Scoperto da fisici dell'università di Melbourne

Un altro «buco» nell'ozono È sopra l'Australia

■ Dopo l'Antartide, l'Australia. *Meglio: sopra l'Australia. Perchè è* qui che un gruppo di fisici atmosferici, guidati dal professor Paul Lehmann, ha scoperto un nuovo buco nell'ozono. Si forma ogni inverno australe (esattamente fra giugno ed agosto) fra i trenta ed i sessanti gradi a latitudine Sud. Più o meno quindi sopra l'Australia e la Nuova Zelanda.

Le notizie per ora sono tutte qui. Perchè lo stesso professor Paul Lehmann (che da tempo lavora allo studio di questo fenomeno, coadiuvato da ricercatori dell'università Monash di Melbourne e del Centro *Spaziale Nasa di Maryland*) non sa dire se le caratteristiche di questo nuova «falla» nello strato di ozono che cinge la terra siano le stesse di quelle rilevate sull'Antartide. «Non è chiaro perché la rarefazione si verifichi tra giugno ed agosto - ha detto l'altro giorno Lehmann durante un'intervista televisiva - così come non siamo ancora in grado di dire se il fenomeno sia simile a quello che causa il "buco" sopra l'Antartide. Oppure se tutto dipende anche da altri fenomeni chimici, che ancora non siamo stati in grado di comprendere».

I fisici di Melbourne, insomma, ci vanno cauti. Non sanno quali «altre» cause possano aggiungersi a *quelle già conosciute. Ma, appun*to, si tratta di «altre» cause, visto che i principali colpevoli del fenomeno sono ormai conosciutissimi. Primi fra tutti il bromo ed il cloro che si trovano nei CFC, usati per i sistemi di refrigerazione. Sono queste sostanze - almeno su questo è concorde la stragrande maggioranza degli scienziati - che innestano una reazione chimica quando sono colpite dalla luce del sole. Ed una volta colpiti dai raggi, il bromo ed il cloro si trasformano in veri e propri agenti «mangia ozono» che ne riducono o ne annullano (nel *caso dei buchi) l'effetto filtro con*tro i pericolosissimi raggi ultravioletti. Con le conseguenze che davvero tutti ormai conoscono: prima fra tutte, l'effetto serra. Che comporterebbe l'aumento della temperatura terrestre.

È da tempo che la comunità scientifica discute di questi argomenti ed è da tempo che lancia allarmi. Tutti, più o meno, inascoltati. Ed ora, dall'Australia, arriva la notizia di un «altro «buco» nell'ozono. Che potrà succedere? Quali conseguenze immediate?

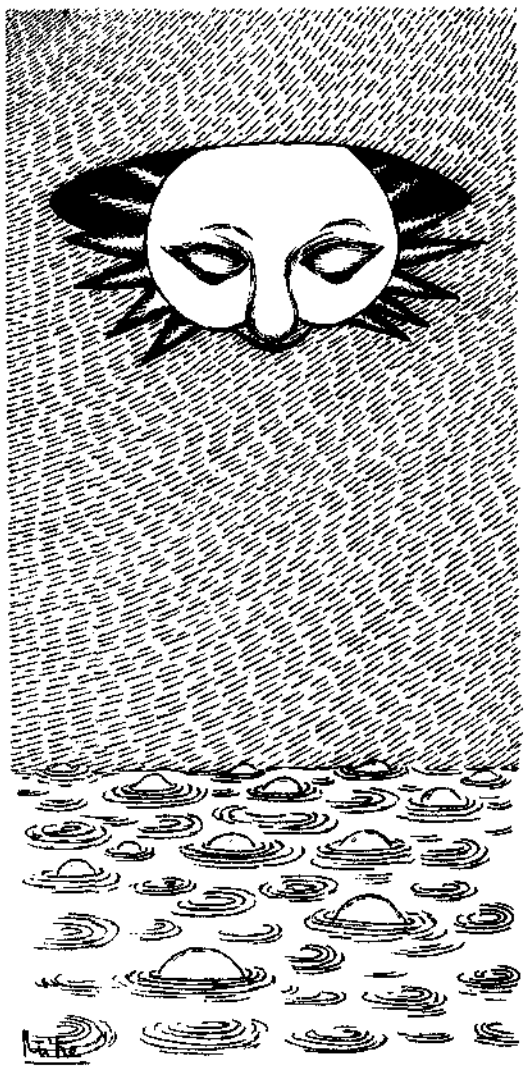
Ne parliamo al telefono col pro*fessor Michele Coraccino, un fisico* atmosferico del CNR di Roma. Il ricercatore premette subito che sulla *scoperta dell'università di Mel*bourne ha ancora troppe poche notizie, troppi pochi dati per poter esprimere un commento. Anche lui, come tutto il mondo scientifico è in attesa di saperne di più.

Ma per capire: l'impoverimento di ozono in un'altra parte dell'atmosfera, che cosa può comportare?

Ripeto: occorre sapere quali sono i valori dell'impoverimento di ozono di cui lei parla. Certo, comunque, la cosa sarebbe allarmante: perchè testimonierebbe che il fenomeno dall'Antartide si sta tra*sferendo verso latitudini più bas*se. Il rischio? Chiunque lo potrebbe capire: l'Antartide, decisivo nell'equilibrio terrestre, è abitato però per lo più da pinguini. Più giù, ci sono comunità umane, ci sono comunità di milioni di uomini.

Ma il secondo «buco» sta lì ad indicare che fra poco se ne aprirà anche un terzo, e poi un quarto e così via?

Questo non si può assolutamente dire. Possiamo solo continuamente «monitorare» lo strato di ozono. Cosa che si sta facendo, con un *progetto internazionale a cui par*tecipa anche l'Italia.



ECOLOGIA. Il lavoro di Fabrizio Giovenale

Un libro verde ad uso dei nipoti

MIRELLA ACCONCIAMESSA

■ Non lasciatevi trarre in inganno dal titolo. *Nipoti miei*, l'affettuoso, intelligente, spiritoso libro che Fabrizio Giovenale, dice di aver scritto per i suoi nipoti raccontando il mondo di ieri e di oggi - un po' di storie antiche, ma soprattutto moderne -, è dedicato a tutti noi adulti. Se è permesso, aggiungeremmo che dovrebbero leggerlo assolutamente genitori giovani, sensibili e dubbiosi. Di quelli che si pongono problemi e che temono certe domande dei loro figli.

Chi è Fabrizio Giovenale? Architetto-urbanista, nel mondo ambientalista lo conosciamo e lo stimiamo tutti come un pioniere. Già vicepresidente di Italia Nostra, è stato tra i fondatori di Legambiente, del cui ufficio di presidenza fa parte. Studioso attento e perspicace dei problemi del Pianeta, sviluppa, in questo *Nipoti miei*, il «discorso sui futuri possibili» (che è anche il sottotitolo del libro). Attento, lettore, al tono scanzonato. Come scrive Ermete Realacci nella prefazione, questo è «un libro di un genere raro nella saggistica italiana», un testo che affronta con coraggio e traduce in un linguaggio gradevole questioni difficili. Un libro che si legge tutto d'un fiato, ma che poi ti fa tornare indietro a rivedere questa o quella pagina. Giovenale non racconta di sé. Se parla del suo passato, lo fa con tratto leggero. Dice solo l'essenziale, quel tanto che basta per inquadrare la questione nel tempo, spiegarla e andare avanti, prendendo di petto il dilem*ma sui futuri possibili.*

Il filo conduttore è, naturalmente, l'ambiente, che torna sempre nei vari argomenti, e sono tanti, che Giovenale pone davanti a tutti noi lettori, trasformati in nipotini. E non solo i temi che potremmo definire centrali: i boschi, l'acqua, l'aria, l'energia, ma riflessioni altrettanto profonde su questioni che, messe sul tappeto, ti fanno dare, come minimo, del pazzo. Permetteteci una parentesi personale. Un giorno, sulla costiera sorrentina, insieme con due colleghi passavamo attraverso una serie di costruzioni orribili, che sconciavano quella terra una volta meravigliosa. Ci mettemmo allora a fare un gioco (diciamo gioco): a sognare di buttare giù con la grande palla di ferro (come avevamo visto fare in qualche film) i palazzoni deturpatori. In pochi minuti avevamo ricostruito un paesaggio «da cartolina». Ora Giovenale, architetto-urbanista, dedica uno dei suoi capitoli proprio alla «città bella» e «ai cittadini *benintenzionati di un paese come* il nostro dove s'è costruito troppo (oltre che disordinatamente e male)» e ai quali si chiede «un cambiamento di mentalità profondo». Dopo la «frenesia del mattone» e il «basta costruire», il prossimo passo è quello della «logica del piccone». Più demoliremo, più le cose miglioreranno. E aggiunge: nipoti miei, proprio «a cose incredibili come questa bisognerà arrivare se non vogliamo finir tutti affogati nella spazzatura».

Nipoti miei parte da una campagna del Wwf «per un nuovo stile di vita». Fu lanciata nel '92 con un manifesto che cominciava così: «Muore il cielo, muoiono i boschi e le montagne, muore il mare...». «Quando io avevo la vostra età - dice Giovenale - questi problemi non esistevano proprio. Invece per voi ci sono e vi accompagneranno negli anni a venire». Non ci sono ricette da dare, conclude alla fine il nostro nonno ambientalista. Ma qualcosa da dire, sì. Intanto la cosa più difficile per un giovane è immaginare come vivrà in un mondo «come dovrebbe essere»: con meno sprechi, più rispetto per l'aria, le acque, la terra, la natura. Una vita che rappresenti davvero un'inversione di rotta: non basata più sul possesso dei beni materiali o sulla pura apparenza (soldi, proprietà, status symbol), ma nutrita di soddisfazioni anche «più saporite», spirituali, morali. Dovrà essere un piacere usare bene la propria intelligenza, gareggiare non per possedere di più, ma per vedere chi fa funzionare meglio cervello e cuore.

La letteratura ambientalista è tutt'altro che povera, ma libri come questo di Giovenale sono rari: ce ne vorrebbero di più, e chissà che questi nipoti non ricevano un nuo*vo regalo da un nonno così simpa*tico. Quasi dimenticavamo: *Nipoti miei* è edito da Cuen Ecologia, collana diretta da Ugo Leone, editore di molti testi di Legambiente, comprende 282 pagine e costa 27 mila lire. Le illustrazioni sono disegni originali dei tre nipotini di Giovenale, a cui, è ovvio, ormai lo sapete, il libro è dedicato. Con un po' di invidia da parte nostra.

La «Hole-Bopp», dicono, potrebbe collidere con la Terra nel 1997, ma le cose non stanno così

Una cometa da osservare non da temere

PAOLO FARINELLA

■ Nei giorni scorsi giornali e televisione hanno riportato con una certa *enfasi la scoperta di una nuo*va «enorme» cometa subito battezzata come *cometa del nuovo millennio* e sospettata di poter collidere contro la Terra nel prossimo passaggio in prossimità del Sole. Che cosa c'è di vero? Facciamo il punto con le informazioni raccolte (e distribuite via internet) da Brian Marsden, dell'Unione Astronomica Internazionale, e Duncan Steel, dell'Osservatorio Anglo-Australiano di Coonabarabran (Australia)

Chi ha scoperto la cometa? Non astronomi professionali, ma due astrofili americani, Alan Hale di Cloudcroft (New Mexico) e Thomas Bopp di Stanfield (Arizona), che stavano cercando di osservare con telescopi amatoriali da circa 40 cm di apertura l'oggetto celeste noto come M70. Gli oggetti celesti che cominciano con la sigla «M» fanno parte di un catalogo di 113 nebulose, galassie e ammassi stellari compilato nel Settecento dall'astronomo francese Charles Messier, proprio per evitare di confonderli con le comete. È quindi una coincidenza curiosa che la cometa *sia stata scoperta durante osserva*zioni miranti a M70. La scoperta di una cometa *non è* un evento raro: oggi se ne scoprono 30 o 40 l'anno, di cui una metà circa sono comete già note che ritornano nella parte interna del sistema solare.

Come si chiama? La sigla provvisoria è C/1995 O1 (prima dell'1 c'è una lettera «O», non uno zero), che sta semplicemente per «prima cometa scoperta nella seconda metà di luglio 1995», ma il nome definitivo sarà molto probabilmente «cometa Hale-Bopp», dal nome dei due scopritori.

Dove si trova? *Sulla volta celeste*, la cometa si trova attualmente nella costellazione del Sagittario, vicino all'ammasso stellare M69, ed è meglio osservabile dall'emisfero australe che da quello settentrionale. La cometa si trova in realtà al di là del pianeta Giove, a una distanza dal Sole pari a circa 6,6 volte quella del nostro pianeta. Sono in corso le osservazioni necessarie per determinare l'orbita (cioè la traiettoria passata e futura) in modo accurato. Un'immagine della cometa (allora non riconosciuta *come tale) è già stata scoperta in* una lastra fotografica del cielo presa nel 1993 in Australia, e questo ha permesso a Marsden di accertare che la cometa si muove su un'orbita estremamente allungata, che la porterà nella prima metà del 1997 a penetrare all'interno dell'orbita terrestre, e poi ad allontanarsi per circa 1500 anni fino a una distanza massima dal Sole pari a oltre 400 volte quella terrestre.

Quanto è grande? La cometa ha una magnitudine astronomica pari a circa 11, e può essere scorta con un telescopio dai 25 cm di apertura in su. La cometa non ha una vera *e propria «coda» in direzione op*posta a quella del Sole: tuttavia essa ha un'aspetto nebuloso, e questo ci dice che il suo nucleo solido è circondato da una rarefatta «chioma» gassosa che riflette la luce solare. Le dimensioni del nucleo sono assai incerte (la cifra di 1600 km citata dai media nei giorni scorsi è comunque certamente un'esagerazione). Potrebbe trattarsi di una delle rare comete che hanno di tanto in tanto delle temporanee esplosioni di «attività», cioè di emissione di gas dal nu*cleo, anche a grandi distanze* dal Sole, e in questo caso il nucleo potrebbe non superare i 10 km – simile a quello della cometa di Haliey. Ma il fatto che anche nel 1993, quando era ancora più lontana dal Sole, la cometa apparisse un po' nebulosa, indicherebbe un'attività continua anche se di intensità variabile, e ciò suggerisce dimensioni del nucleo simili a quelle delle maggiori comete note, ossia nell'ordine di 100 km. In questo caso, nel 1997 potremmo assistere ad un passaggio veramente spettacolare, anche a occhio nudo!

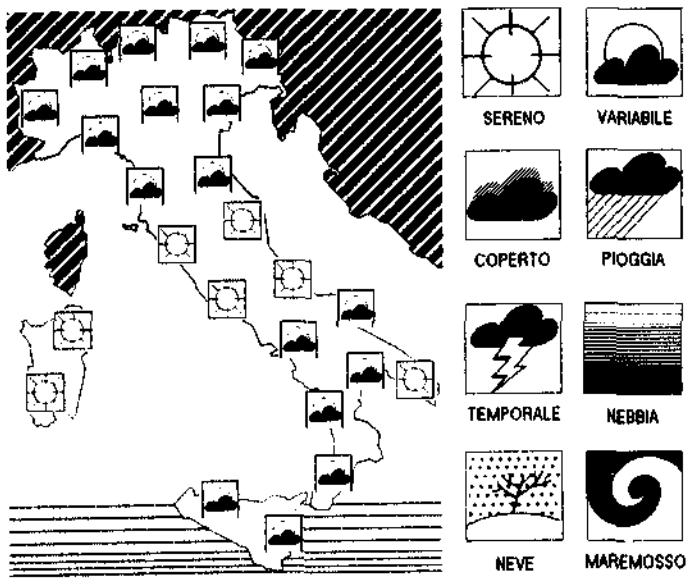
C'è pericolo d'impatto contro la *Terra?* *No. l'orbita determinata da* Marsden passa a più di 100 milioni di km dalla Terra, e sembra improbabile che nuove osservazioni possano modificare questa conclusione. Ogni cometa che si avvicina al Sole ha solo una probabilità su circa un miliardo di collidere con il nostro pianeta, il che significa che impatti di dimensioni catastrofiche avvengono assai raramente, pur non essendo impossibili.

Qual è la sua origine? L'orbita ellittica indica che la cometa non sia «nuova», cioè non arrivi per la pri*ma volta nella parte interna del si*stema solare provenendo dalla lontanissima nube di Oort, la grande nube sferica di comete che circonda il Sole a distanze non molto inferiori a quelle delle stelle più vicine. Potrebbe trattarsi di una cometa che ha già fatto qualche passaggio dalle nostre parti e che ha avuto l'orbita modificata da incontri ravvicinati con Giove o Saturno (può anche darsi che sia stata avvistata dagli antichi astronomi sumeri o babilonesi nel passaggio precedente all'attuale: quando l'orbita sarà ben conosciuta, gli archeoastronomi si metteranno al lavoro). Oppure potrebbe trattarsi di una cometa in arrivo dal disco di Kuiper, la fascia di miliardi di piccoli corpi ghiacciati, scoperti recentemente da Terra e osservati dal telescopio spaziale che orbitano subito al di là di Nettuno e Plutone e che rappresentano l'ultimo residuo della nebulosa che circondava il Sole appena formato

Stelle cadenti Nel '98 sarà record

«Nel novembre del 1998 potremo assistere ad una vera e propria pioggia di stelle al ritmo di oltre 150.000 al giorno. Si tratta delle meteore provenienti dalla costellazione del Leone detta appunto le leonidi». Lo ha annunciato Giordano Cevolani, responsabile della sezione di Fisica Meteore del Cnr di Bologna, spiegando che «si tratta di un fenomeno con cadenza più che trentennale. L'ultima grande pioggia - ha aggiunto - si è verificata nel 1966. Quella precedente nel 1933. Ogni anno, la gente aspetta il fenomeno estivo delle stelle cadenti, meteore provenienti da una cometa madre, in questo caso la Swift, che bruciano a contatto con l'atmofera. Le stelle d'agosto sono particolarmente visibili perchè il cielo è di solito piuttosto sereno. A novembre è più difficile cogliere il bagliore delle meteore ma le piogge sono comunque consistenti e si ripetono ogni anno. Nell'attesa di quella più spettacolare prevista per il 1998, stiamo già tenendo sotto osservazione le leonidi che appariranno fra tre mesi. Ci serviamo dei radar, in particolare quello della postazione di Vedrana di Budrio vicino a Bologna».

CHE TEMPO FA



Il Centro nazionale di meteorologia e climatologia aeronautica comunica le previsioni a breve scadenza sull'Italia.

TEMPO PREVISTO: al nord e sulle regioni del medio versante adriatico cielo nuvoloso con diffuse precipitazioni temporalesche che sulle regioni nord-orientali potranno essere anche di forte intensità. Tendenza a miglioramento dalla serata. Su Toscana, Lazio e Campania inizialmente cielo irregolarmente nuvoloso con residue precipitazioni anche di carattere temporalesco, in graduale miglioramento. Sulle restanti regioni del versante adriatico cielo da poco nuvoloso a temporaneamente nuvoloso a causa di addensamenti che, soprattutto durante le ore più calde della giornata, potranno dar luogo a locali temporali o rovesci.

TEMPERATURA: in lieve flessione i valori minimi al nord e sulla Toscana, in lieve aumento al sud, stazionaria altrove.

VENTI: ovunque deboli, al nord, sulla Sardegna e sulle regioni centrali tirreniche di direzione variabile, tendenti a provenire dai quadranti settentrionali, al sud e sulle restanti regioni centrali deboli intorno sud; raffiche di vento nelle zone temporalesche.

MARI: generalmente poco mossi, localmente mossi i bacini settentrionali.

TEMPERATURE IN ITALIA

Bolzano	16	28	L'Aquila	15	31
Verona	18	28	Roma Urbe	21	32
Trieste	23	28	Roma Fiumic.	20	30
Venezia	np	28	Campobasso	20	30
Milano	19	28	Bari	21	33
Torino	17	25	Napoli	21	32
Cuneo	18	25	Potenza	19	30
Genova	22	28	S. M. Leuca	24	31
Bologna	20	28	Reggio C	22	35
Firenze	19	29	Messina	25	32
Pisa	18	26	Palermo	23	34
Ancona	18	30	Catania	19	32
Perugia	19	29	Alghero	19	33
Pescara	17	30	Cagliari	22	31

TEMPERATURE ALL'ESTERO

Amsterdam	16	27	Londra	15	27
Atene	23	35	Madrid	17	32
Berlino	19	31	Mosca	8	21
Bruxelles	15	30	Nizza	21	28
Copenaghen	14	25	Parigi	18	28
Ginevra	18	30	Stoccolma	12	29
Helsinki	14	25	Varsavia	10	24
Lisbona	19	27	Vienna	14	29

l'Unità

Tariffe di abbonamento

Italia	Annuale	Semestrale
7 numeri + iniz. edit.	L. 400.000	L. 210.000
6 numeri + iniz. edit.	L. 365.000	L. 190.000
7 numeri senza iniz. edit.	L. 330.000	L. 169.000
6 numeri senza iniz. edit.	L. 290.000	L. 149.000

Estero	Annuale	Semestrale
7 numeri	L. 780.000	L. 395.000
6 numeri	L. 685.000	L. 355.000

Per abbonarsi: versamento sul c.c.p. n. 45838000 intestato a l'Arca SpA, via dei Due Macelli, 23/13 00187 Roma oppure presso le Federazioni del Pds.

Tariffe pubblicitarie

A modulo - mm 45 x 20:
Commerciale feriale L. 500.000 - Sabato e festivi L. 620.000

	Feriale	Festivo
Finestra 1ª pag. 1° fascicolo	L. 4.800.000	L. 5.400.000
Finestra 1ª pag. 2° fascicolo	L. 3.600.000	L. 4.300.000

Manchette di testa 1ª fasc. L. 2.000.000 - Manchette di test. 2° fasc. L. 1.500.000
Redazionali: Esterno finanz. legale commerc. Sole Aspetti Retum L. 7.000.000 Feriale L. 9.000.000 Aziende L. 7.000.000 Finanz. Legal. Comm. Sole Economici L. 5.000.000

Concessionaria per la pubblicità in esclusiva: SPI - SOCIETÀ PUBBLICITÀ ITALIA SpA
Direzione Generale: Milano 20121 - Via Restelli 7 - Tel. 02/6717171 - fax 02/6717324 - fax 02/6717233

Aree di Vendita
Nord Ovest: Milano 20121 - Via Restelli 7 - Tel. 02/6717171 - fax 02/6717376
Nord Est: Bologna 40121 - Via Cavour 18 - Tel. 051/2924111 - fax 051/234295
Centro: Roma 00195 - Via Cassiodoro 19 - Tel. 06/37496201 - fax 06/37496211
Sud: Napoli 80133 - Via San G. D'Aragona 15/A - Tel. 081/5527311 - fax 081/5527370

Stampa in cicl. sunto:
Telestampa Centro Italia Ghezzano - Asp - Via Colle Marcangeli 38/B
SAIGI Bologna Via del Lapparetto 1
IPM Industria Poligrafica Pederzana Migliarino - Ale - S. Statale dei Giovi 135
STS SpA - Strada Statale Antica Emilia - N. 11
Distribuzione SODIP - Zona Industriale - Ivrea (TO)

l'Unità

Supplemento quotidiano diffuso sul territorio nazionale unitamente al giornale l'Unità

Direttore responsabile Giuseppe F. Mennella

Iscriz. al n. 22 del 22-01-94 registro stampa del tribunale di Roma