

# PER DUE GRADI IN PIÙ

di Chiara Palmerini

**L'**anno che sta per concludersi sarà probabilmente il più caldo mai registrato. E questo decennio e mezzo un concentrato di record: 16 dei 17 anni più caldi da quando si misurano le temperature sono dopo il 2000. Le temperature globali del 2016 sono state 1,2°C sopra i livelli di prima della rivoluzione industriale. Pericolosamente vicino all'obiettivo di un grado e mezzo di aumento fissato nell'accordo sul clima di Parigi un anno fa, tutt'altro che scontato da raggiungere. «L'aumento di 1,5°C può essere visto come una specie di soglia di sicurezza» osserva Stefano Caserini, docente di mitigazione dei cambiamenti climatici al Politecnico di Milano. «Sotto questo limite, gli studi indicano che si riuscirebbe a preservare la stabilità dei ghiacci dell'Antartide e della Groenlandia». Evitando che il pianeta intero finisca allagato. Si eviterebbero (forse) gli scenari più catastrofici, ma dovremo comunque abituarci a molti cambiamenti. E se i gradi in più fossero due, gran parte del pianeta cambierebbe aspetto. ■

## 1 Le tempeste perfette

Inondazioni in India, alluvioni in Italia, uragani e tempeste. O, all'opposto, grande siccità. Se fino a non molti anni fa gli esperti non si sbilanciavano nel dare la colpa di tutto ciò al riscaldamento globale, ora (pur con cautela) sottolineano che l'aumento degli eventi estremi è proprio una delle previsioni dei modelli climatici se la temperatura del pianeta dovesse salire di 1/2 gradi. Secondo un rapporto della World Meteorological Organization appena presentato, più della metà degli eventi estremi tra il 2011 e il 2015 mostra l'impronta inconfondibile del riscaldamento indotto dall'uomo. L'aumento di temperature già in atto (1° C in più rispetto all'epoca pre-industriale) è già in grado di far diventare regola eventi eccezionali.

## 2

### Siccità e deserti

Responsabile almeno in parte della siccità eccezionale sperimentata quest'anno dagli Stati Uniti, in particolare in California, è il cambiamento climatico.

Ed è quanto dovremo aspettarci anche noi. Le ondate di caldo prolungate con picchi di calore estremi sono diventati 10 volte più probabili in alcuni luoghi del pianeta, tra cui proprio il bacino del Mediterraneo. Siccità e aumento delle temperature saranno il problema più grave. «I modelli prevedono per il Mediterraneo una diminuzione delle precipitazioni, soprattutto di quelle invernali, di circa il 15-20 per cento» afferma Antonio Navarra, presidente del Centro euro-mediterraneo sui cambiamenti climatici. Meno piogge significherà anche meno risorse idriche. «Una situazione che si prevede peggiori man mano che si scende al sud».

## 3 Qualche pesce in più

Al largo della Groenlandia si cominciano ad avvistare e pescare tonni e sgombri, specie mai viste da quelle parti. Ed è tornato il merluzzo artico, di cui le acque erano ricchissime fino agli anni 60, ma che era poi scomparso. In Alaska, invece, le acque troppo calde dei fiumi sarebbero deleterie per i salmoni. Come accade ad altri settori, anche per la pesca i cambiamenti climatici porteranno vantaggi e svantaggi.

## 4 Geni in movimento

Secondo un ampio studio appena pubblicato, l'aumento delle temperature avrà conseguenze su ogni aspetto della vita sulla Terra. In parte, è una tendenza già in atto. «Stanno cambiando i geni, sta cambiando la fisiologia delle specie animali e tratti fisici come le dimensioni del corpo. Le specie si stanno muovendo rapidamente per ritagliarsi spazi climatici adatti, e ci sono interi ecosistemi sotto stress» ha detto Brett Scheffers



dell'Università della Florida, uno degli autori dello studio. Se pochi mesi fa è sembrato un buon segnale la notizia che una specie simbolo come il panda non è più a rischio di estinzione, la

# 5

## Estate infernali

Con un grado e mezzo in più, l'estate incubo del 2003 sarà la norma nel 2040: da qui in poi **le ondate di calore avranno un'intensità sahariana**. Invece dei turisti che scendono per godere delle estati mediterranee, gli istituti di ricerca prevedono un movimento verso il nord Europa in cerca di refrigerio. In città sarà impossibile vivere senza aria condizionata: a Milano, Londra, Tokyo, New York, considerato l'effetto «isola di calore», potrebbe esserci un incremento medio di 4 °C. Sta già succedendo: l'estate 2015 è stata la terza più torrida del secolo in Europa. E il 2016 si appresta a diventare l'anno più caldo della storia.

# 6

## Alpi asciutte

**I ghiacciai delle montagne sono destinati a scomparire** (stanno riducendosi in tutto il mondo) quelli alpini sono già dimezzati come dimensioni. Il ghiacciaio del Lys e quello della Brenva in Valle d'Aosta si sono ritirati in maniera drammatica; quello del Careser in Trentino è ridotto in pezzi separati. E per il futuro, se l'aumento delle temperature sarà limitato a 2°C? «Ce li ricorderemo in foto» risponde Maggi. Per mantenere i ghiacciai ci vuole freddo e neve. «In realtà nevica, ma nelle stagioni sbagliate, quando è già troppo caldo e della neve non resta

niente».

# 7

## Mare sempre più alto

L'innalzamento di un metro del livello medio del mare è inevitabile per i prossimi decenni con un aumento delle temperature di circa 2°C (oggi siamo a più 30 centimetri). **Le prime ad andare sott'acqua sarebbero le aree urbane** lungo i delta dei grandi fiumi, Nilo, Mississipi, Gange, Mekong, e alcune isole del Pacifico. Avrebbero problemi anche i grandi estuari europei, come Rotterdam. «Cambiando il rapporto tra acqua dolce e salata sulle coste, in molte zone sarebbe difficile l'agricoltura» dice Antonio Navarra del Centro euro-mediterraneo sui cambiamenti climatici. È ancora niente rispetto a ciò che accadrebbe a temperature più alte. «Se fondessero i ghiacci della Groenlandia, **l'aumento del livello dei mari sarebbe di 6-7 metri**» dice Valter Maggi, paleoclimatologo dell'Università di Milano Bicocca. «Sono cambiamenti molto più lenti, ma inarrestabili una volta che si sono messi in moto».

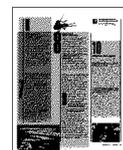
# 8

## La carica delle zanzare

Le zanzare che portano malattie tropicali, come febbre gialla, Dengue, Chikungunya e Zika, si stanno diffondendo in aree dove finora non si vedevano. È il caso delle specie *Aedes aegypti* originaria dell'Africa che, come informa uno studio appena uscito sulla rivista *Science*, si trova ormai regolarmente tutto l'anno **a Madeira, nella zona del mar Nero, in California e persino a Washington**. «Tutto questo aumenterà di molto, in futuro, la **probabilità di epidemie gravi**» scrive l'autore, il biologo Jeffrey Powell. Il Canada, per fare un altro esempio, l'anno scorso ha avuto circa 700 casi di malattia di Lyme rispetto ai 40 casi di 15 anni fa.

## Artico senza ghiaccio

Ad agosto, la nave di lusso *Crystal Serenity*, con 1.700 persone a bordo, è partita da Seward, in Alaska, è transitata per lo stretto di Bering e il passaggio a nord-ovest e ha attraccato a New York. È la prima volta che una nave di queste dimensioni solca il leggendario



passaggio tra Atlantico e Pacifico da quando, nel 2007, è diventato possibile farlo senza rompighiaccio. Già ora il «traffico» in zona è notevole, e lo sarà di più in futuro: gli scienziati si aspettano **entro i prossimi 25 anni un mare artico privo di ghiacci.**

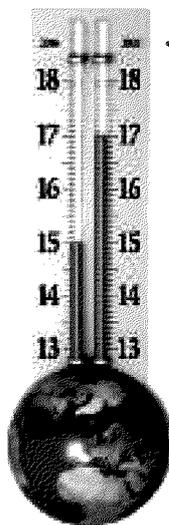
Nelle ultime settimane, del resto, la temperatura sopra la calotta artica è stata **11 gradi sopra la media**, secondo i dati del Danish Meteorological Institute. «Non ho mai visto niente di simile a ciò che è avvenuto nell'ultimo anno e mezzo» ha detto Mark Serreze, direttore del National Snow and Ice Data Center americano che monitora il fenomeno. Con temperature così alte, il ghiaccio si genera molto più lentamente. Risultato: agli inizi di novembre, l'estensione dei ghiacci della calotta artica è risultata due milioni di chilometri quadrati inferiore alla media registrata da quando ci sono le osservazioni satellitari.

Ha fatto il giro del mondo la previsione che per effetto dei cambiamenti climatici si **dimezzeranno le aree in cui coltivare il caffè.** In aggiunta a malattie delle piante e parassiti, anch'essi in aumento per il caldo, si tratterebbe della scomparsa di un settore dell'agricoltura che dà lavoro a 125 milioni di persone. Ma non per tutti i prodotti le previsioni sono nere. Il vino inglese sta vivendo una stagione di gloria: nell'ultimo decennio le **aree inglesi dedicate alla viticoltura sono aumentate del 150 per cento.** E le bollicine made in UK vengono oggi offerte agli eventi di corte e a Downing Street al posto dello champagne. Uno scenario paradossale si apre anche in Groenlandia, dove le temperature più alte e il ritiro della tundra congelata permettono di coltivare, sulle coste sud-occidentali, cavolfiori, broccoli, carote, mele e... fragole.

# 10

## Fragole e vino inglese

Andranno in scena catastrofi assortite (in molti luoghi, Italia compresa, sta già avvenendo) e ci saranno tante sorprese. Quasi tutte negative.



Oggi la temperatura media del pianeta è 15 gradi. Gli esperti temono che possa salire a 17 entro il 2040.





**LA FEBBRE DEL PIANETA**

