



**I programmi del Centro di biologia teorica**

Al termine del convegno su «Etica della conoscenza scientifica» l'Istituto di biologia teorica ha fatto una conferenza stampa per illustrare i suoi programmi futuri. Il Centro si propone di conseguire risultati in settori avanzati della biologia contemporanea e di diffonderli secondo la prassi scientifica internazionale. In nessun caso - questa è l'assicurazione più importante - sono previste forme di protezione brevettuale di qualsiasi tipo. Ecco alcune delle ricerche che il Centro ha intenzione di promuovere: evoluzione molecolare dei geni e delle proteine in relazione all'evoluzione degli organismi; evoluzione prebiotica (origine chimica della vita); evoluzione dei virus; termodinamica di equilibrio e di non equilibrio di micro e macrosistemi di interesse biologico; modelli matematici e fisico-chimici dell'azione nervosa e di reti neurali; analisi della conformazione di macromolecole biologiche; analisi e modelli matematici della struttura primaria dei geni e delle proteine; teorie bioenergetiche; teoria dei sistemi immunitari; teorie e modelli della differenziazione; epistemologia; storia ed etica della biologia contemporanea.

**Nel cromosoma 17 il difetto che provoca neurofibromatosi**

Differenti équipe di ricerca statunitensi hanno individuato nei cromosomi umani un difetto genetico responsabile di una pericolosa malattia ereditaria del sistema nervoso: il cromosoma numero 17 vi sarebbe un particolare difetto genetico che rivela la presenza della Neurofibromatosi (o NF). Un male di cui soffrono almeno centomila persone negli Usa e un milione in tutto il mondo. La malattia si manifesta con la comparsa di caratteristiche macchie «café latte» sulla pelle e di un numero di altri piccoli tumori sottocutanei cerebrali o spinali. Queste neoplasie sono in genere benigne ma possono sfuggire completamente una persona provocando la cecità, la paralisi ed altri danni di difficile gravità al cervello.

**Dagli Usa: pericolosa per gli occhi la tintarella**

La maggior parte delle persone sanno che i raggi del sole possono essere nocivi per gli occhi, ma se il tempo è nuvoloso e il sole non è visibile, il pericolo persiste. Gli esperti sanitari avvertono che il sole può essere dannoso anche quando non è visibile. Il dottor Donald Pitt, professore di oftalmologia all'Università di Houston e noto esperto per quanto concerne gli effetti delle radiazioni solari sugli occhi, ha dichiarato che esiste una quantità di problemi visivi collegati ai raggi ultravioletti solari e che sono permanenti. Secondo i medici, la ripetuta esposizione alla luce solare può danneggiare la cornea, il cristallino e forse la retina dell'occhio con il passar degli anni. Gli esperti sanitari si preoccupano per il fatto che molte persone inconsapevolmente possono riportare danni alla vista lavorando o so stando al sole senza proteggersi gli occhi.

**Il sesso è più facile per le donne cicciottelle**

Dieci chili in più facilitano il rapporto sessuale dal punto di vista psicologico. È il risultato di uno studio condotto dai ricercatori della Loyola University di Chicago e l'affermazione sembra guardare fondamentalmente le donne. Secondo lo studio le donne più longeve e soprattutto se ossessionate dall'ansia di salvaguardare l'elasticità del fisico hanno più problemi sessuali delle donne liberate dall'apprensione ponderale.

**E nell'acqua il sacchetto sparisce (ma solo alla vista)**

Il 44% delle tartarughe marine muore per un peccato di gola scambiando un pezzo di cellophane per una succulenta medusa. Il dato è stato fornito ieri a Milano durante la presentazione di un nuovo materiale sintetico che potrebbe sostituire l'indistruttibile plastica dei sacchetti. Il materiale noto per la verità già da alcuni anni è l'alcolpolivinilico che ha la proprietà di sciogliersi a contatto dell'acqua formando dapprima una sostanza gelatinosa e poi scomparse almeno alla vista del tutto. La sostanza oltre che solubile sarebbe anche atossica e innocua quindi per la fauna ittica. L'alcolpolivinilico era già usato in ambiente ospedaliero per avvolgere la biancheria infetta da innanzi al lavaggio ma solo ora ed è questa la novità si sarebbe trovato il modo di produrlo a costi sufficientemente bassi e comunque compatibili con quelli della carta e della comune plastica. Espertoni dell'Assoplast, gli industriali della plastica hanno espresso dubbi sulle qualità ecologiche dei sacchetti solubili (il materiale resterebbe nell'acqua per un periodo di tempo illimitato sia pure sotto forma filamentosa) e sulla stessa possibilità di produrli a costi economicamente vantaggiosi.

NANNI RICCOBONO

**La stella collassata nella Grande Nube di Magellano ha scosso le teorie astronomiche**

Quest'estate sarà osservata attraverso l'emissione di raggi X: forse riserva altre sorprese

**Supernova tutta pazza**

Gli astronomi aspettavano da più di tre secoli di assistere al collasso di una stella, ma la supernova, presenta ogni giorno un nuovo problema e troppo «calda», la sua luminosità è discontinua, nei suoi paraggi si è acceso «qualcosa» che gli osservatori non riescono ad identificare. Ora i telescopi sono puntati su un'altra stella, Betelgeuse. Esploderà forse domani, forse tra mille anni.

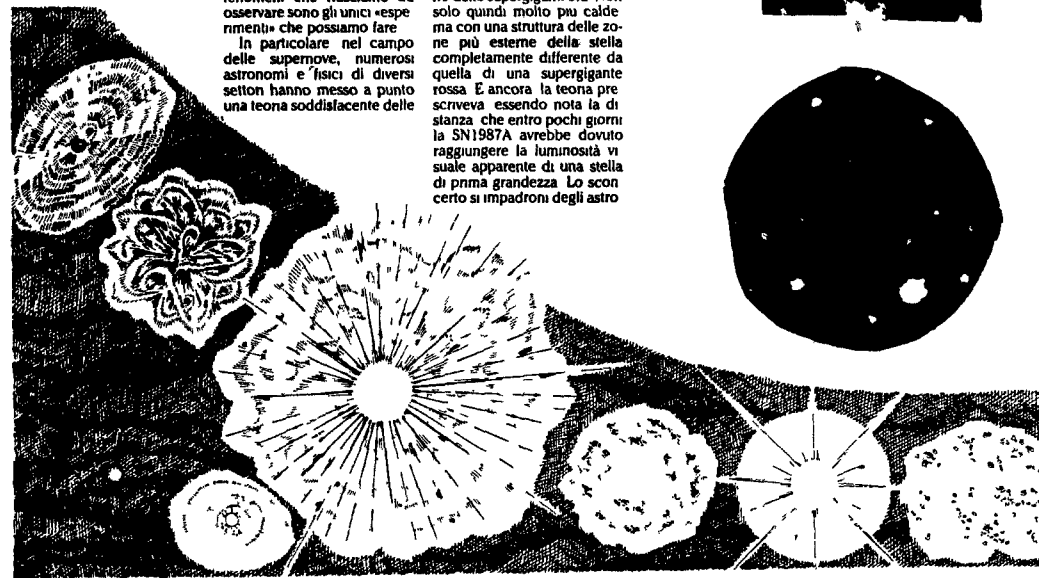
A. PREITE MARTINEZ  
Istituto di astrofisica spaziale di Frascati

È da poco scesa la notte all'Osservatorio europeo dell'ESO sulle Ande cilene. L'occhio corre immediatamente ad un oggetto brillante rosso ad un interno della macchia lattiginosa della Grande Nube di Magellano la supernova SN1987A (questo il nome «in codice» della supernova) si «rifugia» di comportarsi come le nostre teorie indicherebbero? È bene ricordare che al contrario di chi lavora in altri campi della fisica per gli astrofisici non è possibile impiantare un esperimento per verificare una ipotesi: il nostro laboratorio è l'universo ed i fenomeni che riusciamo ad osservare sono gli unici «esperimenti» che possiamo fare. In particolare nel campo delle supernove, numerosi astronomi e fisici di diversi setton hanno messo a punto una teoria soddisfacente delle

ultime fasi di vita di una stella che abbia una massa molto più grande di quella del nostro sole. La stella almeno sulla carta, collassa su se stessa rimbombando sul nucleo di materiale neutronizzato proiettando nello spazio la parte più esterna (alla quale si deve l'enorme aumento di luminosità tipico delle supernove) e tutto accompagnato al momento del rimbombare da una intensa emissione di neutroni. Quello che resta è una stella di neutroni o un «buco nero».

Ma fin dall'inizio questa sconcertante supernova ha mostrato di non essere al corrente dei nostri sforzi teorici. La teoria prevede infatti che al momento del collasso la stessa sia una supernova rossa, cioè una stella con temperatura atmosferica molto più bassa del nostro sole ed atmosfera molto estesa.

Si può immaginare il disappunto degli addetti ai lavori quando esaminando foto della stessa zona prima della esplosione ci si è accorti che le uniche stelle candidate come origine del fenomeno erano delle supergiganti blu. Non solo quindi molto più calde ma con una struttura delle zone più esterne della stella completamente differente da quella di una supergigante rossa. E ancora la teoria prevedeva che entro pochi giorni la SN1987A avrebbe dovuto raggiungere la luminosità di quella apparente di una stella di prima grandezza. Lo sconcerto si impadronì degli astro-



Disegno di Giovanna Ugolini

Intervallo tra queste due emissioni di neutroni e il dato della supernova meglio misurato finora 4 ore 43 minuti e 48 secondi. Una serie di ipotesi si affaccia alla mente degli astronomi che la stella sia rimbombata due volte prima di esplodere o che la seconda emissione di neutroni abbia a che fare con la trasformazione del nucleo di neutroni in «buco nero»? Questi ultimi ipotesi potrà essere confermati dall'assenza di una intensa sorgente di raggi X come ci si aspetterebbe nel caso di una stella di neutroni. Occorrerà però restare col fiato sospeso per qualche mese ancora quando si saranno diluiti maggiormente gli strati e i neutroni espulsi dall'esplosione e sarà svelata agli strumenti la natura dell'oggetto rimasto. È chiaro che occorre vedere la teoria del collasso di una stella e che esse un fenomeno non ancora studiato in dettaglio quale il passaggio da stella di neutroni a «buco nero».

L'ultima sorpresa la supernova ce la riserva ad un mese dalla sua nascita il 25 marzo gli astronomi dell'Osservatorio di Cerro Tololo in Cile osservano l'accendersi di un «qualcosa» molto vicino a SN1987A e solo poco meno in tempo della supernova stessa. In questi giorni tutti si stanno interessando a questo oggetto affascinante. Anche le ipotesi nascono e muoiono rapidamente. E forse il frutto di una esplosione a catena? Suggestivo ma irrealistico. Oppure il soggetto è stato espulso da SN1987A? Forse più semplice mente il flash dell'esplosione può aver causato un «reflessio» su una nube di polvere che ora noi percepiamo come nuovo oggetto.

E questa è l'ultima delle sorprese che ci riserva la neonata celeste? Ne dubito. La pazzia supernova verrà osservata attraverso l'emissione di raggi X la prossima estate nel corso di una serie di campagne di lancio di palloni stratosferici con strumentazione realizzata anche dal nostro istituto. Attendiamo i risultati più con curiosità che con ansia siamo pronti a rincorrere con le nostre teorie ormai scosse e i calcoli di questa infantile.

La luna piena sta sorgendo sul deserto andino. Distingo lo sguardo da SN1987A e dal Grande Nube di Magellano ora più difficile da scorgere nel chiarore crescente della luna. Dalla parte opposta del cielo tramonta la costellazione di Orione. Un'altra stella brillante, rossa, evolve rapidamente verso la stessa fine. Betelgeuse. Potrebbe esplodere oggi come tra mille anni praticamente la stessa cosa per i tempi scala astronomici. La speranza che la nostra generazione possa studiare anche l'esplosione di Betelgeuse è forte, ma sappiamo di avere la stessa probabilità di successo di chi punta su i dati dei numeri al lotto. Con un pizzico di masochismo in più dopo l'esperienza fatta con SN1987A.

Ora anche Betelgeuse e tramontata. Betelgeuse deve proprio esplodere, non farlo adesso che non potrei osservarla.

**Smobilitazione al Donegani, il principale istituto del gruppo Montedison, addio alla ricerca**

Forse è un po' colorito questo racconto di un tecnico laureato del Donegani di Novara. L'istituto centrale di ricerca della Montedison. Ma i dati dimostrano che non esagera nel mettere sotto accusa la miopia imprenditoriale. Con la svolta del '78 nel bilancio del Donegani i fondi per la ricerca strategica furono ridotti dal 50 al 20%. In dieci anni i dipendenti dell'istituto sono scesi da 648 a 502 (compresi gli addetti al servizio brevetti e licenze trasferiti nel frattempo da Milano). In tutta la Montedison i ricercatori sono diminuiti da 6.000 a 3.800 e sono stati chiusi i centri di ricerca di Ronzoni, Cesano Maderno, Spinetta Marengo, Villadossola, Castellanza, Lunate, Napoli. Alla ricerca e sviluppo la Montedison dedica il 2,12% del fatturato contro il 9,12% della Ciba Geigy e il 6,92% della Du Pont e il 5,48% della Hoechst (fonte «Chemical Insights» del settembre '86).

C'è anche un declino che le cifre non rivelano quello di qualità. Negli anni '70 il Donegani era un centro dal prestigio internazionale perché vi operavano équipe consolidate vere e proprie «scuole di competenza» tra le quali si stava un continuo scambio di conoscenze. Nel campo della chimica inorganica per esempio si erano messi a punto procedimenti per materiali ad alto valore aggiunto per l'elettronica e le cellule fotovoltaiche come l'arsenuro di gallio con cui oggi si realizzano semiconduttori «veloci» per i grandi calcolatori. «Se io disponessi di questi risultati e fossi un imprenditore» aveva commentato un dirigente - mi farei l'impianto in cantina piuttosto di rinunciare a sfruttarli». Invece i vertici della Montedison sentenziarono che quelle ricerche «non erano strategiche» e nel '78 le cedettero alla società Dinamite

«poi nel 1978 vennero a dirci che la smettessimo di traslocarci a menare le molecole. Diventammo un servizio a disposizione di tutte le aziende del gruppo. In pratica significava questo: se un'azienda aveva un tubo rotto, ce lo mandava e noi dovevamo piantare le ricerche di chimica fine che stavamo facendo per scoprire perché il tubo si era corroso. Comincio così la nostra decadenza».

MICHELE COSTA

Nobel. C'era pure un dipartimento di protezione ambientale specializzato nel trattamento delle acque e dell'aria che aveva svolto tra l'altro gli studi per preservare dalla corrosione la Colonna Traiana di Roma e per recuperare il mercato del mare di Brindisi. Anche esso fu demolito nel '84 perché i soli i lungimiranti dirigenti definirono «non strategico» il settore ecologico.

Nel 1983 fu enunciata una nuova «filosofia». Proprio mentre nei paesi avanzati (co-

me Usa e Giappone) si rivalutava la ricerca strategica quella che richiede investimenti a lungo termine ed alto rischio ma è l'unica che possa generare vere innovazioni. La Montedison stabilì che il Donegani doveva occuparsi di ricerche tutte finalizzate ad esiti immediati a prodotti e procedimenti da immettere subito sul mercato in tre settori chimici organici di sintesi (essenzialmente farmaceutici) nuovi materiali (polimeri e ceramiche) «life sciences» (biotecnologie e prodotti per l'agri-

coltura). Malgrado questi limiti il Donegani ha continuato a sfornare risultati: alcuni dei quali sono rimasti nel cassetto solo per l'incapacità culturale dei «managers» Montedison di trasferirli alla produzione. «È il caso - spiega un altro ricercatore - del drug design di un metodo per simulare al computer la struttura delle molecole organiche ed i loro principi attivi in farmacologia che avrebbe consentito di risparmiare un mucchio di tempo e di quattrini nel lavoro di sintesi».

Ed oggi che accade? Da alcuni mesi la Montedison ha lanciato una massiccia campagna di inserzioni sui giornali e sponsorizzazioni di convegni e conferenze per pubblicizzare il suo impegno nella ricerca. A Novara ha ripulito la facciata del Donegani ed ha ricavato dal corridoio centrale vani uffici di rappresentanza

Produttività scientifica tecnologica di alcune industrie ed enti italiani e stranieri misurata in numero di pubblicazioni. Fra parentesi e in corsiva la somma in milioni di dollari per la ricerca e lo sviluppo nel 1979

	1978-80	1981-83	1984	Media per R&S (1978/80)
A&T Bell	4040	4485	1530	4,1 publ./mil (980)
Ibm	2642	3012	1083	2,0 (1306)
La Roche Sandoz	1348	408	407	8,99 (150)
Fidia	16	60	19	6,2 (2,6)
Ciba Geigy	730	824	259	2,3 (320)
Shell	579	604	178	2,1 (270)
Hitachi	740	804	352	1,9 (390)
Philips	1049	1065	352	1,4 (740)
Ford Motors	293	301	92	0,20 (1917)
Montedison Donegani	218	188	48	1,75 (125)
Toyota	68	104	45	0,17 (410)
Eni	122	89	47	0,70 (175)
Fiat	37	36	9	0,09 (407)
Sgs Ates	57	52	20	1,30

anno trasferiti al centro per le biotecnologie di Nerviano (Milano) oppure al centro di ingegneria dei polimeri di Bolzano. All'opposto però dei loro colleghi rimarranno per ora

dependent del Donegani pur lavorando altrove. Perché quest'assurda? «Spiegatelo» dicono i ricercatori e facile. La Montedison ha ottenuto dallo Stato 95 miliardi di fi-

nanziamenti per la ricerca dei quali ben 65,5 a fondo perduto espressamente per il Donegani. Dovrà quindi apparire che l'istituto mantiene un congruo numero di addetti».