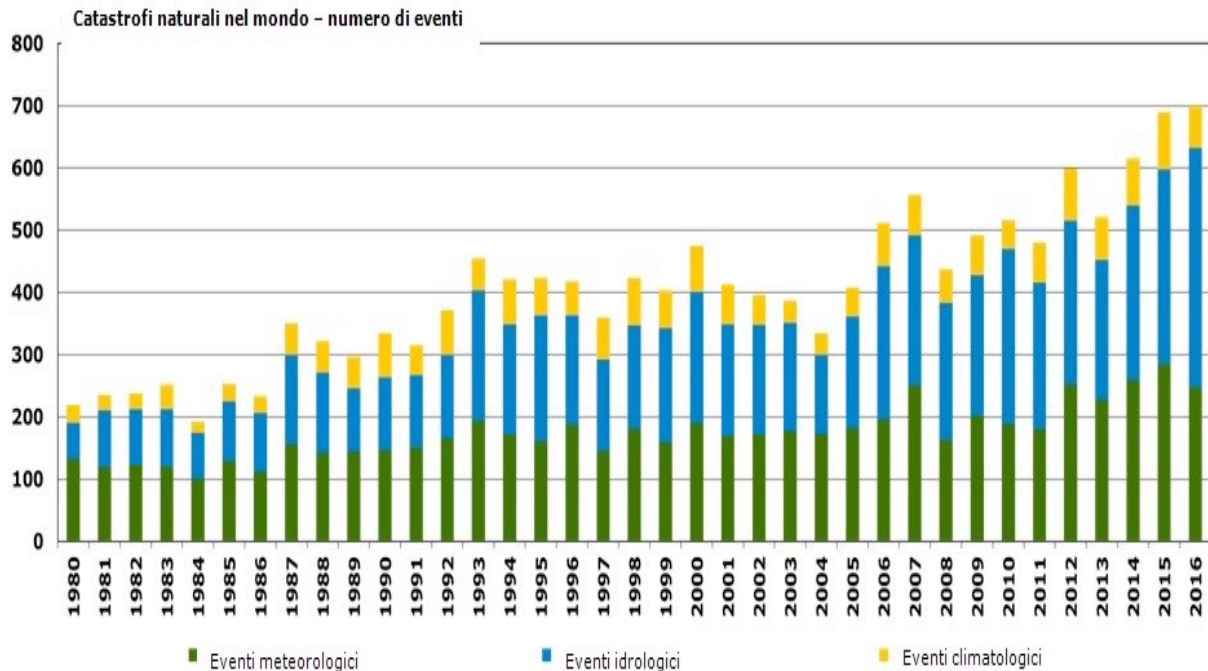


Alcuni finanziatori di 10 dei gruppi firmatari della lettera a Trump contro l'Accordo di Parigi sul clima - FONTE: [Climateinvestigations.org](https://climateinvestigations.org)

Vittime della loro stessa politica

La stessa industria petrolifera è **sia tra le principali responsabili che vittima** del surriscaldamento globale (e dei conseguenti eventi climatici estremi sempre più frequenti). Può succedere allora - come [riporta AP](#) - che venga avanzato un progetto per costruire «una "spina dorsale" di quasi 60 miglia di muri di cemento, terrapieni, cancelli galleggianti e argini in acciaio sulla **costa del golfo del Texas**». Un'opera a protezione di un tratto ad altissima concentrazione di impianti petrolchimici, «inclusa la maggior parte delle 30 raffinerie del Texas, che rappresentano il 30% della nazione capacità di raffinazione». Un piano da 12 miliardi di dollari, che sarà quasi interamente **coperto da fondi pubblici**.

Eventi legati al cambiamento climatico sono in aumento nel mondo



Eventi meteorologici: tempeste tropicali ed extra-tropicali, tempeste convettive, tempeste locali.

Eventi idrologici: inondazioni, movimento di massa delle acque.

Eventi climatologici: temperature estreme, siccità, incendi boschivi

Fonte: © 2017 Münchener Rückversicherungs-Gesellschaft, Geo Risks Research, NatCatSERVICE (Gennaio 2017)



Gli eventi legati al cambiamento climatico sono in aumento nel mondo. - FONTE: La politica agricola comune post 2020 - proposte legislative

Petrolio ma anche carbone e cemento. I 100 "baroni del carbonio"

Oily politics: A critical assessment of the oil and gas industry's contribution to climate change si focalizza sull'industria petrolifera, ma trae spunto innanzitutto dall'ultimo rapporto pubblicato dal [Climate Accountability Institute](#). Il [CDP Carbon Majors Report 2017](#) estende

l'analisi fino a comprendere **100 società**, individuate come responsabili di circa **2/3 delle emissioni globali di gas serra** prodotte negli ultimi due secoli. Per una lista che al 30° posto inserisce l'italiana [Eni Spa](#).



GRAFICA DI SINTESI - 100 + 8 'baroni del carbonio' e la loro responsabilità nelle emissioni di gas serra tra 1988 e 2015 - fonte Carbon Majors Report 2017

«Il 62% delle emissioni di anidride carbonica e metano nel periodo 1751-2015 - precisa infatti Grasso - dipendono da 100 "**baroni del carbonio**" (appartenenti alle industrie del petrolio e gas, carbone e cemento). A queste imprese sono imputabili il **71% delle emissioni industriali globali dal 1988**.

Addirittura, un altro studio suggerisce che le emissioni storiche (1880-2010) e recenti (1980-2010) di queste 100 imprese hanno contribuito a circa il 57% dell'aumento osservato della concentrazione di anidride carbonica nell'atmosfera, a circa il 42-50% dell'**aumento della temperatura** media terrestre globale e a circa il 26-32% dell'**innalzamento del livello globale dei mari** nel periodo 1880-2010».

Cumulative emissions 1988-2015

Producer	Cumulative 1988-2015 Scope 1 st GHG, MtCO ₂ e	Cumulative 1988-2015 Scope 3 rd GHG, MtCO ₂ e	Cumulative 1988-2015 Scope 1+3 GHG, MtCO ₂ e	Cumulative 1988-2015 Scope 1+3 of global Industrial GHG, %
China (Coal)	9,622	119,312	128,933	14.3
Saudi Arabian Oil Company (Aramco)	4,263	36,298	40,561	4.5
Gazprom OAO	4,652	30,569	35,221	3.9
National Iranian Oil Co	2,468	18,037	20,505	2.3
ExxonMobil Corp	1,833	15,962	17,785	2.0
Coal India	892	15,950	16,842	1.9
Petroleos Mexicanos (Pemex)	2,055	14,749	16,804	1.9
Russia (Coal)	1,216	15,524	16,740	1.9
Royal Dutch Shell PLC	1,212	13,805	15,017	1.7
China National Petroleum Corp (CNPC)	1,479	12,564	14,042	1.6
BP PLC	1,072	12,719	13,791	1.5
Chevron Corp	1,215	10,608	11,823	1.3
Petroleos de Venezuela SA (PDVSA)	1,108	9,971	11,079	1.2
Abu Dhabi National Oil Co	1,135	9,635	10,769	1.2
Poland Coal	884	9,596	10,480	1.2
Peabody Energy Corp	266	10,098	10,364	1.2
Sonatrach SPA	1,490	7,507	8,997	1.0
Kuwait Petroleum Corp	767	8,194	8,961	1.0
Total SA	778	7,762	8,541	0.9
BHP Billiton Ltd	588	7,595	8,183	0.9
ConocoPhillips	654	6,809	7,463	0.9
Petroleo Brasileiro SA (Petrobras)	533	6,375	6,907	0.8
Lukoil OAO	557	6,193	6,750	0.8
Rio Tinto	297	6,445	6,743	0.7
Nigerian National Petroleum Corp	643	5,848	6,491	0.7
Petrolam Nasional Berhad (Petronas)	995	5,190	6,185	0.7
Rosneft OAO	571	5,295	5,866	0.7
Arch Coal Inc	182	5,514	5,696	0.6
Iraq National Oil Co	435	4,927	5,362	0.6
Eni SPA	672	4,647	5,319	0.6
Anglo American	114	5,173	5,287	0.6
Surgutneftegas OAO	482	4,653	5,135	0.6
Alpha Natural Resources Inc	343	4,561	4,904	0.5
Qatar Petroleum Corp	798	4,103	4,901	0.5
PT Pertamina	602	4,254	4,857	0.5
Kazakhstan Coal	418	4,317	4,735	0.5

Statol ASA	198	4,497	4,895	0.5
National Oil Corporation of Libya	425	4,101	4,528	0.5
Consol Energy Inc	515	3,979	4,495	0.5
Ukraine Coal	286	4,143	4,429	0.5
RWE AG	499	3,701	4,201	0.5
Oil & Natural Gas Corp Ltd	193	3,367	3,560	0.4
Glencore PLC	228	3,159	3,387	0.4
TurkmenGaz	746	2,471	3,217	0.4
Sasol Ltd	259	2,936	3,195	0.4
Ripsoi SA	224	2,773	2,996	0.3
Anadarko Petroleum Corp	201	2,790	2,991	0.3
Egyptian General Petroleum Corp	383	2,444	2,827	0.3
Petroleum Development Oman LLC	372	2,397	2,769	0.3
Czech Republic Coal	277	2,430	2,706	0.3
Remaining 50 producers in sample	6,232	60,569	66,800	7.4
Total sample (100 producers)	58,328	576,506	634,835	70.6

25. Note that Scope 1 and Scope 3 cover only fossil fuel industry related activities; total Scope 1 and Scope 3 emissions for some producers may be higher.

26. Scope 3 refers specifically to Scope 3 Category 11 "use of sold products".

Le prime 50 compagnie responsabili della maggioranza di emissioni di gas serra tra 1988 e 2015 - fonte Carbon Majors Report 2017. Al 30° posto l'italiana [Eni Spa](#).

Se è vero che «a un grande potere corrisponde una grande responsabilità», trova senso l'**ammonimento del professor Grasso** verso tutte queste compagnie, pubbliche e private, a modificare drasticamente il loro modello operativo e di business. Richiamando, per il prossimo futuro dei combustibili fossili, un processo di condanna sociale e limitazione normativa simile a quelli che hanno riguardato **tabacco** e **schiavitù**.

AZIONISTI, ATTENTI: LE COMPAGNIE OIL&GAS POTREBBERO PERDERE 2,2 TRILIONI IN 10 ANNI

Il think tank Carbon Tracker Initiative: troppi investimenti in megaprogetti contrari all'Accordo di Parigi. Le più in pericolo: Exxon, Shell, Total, Chevron, BP ed ENI

Di Emanuele Isonio

Altro che [capitalismo finalmente illuminato](#) dall'etica e dalla sensibilità ambientale. Nessuna delle grandi compagnie petrolifere e del gas sta ancora rispettando gli **obiettivi climatici** previsti dall'**accordo di Parigi**. Una discrasia palese, rispetto alle loro promesse pubbliche davanti agli azionisti, nelle quali si erano impegnate a ridurre drasticamente le emissioni climalteranti. Ma il problema non sono solo le (catastrofiche) conseguenze ambientali (le prime [20 multinazionali oil&gas causano da sole un terzo delle emissioni](#) totali).

A risentirne saranno anche i **portafogli degli azionisti**: le perdite stimate, legate agli stranded asset delle varie compagnie, potrebbero arrivare fino a **2200 miliardi di dollari** entro il 2030. Per avere un'idea della cifra: il **Pil dell'Italia si ferma a circa 2000 miliardi**.

50 miliardi in megaprogetti dannosi

Il calcolo è contenuto in [un nuovo studio](#), pubblicato oggi dal think tank britannico [Carbon Tracker Initiative](#). La data del lancio non è casuale: il **10 settembre** infatti inizia la discussione fra i ministri delle finanze dell'Unione europea che dovranno ratificare (e quindi rendere esecutiva) la [decisione della Banca europea per gli Investimenti](#) che ha deciso di tagliare i ponti con qualsiasi finanziamento alle fonti fossili.

Per l'Italia sarà la prima uscita europea per il neoministro dell'Economia, **Roberto Gualtieri**, chiamato a confermare l'intenzione del nuovo governo Pd-M5S di [avviare un percorso green](#) che agevoli la **transizione energetica**.

L'analisi inglese individua per la prima volta i **singoli progetti delle principali corporation** non coerenti con l'accordo di Parigi: le compagnie oil&gas hanno approvato, solo l'anno scorso, **50 miliardi** di dollari di investimenti in 18 megaprogetti che minano gli obiettivi ambientali e minacciano i rendimenti a medio termine degli azionisti.

TABLE 1 – THE 15 LARGEST PROJECTS SANCTIONED IN 2018 OUTSIDE SDS BUDGET

Asset	Country	2019-2030 capex (\$bn)	Resource theme	Partners (* denotes operator)
LNG Canada T1, CA	Canada	6.5	Conventional (land/shelf)	Shell*, Petronas, Mitsubishi Corp, Korea Gas, PetroChina
LNG Canada T2, CA	Canada	6.5	Conventional (land/shelf)	Shell*, Petronas, Mitsubishi Corp, Korea Gas, PetroChina
				Shell, Chevron*, ExxonMobil, Osaka Gas, Tokyo Gas, Chubu

Gorgon/Jansz Stage 2, AU	Australia	3.6	Deep water	Osaka Gas, Tokyo Gas, Chubu Electric
Aspen (Phase 1), CA	Canada	2.6	Oil sands	ExxonMobil* , Imperial Oil
Katmai (GC040), US	United States	1.8	Deep water	Fieldwood Energy LLC*, ILX Prospect, Ridgewood
Amoca FFD, MX	Mexico	1.4	Conventional (land/shelf)	Eni* , Qatar Petroleum
Zinia 2, AO	Angola	1.3	Deep water	BP, ExxonMobil, Total*, Equinor
Ahmeyim FLNG 1, MR	Mauritania	1.2	Ultra deep water	BP* , Petrosen, Kosmos Energy, Société Mauritanienne des Hydrocarbures
Fenja-Phase 1 (Pii), NO	Norway	1.2	Deep water	Vaar Energi, Suncor Energy, DNO, Neptune Energy*
Gavrikovskoye, RU	Russia	1.0	Conventional (land/shelf)	NZNP Trade*
Traygorodsko-Kondakovskoye (Toms), RU	Russia	0.8	Conventional (land/shelf)	Rosneft*, Gazprom, Gazprom Neft (Public traded part)
Rakushechnoye (Caspian Sea Bed), RU	Russia	0.7	Conventional (land/shelf)	Lukoil*
Al Shaheen Gallaf (Phase 1), QA	Qatar	0.7	Conventional (land/shelf)	Qatar Petroleum, Total (JV North Oil Company*)
Mizton FFD, MX	Mexico	0.7	Conventional (land/shelf)	Eni* , Qatar Petroleum
Menzel Ledjmet (Phase IV			Conventional	

development), UZ	Algeria	U.S (land/shell)	Pertamina*, Repsol
------------------	---------	------------------	--------------------

Source: Rystad Energy, CTI analysis

Note: Onshore tight/shale excluded. \$10/boe margin of error allowed above SDS marginal breakeven for oil fields, \$1.5/kcf for gas. Equity interests held by the majors (ExxonMobil, Chevron, ConocoPhillips, Eni, Total, BP and Shell) plus Equinor have been highlighted.

I 15 principali progetti Oil&gas autorizzati 2018 fuori dai budget climatici. FONTE: Carbon Tracker Initiative.

Fra i progetti, si va da quello di **gas naturale liquido** portato avanti in due tranche del valore totale di 13 miliardi di dollari da Shell in Canada, quello da 4,3 miliardi nelle acque del Mar Caspio di Shell, Chevron ed Exxon e il progetto Zinia 2 di BP, Exxon, Total ed Equinor da 1,3 miliardi in Angola.

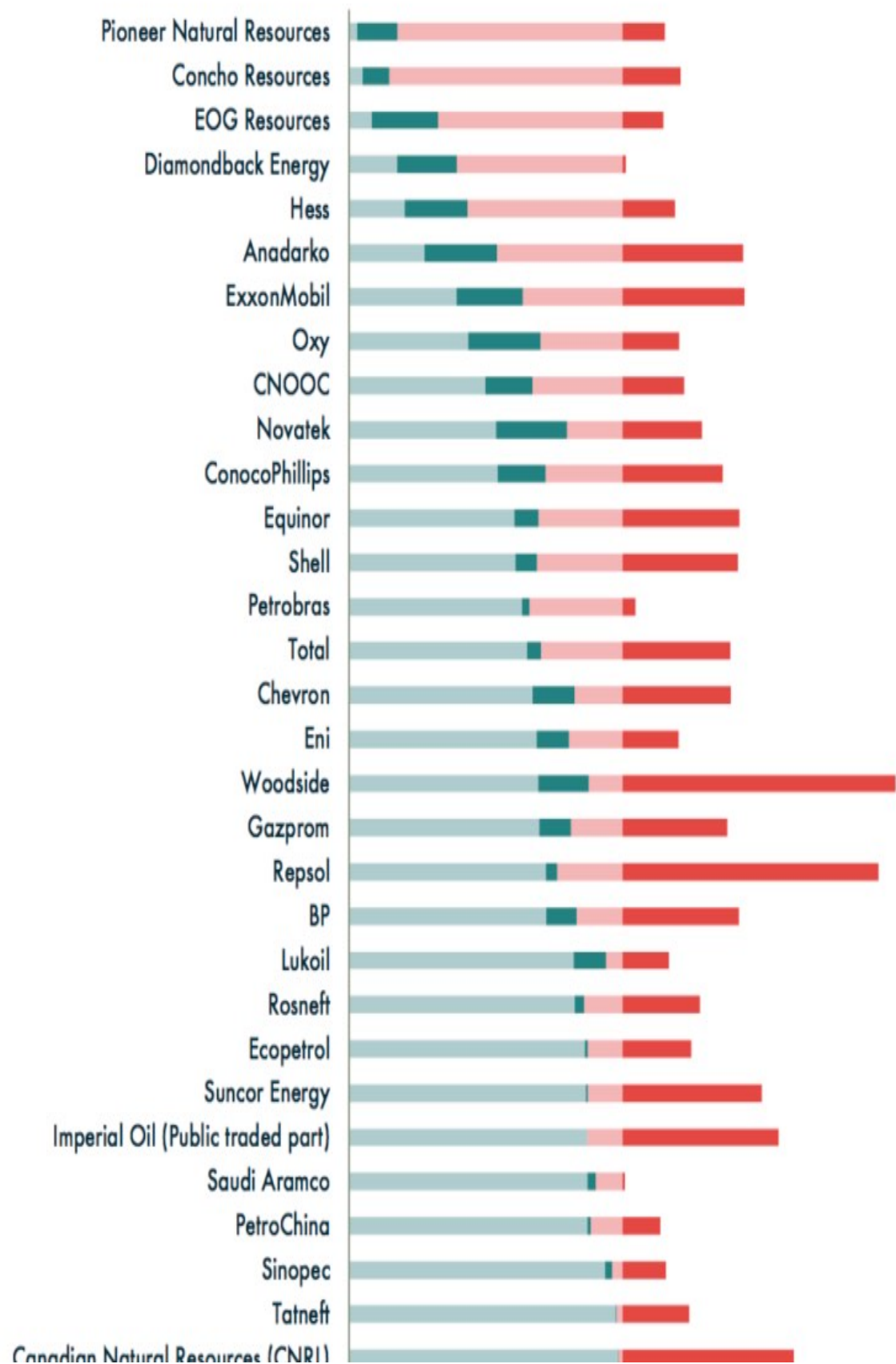
Metà del valore degli investimenti a rischio

In particolare, **ExxonMobil**, Chevron, Shell, BP, Total, **Eni**, ConocoPhillips ed Equinor hanno speso ciascuna almeno il 30% dei propri investimenti nel 2018 su progetti che non sono allineati con i patti sottoscritti alla Cop21 nel 2015.

Una scelta per nulla isolata perché, secondo gli analisti inglesi, da qui al 2030 il **potenziale di spesa** delle corporation prese in esame è **fortemente sbilanciato** verso progetti nemici del clima: addirittura il **90% per Exxon**, seguita da Shell (70%), Total (67%), Chevron (60%), BP (57%) ed **ENI (55%)**.

FIGURE 15. 2019-2030 POTENTIAL CAPEX OUTSIDE GIVEN SCENARIOS, SELECTED COMPANIES.
SANCTIONED AND UNSANCTIONED PROJECTS

■ Inside B2DS ■ Outside B2DS, inside SDS ■ Outside SDS ■ > NPS, excluded





FONTE: spese potenziali, a seconda degli scenari climatici di riferimento (B2DS: sotto 1,6°C di aumento / SDS: fino a 1,8°C di aumento / NPS: 2,7°C di aumento), per progetti autorizzati e nono autorizzati. FONTE: Carbon Tracker Initiative.

Ma che cosa succederà a queste aziende visto che la **domanda di petrolio e gas** è destinata a diminuire in futuro come conseguenza delle nuove tecnologie o delle **politiche energetiche**? Uno scenario che dovrebbe far tremare i polsi agli investitori.

Queste aziende rischiano di perdere più della metà del valore dei loro investimenti in quel periodo, continuando a operare disinteressandosi degli obiettivi di mantenere la **temperatura media globale** sotto al grado e mezzo di aumento» spiega **Andrew Grant**, senior analyst di Carbon Tracker e autore del rapporto. «Gli **investitori** dovrebbero preoccuparsi della spesa di queste aziende per la produzione di nuovi combustibili fossili. Il modo migliore per preservare il valore per gli azionisti e allinearsi con gli obiettivi dei cambiamenti climatici sarà concentrarsi su progetti a basso costo che offrano i rendimenti più elevati».

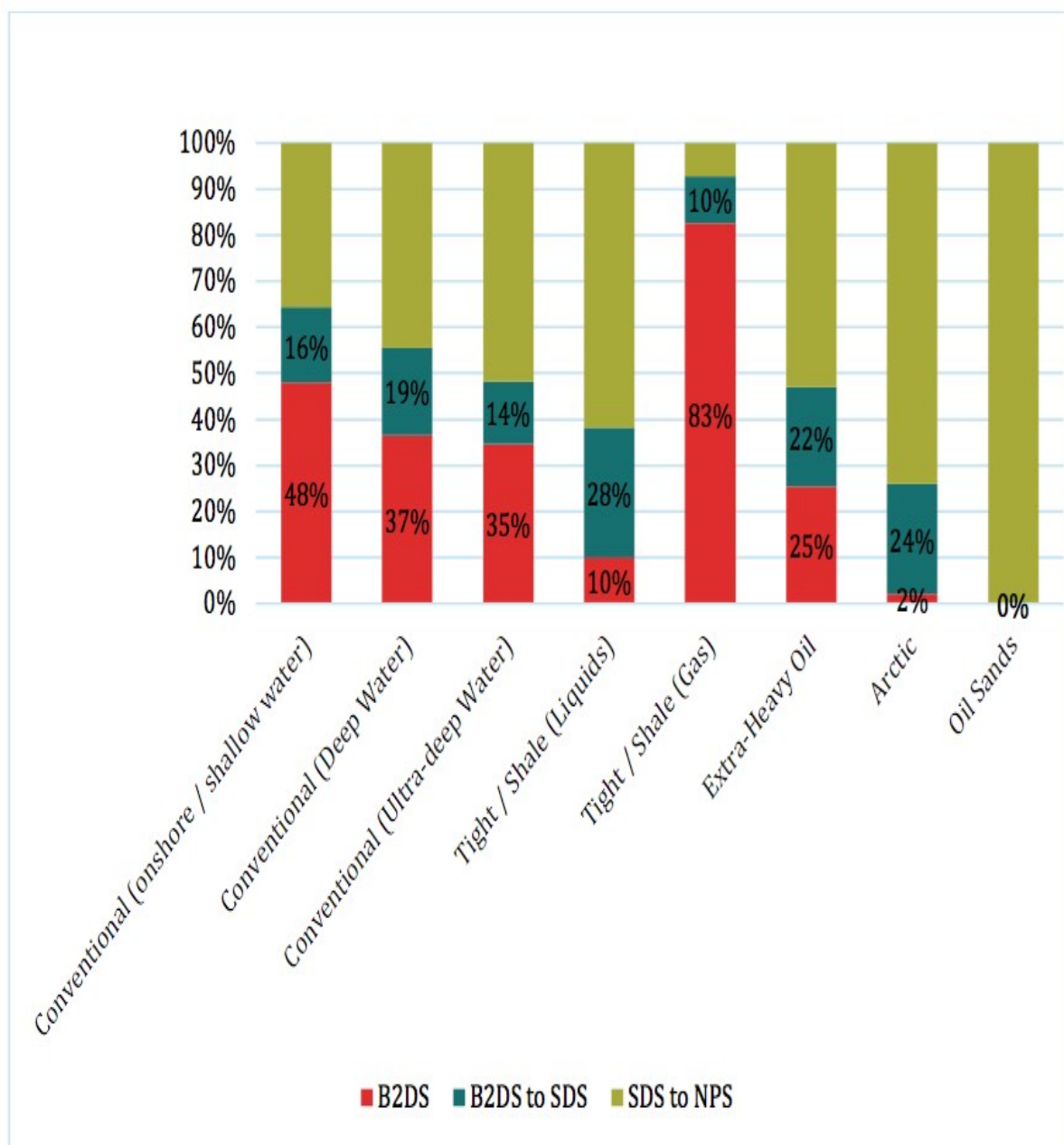
Quanti pericoli dalle sabbie bituminose

Ci sono poi investimenti particolarmente rischiosi perché incompatibili con qualsiasi scenario di riduzione della crescita delle temperature. Tra questi, Grant punta il dito in particolare contro le [sabbie bituminose](#): «**Nessun nuovo progetto** è coerente con gli obiettivi cli-

matici di Parigi e comunque gli alti costi di produzione fanno sì che persino in un futuro con quasi 2,7°C di **riscaldamento globale**, il loro sviluppo sarebbe **antieconomico**».

Eppure, il rapporto inglese prevede che le strategie dei big dell'oil vanno in tutt'altra direzione: «l'associazione canadesi dei produttori - spiegano gli autori - prevede un **aumento del 41% nella produzione** di sabbie bituminose da qui al 2035».

FIGURE 6 – POTENTIAL 2019-2030 CAPEX FOR OIL AND GAS PROJECTS COMPLIANT WITH DIFFERENT IEA SCENARIOS, BY RESOURCE THEME



Source: Rystad Energy, IEA, CTI analysis

Investimenti in progetti Oil&Gas, divisi per tipo di settore, compatibili con i diversi scenari di crescita delle temperature (B2DS: sotto 1,6°C di aumento / B2DS-SDS: dai 1,6 a 1,8°C di aumento / da 1,9 a 2,7°C di aumento). FONTE: Carbon Tracker Initiative.

Discorso analogo viene poi fatto per le **estrazioni sull'Artico**: «la maggior parte dei progetti è costoso e ad alto rischio, anche se esistono progetti a basso costo».

Il comparto dello [shale oil](#) invece rischia di diventare una **sabbia mobile mortale** per due compagnie statunitensi particolarmente esposte, **Pioneer** e **Concho**: i loro portafogli rischiano di rimanere **interamente bloccati**. Soddisfare una domanda di greggio da scisto in uno scenario a 2,7°C di aumento richiederebbe 1,1 trilioni di dollari di investimenti. Ma la somma crolla a soli 112 miliardi in uno scenario più virtuoso di 1,6°C.

DALLE GRANDI BANCHE 1.900 MILIARDI DI DOLLARI ALLE FONTI FOSSILI

Nonostante l'Accordo di Parigi, le 33 più grandi banche del mondo continuano a finanziare carbone, petrolio e gas. Tra le italiane figura Unicredit

Di Andrea Barolini

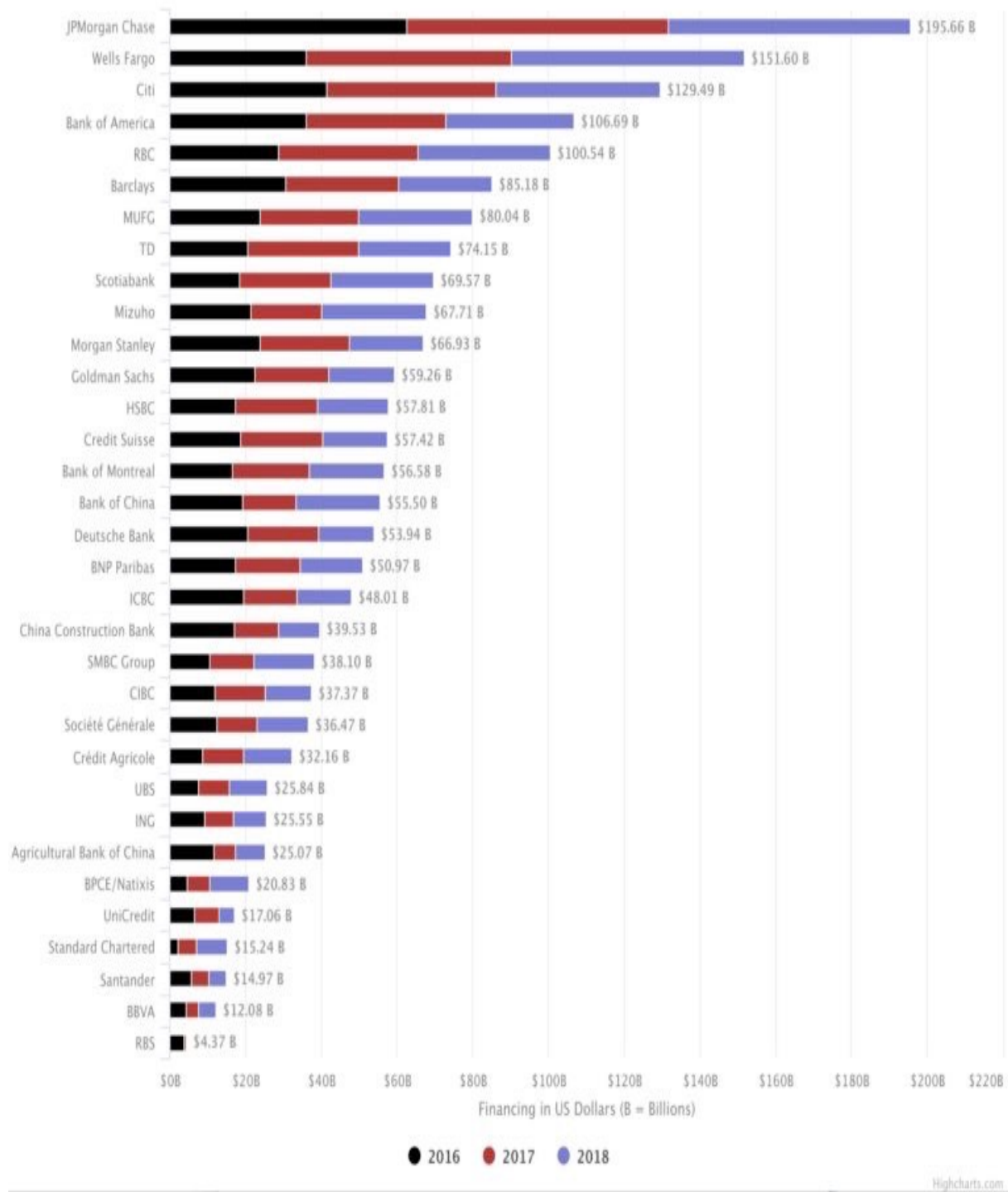
Le grandi banche internazionali non vogliono impegnarsi seriamente per salvare il nostro Pianeta. Forse per scarsa comprensione dei rischi che corriamo a causa dei cambiamenti climatici. Forse per incapacità. Forse perché è più forte la volontà di non rinunciare al business as usual. Ma la realtà è questa: a certificarlo è il rapporto "Banking on Climate Change", che ha analizzato il quantitativo di denaro concesso negli ultimi anni dai colossi finanziari di tutto il mondo nel settore dei combustibili fossili.

Soltanto quattro banche americane hanno concesso 581 miliardi di dollari

Questi ultimi - carbone e petrolio in primo luogo - rappresentano le principali zavorre che frenano la transizione energetica. Associazioni ecologiste, università, istituti di ricerca, agenzie delle Nazioni Uni-

te lo ripetono da anni. Se vogliamo rispettare gli impegni assunti con l'Accordo di Parigi del 2015, le fonti fossili devono rimanere sottoterra. Eppure, dal 2016 al 2018, i 33 principali istituti di credito del mondo hanno concesso finanziamenti al settore per un totale di 1.900 miliardi di dollari.

Il documento è stato pubblicato dalle ong Rainforest Action Network, BankTrack, Indigenous Environmental Network, Oil Change International, Sierra Club e Honor the Earth. Ed è stato appoggiato da altre 163 organizzazioni di tutto il mondo. Secondo i dati forniti nel testo, a beneficiare dell'immensa mole di denaro sono state circa 1.800 aziende. Ma un terzo del totale è stato versato a sole 100 compagnie attive nel comparto. Che in questo modo «hanno potuto aumentare fortemente la loro produzione».



La classifica mondiale delle banche che hanno fornito più fondi al settore delle fonti fossili © "Banking on Climate Change"

Anche Unicredit nell'elenco dei nemici del clima (17 mld in tre anni alle fossili)

Nel mirino delle Ong ci sono soprattutto le banche statunitensi. JP Morgan Chase, Wells Fargo, Citi e Bank of America hanno concesso nel triennio 2016-2018 più di 581 miliardi di dollari. Al quinto posto, con 100 miliardi, figura la canadese RBC. Nell'elenco sono presenti poi istituti elvetici come Crédit Suisse e UBS, banche inglesi come Barclays e RBS. Ma anche francesi come BNP Paribas, Société Générale e Crédit Agricole. E l'italiana Unicredit. Il colosso milanese ha fornito al comparto delle fossili 17 miliardi in tutto: 6,4 nel 2016, 6,6 nel 2017 e quasi 4 miliardi nel 2018.

«La nostra analisi - ha spiegato Alison Kirsch, dirigente del Rainforest Action Network - rappresenta un allarme rosso. Il ritmo al quale le banche globali continuano ad iniettare miliardi nel settore è incompatibile con la salvaguardia del futuro. È un insulto alla logica, alla scienza e all'umanità. Se la finanza non abbandonerà rapidamente le energie sporche, il collasso planetario non sarà solo probabile, ma anche imminente».

«È un insulto alla logica, alla scienza e all'umanità»

Secondo il rapporto, infatti, le scelte delle grandi banche continuano ad alimentare il riscaldamento climatico. Allontanandoci dall'obiettivo di mantenere la crescita della temperatura media globale, alla fine del secolo, ad un massimo di 2 gradi centigradi, rispetto ai livelli pre-industriali. E ciò nonostante l'ultimo rapporto IPCC abbia spiegato che anche con soli 1,5 gradi gli sconvolgimenti saranno enormi.

Per questo lo stesso “Special report 15” ha sottolineato che il mondo dovrà liberarsi forzatamente della dipendenza dai combustibili fossili. E dovrà farlo entro il 2035. Per riuscirci, occorrono ingenti investimenti nelle fonti rinnovabili: pari a 2.400 miliardi all'anno. Da parte della finanza occorre dunque un cambiamento diametrico di strategia.

Rank	Country	Funding to Fossil Fuels (2016-2018)	Population 2017	Funding to Fossil Fuels per capita
1	Switzerland	83'263'135'092.00	8'466'017	9'834.98
2	Canada	338'208'520'802.00	36'708'083	9'213.46
3	UK	162'598'852'911.00	66'022'273	2'462.79
4	USA	709'630'122'912.00	325'719'178	2'178.66
5	France	140'435'569'307.00	67'118'648	2'092.35
6	Japan	185'847'394'869.00	126'785'797	1'465.84
7	Netherlands	25'073'103'297.00	17'132'854	1'463.45
8	Germany	53'939'260'711.00	82'695'000	652.27
9	Spain	27'053'323'668.00	46'572'028	580.89
10	Italy	17'061'253'193.00	60'551'416	281.76
11	China	168'596'970'105.00	1'386'395'000	121.61

Sources:

Population numbers, 2017 - World Bank

Funding to Fossil Fuels - “Banking on Climate Change” report (2019)

Il contributo in rapporto alla popolazione di ciascun Paese © “Banking on Climate Change”

Dalla Svizzera il maggior apporto pro-capite. Italia decima nel mondo

Basti pensare che un recente rapporto di Greenpeace Svizzera ha mostrato come soltanto Crédit Suisse e UBS abbiano fornito nel periodo 2015-2017 12,3 miliardi di dollari ad imprese che sfruttano i

combustibili fossili più "sporchi". Ovvero quelli considerati "estremi". Ne fanno parte non solo il carbone ma anche, ad esempio, il petrolio ottenuto dalle sabbie bituminose. Secondo il documento, "in questo modo, le due banche - da sole - hanno finanziato un totale di 182,9 milioni di tonnellate di emissioni di gas ad effetto serra".

Non a caso, il rapporto "Banking on Climate Change" indica proprio la Svizzera come la nazione che presenta il valore più alto pro-capite. A causa dell'operato delle banche elvetiche, infatti, è come se ciascuno degli 8,4 milioni di abitanti della nazione europea abbia investito nelle fonti fossili oltre 9.800 dollari. Al secondo posto di tale classifica figura il Canada, con 9.200 dollari pro-capite. Mentre al terzo c'è il Regno Unito con quasi 2.500. L'Italia è decima, con 281 dollari a testa.

LE PAROLE DELLA CRISI CLIMATICA

Spesso comprendere gli allarmi che climatologi, analisti, economisti ed esperti vari lanciano in relazione ai cambiamenti climatici è più che difficile per il pubblico dei non addetti ai lavori. Troppi concetti sconosciuti, parole complesse, riferimenti a sigle e organismi ignoti ai più. Ma conoscere quei termini e quei concetti è essenziale, perché la crisi climatica sta già svolgendo un effetto negativo sulla nostra vita quotidiana. Valori ha quindi scelto 40 termini che non si può non conoscere perché sono spesso citati quando si parla di clima. Perché un'opinione pubblica preparata è l'arma migliore contro il climate change.

Di Andrea Barolini

Acidificazione degli oceani

Riduzione del pH degli oceani sul lungo periodo, calcolato generalmente su numerosi decenni. Essa è causata principalmente dall'assorbimento della CO₂ presente nell'atmosfera, ma anche dallo sversamento o dal prelievo di sostanze chimiche nei mari.

Accordo di Parigi

L'Accordo di Parigi è un documento d'intesa tra le nazioni facenti parte dell'UNFCCC, la Convenzione quadro delle Nazioni Unite sui Cambiamenti climatici, che è stato raggiunto nel dicembre del 2015 al termine della Cop21. Si tratta del documento-chiave per la lotta al riscaldamento climatico dovuto al cosiddetto "effetto serra". Secondo l'Accordo, infatti, è necessario limitare la crescita della temperatura media globale - sulla superficie delle terre emerse e degli oceani - ad un massimo di 2 gradi centigradi, entro la fine del secolo, rispetto ai livelli pre-industriali. Rimanendo, sottolinea, lo stesso documento, il più possibile vicini agli 1,5 gradi.

Adattamento (ai cambiamenti climatici)

L'insieme delle azioni effettuate per adattarsi ai cambiamenti climatici in atto, in particolare nelle nazioni più esposte ad essi. Sono soprattutto le nazioni meno responsabili del riscaldamento globale, e meno ricche, a chiedere alle economie più avanzate di stanziare i mezzi per rimediare alla crisi climatica.

Atmosfera

Si tratta di una "bolla" di gas che avvolge la terra. L'atmosfera secca è composta quasi interamente da azoto e ossigeno, nonché da altri tipi di gas, compresi quelli ad effetto serra: in particolare il biossido di carbonio (CO₂) e l'ozono. Inoltre, nell'atmosfera sono presenti vapore acqueo e aerosol.

Biosfera

Si tratta dell'insieme degli ecosistemi e degli organismi viventi presenti all'interno dell'atmosfera del Pianeta, sulla terra (biosfera ter-

restre) o negli oceani (biosfera marina), compresa la materia organica priva di vita.

Cambiamenti climatici

Variazione dello stato del clima rispetto alla media e/o variabilità delle sue proprietà che persiste per un lungo periodo, generalmente numerosi decenni. I cambiamenti climatici possono essere dovuti a processi interni naturali o a "forzature" esterne. In particolare i cambiamenti dei cicli solari, le eruzioni vulcaniche o le attività antropiche persistenti, con conseguenze sulla composizione dell'atmosfera o sull'uso delle terre.

La Convenzione quadro delle Nazioni Unite sui cambiamenti climatici (UNFCCC), all'articolo 1 afferma che descrive il fenomeno come «i cambiamenti del clima attribuibili direttamente o indirettamente ad un'attività umana che alteri la composizione dell'atmosfera mondiale e che si aggiunge alle normali variabili osservate nel corso di periodi comparabili». L'agenzia Onu evidenzia dunque una distinzione tra cause naturali e antropiche.

Clima

Nell'accezione più stretta del termine, il clima indica delle condizioni "medie", ovvero una descrizione statistica fondata sulle medie e sulla variabilità di determinate grandezze, su periodi che possono variare da qualche mese ad alcuni milioni di anni (il periodo-tipo utilizzato dall'Organizzazione meteorologica mondiale è di 30 anni). Le misure utilizzate per definire il clima sono nella maggior parte dei casi variabili di superficie della Terra, quali la temperatura, la quantità di precipitazioni e il vento.

Video: [Le scienze del clima, spiegate da Antonio Navarra \(CMCC\)CO2](#)

Il biossido di carbonio è un gas che può avere origine naturale oppure viene disperso a seguito della combustione di combustibili fossili (petrolio, gas, carbone) o di biomassa. Esso può inoltre essere disperso a seguito di cambiamenti nell'uso del suolo o di particolari processi industriali (ad esempio la produzione di cemento). Si tratta del principale gas ad effetto serra antropico, ovvero prodotto dall'uomo. La CO₂ è anche utilizzata come riferimento per la misura di altri gas climalteranti: in questo caso spesso si esprimono i dati in tonnellate di CO₂ equivalente (tCO₂e).

Concentrazione di CO₂

È il quantitativo di CO₂ presente nell'atmosfera, calcolato normalmente in parti per milione (ppm). I dati relativi agli ultimi anni indicano un continuo aumento, dovuto principalmente ad attività di origine antropica, come nel caso della combustione di fonti fossili (petrolio, carbone e gas).

COP

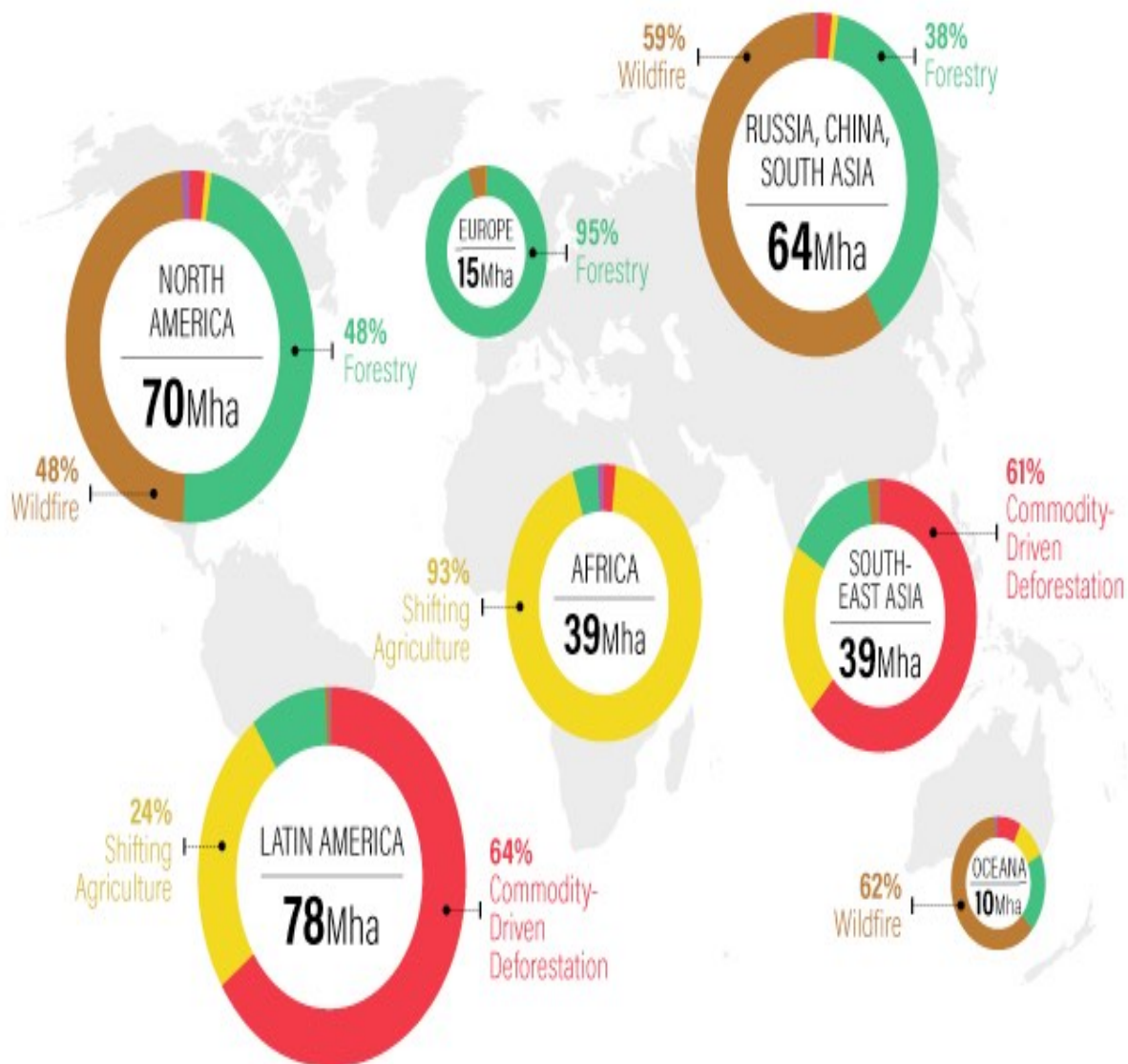
Le Conferences of Parties (Conferenze delle Parti) sono dei summit annuali organizzati dall'UNFCCC, la Convenzione quadro delle Nazioni Unite sui Cambiamenti climatici. È in questa sede che vengono assunte le decisioni di maggiore importanza, a livello mondiale. In particolare, alla Cop 3 di Kyoto, in Giappone, nel 1997 fu redatto il Protocollo di Kyoto. Nel dicembre del 2015, alla Cop 21 di Parigi, è stato inoltre raggiunto l'Accordo che porta il nome della capitale francese.

Deforestazione

È la conversione di una foresta in zona non boschiva. Un rapporto speciale dell'IPCC sull'uso delle terre del 2000 propone un'analisi dettagliata del termine "foresta" e di altri come "disboscamento",

“riforestazione”, ecc. Esistono infatti numerosi casi in cui la deforestazione è declinata in termini di “degrado di un’area forestale”. In un caso dunque si tratta di eliminare completamente gli alberi, in un altro di deturpare l’area, ad esempio eliminando precise specie vegetali direttamente legate alle attività antropiche.

Regional Tree Cover Loss by Driver for the Period 2001–2015





Source: Curtis et al. (2018), *Science*.

*Permanent deforestation



WORLD RESOURCES INSTITUTE

Deforestazione suddivisa per fattori causali nelle diverse aree mondiali. Periodo 2001-2015. FONTE: WRI

Ecosistema

È un complesso sostituito da organismi viventi, dal loro ambiente non vivente e dall'insieme delle loro interazioni, considerato come un'unica "unità funzionale". I limiti di un ecosistema possono evolvere nel tempo, e alcuni ecosistemi si nascondono all'interno di ecosistemi più grandi: possono perciò essere molto piccoli oppure rappresentare l'insieme della biosfera.

Effetto serra

Effetto radiativo di tutti i costituenti dell'atmosfera che assorbono i raggi infrarossi. I gas ad effetto serra, le nuvole e, in misura minore, gli aerosol assorbono l'irraggiamento terrestre emesso sulla superficie della Terra e nell'atmosfera. Tali costituenti emettono un irraggiamento infrarosso in tutte le direzioni, ma la quantità netta di irraggiamento emesso verso lo spazio è inferiore a quello che avrebbe potuto esistere in assenza di tali costituenti. Quindi l'aumento della concentrazione di gas ad effetto serra di origine antropica accresce tale effetto.

El Niño

Nel senso originale del termine, rappresenta una corrente marina calda che si manifesta periodicamente lungo le coste di Ecuador e Perù, perturbando la pesca locale. Più in generale è associata ad una vasta zona di riscaldamento situata nella porzione tropicale dell'oceano Pacifico. Tale fenomeno è legato ad una fluttuazione delle configurazioni della pressione di superficie tra le zone tropicali e subtropicali, chiamata oscillazione australe. L'accoppiamento atmosfera-oceano si produce ogni 2-7 anni circa, ed è noto con il nome di El Niño oscillazione australe (ENSO).

Spesso viene misurato tramite lo scarto delle anomalie nella pressione di superficie o tramite i valori della temperatura del mare al centro e ad est del Pacifico equatoriale. Nel corso di un evento ENSO, i venti Alisei dominanti si indeboliscono, riducono la risalita di acqua fredda e modificano le correnti oceaniche in modo tale che la temperatura di superficie dell'oceano aumentano. Il che ha per effetto di indebolire ulteriormente gli alisei. El Niño esercita anche una grande influenza sulle precipitazioni nella porzione tropicale del Pacifico e in altre regioni del mondo.

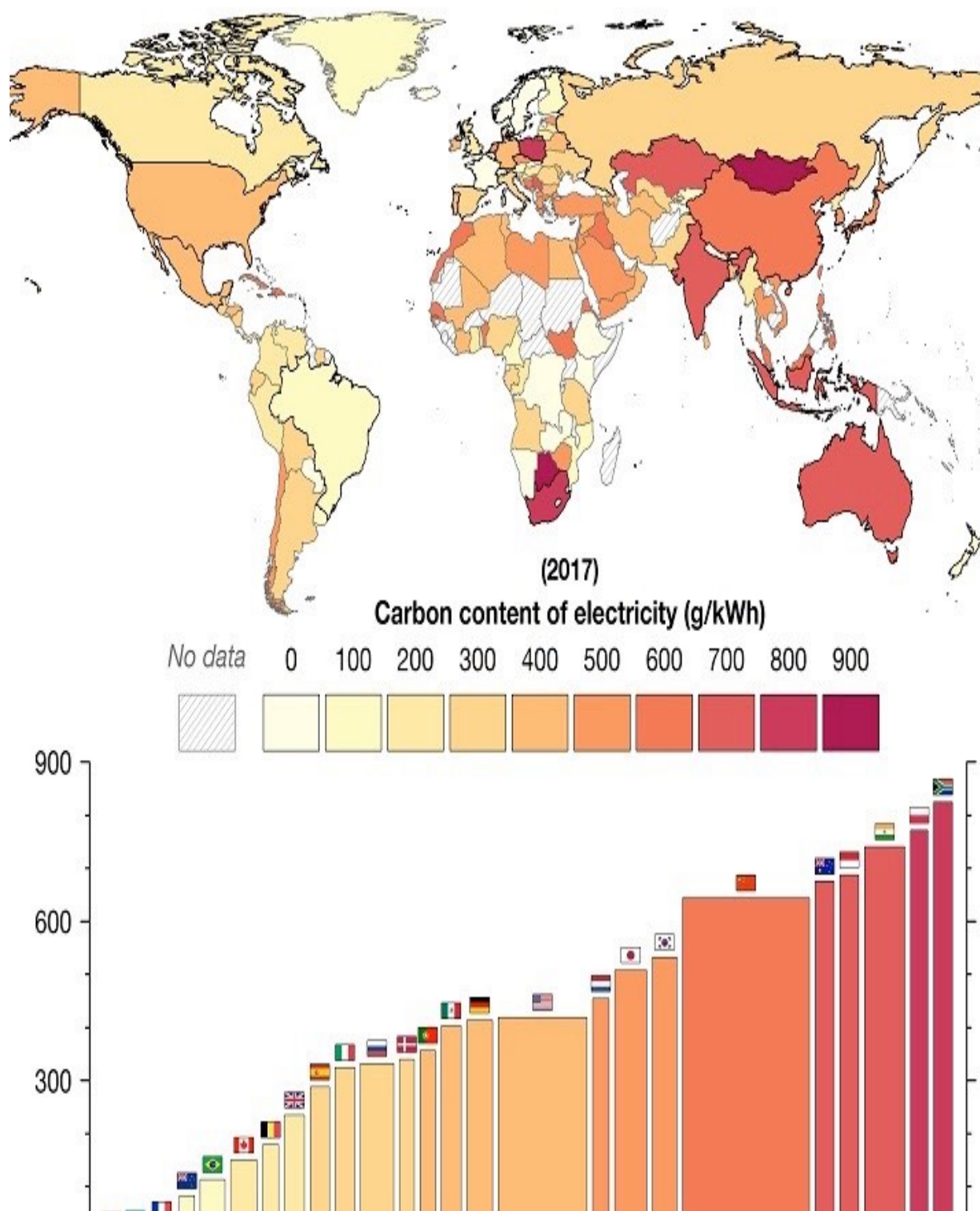
Fenomeni meteorologici estremi

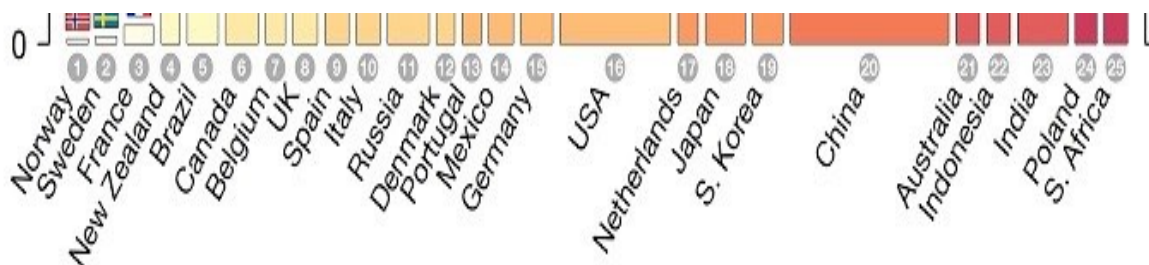
Si tratta di fenomeni considerati "rari". Le caratteristiche delle condizioni meteorologiche estreme possono variare da un luogo all'altro. In caso di eventi estremi prolungati per un certo periodo di tempo - nello spazio di una stagione ad esempio, si parla di "fenomeno climatico estremo" (ad esempio nel caso di ondate di siccità che perdurano per mesi).

Gas ad effetto serra

Si tratta di costituenti gassosi dell'atmosfera, di origine naturale e antropica, capaci di assorbire ed emettere un irraggiamento a lunghezze d'onda dello spettro di irraggiamento terrestre emesso dalla superficie della Terra, dall'atmosfera e le nuvole. È tale proprietà che è all'origine dell'effetto serra. Vapore acqueo, biossido di car-

bonio, protossido d'azoto, metano e ozono rappresentano i principali gas ad effetto serra presenti nell'atmosfera terrestre. Esistono poi dei gas ad effetto serra di origine esclusivamente umana, come nel caso degli idrocarburi alogenati e altre sostanze.





MAPPA energia a effetto serra, produzione di CO2 per kW nel 2017 - fonte 'Energy Revolution, A Global Outlook', dicembre 2018

Ghiacciai

Sono masse perenni di ghiaccio terrestre formati dalla compressione della neve e limitati nei movimenti. Essi sono alimentati dagli accumuli nevosi in altitudine, compensata dalla fusione più in basso. I ghiacciai rappresentano una fonte di acqua potabile per la Terra e i suoi abitanti. Essi risultano particolarmente vulnerabili di fronte ai cambiamenti climatici.

Idrocarburi alogenati

Termine che designa il gruppo di composti organici parzialmente alogenati, che comprendono in particolare i CFC (clorofluorocarburi), gli HCFC (idroclorefluorocarburi) e, i sostituti più recenti, gli HFC (idrofluorocarburi). Molti di essi hanno un potenziale elevato in termini di riscaldamento globale. Gli idrocarburi alogenati contenenti cloro e bromo contribuiscono inoltre all'impoverimento dello strato di ozono.

Innalzamento del livello dei mari

È la variazione su scala mondiale e locale del livello della superficie dei mari, a seguito di diverse possibili modificazioni: la forma dei bacini oceanici; l'aumento del volume degli oceani provocato da una variazione della massa volumetrica nella acqua. Si tratta di una delle principali conseguenze dello scioglimento dei ghiacciai alpini e

delle calotte artica e antartica. Secondo le previsioni degli scienziati, soprattutto in alcune aree del mondo l'innalzamento del livello dei mari provocherà l'inondazione di vaste terre oggi emerse.

IPCC

Si tratta del Gruppo intergovernativo sul cambiamento climatico (Intergovernmental Panel on Climate Change), creato nel 1988 da due organismi delle Nazioni Unite, l'Organizzazione meteorologica mondiale (OMM) ed il Programma delle Nazioni Unite per l'Ambiente (UNEP). Composto da esperti e scienziati, esso pubblica ciclicamente rapporti e studi sui cambiamenti climatici.

Metano

È uno dei gas ad effetto serra le cui emissioni devono essere ridotte se si vogliono centrare gli obiettivi climatici indicati dall'Accordo di Parigi. Esso è presente in tutti i combustibili idrocarbonati ma le emissioni provengono anche da allevamenti e agricoltura. Si tratta di un gas molto più potente in termini di effetto serra rispetto al biossido di carbonio. Ma che permane meno tempo nell'atmosfera.

Mitigazione (dei cambiamenti climatici)

Rappresenta il secondo asse maggiore delle politiche sui cambiamenti climatici, assieme all'adattamento. Consiste nelle decisioni assunte al fine di limitare il riscaldamento globale, principalmente tramite una riduzione delle emissioni di gas ad effetto serra di origine antropica.

Modello climatico

È una rappresentazione numerica del sistema climatico fondata sulle proprietà fisiche, chimiche e biologiche delle sue componenti e sui loro processi di interazione e retroazione. Il sistema climatico può essere rappresentato da dei modelli la cui complessità è variabile. I cosiddetti "modelli di circolazione generale dell'atmosfera" forniscono una rappresentazione di insieme del sistema climatico che risulta essere una delle più complete nell'ambito dello spettro attualmente disponibile. Stanno tuttavia sviluppando sempre più modelli maggiormente complessi, chimica e biologia interattive. I modelli sono fondamentali per effettuare delle previsioni climatiche mensili, stagionali e sul lungo termine.

Oscillazione nord-atlantica

L'oscillazione nord-atlantica consiste in delle variazioni opposte della pressione di superficie nei pressi dell'Islanda e delle Azzorre. Corrisponde dunque a delle fluttuazioni della forza dei 20 occidentali dominanti attraverso l'Atlantico fino all'Europa. E, di conseguenza, delle fluttuazioni delle depressioni extra-tropicali provocate dal flusso occidentale, nonché dei sistemi frontali avesse associati.

Ossidi di azoto (NOX)

Sono uno dei gas ad effetto serra le cui emissioni devono essere ridotte se si vogliono centrare gli obiettivi climatici indicati dall'Accordo di Parigi. L'agricoltura rappresenta la principale fonte antropica gli ossidi di azoto, anche se non vanno minimizzati i contributi provenienti dai combustibili fossili, dalla bonifica via acque usate e dall'industria chimica.

Ozono

È un costituente gassoso dell'atmosfera. Nella troposfera si forma sia in modo naturale sia a seguito di reazioni fotochimiche che coinvolgono gas che origine antropica. L'ozono troposferico agisce

come un gas a effetto serra. Non sono presente nella stratosfera, invece, gioca un ruolo decisivo per l'equilibrio radiativo della Terra.

Permafrost

Si tratta di suolo (propriamente detto: compresi ghiaccio e sostanze organiche) la cui temperatura rimane uguale o inferiore agli 0° centigradi per almeno due anni consecutivi.



Le condizioni dello strato di permafrost nell'isola canadese di Herschel, situata nel mare di Beaufort.

Permafrost di superficie

È una nozione alla quali si riferiscono spesso le applicazioni dei modelli climatici e che corrisponde allo strato superficiale di permafrost, non profondo più di 3,5 metri.

Protocollo di Kyoto

Antesignano dell'Accordo di Parigi, il Protocollo di Kyoto fu adottato dalla Convenzione quadro delle Nazioni Unite sui cambiamenti (UNFCCC) nel 1997 nell'omonima città giapponese, nel corso che la terza Conferenza mondiale sul clima (COP3). È entrato in vigore il 16 febbraio 2005.

Protocollo di Montreal

Si tratta di un documento adottato nell'omonima città canadese nel 1987. Il suo obiettivo era di lottare contro l'impoverimento della fascia di ozono nella stratosfera, limitando l'uso umano di specifiche sostanze.

Rivoluzione industriale

Periodo di crescita industriale rapida dalle profonde ripercussioni sociali ed economiche che è iniziato in Gran Bretagna nella seconda metà del secolo XVIII. Rivoluzione industriale segna l'inizio di un aumento importante dell'utilizzo di combustibili fossili E delle relative emissioni di gas a effetto serra, con particolare riferimento al biossido di carbonio. In molti casi, sia i documenti ufficiali dei governi e delle organizzazioni internazionali, sia i rapporti sul clima, parlano di periodo "pre-industriale" facendo riferimento proprio al livello di emissioni climalteranti riscontrato sulla Terra prima della Rivoluzione industriale.

Scenario climatico

Si tratta di una rappresentazione verosimile e spesso semplificata del possibile clima futuro. I rapporti ufficiali, gli scenari climatici vengono identificati attraverso delle sigle. Nel settembre del 2019, due studi francesi hanno ad esempio indicato che lo scenario climatico peggiore - chiamato SSP5 8.5 e caratterizzato da una crescita rapida e sostenuta dai combustibili fossili - la crescita della temperatura media globale sulla superficie delle terre emerse e degli oceani potrebbe raggiungere i 7 gradi centigradi rispetto ai livelli preindustriali.

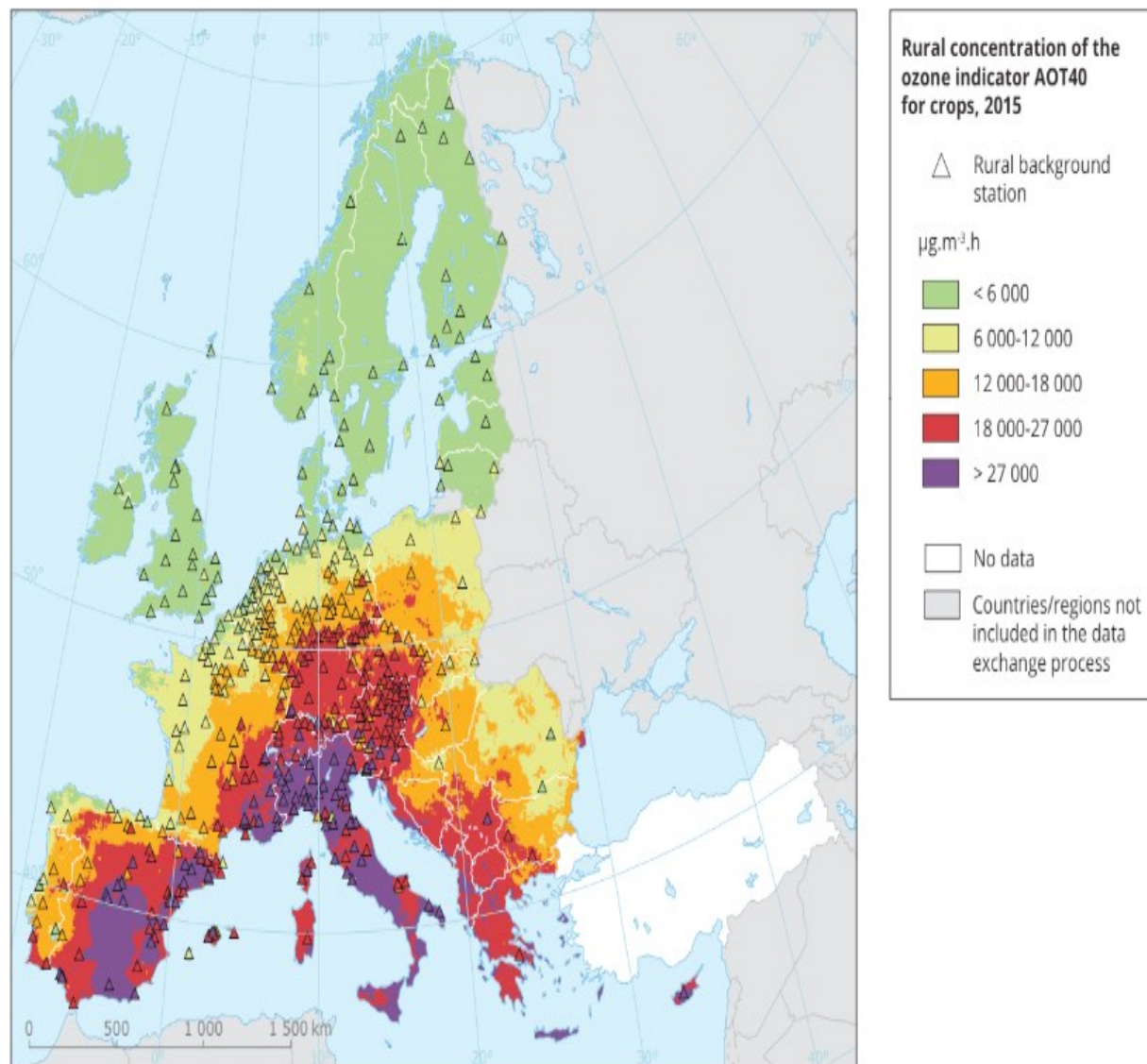
Siccità

Periodo di tempo meteorologico secco in modo anormale in una data regione, e sufficientemente lungo da causare un grave squilibrio idrologico. La nozione di siccità resta qualcosa di relativo. Ad esempio, si parla di siccità agricola quando la penuria di precipitazioni si produce nel corso del periodo di crescita, affliggendo così la produzione. Si parla invece di siccità idrologica se questa stessa penuria di precipitazioni si produce in un periodo determinante per la ricostituzione delle riserve di acqua. Infine, si parla di siccità meteorologica con periodo che presenta un deficit anormale delle precipitazioni.

Strato di ozono

La stratosfera contiene un sottostrato di ozono chiamato spesso "ozonosfera". Esso si estende approssimativamente dai 12 ai 40 km di altitudine, con una concentrazione massima tra i 20 e i 25 km. La presenza di ozono diventa più rara se a contatto con emissioni di origine antropica di determinati composti. Grazie al Protocollo di Montreal tali emissioni sono scese significativamente negli ultimi decenni, tanto da portare ad una sostanziale chiusura di quello che viene definito "buco dell'ozono".

Map 11.1 Rural concentration of the O₃ indicator AOT40 for crops and vegetation, 2015



Source: ETC/ACM, 2018b.

Concentrazione di ozono in Europa, anno 2015. Fonte EEA

Temperatura dell'aria sulla superficie delle terre emerse

È la temperatura dell'aria in superficie, misurata al riparo dai venti, a circa 1,5 m di altezza.

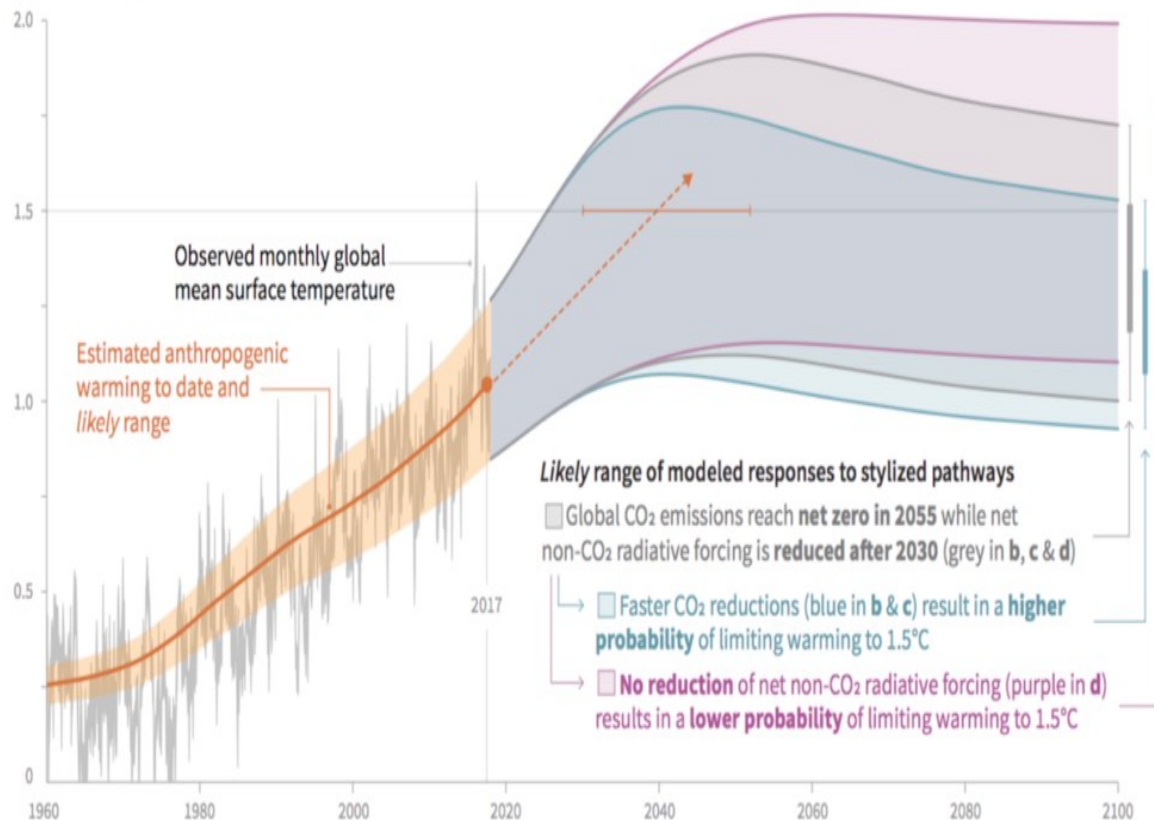
Temperatura dell'aria sulla superficie dei mari

Rappresenta la temperatura media dei primi metri delle acque oceaniche, misurata grazie delle navi, a delle boe ancorate e a delle boe alla deriva. Nel primo caso, le misurazioni vengono effettuate a partire dagli anni 40 grazie dei campioni prelevati il mare. Oggi vengono utilizzati anche dei satelliti, che grazie ai raggi infrarossi sono in grado di misurare la cosiddetta "temperatura pellicolare", ovvero quella della prima frazione di millimetro della superficie marina.

Cumulative emissions of CO₂ and future non-CO₂ radiative forcing determine the probability of limiting warming to 1.5°C

a) Observed global temperature change and modeled responses to stylized anthropogenic emission and forcing pathways

Global warming relative to 1850-1900 (°C)



Analisi dell'andamento delle temperature (Observed monthly global mean surface temperature) e incidenza dei fattori antropogenici (riga rossa). Il modello degli scienziati stima l'andamento della temperatura (in ordinata) a seconda del tempo (in ascissa) con tre modelli: in viola senza interventi, in blu con interventi radicali e in grigio intermedio

Temperatura del suolo

La temperatura che può essere misurata modernizzata a diversi livelli di profondità del suolo.

Tempo di risposta

Rappresenta il tempo di risposta (o di aggiustamento) necessario sistema climatico e alle sue componenti per ritrovare l'equilibrio dopo una forzatura dovuta a processi esterni. Il tempo di risposta della troposfera relativamente corto: da qualche giorno a qualche settimana. Mentre quello della stratosfera è generalmente di numerosi mesi. Per quanto riguarda gli oceani, poi, in ragione della loro capacità termica elevata, i tempi di risposta sono molto più lunghi: variano normalmente da alcuni decenni, a secoli, fino anche a millenni. È per questo che il sistema complesso formato dalla superficie terrestre e dalla troposfera presenta tempi di risposta particolarmente lunghi, poiché determinati principalmente dagli oceani.

UNFCCC

Si tratta della Convenzione quadro delle Nazioni Unite sui cambiamenti climatici. Nata il 9 maggio 1992 New York era stata firmata da più di 150 Paesi, nonché dall'Unione Europea nel corso del summit climatico che si è tenuto a Rio de Janeiro dello stesso anno. Il suo obiettivo principale è di «stabilizzare la concentrazione di gas a effetto serra nell'atmosfera ad un livello in grado di impedire ogni perturbazione antropica pericolosa del sistema climatico». È sotto la sua egida che sono stati approvati, ad esempio, il Protocollo di Kyoto e l'Accordo di Parigi.

Uso delle terre

Il termine “uso delle terre” designa l'insieme delle disposizioni, attività e altri apporti di vario tipo che incidono sulla copertura terrestre. Si tratta, altresì, un termine utilizzato per definire gli obiettivi sociali ed economici dello sfruttamento delle terre, come nel caso di pascoli, foreste o agricoltura.

