

VERSO UN MONDO

Mentre gli uomini continuano a inquinare, la natura fa il suo corso. In Antartide compare la terra. E nell'Artico si sciolgono gli strati profondi. Il disastro è dietro l'angolo: parola di un grande scienziato

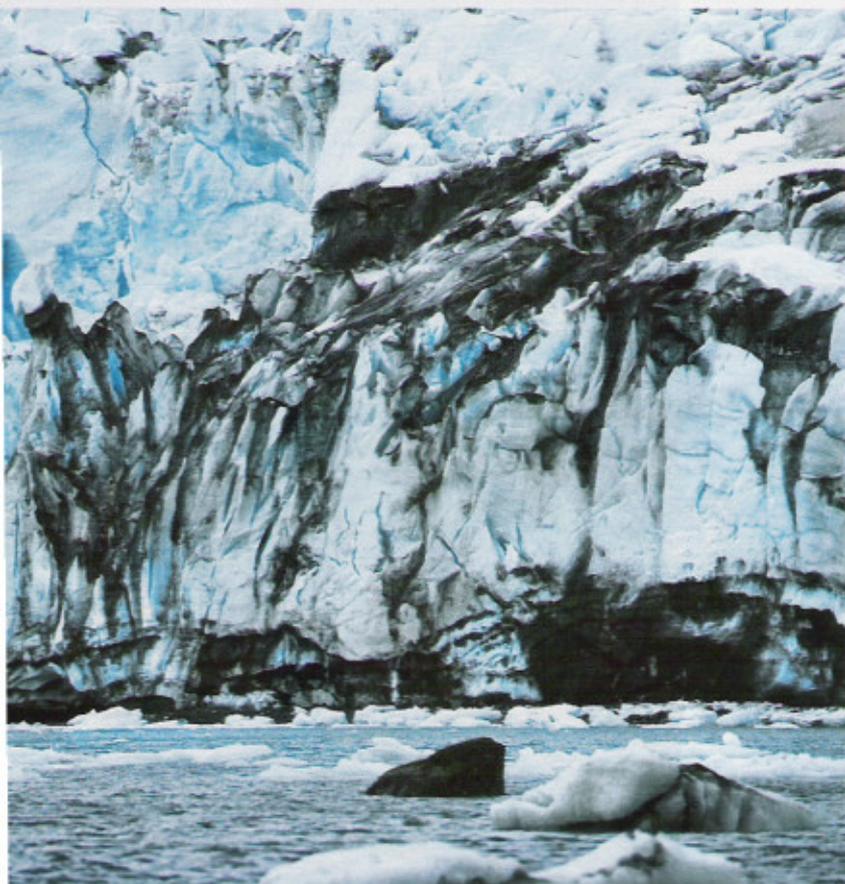
COLLOQUIO CON SIR DAVID KING DI LAURA MARGOTTINI

Il conto alla rovescia verso l'apocalisse è già iniziato: la mette giù dura sir David King, che non è proprio un ecologista militante. Direttore della Smith School of Enterprise and the Environment dell'Università di Oxford, presidente della British Association for the Advancement of Science, ma soprattutto consigliere scientifico di Tony Blair dal 2000 al 2007, sir David è lo scienziato che ha convinto il governo britannico ad avviare politiche con-

crete a favore dei tagli alle emissioni. E oggi pubblica in Italia "Una questione scottante", scritto insieme alla giornalista Gabrielle Walker per i tipi della Codice Edizioni per dire che stiamo sbagliando rotta mentre «le soluzioni tecnologiche e politiche per evitare il disastro ci sono». E per avvertirci: nessuno oggi sa dire cosa accadrà: dobbiamo abituarci all'imprevedibile. Gli abbiamo chiesto perché.

Professor King, cosa accadrà?

«Già dal prossimo secolo potremmo as-



2070: Odissea sulla Terra

Cosa succederà se non riduciamo le emissioni di gas serra? Ecco i mondi possibili che i dati scientifici suggeriscono.

TERRA 2030 L'International Panel for Climate Change indica che, se non si riduce il livello delle emissioni, la capacità degli ecosistemi su terra ferma di assorbire anidride carbonica arriverà ad un punto di saturazione intorno al 2030. Per il 2070, si potrebbe assistere all'effetto paradossale per cui le stesse piante e il suolo potrebbero divenire fonte di anidride carbonica, contribuendo così ad accelerare il riscaldamento. Inondazioni antartiche. La regione di Pine Island/Thwaites, nella parte occidentale dell'Antartide, racchiude tre dei ghiacciai più grandi del continente che hanno iniziato a sciogliersi. E sono particolarmente pericolosi poiché si affacciano direttamente sul mare, senza piattaforme di ghiaccio che facciano da contenimento. La probabilità che in futuro collassino è incerta, ma se ciò dovesse avvenire, il livello dei mari si alzerebbe di un metro e mezzo.

GROENLANDIA DREAM Lo scioglimento di alcune zone della Groenlandia sta creando laghi giganteschi in superficie, le cui acque si infiltrano nei crepacci, alimentando cascate interne che raggiungono e lubrificano la superficie rocciosa su cui il ghiacciaio si appoggia. Gli scienziati non possono attualmente calcolare quanto questo meccanismo potrebbe accelerare lo scioglimento della Groenlandia che provocherebbe un innalzamento dei mari di sette metri.

CORALLI BIANCHI Un eccessivo riscaldamento dei mari potrebbe distruggere completamente le barriere coralline. Le acque troppo calde sono infatti responsabili dello sbiancamento dei coralli, cioè della morte delle minuscole alghe che crescono all'interno delle cavità dei coralli e che forniscono loro il nutrimento. Nel 1998, il fenomeno si è verificato nella barriera della Polinesia francese, si è propagato per tutto l'Oceano Indiano, sbiancando il 90 per cento delle Maldive, per poi raggiungere l'Africa e i Caraibi. Il fenomeno è in parte reversibile, ma se le temperature degli oceani continuassero a salire, condannerebbero i coralli alla morte definitiva.

EFFETTO PERMAFROST Il permafrost dell'Artico ha iniziato a disgelarsi. Nel Canada settentrionale gli abeti hanno cominciato a barcollare poiché il terreno gli crolla sotto i piedi. In Alaska, il ghiaccio che un tempo teneva insieme il suolo si è sciolto e ha cominciato a scorrere via. Il terreno dell'Artico in putrefazione potrebbe rilasciare nell'atmosfera ingenti quantità di gas serra, attualmente racchiusi nel permafrost.

SENZA GHIACCIO

sistere a un radicale cambiamento della geografia del pianeta. C'è in gioco un'enorme quantità di ghiaccio che potrebbe sciogliersi e causare l'innalzamento del livello dei mari dell'ordine di 4-5 metri. Attualmente l'80 per cento della popolazione mondiale vive in prossimità delle coste. Moltissime città, come Londra, verrebbero travolte, con poche possibilità di contenere le inondazioni. Così in una manciata di decenni, mentre la popolazione aumenterà vertiginosamente, fino a toccare i nove miliardi di persone, la massa di terre emerse potrebbe diminuire. E questo porterebbe al secondo, terribile scenario: l'intensificarsi dei conflitti».

Qual è lo scenario che preoccupa di più gli scienziati in questo momento?

«Uno, tra molti scenari possibili, è particolarmente inquietante: il disgelo del permafrost, lo strato di suolo che resta ghiacciato d'estate e d'inverno e che agisce come un freezer, intrappolando il carbonio

in forma di muschi, licheni, foglie e di qualunque altra cosa sia stata un tempo viva. Lungo i bordi di questo tessuto ghiacciato, che va dall'Alaska e dal Canada del nord fino alle parti più settentrionali d'Europa e della Siberia, il disgelo è già iniziato. Se il processo continuasse, potrebbe causare l'emissione nell'atmosfera dei gas serra immagazzinati. Anche solo una piccola fuoriuscita di gas dal terreno, potrebbe raddoppiare o triplicare in un colpo solo l'attuale livello di emissioni, e allora tutte le scommesse sul clima sarebbero chiuse. È una delle incognite che spaventa di più».

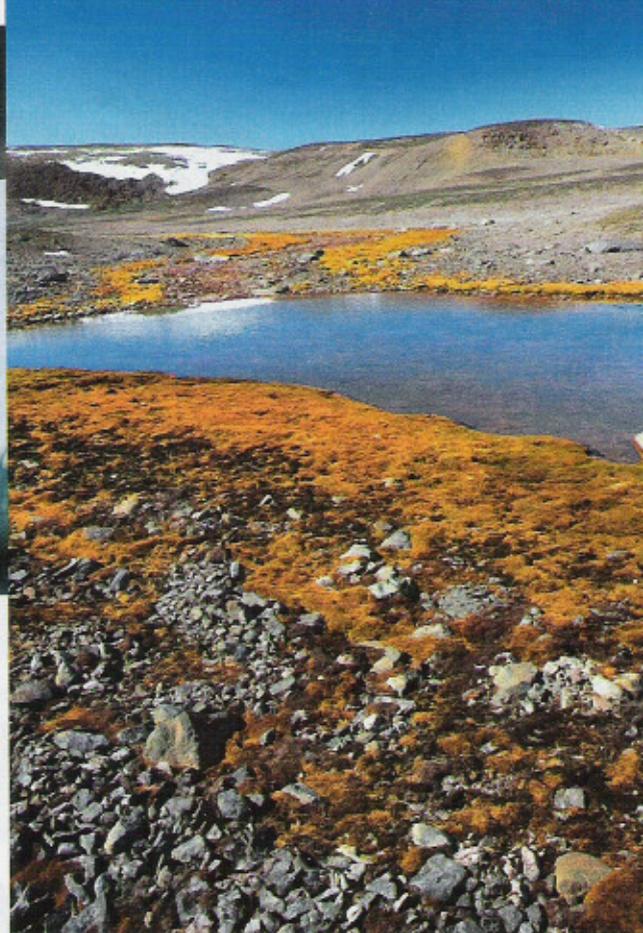
Cosa impedisce di prevedere tutte le possibili conseguenze del riscaldamento globale?

«I modelli matematici che i computer utilizzano per fare previsioni sono modelli lineari, cioè non possono tener

conto di alcuni fenomeni complessi, come l'imprevedibilità delle temperature. La paleo-climatologia, la scienza che studia i cambiamenti climatici delle ere geologiche passate, ci insegna che le temperature in certi casi possono cambiare repentinamente, anche nel giro di un decennio. Circa 55 milioni di anni fa, un evento sconosciuto ha scatenato l'emissione di massicce quantità di ▶



Cambiamenti climatici in Antartide, da destra: tempesta su Melchior Islands; praterie nei pressi di Juban nelle South Shetland Islands; quel che resta dell'attività baleniera vicino a Port Lockroy; Paradise Bay al tramonto



carbonio, che hanno causato un riscaldamento di 8 gradi in pochissimi anni. Quindi, giocare con le emissioni potrebbe avere effetti sconosciuti. Oggi le incertezze sono molte: non sappiamo quando le foreste tropicali potrebbero iniziare a morire, quando i gas serra cominceranno a fuoriuscire dai ghiacci che fondono, o se la corrente del Golfo potrebbe venire interrotta dalle masse di acqua gelida rilasciate dai ghiacciai, provocando così l'abbassamento delle temperature del nord Europa e un aumento nelle zone equatoriali».

Quanto tempo abbiamo per riuscire a ridurre le emissioni?

«I gas serra dovranno essere dimezzati entro il 2050. Attualmente però, il ritmo delle emissioni sta riprendendo ad aumentare in maniera allarmante. Se non facciamo nulla, entro la fine del secolo, le emissioni potrebbero essere il 250 per cento del livello odierno. Se poi decidessimo di bruciare tutti i combustibili fossili che ancora abbiamo, potremmo tornare ai li-

velli di 55 milioni di anni fa, quando l'Antartide era una foresta sub tropicale».

Quali sono le conseguenze ormai inevitabili, indipendentemente da cosa faremo per limitare le emissioni?

«Nel migliore dei casi, ci sarà comunque

E Babbo Natale aspetta la neve

di Luca Carra

A Rovaniemi, la cittadina finlandese a cavallo del Circolo polare artico dove per tutti i bambini del mondo vive Santa Claus, preferirebbero che il Natale cadesse non il 25 dicembre, ma il 7 gennaio. Come in Russia. Il motivo è semplice: rispetto a una ventina di anni fa, la neve tarda un paio di settimane, e lo scorso anno a Natale a Rovaniemi piovigginava. E così quelle decine di migliaia di turisti, inglesi, francesi e italiani, che arrivano con i charter ansiosi di visitare la casa di Babbo Natale, lo hanno trovato lì sulla nuda terra artica. Finirà che anche nell'Artico gli

operatori turistici dovranno ricorrere ai cannoni sparameriva come a Cortina e Madesimo. Perché il riscaldamento globale nella regione artica procede a doppia velocità. Quest'anno, per la seconda volta consecutiva dal 1980 a oggi, si è sfiorato il record negativo dello scioglimento dei ghiacci, per arrivare al minimo storico di 4,13 milioni di chilometri quadrati, un terzo in meno della superficie di vent'anni fa. Meno ghiaccio significa tante cose. Intanto un innalzamento del livello dei mari che nel giro di un secolo potrebbe toccare i 50 centimetri. E mezzo

metro in più significherebbe, per quanto diluito in cento anni, migrazioni bibliche, malattie, inondazioni. Ma le conseguenze negative non finiscono qui: l'acqua dell'Oceano Artico, più calda e meno salata, sta alterando profondamente l'andamento delle correnti oceaniche, e in particolare la benefica corrente del Golfo che mitiga le asprezze del clima dell'Europa atlantica. Il riscaldamento globale vuol dire più caldo, più siccità, ma in alcune zone anche più freddo, più cicloni e uragani. La neve che tarda a Rovaniemi, insomma, ci riguarda. E per

capire quanto, basta attraversare le sterminate foreste della Lapponia finlandese, con le renne che brucano beate, e le auto che potrebbero apparire come una specie in via di estinzione. Su, su, fino a Sodankyla, 150 chilometri più a Nord del Circolo polare artico, da dove arrivano le cattive notizie. In uno dei centri di ricerca meteorologica più settentrionali del mondo misurano quotidianamente con palloni e satelliti la febbre del pianeta. Il direttore del centro, Osmo Aulamo, sembra contrariato: non bastava il problema del buco dell'ozono, che a queste latitudini è ancora del 35 per cento più sottile di quanto fosse vent'anni fa, e che nonostante la messa al bando dei gas che lo hanno



L'Antartide rischia di diventare una foresta subtropicale, com'era 55 milioni di anni fa

low-carbon attualmente disponibile, dalle energie rinnovabili al nucleare. Quest'ultima è una tecnologia già pronta e può drasticamente ridurre le emissioni. Se iniziamo a costruire le centrali adesso, a partire dal 2025 il nucleare potrà soddisfare dal 30 al 40 per cento della nostra domanda energetica, per 40 anni. Tra mezzo secolo la ricerca sulle energie rinnovabili, come il vento e il solare, avrà fatto passi da gigante e saremo in grado di abbandonare completamente anche il nucleare».

In Italia, la ricetta energetica per il futuro proposta dal governo prevede per il 25 per cento l'utilizzo dell'energia nucleare, per il 25 energie rinnovabili e il 50 di combustibili fossili, in particolare il carbone. Come giudica questa proposta?

«Il prezzo dell'anidride carbonica emessa nell'atmosfera è attualmente 28 euro a tonnellata, salirà in breve a 50. A giugno di quest'anno, il G8 ha stabilito che per la metà del secolo dovremmo aver ridotto le emissioni globali del 50 per cento. L'Italia dovrà mantenere l'impegno o sborsare una fortuna». ■

un aumento medio delle temperature tra i 2 e i 5 gradi nei prossimi decenni. Ciò significa che paesi come l'Italia dovranno aspettarsi un aumento di tre gradi almeno. E non sarà facile adattarsi alle nuove condizioni climatiche».

Su quali tecnologie a bassa emissione conviene ora puntare?

«Abbiamo bisogno di ogni strumento

generato, i Cfc, impiegherà cinquant'anni per tornare a chiudersi nel cielo lapponico. Anche l'effetto serra qui colpisce duro, con un'intensità doppia rispetto al resto del mondo. Essenzialmente per colpa della neve.

«Il progressivo venir meno del manto nevoso moltiplica i problemi», spiega Aulamo: «La neve è come uno specchio che riflette i raggi solari. Meno ce n'è e più il calore viene intrappolato dal terreno. Per questo si dice che il tasso di riscaldamento dell'Artico è il doppio di quello medio e cresce esponenzialmente». Secondo l'ultimo rapporto Acia (Arctic Climate Impact Assessment), negli ultimi cinquant'anni la temperatura intorno al Polo Nord è cresciuta di 2-3 gradi, e

le previsioni da qui a fine secolo sono di un ulteriore aumento di 4-7 gradi. Più piogge, dunque e, cosa ancora più grave, ghiacci e permafrost che si sciolgono. Il permafrost è lo strato di terra ghiacciata perenne delle terre polari, spesso anche centinaia di metri. Quando si scioglie, però, gli organismi presenti nel terreno rilasciano carbonio molto velocemente sotto forma di CO2 e metano. Una caterva di gas serra che si libera in atmosfera. E se fra un secolo il Polo Nord ghiacciato non esistesse proprio più? L'ipotesi viene presa in seria considerazione dal rapporto Acia, secondo cui d'estate tutto l'Artico potrebbe essere ice-free dal 2100. La prospettiva non dispiace a tutti. Anzi, piace molto ai petrolieri,

visto che nell'Artico si troverebbe un quarto del petrolio ancora da estrarre e un terzo delle riserve di gas naturale dell'intero pianeta. E non lascia indifferenti nemmeno le grandi compagnie di pesca, che nei prossimi decenni potrebbero estendere le loro razzie in cima al pianeta. Anche la navigazione commerciale, con i passaggi di nord-est e di nord-ovest completamente liberi, aprirebbe un nuovo fiorente settore, per ora confinato all'epopea dei rompighiaccio. L'ultima terra remota sta capitolando. Per Paula Kankaanpää, direttrice del Centro Artico e dell'Università della Lapponia di Rovaniemi, è una sciagura: «I quattro milioni di persone e i 300 mila indigeni che

vivono entro il circolo polare - fra Paesi scandinavi, Siberia, Groenlandia e Alaska - stanno vedendo mutare le loro condizioni di vita in pochissimo tempo», spiega. «La neve che si scioglie e ricongela rende più difficile il pascolo alle renne, che qui in Lapponia sono una delle prime risorse, sia dal punto di vista culturale che economico. Territori tanto suggestivi quanto incontaminati, come l'estrema tundra siberiana dello Yamal, dove vivono le ultime popolazioni nomadiche, vedranno sorgere pozzi di petrolio, miniere, raffinerie, porti, come quello gigantesco di Murmansk. E in una generazione dovranno lasciare le tende e adattarsi alle squalide periferie dei nuovi insediamenti».