

L'Istituto di fisica dell'atmosfera del Cnr ha analizzato i dati dal 1950 a oggi. In quarant'anni +0.3 gradi

## Cambia il clima sul Mediterraneo Temperature più alte, meno pioggia

Non è ancora la prova definitiva del mutamento climatico innescato dall'effetto serra, ma - affermano i ricercatori - la tendenza in atto «potrebbe essere collegata al surriscaldamento del pianeta provocato dalle attività inquinanti umane».

### Venezia sott'acqua nel 2025?

Se le previsioni che gli esperti hanno affidato ai Global climate models (i modelli matematici cui sono affidate le previsioni sui mutamenti climatici in atto a livello planetario) saranno rispettate, nel 2025 antiche città costiere quali Venezia, Marsiglia e Salonicco potranno mutare davvero fisionomia. E non certo in meglio, anzi. Nei prossimi trent'anni, infatti, sono previsti a livello globale un aumento della temperatura tra 1 grado e mezzo e 3 gradi e mezzo e una modifica del regime delle precipitazioni e dell'evapo-traspirazione del Mediterraneo. Questo fatto lascia prevedere - si legge nel rapporto «Cambiamenti climatici e mari» realizzato da Aldo Jacomelli del Wwf - un aumento, entro il 2025, del livello del Mare Mediterraneo dai 12 ai 18 centimetri, con una crescita media di circa 4 millimetri l'anno, una variazione di livello cinque volte superiore a quelle verificatesi negli ultimi 100 anni. Il record di immersione spetterà a Venezia, che vedrà salire le acque intorno a sé a un ritmo di 7,3 millimetri l'anno, seguita da Salonicco (4 millimetri) e da Marsiglia (1,4 millimetri). Secondo gli esperti dell'Ippc (l'Intergovernmental panel on climate change dell'Onu), negli ultimi cento anni la temperatura della pianeta è aumentata mediamente di mezzo grado, e la temperatura del mare è aumentata anche negli strati più profondi.

Mediterraneo sempre più caldo: +0.3 gradi negli ultimi quarant'anni, +0.8 nell'ultimo secolo. Non sarà ancora una prova definitiva, ma certo è un ulteriore, significativo indizio dell'avvio di quel mutamento climatico previsto dai modelli elaborati in questi ultimi anni dagli scienziati che studiano l'effetto serra e le sue cause. Lo studio sull'andamento climatico nell'area del Mediterraneo centro-occidentale negli ultimi 46 anni - condotto dai ricercatori dell'Istituto di fisica dell'atmosfera del Cnr coordinati da Michele Colacino - offre anche altre conferme, per esempio la diminuzione, nell'ordine del 20%, delle precipitazioni, e contemporaneamente l'aumento delle «onde di calore» - i periodi durante i quali le temperature superano sensibilmente le medie stagionali -, raddoppiate negli ultimi vent'anni.

«Gli andamenti ottenuti - dice con ovvia cautela Colacino -, anche se non sufficienti a giustificare l'ipotesi di un cambiamento climatico, potrebbero essere collegati all'aumento del surriscaldamento del pianeta provocato dalle inquinanti attività antropiche». E anche se «conclusioni si potrebbero trarre solo su tempi di osservazione di un centinaio d'anni», l'analisi dei numerosi parametri presi in esame, però, sembra dare proprio ragione agli scienziati dell'Ippc - l'Intergovernmental panel on climate change, l'organismo dell'Onu che coordina il lavoro di circa duemila ricercatori in tutto il mondo -, secondo i quali la sempre più massiccia immissione in atmosfera di gas (in primo luogo l'anidride carbonica) che favoriscono l'effetto serra ha dato il via a un processo di trasformazione del clima che sta già cominciando a far aumentare le temperature medie del nostro pianeta.

Secondo le previsioni dell'Ippc, il mutamento climatico comporta tra l'altro una progressiva estremizzazione dei fenomeni meteorologici, caratterizzata dall'alternanza tra lunghi periodi di siccità e piogge torrenziali e distruttive. Apparentemente, i dati studiati dai ricercatori del Cnr sembrano indicare il contrario: nell'arco di tempo preso in considerazione, mentre le precipitazioni nel complesso sono diminuite, le giornate di pioggia intensa sono rimaste sostanzialmente in-



Nubi sempre più rare sul Mediterraneo

### I mutamenti indotti dalla febbre del pianeta

Da un grado e mezzo a tre gradi e mezzo in più nel giro di un secolo. È questa la previsione di riscaldamento globale della Terra formulata dagli scienziati dell'Ippc, secondo i quali la causa è da ricercarsi principalmente nell'immissione in atmosfera, da parte delle attività umane, di gas che rallentano il naturale irraggiamento di calore nello spazio: l'effetto serra, che può essere rallentato solo a patto che tutti i governi si impegnino a ridurre le emissioni, soprattutto di anidride carbonica. Il riscaldamento può provocare mutamenti di enorme portata: il progressivo scioglimento dei ghiacci polari e di quelli delle montagne comporterà un sensibile innalzamento dei livelli dei mari che può portare alla scomparsa di interi arcipelaghi e di una buona fetta delle nostre coste; l'aumento della siccità può trasformare intere regioni in zone aride a rischio di desertificazione, mentre le aree temperate vedranno aumentare le precipitazioni, fornendo così un habitat ideale per insetti come le zanzare, con conseguente rischio di ritorno della malaria; e l'erosione delle coste può impoverire ulteriormente le riserve idriche, inquinandole con acqua salmastra.

riate. Un fenomeno - aggiunge Colacino - che «non ci si aspettava, perché quando aumenta la pressione atmosferica, e quindi ci sono più giorni di cielo sereno, possono essere più frequenti i temporali violenti».

In diminuzione appaiono anche le giornate di vento particolarmente forte: «I casi di venti intensi di bora o di scirocco - spiega Colacino - sono diminuiti del 50%, e nel 1990 si sono registrati solo tre episodi di rilievo. Per il mistral il calo è stato del 10%: anche in questo caso nel 1990 si sono avuti solo tre casi di vento intenso».

Il fenomeno potrebbe essere correlato con la «diminuzione della differenza di temperatura tra equatore e poli che permetterebbe agli anticicloni di espandersi fino al Mediterraneo occidentale». Una condizione che ha portato anche alla scomparsa dal Mediterraneo delle ciclogenesi (la formazione di aree depressionarie) «bomba» e alla riduzione del 70% di quelle «normali».

La contraddizione rispetto alle previsioni degli scienziati dell'Ippc è però, con ogni probabilità, solo apparente. La «griglia» su cui sono basati i loro scenari è necessariamente molto ampia, e mentre a livello globale è possibile formulare ipotesi di tendenza ragionevolmente attendibili, su scala locale non è possibile azzardare previsioni che dovrebbero tener conto di un numero troppo elevato di variabili. E a livello locale è possibile che si verifichino fenomeni in controtendenza. Il 1995, che in Italia è stato caratterizzato da un'estate tra le più fresche e piovose degli ultimi decenni, a livello globale è risultato il più caldo di questo secolo. Anche a livello globale, del resto, le variabili da tenere in considerazione e le loro interazioni sono moltissime ed estremamente complesse, per cui errori di valutazione sono sempre possibili. Un esempio? L'aumento della temperatura globale è stato finora inferiore alle previsioni dell'Ippc perché non era stato tenuto in conto l'effetto della pompa di calore del Pacifico centrale che, facendo affiorare enormi quantità di acque fredde, contribuisce a rallentare il riscaldamento del pianeta.

Pietro Stramba-Badiale

Uno studio del Wwf lancia l'allarme

## L'effetto serra danneggia animali e piante Ecosistemi a rischio in tutto il mondo

Volpe artica e orso grizzly, gorilla di montagna e tigre siberiana, salmone reale e rospo dorato, oltre a decine di specie di pesci tropicali. Sono solo alcune delle specie che potrebbero risentire fortemente, nei prossimi anni, degli effetti dei cambiamenti climatici. Lo sostengono gli ultimisti del Wwf sui cambiamenti climatici, secondo i quali sono molti gli ecosistemi e le specie a rischio-clima, prima fra tutte le barriere coralline, le zone costiere, le regioni montuose e polari, le foreste pluviali tropicali. Alcuni esempi: le foreste del Parco nazionale di Yellowstone (Usa) sono diventate più suscettibili al fuoco per l'aumento delle temperature e la diminuzione delle piogge primaverili, mentre i prati alpini europei sono invasi da abeti subalpini; nelle montagne rocciose del Colorado la pianta alpina *Delphinium nelsonii*, minacciata dalla riduzione delle nevicate e dai precoci disgeli, sta portando alla scomparsa dei colibrì e dei bombi.

Il caso più eclatante è sicuramente quello delle barriere coralline: l'eccessivo riscaldamento porterebbe infatti, denuncia il Wwf, alla decolorazione dei coralli, effetto della fuga delle minuscole piante unicellulari

(le «zooxanthellae») che colonizzano abitualmente la parte esterna dei polipi del corallo. Altri ecosistemi particolarmente delicati sono i poli, colpiti dal declino delle colonie di pinguini, migrazione delle foche verso Sud e diffusione della flora in zone dove prima esistevano solo distese ghiacciate. In Europa un caso eclatante è la diffusione della *Caulerpa taxifolia* nel Mediterraneo.

«La diversità biologica del Mar Mediterraneo - dice Silvia Cocito, biologa ricercatrice del Centro ricerche ambiente marino della Spezia - è attualmente soggetta a cambiamenti che possono essere messi in relazione all'aumento della temperatura dell'acqua. Un esempio evidente è la presenza di specie «termofile», cioè caratteristiche di acque relativamente più calde quali quelle tirreniche, riscontrata nel Mar Ligure negli ultimi dieci anni. Si tratta di pesci e invertebrati sessili (alghe, molluschi e coralli) che hanno spostato a Nord il loro limite geografico di distribuzione, costituendo in queste aree popolazioni stabili. I problemi legati all'effetto serra e all'aumento dell'anidride carbonica hanno recentemente sollecitato i nostri studi volti a comprendere il ruolo degli organismi marini a scheletro carbonatico (brizoidi, coralli e «vermi») nei processi di fissazione e sottrazione di questo gas. Nonostante si tratti di studi a lungo termine, i primi risultati indicano che alcuni valori di produzione di carbonati sono nell'ordine di Kg/m<sup>2</sup>/anno, paragonabili con quelli di alcune barriere coralline».

«Mano a mano che il pianeta si riscalda - si legge nel rapporto «Cambiamenti climatici e mari» a cura di Aldo Jacomelli del Wwf - gli ecosistemi sono minacciati come mai prima d'ora. La gran parte dei «Global climate model» prevede un aumento della temperatura tra 1,5 e 3 gradi. Questo fatto lascia prevedere un aumento, entro il 2025, del livello del Mediterraneo dai 12 ai 18 cm». Decisamente scettico Giuseppe Cognetti, docente di biologia marina all'Università di Pisa: «I cambiamenti climatici sono fenomeni di così lungo periodo che non siamo in grado di stabilire con esattezza la loro esistenza. Fenomeni di questo genere ci sono sempre stati, ma allora non venivano studiati o non facevano notizia».

### Monitoraggio sui batteri «resistenti»

Prende il via in Italia il primo monitoraggio sulle resistenze batteriche ai farmaci antimicrobici. Lo studio della Fondazione Smith Kline ha come obiettivo l'individuazione dei ceppi batterici resistenti ai più comuni antibiotici. L'«osservatorio» epidemiologico interesserà tutto il territorio nazionale attraverso 55 Centri di microbiologia universitari e ospedalieri. Servirà a saggiare l'incidenza dei batteri più frequentemente coinvolti nelle infezioni respiratorie acquisite in nosocomio.

Lucio Biancatelli

Il pericolo sarebbe però solo «teorico»

## Trasfusioni a rischio di encefalite bovina Censimento in Francia

La Francia si appresta a censire e informare, con le dovute cautele, le decine, forse centinaia di migliaia di persone che hanno subito trasfusioni sanguigne a rischio di morbo di Creutzfeldt-Jakob. Lo rivela il quotidiano «Le Monde» in edicola ieri pomeriggio, sostenendo che la decisione appare inevitabile dopo che i lavori sperimentali dell'esperto americano Paul Brown, del National Health Institute di Bethesda, recentemente presentati all'Organizzazione mondiale della sanità a Ginevra, hanno provato che, contrariamente a quanto si riteneva finora, l'equivalente umano della malattia della «mucca pazza» può essere trasmesso anche per via sanguigna.

Nel frattempo, il governo francese aveva già deciso di escludere dal numero dei donatori di sangue tutti coloro che siano stati trattati con ormoni di origine animale, coloro che hanno subito trapianti di tessuti neurologici e chi ha antecedenti di malattie neuro-vegetative in famiglia.

Il rischio è, in base all'attuale stato delle conoscenze in materia, solo «teorico». Ma le autorità francesi, scottate dai precedenti scandali del sangue contaminato dal virus dell'Aids, distribuito negli anni 80 perché non avevano voluto acquistare dagli americani un sistema più sicuro di analisi, o dell'ormone della crescita di origine bovina che nei primi anni 90 ha contaminato sicu-

ramente decine, forse migliaia di bambini, non sono propense a minimizzarlo.

«Che cosa dobbiamo fare? Avvertire le decine (forse centinaia) di persone coinvolte nelle trasfusioni sospette, mettendole nel panico malgrado che non ci sia alcun mezzo per determinare se sono state contagiate prima che la malattia si riveli, e nessun modo per salvarle se si rivela, oppure non informarle, con tutto quel che ciò comporta sul piano sanitario e giuridico?». Questo l'atroce dilemma che si pone al comitato interministeriale ad hoc sulle encefalopatie spongiformi, presieduto dal professor Dominique Dormony, che si dovrà pronunciare sull'argomento. Per Luc Montagnier, dell'Institut Pasteur, la cosa più importante è poter organizzare la sorveglianza delle persone che hanno avuto trasfusioni potenzialmente contaminanti, anche a rischio di metterle in angoscia: «Corrono un rischio ridottissimo, ma mi sembra che bisogna informarle, con la dovuta prudenza». «Ci troviamo di fronte a una possibile catastrofe sanitaria. Come molti dei miei colleghi mi sento in una situazione simile a quella vissuta dieci anni fa, all'epoca del sangue contaminato dal virus dell'Aids. Penso che nell'ignoranza bisogna saper essere modesti e finirla col silenzio da parte del corpo medico...», gli fa eco il responsabile della farmacia centrale degli ospedali, François Chast.

L'aggiornamento del calendario al vaglio dell'Unione europea

## Guerra ai gas «killer» dell'ozono Le nuove scadenze per eliminarli

Il documento in previsione della IX Conferenza delle Parti di Montreal. Presi in esame tra gli altri bromuro di metile, Cfc, halons e tetracloruro di carbonio.

### Hawking teme l'incontro con gli alieni

Per l'astrofisico inglese Stephen Hawking è meglio non illudersi: eventuali incontri o contatti con gli extraterrestri potrebbero essere molto pericolosi. Ribaltando la parabola dell'uomo bianco che conquista la Terra, il noto scienziato mette in guardia contro l'ottimismo di chi auspica incontri ravvicinati con esseri provenienti da altri mondi e portatori di conoscenze superiori alle nostre. L'autore del best seller divulgativo «Una breve storia del tempo» afferma che per noi «incontrare una civiltà più avanzata potrebbe essere come a suo tempo fu l'incontro con Colombo per gli abitanti originali delle Americhe». Hawking non discute sulla possibilità di forme di vita su altri mondi. Non lo esclude, ma chiede prove concrete a chi già ci crede senza averne.

È allo studio un nuovo «calendario» di scadenze per i prodotti «killer» dello strato di ozono. Proprio in questi giorni l'Unione Europea ha messo a punto una proposta di modifiche del Regolamento che fu approvato solo due anni fa (1994), una piattaforma regionale, frutto delle ultime riunioni tecniche, che verrà sottoposta al vaglio del Gruppo di lavoro che si riunirà a Nairobi dal 3 al 6 giugno, in vista della IX Conferenza delle Parti di Montreal.

Per quanto riguarda il bromuro di metile (la sostanza usata principalmente per il trattamento dei pomodori) il calendario del regolamento prevedeva che la *phase out* di eliminazione della produzione e dell'immissione sul mercato prendesse il via nel 1995 e ogni anno con una quota del 100% rispetto ai quantitativi prodotti e commercializzati in quello stesso anno.

Dal 1 gennaio al 31 dicembre 1988 la percentuale prevista era del 75% quella dello stesso anno. Le modifiche proposte prevedono che restino invariate le due percentuali, ma stabiliscono che il *phase out* del 75% della produzione e commercializzazione venga esteso a ogni anno successivo fino al 31 dicembre 2000.

La Commissione si riserva di definire ogni anno il quantitativo di bromuro di metile ammes-

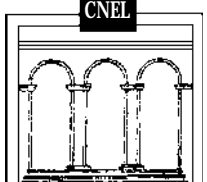
so per usi critici.

Per quanto riguarda l'uso dei Cfc, degli halons, del tetracloruro di carbonio, metilclorofornio, idrobromofluorocarburi, le proposte prevedono che per i Cfc l'uso sia consentito, oltre che per gli usi essenziali, solo per la ricarica degli impianti fino al 31-12-1999. L'uso degli halons è consentito per gli usi critici ed è vietato in generale.

Per quanto attiene agli Hcfc, il regolamento non prevedeva date di *phase out*. La proposta di modifica ora stabilisce che le produzioni dal 1-1 al 31-12-1998 e di anno in anno successivamente fino al 31-12 del 2000 non dovranno superare i livelli di produzione del 1995. Dal 1-1-2001 al 31-12-2001 e per gli anni successivi fino al 2003 non dovranno superare il 50% dei livelli del 1995. Dal 1-1 al 31-12-2004 e per tutti gli anni successivi, fino al 31 dicembre del 2009, la produzione non dovrà superare il 25%. Dal 1-1 al 31-12-2010 fino al 31-12-2014, non dovrà superare il 5%, sempre del 1995.

Il 1995 viene solo provvisoriamente assunto come anno di riferimento, poiché gli ultimi rilevamenti lo hanno individuato come l'anno di maggior produzione.

Licia Adami



**CNEL**  
CONSIGLIO NAZIONALE  
DELL'ECONOMIA E DEL LAVORO  
Roma Via Davide Lubin, 2 - 00196 ROMA

IRSINA 11 APRILE 1997 - HOTEL FORLIANO (zona PIP)  
Consiglio Nazionale dell'Economia e del Lavoro - REGIONE BASILICATA  
Consulta Unitaria dei piccoli comuni (ANCI, UNCEM, API, ACCRE, LEGA NAZIONALE DELLE AUTONOMIE LOCALI)

**CONFERENZA DEL MEZZOGIORNO CONTINENTALE SUL TEMA: «SVILUPPO INTEGRATO DEI COMUNI RURALI E DELLE CITTA', MEZZOGIORNO, EUROPA»**

**PROGRAMMA**  
ore 9.00 Apertura dei lavori - Presiede: Angelo Ziccardi  
Saluto di: Giuseppe Gurrado.  
Relazioni: Roberto Confalonieri, Rocco Colangelo, Nicola d'Amati  
ore 10.30 Presentazione dei documenti

**Domenico Potenza** - sindaco di Potenza - Documento della riunione dei sindaci delle città capoluogo del Mezzogiorno continentale, **Antonio Acri** - presidente della Provincia di Cosenza - Documento della riunione dei Presidenti delle Province, **Maturo Iengo, Adamo Spagnoletti** - Documento Gruppo ristretto della Consulta delle Forze giovanili, **Francesco Manfredi** - Documento della riunione dei Presidenti delle Camere di Commercio, **Raffaello De Ruggieri** - Documento della riunione del Centro per la valorizzazione e gestione delle risorse storico-ambientali

ore 11.30 Comunicazioni  
**Corrado Barberis, Stefano Stanghellini**  
ore 12.00 Dibattito - Interventi programmati  
**Simeone Di Cagno Abbrescia, Valerio Prignacchi, Antonio di Nunno, Roberto di Giovan Paolo, Ferdinando Morra, Saverio Acto, Doriana Giudici**  
ore 13.30 Buffet  
ore 15.30 Ripresa dei Lavori - presiede **Raffaello Dinardo**

Dibattito - Interventi programmati  
**Alessandro Zaccara, Cinzia Zincone, Mario Manfredi, Marita Peroglio, Lorenzo Rota, Agostino Maiurano, Renzo Sacco, Rocco Collarino, Alfredo Di Luzio, Domenico Salvatore, Angelo Iapaolo, Danie Ferricomi, Salvatore Capone, Vincenzo Giuliano, Loreto Del Gimmutto, Angelo Talarano, Antonio Panetta**  
ore 18.00 Intervento di **Isaia Sales**  
Interventi conclusivi: **Armando Sarti, Giuseppe Torchio, Raffaele Dinardo**  
ore 20.00 Chiusura dei lavori