

# Cresce oltre ogni previsione l'anidride carbonica nell'atmosfera

**TRA IL 2000** e il 2007 le emissioni del gas serra sono aumentate quattro volte di più del decennio precedente. Colpa della crescita economica, del fatto che gli oceani ne assorbono meno e dei sistemi poco efficienti

di **Pietro Greco**

L' emissione di carbonio in atmosfera da combustibili fossili è aumentata al ritmo del 3,5% annuo tra il 2000 e il 2007. Una velocità di crescita senza precedenti, addirittura quattro volte superiore a quella (0,9% annuo) fatta registrare nell'ultimo decennio del secolo scorso, tra il 1990 e il 1999. In termini assoluti, le emissioni annue di carbonio da combustibili fossili in atmosfera sono aumentate del 38% rispetto al 1990, passando da 6,2 a 8,5 miliardi di tonnellate. A queste emissioni bisogna aggiungere quelle derivanti dai processi di deforestazione e ancora attivi nelle foreste tropicali dell'America latina, dell'Asia e dell'Africa - pari a 1,5 miliardi di tonnellate di carbonio. In pratica, a causa delle attività umane, ogni anno in atmosfera vengono immessi 10 miliardi di tonnellate di carbonio, aggiun-



Inquinamento atmosferico a Pechino Foto Ap

tivi rispetto a quelle del ciclo naturale. È anche per questo che cresce la velocità con cui l'anidride carbonica si sta accumulando in atmosfera: nel 2007 l'aumento è stato di 2,2 parti per milione (ppm) - superiore alla media del periodo compreso tra il 2000 e il 2006 (2,0 ppm per anno) e decisamente superiore alla media di accumulo dei venti anni precedenti (1,5 ppm per anno). Di conseguenza, la concentrazione di anidride carbonica in atmosfera ha raggiunto nel 2007 il valore di 383 ppm. Una concentrazione superiore del 37% rispetto a quella di epoca preindustriale e mai raggiunta, sul pianeta, negli ultimi 650.000 anni e, probabilmente, negli ultimi 20 milioni di anni. Una condizione inedita per la specie umana e forse mai sperimentata da alcu-

## Uno scenario peggiore di quelli disegnati dagli esperti dell'Ipcc

na grande scimmia antropomorfa. Sono questi, in estrema sintesi, i dati del «Carbon Budget 2007» organizzati sulla base della migliore letteratura scientifica esistente e pubblicati nei giorni scorsi dal *Global Carbon Project* degli Stati Uniti. Sono dai dati piuttosto importanti. Perché da essi risulta che le emissioni antropiche di carbonio stanno aumentando a un

ritmo superiore a ogni scenario previsto dall'Ipcc, il gruppo di scienziati che segue le questioni dei cambiamenti climatici per conto della nazione Unite. L'Ipcc - e la gran parte dei climatologi del pianeta - trova infatti una correlazione stretta tra l'aumento dell'anidride carbonica e di altri gas serra in atmosfera e i mutamenti climatici, che stiamo già sperimentando e che potrebbero portare a un ulteriore incremento della temperatura media del pianeta compresa tra 2 e 6 gradi entro la fine di questo secolo. A cosa è dovuto questo deciso e, per certi versi, imprevedibile aumento delle emissioni di carbonio? Secondo gli analisti del *Global Carbon Project* le cause sono tre, anche se hanno un peso diverso. La prima e la più importante, responsabile per il 65% dell'aumento

## Il rapporto dell'agenzia americana dà ragione a Ban Ki-moon: i tempi stringono

delle emissioni, è la crescita dell'economia umana a scala globale (vedi scheda, ndr). In realtà, un buon 15% delle emissioni antropiche di carbonio in atmosfera è dovuto alla deforestazione. Una seconda causa, cui va attribuito il 17% dell'aumento delle emissioni antropiche, è costituita dalla crescita della «carbon intensity», ovvero dalle emissioni di carbonio per unità di ricchezza

## Più richiesta di energia (e più deforestazione)

La prima causa dell'aumento dell'anidride carbonica si trova nella crescita dell'economia umana a scala mondiale. In primo luogo delle cosiddette economie emergenti: Cina, India e un'intera costellazione di altri paesi meno popolati. Questa crescita economica ha fatto lievitare la domanda di energia, che è stata soddisfatta essenzialmente con un maggior impiego di combustibili fossili. A partire dal 2006 la Cina ha superato gli Stati Uniti nella classifica dei paesi che emettono più carbonio in atmosfera. E l'India si accinge a spodestare la Russia al terzo posto. Nel complesso, quelle che una volta venivano definiti paesi in via di sviluppo sono ormai responsabili del 53% delle emissioni globali di carbonio. Ciò non ha modificato - non ancora, almeno - le responsabilità storiche: ai paesi di antica industrializzazione va attribuita la responsabilità dell'80% delle emissioni di carbonio dal 1750 a oggi. La deforestazione rimane comunque responsabile di un buon 15% delle emissioni dovute all'essere umano di anidride carbonica nell'atmosfera. C'è da registrare, in questi ultimi anni, una diminuzione dell'abbattimento delle foreste in Amazzonia e, invece, un aumento nell'Asia sud-orientale. Tant'è che nel 2007 la deforestazione asiatica è stata responsabile dell'emissione di 0,6 miliardi di tonnellate di carbonio annuo, esattamente quanto la deforestazione amazzonica e il doppio della deforestazione africana.

prodotta. La «carbon intensity» è un indicatore dell'efficienza della produzione. Da molti anni a questa parte questo indicatore tendeva a migliorare. Da qualche anno, invece, il sistema produttivo globale non solo non sta recuperando efficienza, ma la sta perdendo. A causa, soprattutto, della crescita impetuosa di alcuni paesi, ma anche - si pensi all'Italia - della incapacità di innovare e, soprattutto, di innovare in senso ecologico. Una terza causa, infine, non meno preoccupante certo più incontrollabile delle altre due è la perdita di efficienza dei sistemi naturali - in particolare degli oceani dell'emisfero meridionale - ad assorbire carbonio. Questa perdita di capacità è responsabile del 18% dell'incremento delle emissioni di carbonio.

Questi dati parlano da soli. La realtà delle emissioni antropiche di gas serra risulta peggiore del peggiore scenario preso in considerazione. Il carbonio in atmosfera si sta accumulando a velocità superiore a ogni previsione. A Rio, nel 1992, l'umanità si era impegnata, con la Convenzione sul Clima, a stabilizzare le emissioni ai livelli del 1990 in attesa di abbatterle. Al contrario, le emissioni sono aumentate di quasi il 40%. Il Protocollo di Kyoto - che impegna pochi paesi a un piccolo taglio delle emissioni - non basta. Occorre un nuovo accordo, che coinvolga tutti. Da alcune settimane Ban Ki-moon, il segretario generale delle Nazioni Unite, insiste perché questo nuovo negoziato parta subito, entro il 2008. Alla luce di questi dati la sua fretta appare più che mai giustificata.

**GENETICA E STORIA** Un progetto internazionale cercherà di capire perché i nostri antenati hanno cominciato a tollerare il lattosio

## Il segreto della civiltà umana? Sta nella capacità di digerire il latte

di  **Davide Ludovisi**

Il progetto è importante perché ci fornirà informazioni fondamentali per comprendere meglio una delle ragioni dello sviluppo dell'Europa nelle ultime migliaia di anni, dopo il Neolitico». Anders Götherström, professore di biologia all'Uppsala Universitet, non sta parlando di primati tecnologici, fondamenti filosofici o peculiarità geografiche. La cultura europea, infatti, affonda le radici nel consumo di latte. Il progetto coordinato dal professor Götherström, si chiama LeCHE, e mira a indagare le ragioni per le quali negli ultimi novemila anni si sono sviluppate le mutazioni genetiche che hanno permesso alla maggior

parte degli europei di tollerare il lattosio. Ma perché il consumo di latte è stato così importante? Verso la fine dell'età della pietra, i nostri antenati hanno iniziato a sviluppare una particolare caratteristica genetica che ha consentito la persistenza della lattasi, l'enzima che ci permette di assorbire e digerire il lattosio. Il fatto di poter bere latte ha determinato un cambiamento radicale nella dieta e nei abitudini: l'animale non era più visto solo come una fonte di carne, ma, se allevato, anche come «erogatore» di una bevanda altamente calorica. È così, quindi, che grazie al consumo di latte e derivati si sono sviluppati agricoltura

e allevamento. «Cercheremo di capire dove e quando la capacità di bere e tollerare il latte sia emersa e cosa possa aver comportato» spiega Olga Rickards, professore di Antropologia molecolare dell'Università di Roma Tor Vergata. Il progetto internazionale, finanziato dall'Unione Europea con più di tre milioni di euro in quattro anni, coinvolge quindici ricercatori e tredici università europee. La ricerca si baserà sugli ultimi studi genetici per identificare le caratteristiche specifiche, analizzando anche i resti più antichi a disposizione. Saranno fatti dei test sul Dna dei resti umani e animali, analizzando anche i reperti archeologici che possano fornire dati sulla conservazione dei prodotti ca-

seari. Modelli matematici dei flussi genetici delle popolazioni del Neolitico forniranno informazioni sulla distribuzione del gene in Europa, e analizzando i tessuti ossei antichi si determinerà il consumo di latte animale e in fase di allattamento. Tutti i dati ottenuti, infine, saranno integrati in un grande database. «Lo studio è importante - racconta Richard Evershed, professore di biogeochimica all'University of Bristol - anche perché offre ai giovani ricercatori un'opportunità unica». LeCHE infatti è anche un *training project*, che coinvolgerà molti studenti che lavoreranno assieme nel network europeo, partecipando a corsi e laboratori formativi.



Uno degli obiettivi della ricerca sarà anche capire perché la tolleranza al lattosio varia nelle diverse regioni europee: mentre la maggior parte di noi assume latte e derivati senza problemi, si calcola che la percentuale degli intolleranti al lattosio sia ancora molto alta, soprattutto nel Nord Europa. Si pensa che la mutazione genetica che ha reso possibile l'assimilazione del latte negli adulti sia avvenuta in maniera separata nelle diverse parti del mondo, e che in Europa sia più presente nelle regioni meridionali. Il perché rimane ancora un mistero.

**DA «NATURE MATERIALS»** Uno studio a cui partecipa anche l'Italia

## Creme e rossetti Quando la fisica aiuta la bellezza

■ Creme antirughe più efficaci, abbronzanti che ungono meno, rossetti più brillanti, ma anche farmaci a rilascio controllato che funzionano meglio e oli combustibili più ecologici. Sono questi i benefici che potrebbero derivare dagli studi di un team di fisici, chimici e ingegneri dei materiali, tra cui alcuni italiani, pubblicati sul numero di ottobre di *Nature Materials*. L'idea alla base del loro lavoro è aggiungere o togliere particolari polimeri di piccole dimensioni per cambiare le proprietà di tutti i prodotti che sono formati da soluzioni colloidali. «Abbiamo scoperto come modificare a piacimento il composto viscoso di alcune soluzioni colloidali - ha spiegato all'agenzia Adnronkos la fisica Emanuela Zaccarelli, 33 anni, una delle autrici della ricerca - i colloidali sono molto usati nei gel come nelle creme antirughe, ma anche nei dentrifici o nello yogurt».

**DA «JAMA»** Una variante di un gene protegge dalla malattia

## Legame genetico tra obesità e cancro del colon

■ Si sa che l'obesità è una malattia con una componente genetica. E si sa anche che il cancro del colon ha una componente genetica. Ora, una nuova ricerca appena pubblicata sul *Journal of American Medical Association* (Jama) ha messo in relazione le due cose scoprendo che esiste un collegamento tra l'obesità e il rischio di contrarre il cancro del colon. In particolare i ricercatori hanno puntato l'attenzione su un gene (chiamato ADIPOQ) che produce un ormone del grasso, l'adiponectina. Hanno visto che chi eredita una variante piuttosto comune del gene in questione ha il 30% di probabilità in meno di ammalarsi di cancro del colon. Questo vuol dire, concludono i ricercatori, che chi non ha questa variante del gene o chi ha alti livelli di adiponectina nel sangue dovrebbe sottoporsi al test per il cancro del colon.

### Abbonamenti Postali e coupon

Annuale	7gg/Italia	296 euro
	6gg/Italia	254 euro
	7gg/estero	1.150 euro
Semestrale	7gg/Italia	153 euro
	6gg/Italia	131 euro
	7gg/estero	581 euro

### Abbonamenti Online

Quotidiano	6 mesi	55 euro
	12 mesi	99 euro
Archivio Storico	6 mesi	80 euro
	12 mesi	150 euro
Quotidiano e Archivio Storico	6 mesi	120 euro
	12 mesi	200 euro

Tutti i prezzi si intendono IVA inclusa

**www.unita.it**

Postale consegna giornaliera a domicilio  
Coupon tagliando per il ritiro della copia in edicola  
Versamento sul C/C postale n. 48407035 intestato a Nuova Iniziativa Editoriale Spa, Via Benaglia, 25 - 00153 Roma  
Bonifico bancario sul C/C bancario  
n. iban IT25 0101 0503 2400 0000 0022 096 della BNL, Ag. Roma-Corso  
(dall'estero Cod. Swift: BNITIT33)  
Carta di credito Visa o Mastercard  
(seguendo le indicazioni sul nostro sito www.unita.it)  
Importante inserire nella causale se si tratta di abbonamento per coupon, per consegna a domicilio per posta, o Internet.

Per informazioni sugli abbonamenti:  
Servizio clienti Sereid via Carolina Romani, 56  
20091 Bresso (MI) - Tel. 02/66505065  
fax: 02/66505712 dal lunedì al venerdì, ore 9-14  
abbonamenti@unita.it

Per la pubblicità su

## l'Unità

MILANO, via Washington 70, Tel. 02.244.24611	CATANIA, c.so Sicilia 37/43, Tel. 095.7306311	NOVARA, via Cavour 17, Tel. 0321.393023
TORINO, via Marengo 32, Tel. 011.6665211	CATANZARO, via M. Greco 78, Tel. 0961.724090-725129	PADOVA, via Mantova 6, Tel. 049.8734711
ALESSANDRIA, via Cavour 50, Tel. 0131.445522	COSENZA, via Montesanto 39, Tel. 0984.72527	PALERMO, via Lincoln 19, Tel. 091.6230511
AOSTA, piazza Chanoux 28/A, Tel. 0165.231424	CUNEO, c.so Giolitti 21bis, Tel. 0171.609122	REGGIO C., via Diana 3, Tel. 0965.24478-9
ASTI, c.so Dante 80, Tel. 0141.351011	FIRENZE, via Don Mirzoni 46, Tel. 055.561192-573668	REGGIO E., via Brigata Reggio 32, Tel. 0522.368511
BARI, via Amendola 166/5, Tel. 080.5485111	FIRENZE, via Turchia 9, Tel. 055.8821553	ROMA, via Barberini 86, Tel. 06.4200891
BIELLA, via Colombo 4, Tel. 015.8353508	GENOVA, via G. Casaregis, 12, Tel. 010.53070.1	SANREMO, via Roma 176, Tel. 0184.501555-501556
BOLOGNA, via Parmeggiani 8, Tel. 051.6494626	GOZZANO, via Cervino 13, Tel. 0322.913839	SAVONA, p.zza Marconi 3/5, Tel. 019.8429650-8429659
BOLOGNA, via del Borgo 101/a, Tel. 051.4210955	IMPERIA, via Alfieri 10, Tel. 0183.273371 - 273373	SIRACUSA, v.le Teracati 39, Tel. 0931.412131
CAGLIARI, via Caprera 9, Tel. 070.6500801	LECCE, via Trinchese 87, Tel. 0832.314185	VERCELLI, via Balbo, 2, Tel. 0161.211795
CASALE MONF., via Corte d'Appello 4, Tel. 0142.452154	MESSINA, via U. Bonino 15/c, Tel. 090.65084.11	

**PER NECROLOGIE-ADESIONI-ANNIVERSARI TELEFONARE ALL'UFFICIO DI ZONA DAL LUNEDÌ AL VENERDÌ ore 9,00-13,00 / 14,00-18,00**

**Sabato ore 15,00-18,00 / Domenica ore 17,30-18,30 Tel. 06.58.557.395**

Tariffe base + Iva: 5,80 € a parola (non vengono conteggiati spazi e punteggiatura)

Sabato scorso è morto a Roma

### ROBERTO CHITI

Lo annunciano la figlia Roberta e la nipote Teresa. I funerali si tengono alle dieci di domani, martedì 30 settembre nella chiesa di Santa Maria a Ricorboli a Firenze, la sua città.

Cara Roberta ti sono vicina e ti abbraccio forte in questo giorno di dolore per la morte del tuo

### BABBO

Stefania

Le colleghe e i colleghi di l'Unità abbracciano Roberta in questo momento di dolore per la perdita del padre

### ROBERTO