

**MEDICINA**

**La luce ripara l'orologio interno**



Una selezione degli articoli della rivista scientifica Nature proposta dai New York Times Services

**ELEANOR LAWRENCE**

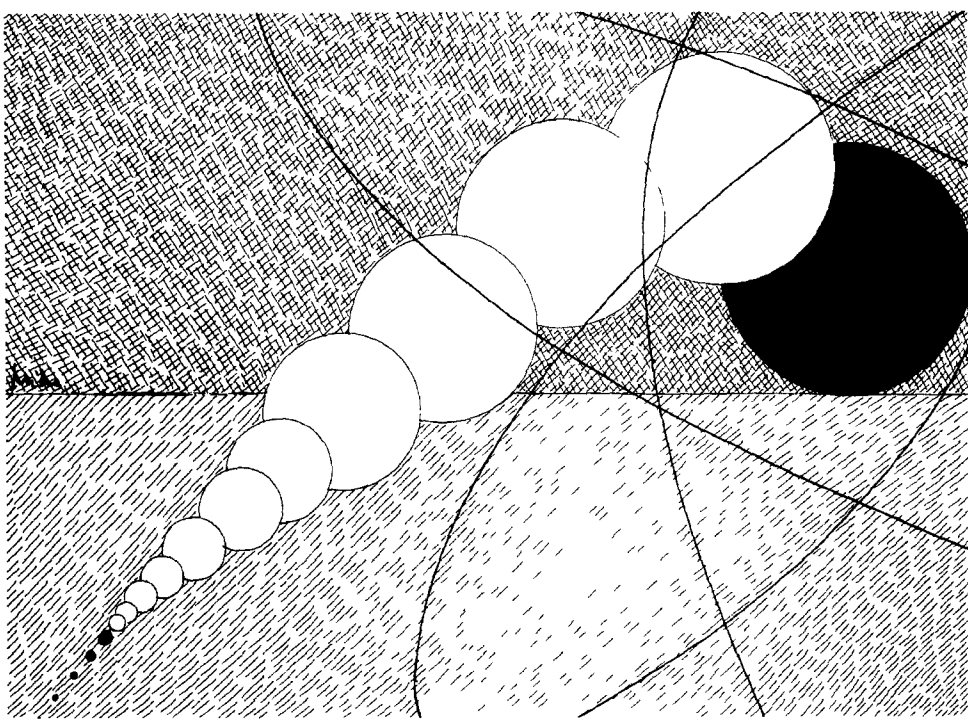
La luce come terapia. Sembra questa la soluzione ai disturbi del sonno al jet lag e di alcune depressioni stagionali. Nell'ultimo numero di *Nature* un articolo suggerisce che il cosiddetto orologio umano - cioè i ritmi circadiani - può essere più sensibile alla luce di quanto si sia pensato finora. Le quippe del dottor Czeisler del Brigham and Women's Hospital di Boston negli Stati Uniti mostra che i nostri meccanismi di misurazione del tempo sono probabilmente simili a quelli degli altri mammiferi. Dopo una serie di esperimenti durati 341 giorni su 31 volontari al di sopra dei 4 anni i ricercatori hanno stabilito che un periodo di luce artificiale normale dopo un periodo di buio e sufficiente a mettere l'orologio circa diano in avanti di circa un'ora. Ciò ha delle implicazioni nella individuazione di cure a base di luce nel trattamento del jet lag dei disordini del sonno e dei disordini affettivi stagionali (la depressione che colpisce molta gente durante i bui mesi invernali).

Gli esseri umani come tutti gli altri mammiferi posseggono una sorta di orologio del corpo - o ritmi circadiani - che seguono un ciclo di circa 24 ore. Cambiamenti della temperatura corporea giornaliera, concentrazione di alcuni ormoni nel sangue, valore del metabolismo sono tutti esempi di questi ritmi che in ultima istanza sono regolati da un pacemaker collocato nell'ipotalamo. Il pacemaker è sensibile alla luce ed è rimesso a punto quotidianamente in base al ciclo di 24 ore del giorno e della notte. Sebbene gli effetti dello scombinamento dei nostri ritmi circadiani siano ovvi il loro funzionamento resta un mistero. Chi viaggia regolarmente ha un modo personale di reagire al jet lag ma trattamenti su basi scientifiche sono ancora in una fase sperimentale. Una questione emergente è se gli esseri umani regolano il loro ciclo circadiano allo stesso modo degli altri mammiferi. Molti mammiferi esposti a bassi livelli di luce dopo un periodo di buio possono "ricaricare" l'orologio di poche ore. Ciò vuol dire che il contatto con la luce corrisponde a uno stimolo naturale che sincronizza i ritmi circadiani sul ciclo di 24 ore. Ma negli esseri umani l'effetto della luce sui ritmi circadiani è misto. Bassi livelli di luce come la luce artificiale sembra abbiano scarsi effetti. D'altra parte l'esposizione ad una luce molto intensa - circa 50 volte più intensa della normale luce artificiale - può resettare l'orologio umano sopra le 12 ore.

**FISICA. Straordinaria scoperta a Chicago del gruppo di 450 scienziati guidati da un italiano**

**Si vedrà ad occhio nudo anche in Italia la cometa «giapponese»**

Una nuova cometa, scoperta una settimana fa in Giappone, sarà visibile nell'emisfero nord e quindi anche dall'Italia verso la fine di marzo. La cometa sarà osservabile molto probabilmente ad occhio nudo perché, fortunatamente, ha una luminosità particolarmente alta. L'oggetto celeste, che si presenta con un'orbita molto inclinata rispetto a quella terrestre, è per ora visibile solo nell'emisfero australe. È stato scoperto dall'astronomo giapponese Hyakutake, ed ha assunto la sigla di 1996 B2 nei cataloghi astronomici internazionali. «Secondo una prima stima - ha spiegato Gabriele Cremonese, del dipartimento di astronomia dell'Università di Padova - dovrebbe trattarsi di una cometa circumpolare, visibile cioè per tutto l'arco della notte nel periodo in cui è in transito nel nostro emisfero. Per cercarla con lo sguardo bisognerà scrutare il cielo nei pressi della costellazione del Piccolo Carro, vicino quindi alla stella polare. A fine marzo raggiungerà la sua distanza minima dalla Terra, circa 18 milioni di chilometri».



**Ecco l'ultima frontiera**

La corsa all'ultima particella, quella più elementare, sembra non finire mai. Un megagrupo di ricerca del Fermilab di Chicago, coordinato da un fisico italiano, ha «visto» l'effetto di nuove particelle che costruiscono a loro volta i quark. Solo che si pensava che i quark fossero fatti di quark, cioè non avessero una struttura. E vero che i fisici teorici avevano già coniato un nome per le eventuali nuove particelle: preoni. Ma nessuno le aveva mai viste.

**PIETRO GRECO**

Le particelle fondamentali non finiscono mai. Pensavamo di essere arrivati a trovare quelle elementari i costituenti primi di tutta la materia ed ecco che arriva la sorpresa. Siamo oltre i quark. E oltre i leptoni. E adesso potrebbero essere i preoni. Le particelle fondamentali della materia.

A ipotizzarlo finora era qualche fisico teorico non troppo contento della QCD la teoria della cromodinamica quantistica elaborata a partire da un'intuizione di Murray Gell-Mann e che cerca di descrivere appunto la struttura fine della materia. Ma ora sono 450 fisici sperimentali a collaborare con il CDF (Collider Detector del Fermilab) di Chicago a rilanciare fatti alla mano la clamorosa ipotesi. Gli stessi autorevoli che hanno scoperto lo scorso anno il sesto e ultimo dei quark: il top.

I fatti, scritti nero su bianco dal gruppo guidato da Giorgio Bellettini e William Canthers al Fermilab utilizza «getti proprio di protoni

scagliati ad altissima energia contro getti di anti protoni. Più è alta l'energia più i protoni riescono a penetrare all'interno di sé stessi. Le particelle proiettate hanno una certa probabilità di essere deviate in questo formidabile impatto. E dall'angolo della deviazione i fisici risalgono alla struttura della particella bersaglio.

Insomma la strategia non è poi molto differente da quella usata da Ernest Rutherford nel 1909 per scoprire la struttura degli atomi. Il fisico neozelandese sparò particelle alfa (nuclei di elio) contro una sottile placca d'oro. La gran parte delle particelle alla passava indenne oltre la placca. Di tanto in tanto però qualcuna veniva fortemente deviata. «Era come se sparando con una pistola contro un foglio di carta velina il proiettile imbalsasse indietro commentò meravigliato Rutherford. Da queste strane deviazioni Rutherford comprese che l'atomo non è una particella piena ma come il sistema solare e costituito soprattutto da vuoto. C'è infatti un nucleo centrale dove si concentra la massa intorno a cui ruotano gli elettroni».

La stessa strategia, anche se con una tecnologia diversa e stata utilizzata a Chicago. Sparando protoni ad altissima energia un energia mai raggiunta prima al mondo contro protoni i 450 fisici che utilizzano l'acceleratore di particelle Tevatron hanno constatato che la

probabilità di deviazione è molto più alta di quanto previsto dalla teoria.

Anzi la deviazione è quella attesa quando l'energia non è troppo elevata e indaga fino a dimensioni inferiori a 1000 volte quelle del protone. Ma la deviazione di vege fortemente da quella prevista dalla teoria quando l'energia è tale da consentire l'indagine a dimensioni inferiori di 1000 volte a quella del protone.

Ancora una volta e come se sparando con un cannone contro un foglio di carta velina Bellettini & Co vedessero il proiettile tornare improvvisamente indietro. Deviazioni di questa portata non sono previste dal Modello Standard della Fisica delle Alte Energie. E so stiene il mega gruppo possono essere spiegate solo in due maniere.

**La sorpresa delle deviazioni**

O i quark e i gluoni che costituiscono il protone bersaglio assorbono il colpo si spartiscono la quantità di moto in maniera del tutto eccentrica in modo che un singolo componente possiede una frazione di questa energia maggiore di quanto previsto in precedenza. Eventualità che comunque dovrebbe essere riconciliata con una enorme quantità di dati osservativi e che comunque dovrebbe portare a un nassetto del Modello Standard.

O ipotesi più eccitante e lascia non intendere i 450 più probabile i

quark non sono oggetti elementari. Ma sono a loro volta oggetti composti costituiti da particelle più piccole e più fondamentali. Particelle che i fisici teorici hanno già ipotizzato e già battezzato col nome di «preoni». Ma la cui esistenza non era mai stata avvalorata da alcun dato sperimentale.

Le due ipotesi, concludono i 450 del gruppo Bellettini non sono certo definitive. Ma vanno ancora analizzate e valutate con nuovi studi. E tuttavia i dati di Chicago con sentono di effettuare già adesso diverse considerazioni.

La prima è che le difficoltà (di bilancio) stanno aguzzando l'ingegno dei fisici delle alte energie. Da quando è stato bloccato il progetto di costruzione di SSC, del mega acceleratore da 10 miliardi di dollari la fisica sperimentale delle alte energie sta mostrando una notevole vivacità. E sta producendo ottimi risultati sia in America al Fermilab di Chicago che in Europa al Cern di Ginevra.

La seconda considerazione è che la materia si sta rivelando una sorta di scatola cinese. Non fa in tempo ad aprirsi una scommettendo che sia l'ultima che da un angolo buio ne ven fuori un'altra. L'ultima. Almeno fino alla prossima scoperta. Dunque la domanda è d'obbligo. Chissà se le nuove particelle fondamentali ammesse che esistano non contengano al loro interno altre particelle ancora più fondamentali?

**Passaggiata per l'astronauta europeo sulla Mir**

Seconda passeggiata spaziale per un astronauta dell'Agenzia spaziale europea. Oggi il tedesco Thomas Reiter che dal 5 settembre 1995 si trova a bordo della stazione spaziale russa nell'ambito della missione Euromir 95 uscirà per la seconda volta dalla Mir per recuperare alcuni esperimenti che aveva installato all'esterno con la prima passeggiata del 21 ottobre. Reiter lavorerà cinque ore a mezza all'esterno della Mir per recuperare l'apparecchiatura denominata ESEF (European space exposure facility). Due strumenti dell'ESEF sono destinati alla raccolta di polveri cosmica naturale e di piccoli relitti di lanci spaziali. Le due scatole possono essere aperte e chiuse con un comando a distanza quella per la raccolta di polvere cosmica è stata tenuta aperta solo mentre la Terra ha attraversato zone dove sono transitate comete. La seconda è stata tenuta aperta durante tutta la missione. Per non rischiare di inquinare i materiali raccolti le due scatole sono state però tenute chiuse nei giorni in cui alla Mir era attraccato lo shuttle o le capsule Progress da rifornimento. Accompagnato dal comandante Yun Gidzenko Reiter uscirà attraverso il portello del modulo Kvant 2 e si sposterà da un capo all'altro della Mir raggiungendo il luogo di lavoro con l'aiuto del braccio telescopico Strela che viene manovrato manualmente.

**Farmaci antialcolici Test sui topi**

Dallo studio dei ratti sardi bevono un genere di animali da laboratorio che sceglie preferenzialmente l'assunzione di alcol rispetto all'acqua si stanno mettendo a punto farmaci in grado di combattere l'alcolismo. Secondo quanto ha spiegato il neurofarmacologo dell'Università di Cagliari Gianluigi Gessa (al quale per questi studi verrà assegnato il premio Golegi) per agire con i suoi effetti euforizzanti l'alcol utilizza in modo elusivo alcune serrature chimiche (reettori) presenti nel cervello di molti mammiferi che servono in vece per una sostanza naturale dell'organismo chiamata acido GHB. Il funzionamento fisiologico di questa sostanza che è già in uso come farmaco sostitutivo dell'alcol per il trattamento della sua dipendenza sta mettendo i ricercatori sulla pista giusta per trovare farmaci in grado di bloccare le serrature chimiche dell'acido GHB e bloccare così il meccanismo elusivo dell'alcol impedendogli di scatenare i suoi effetti.

**Rischio tumore nelle terapie per la menopausa**

Uno studio sugli effetti delle terapie ormonali per le donne in menopausa ha confermato i pericoli dei trattamenti a base di soli estrogeni. L'aspetto più grave è questo: aumento del rischio di cancro all'utero. I dati sono forniti da un equipo di ricercatori dell'Università della California. Hanno sottoposto un gruppo di pazienti alle cure ed è risultato che il rischio tumore cresce del 30% nelle donne che prendevano combinazioni di estrogeni e progestina.

**CHE TEMPO FA**



SERENO	VARIABILE
COPERTO	PIOGGIA
TEMPORALE	NEBBIA
NEVE	MAREMOSSO

Il Centro nazionale di meteorologia e climatologia aeronautica comunica le previsioni del tempo sull'Italia.

**SITUAZIONE** una perturbazione attualmente sulla Spagna farà il suo ingresso sul Mediterraneo occidentale. Dirigendosi verso le regioni meridionali darà nuovo vigore all'area di bassa pressione che sta recando condizioni di maltempo al sud del nostro paese.

**TEMPO PREVISTO** sulle regioni meridionali della penisola su quelle centrali adriatiche sulla Sicilia e sulla Sardegna cielo molto nuvoloso con piogge ed isolati temporali. Neve intorno ai 500 metri. Dalla serata e durante la notte tra giovedì e venerdì la nuvolosità e le precipitazioni si trasferiranno verso la Grecia quindi si avrà un graduale rasserenamento del cielo al sud. Sul settore nord-occidentale si avranno degli addensamenti nuvolosi che reheranno delle nevicate su rilievi e qualche gioco di neve in pianura sul Piemonte ma la tendenza è al miglioramento. Su tutte le altre regioni cielo in genere poco nuvoloso.

**TEMPERATURE** in ulteriore lieve diminuzione.

**VENTI** forti intorno est-nord-est sulle estreme regioni meridionali forti nord-occidentali sulle due isole maggiori forti di bora e di tramontana.

**MARI** da molto mossi ad agitati.

**TEMPERATURE IN ITALIA**

Bolzano	6	6	L'Aquila	2	2
Verona	4	2	Roma Camp	0	10
Trieste	4	2	Roma F. umic	0	10
Venezia	5	4	Campobasso	2	1
Milano	1	3	Bari	4	8
Torino	1	1	Napoli	4	9
Cuneo	2	1	Potenza	1	1
Genova	1	7	S. M. Leuca	6	12
Bologna	4	2	Reggio C.	9	12
Firenze	0	6	Messina	9	10
Pisa	1	7	Palermo	8	13
Ancona	2	4	Catania	5	14
Perugia	3	3	Alghero	5	11
Pescara	3	5	Cagliari	2	11

**TEMPERATURE ALL'ESTERO**

Amsterdam	8	1	Londra	4	1
Atene	8	16	Madrid	6	13
Berlino	12	3	Mosca	23	12
Bruxelles	5	1	Nizza	4	9
Copenaghen	8	2	Parigi	1	0
Ginevra	2	1	Stoccolma	21	8
Helsinki	19	10	Varsavia	13	5
Lisbona	13	16	Venna	11	5

**L'Unità**

**Tariffe di abbonamento**

Italia	Annuale	Semestrale
7 numeri + inv. edit.	L. 400.000	L. 210.000
6 numeri + inv. edit.	L. 365.000	L. 190.000
7 numeri senza inv. edit.	L. 330.000	L. 160.000
6 numeri senza inv. edit.	L. 290.000	L. 149.000

**Estero**

Annuale	Semestrale
7 numeri	L. 780.000
6 numeri	L. 685.000

Per abbonarsi versamento sul c.c.p. n. 45838000 intestato a L'Unità SpA via dei Due Macelli 23 00187 Roma oppure presso le Federazioni del Pds.

**Tariffe pubblicitarie**

A mod. (mm 4x30)

Commerciale f. 100.000 (sabato e festivi 1/2)

Finestra 1 pag. 1 fascicolo L. 2088.000

Finestra 1 pag. 2 fascicolo L. 3811.000

Manif. d. est. 1 fasc. L. 2.050.000

Manif. d. int. 1 fasc. L. 1.850.000

Red. onal. 1.800.000

Finanz. Legal. Conces. Ass. Appal. Fin. L. 24.000

L. S. 1.000.000

Avvertoleg. L. S. 700.000

Partecip. L. S. 1.000.000

L. S. 1.000.000

Concessionaria per la pubblicità nazionale M. M. PUBBLICITÀ SPA

Direzione Generale: Milano n. 12 - Via Resist. 76 - Tel. 02/511111

**Area di vendita**

Nord-Ovest: Milano 20124 - Via Resist. 9 - Tel. 02/611111 fax 02/611111

Nord-Est: Bologna 40121 - Via Canali 8 - Tel. 051/29293 fax 051/29293

Centro: Roma 00186 - Via A. Cini 11 - Tel. 06/48898 fax 06/48898

Sud: Napoli 80133 - Via Sant'Antonio 12 - Tel. 081/29134 fax 081/29134

Stampa in Italia

Teletempo Centro Italia: Circoli (Ag. 1) Col. e Marcegaglia 58 B

SABO Bologna: Via del Tapuzzone 1

PPM Industria Poligrafica: Piedone Duena 10 - S. Stala de C. 113

SFS SpA: Via 90 Caliana - Strada 5 N. 5

Due buste con 300PF - 100PF con busta B (CUI) e a B. 15

**L'Unità**

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

Direttore responsabile Antonio Zollo

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