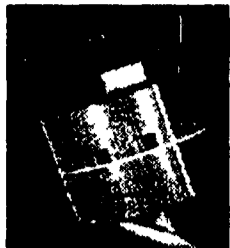


In orbita Italsat primo satellite telefonico italiano



Dopo una vigilia senza problemi tecnici ma in una pesante atmosfera per la scadenza dell'ultimatum del Golfo dal poligono spaziale di Kourou, Guyana francese, la notte scorsa, un razzo Ariane ha lanciato Italsat il primo satellite telefonico italiano. Il satellite è stato realizzato per conto dell'agenzia spaziale italiana da Selenia spazio, diventata Alenia spazio del gruppo Iri-Finmeccanica. Con Italsat ci sarà il satellite europeo per telecomunicazioni Eutelsat II F2. Il Jumbo che ha portato da Parigi le delegazioni ufficiali ha corso il rischio di essere requisito dal governo francese e in ogni caso dovrà anticipare il rientro per essere pronto a partire per il Golfo. Italsat è entrato in orbita a circa duecentocinquanta km di quota, a 19 minuti dal lancio. Pochi minuti dopo è entrato in orbita Eutelsat. Per assistere alle fasi del lancio è stata organizzata a Roma una manifestazione alla quale sono intervenuti il presidente del Senato Spadolini e i ministri per l'Università e la Ricerca, Ruberti e delle Poste, Mammì.

«Risolto» il pianeta doppio dal telescopio spaziale

A sessant'anni dalla scoperta di Plutone ed a 12 da quella della sua luna Caronte, l'anno che è passato rappresenta una pietra miliare nella storia dell'esplorazione e della comprensione di questo enigmatico sistema doppio. A dispetto dei gravi problemi di aberrazione sferica di cui soffre il telescopio spaziale Hubble, la sua camera è riuscita a risolvere l'ultimo minuscolo pianeta del sistema solare dalla sua luna troppo cresciuta. In effetti Plutone è solo mediamente l'ultimo pianeta del sistema, perché da poco e fino al 1993, si troverà all'interno dell'orbita di Nettuno. Plutone è nel momento della sua massima vicinanza al Sole e si trova dunque in una posizione ideale per l'osservazione. Hubble è riuscito a fotografare Plutone e Caronte nel momento di massimo allontanamento, rendendo possibile la distinzione netta tra i due corpi celesti.

Un nuovo e più veloce metodo per «coltivare» la pelle umana

Un metodo veloce per la «coltivazione» di pelle umana per i trapianti è stato messo a punto dalla University College e dalla scuola di medicina del Middlesex, in Inghilterra. In caso di guerra nel golfo, la nuova tecnica si rivelerà utilissima. Per far addesto sono necessarie circa cinque settimane, con il nuovo metodo, invece, basteranno cinque giorni. Angus Mc Grouther, esperto di chirurgia plastica all'University College, ha riferito che il metodo veloce è stato già impiegato con successo su alcuni pazienti e che esso apre «importanti possibilità». La coltivazione dei tessuti si pratica prelevando dal paziente una piccola porzione di pelle non danneggiata e trattando l'epidermide, separata dalla cute, con degli enzimi estratti dalla cheratinocita. Il procedimento serve a liberare le cellule favorendone la divisione e la moltiplicazione.

Film comici contro lo stress, un esperimento realizzato sull'Everest

La spedizione scientifica Ev-K2-Cnr progettata da Ardito Desio e patrocinata dal ministero dell'Università e ricerca scientifica ha realizzato, sull'Everest un interessante esperimento sullo stress. Punto di partenza era possibile ridurre lo stress a possibile ridurre lo stress grazie alla sua proprietà fondamentale, di generare una risposta soggettiva incondizionata, cioè non dipendente dalla volontà del recettore. La risata poi, produce sempre sensibili effetti di risonanza delle dinamiche di segregazione sociale che si accumulano nei periodi di prolungata convivenza di gruppi in situazioni estreme.

Scompare il platano dal paesaggio mediterraneo

Il paesaggio mediterraneo va mutando aspetto con la lunga agonia seguita dalla morte dei platani, vittime dell'urbanizzazione e dell'inquinamento. Soffrono di una malattia vascolare provocata dal fungo (ceratocystis fimbriata platani) che svuota interiormente gli alberi. Il platano, ricco di foglie dalla primavera all'autunno, spoglia in inverno per consentire di vedere i raggi del sole del «Mid», conobbe la massima diffusione a partire dagli inizi del nostro secolo in tutto l'arco di riviera francese e italiana. Ora stanno morendo. Sono alberi il cui fusto sale anche fino a 40 metri di altezza, cui le braccia si aprono su di un arco ampio di cielo. Ma l'edilizia si è fatta più aggressiva contestando al romantico platano lo spazio vitale che ad ogni stagione subisce la mutilazione dei suoi rami mentre le radici contendono il sottosuolo con i cavi del telefono, con le reti fognarie, con le tubature dell'acqua e del gas. In superficie i germogli del platano assorbono i gas di scarico delle auto ed inna quella che i botanici hanno definito la lunga agonia.

MARIO PETRONCINI

Innovazione tecnologica e sviluppo economico: la filosofia che sottende le istituzioni scientifiche. Sono pochi in Italia i risultati che «entrano» nel mercato

Chi «tira» la scienza?

Innovazione tecnologica e sviluppo economico chi spinge e chi tira verso un mercato ghiotto? Dipende dal sistema scientifico, dalla sua capacità di organizzarsi anche in rapporto al mercato, dalla politica dello Stato nei confronti delle istituzioni. In Italia comunque, i risultati tecnologici conseguiti dagli enti di ricerca trovano molto raramente uno sbocco nel mondo industriale. Perché?

GIOVANNI ABRAMO

I sistemi tecnico scientifici dei paesi industrializzati discendono in maniera più o meno netta da due contrapposte teorie sulle determinanti dell'innovazione tecnologica: la *science-push* e la *market-pull*. La prima sostiene che sia la scienza a determinare o «spingere» il progresso tecnologico, per cui da un'intensa attività di ricerca scaturiscono innovazioni, che indurranno poi la domanda.

La seconda, viceversa, ritiene che siano le forze del mercato a «tirare» l'innovazione, cioè una chiara necessità indurrà la domanda per l'innovazione e quindi l'investimento in ricerca e sviluppo (R&S) che possa generalizzarsi.

Poiché esiste una stretta correlazione tra innovazione e sviluppo economico, il dibattito a livello scientifico investe necessariamente la sfera degli organi decisionali dello Stato, influenzandone le scelte di politica tecnologica. Concretamente, poi, esso si manifesta nella maniera in cui i sistemi tecnico-scientifici sono realizzati ed operano.

È sufficiente, quindi, un rapido sguardo alle istituzioni scientifiche di un paese per desumere la filosofia che le sottende. In Francia e in Italia, ad esempio, il numero e le dimensioni degli Enti pubblici di ricerca, vedi Cnr, Cea, Infn, Ism, dall'altra, e lo stesso modus operandi delle Università, lascia intuire che il sistema politico abbia dato più credito alla prima teoria, *science-push*, per promuovere lo sviluppo tecnologico della nazione.

Negli Stati Uniti e in Giappone è vero esattamente il contrario. È per lo più il mercato, ovvero le esigenze del consumatore, ad orientare le linee di ricerca, svolta preminentemente in ambito privato, e quindi a «tirare» il progresso tecnologico. Stime francesi mostrano che solo il 15% della ricerca pubblica in Francia è influenzata dalle necessità del mercato, mentre la percentuale sale al 50% in Usa e a quasi il 75% in Giappone.

Un ulteriore indicatore è la ripartizione percentuale della spesa per R&S per fonte di finanziamento e, più significativo, per settore di esecuzione. La ricerca è finanziata dallo Stato per il 52% in Francia e per il 54% in Italia. Di questo solo il 10% viene poi destinato dall'amministrazione pubblica italiana, in varie

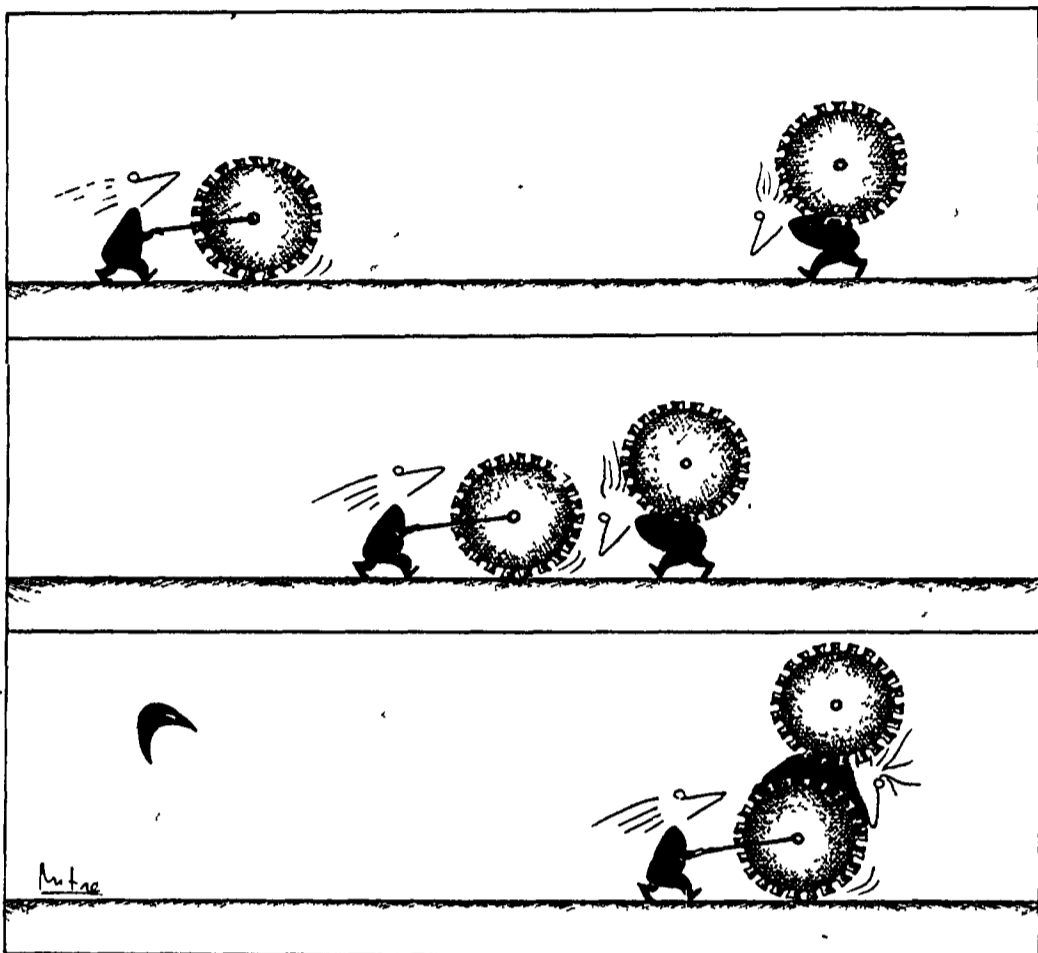
forme alle imprese private. Per cui, mentre in Italia le imprese private eseguono il 39% di tutta la ricerca svolta nel paese, negli Stati Uniti e in Giappone si hanno percentuali, rispettivamente, del 72% e 66%.

Come spesso accade non è la superiorità di una teoria rispetto ad un'altra a determinarne il maggior successo, ma il modo in cui essa è attuata. L'Italia, maestra nel realizzare opere incompiute, non si è voluta smentire neanche nel campo della politica tecnologica. Essa infatti, ha realizzato lo *science-push*, attraverso l'istituzione di Enti di ricerca, ma ha completamente dimenticato il *market-pull*, nel binomio inscindibile a base del progresso tecnologico.

Prescindendo dai risultati scientifici, che hanno i loro canali di diffusione alimentati dalla struttura accademica stessa del mondo accademico, i risultati tecnologici conseguiti nei nostri Enti, nella maggior parte dei casi non trovano sbocco nel mondo industriale (solo il 16% dei brevetti depositati annualmente dal Cnr viene ceduto alle imprese), e quindi concorrono solo in misura minima e sicuramente inferiore alla loro capacità, allo sviluppo tecnologico del paese. Tali risultati o invenzioni, essendo concepiti in una filosofia ed un sistema *science-push*, non vengono «tirati» naturalmente dal mercato, ma devono esservi spinti, perché siano trasformati in innovazioni.

L'Italia ha due alternative, non conflittuali, per colmare la lacuna del *market-pull*. Una prevede l'istituzione di una agenzia nazionale di trasferimento tecnologico, che promuova il trasferimento per tutti gli Enti pubblici di ricerca, sul modello dell'Anvar dei nostri cugini francesi. L'Anvar ha un organico di 360 persone ed agenzie decentrate in ogni capoluogo di Regione e perfino nei dipartimenti di Oltremare. L'altra, invece, concerne la creazione in ciascun Ente di una funzione «trasferimento tecnologico», commisurata alle dimensioni e caratteristiche dell'Ente stesso.

La prima alternativa presenta, rispetto alla seconda, l'indubbio vantaggio di economia di scala, ma il necessario grado di standardizzazione delle procedure causerebbe delle perdite di rendimento all'interfaccia con i



Disegno di Mitra Divshali

Il Cnr verso il 1992: si discute del suo ruolo e del suo futuro

ROMA. Con un breve presentazione del Presidente, Luigi Rossi Bernardi, ed una serie di interventi sul nuovo contratto di lavoro, è iniziato ieri il convegno «Il Cnr verso il '92». Durerà quattro giorni e affronterà tutti gli aspetti che caratterizzano la vita del più importante Ente di ricerca scientifica del nostro Paese. Un convegno che cade a puntino, perché il Legislatore sta discutendo proprio in questi giorni il disegno di legge sull'autonomia dell'Università e sulla riforma degli Enti di Ricerca.

Nel disegno di legge il Consiglio Nazionale delle Ricerche (Cnr) si vede riconosciuta la sua funzione naturale di raccordo tra ricerca di base, affidata all'Università, e ricerca tecnologica applicata, prerogativa delle imprese. Ci sarà tempo per ritornare sui temi della riforma della ricerca scientifica in Italia e degli Enti di ricerca in particolare.

Qui possiamo enumerare i principali problemi che interessano un Ente che svolge una funzione importante e non derogabile nell'ambito della ricerca scientifica italiana. E che si avvia con preoccupazione verso il '92, quando il paragone con gli analoghi Enti degli altri

Paesi Europei diventerà stringente. Alcuni di questi sono problemi generali, che trascendono il Cnr stesso.

È il caso della spesa per la ricerca. L'Italia spende appena il 1,3% del suo Prodotto Nazionale Lordo per la ricerca. Contro il 2,3% di Francia e Gran Bretagna ed il 2,9% di Germania, Giappone e Stati Uniti. Di questa piccola torta Cnr ed Enea, i due principali Enti di ricerca, ne ricevono una piccola fetta poco più della decima parte (13%). Il budget di partenza è quindi molto piccolo e assolutamente non competitivo, per la ricerca italiana nel suo complesso e per gli Enti di ricerca in particolare.

Un altro dei grandi problemi del Cnr è il progressivo invecchiamento del personale. Dopo la grande fuga verso l'Università determinata dalla legge sulla incompatibilità tra docenza universitaria e posto di ricercatore negli Enti e dopo quello che può considerarsi un vero e proprio blocco delle assunzioni nell'Ente, nel Cnr stenta ad entrare in ruolo quella linfa giovane che è necessaria per rivitalizzare in continuazione la ricerca scientifica. Non è raro trovare nei laboratori

Cnr giovani laureati ancora precari che hanno ormai superato i trent'anni.

È difficile che i problemi di un personale di ricerca più qualificato e svevato possa essere risolto con la maggiore possibilità di stipulare contratti a termine con esperti nell'ambito dei Progetti Strategici e Finalizzati. Uchi certo. Ma troppo incerti per un giovane (dopo 5 anni il contratto scade e può non essere rinnovato) e poco appetibili per un ricercatore affermato, che magari lavora all'estero, per considerarsi una chiave di volta per risolvere il problema del personale.

C'è infine un problema territoriale non risolto. Le spese per la Ricerca e lo sviluppo nell'Italia Meridionale (27% della popolazione nazionale) sono appena il 7,7% del totale nazionale. Di cui il 5,2% nella sola Campania. Contro il 28,2% della Lombardia e il 21,5% del Piemonte. È una situazione che non solo penalizza i giovani intellettuali (molto dei quali occupati) del Mezzogiorno. Ma rende difficile quel raccordo tra laboratori scientifici e mondo industriale di cui le imprese meridionali avrebbero gran bisogno e che dovrebbe essere tra le funzioni istituzionali del Cnr. □ P. Gr

singoli Enti di ricerca, il che sarebbe evitato con la seconda soluzione. Forse l'adozione di ambedue le alternative consentirebbe il risultato migliore, purché siano debitamente considerati coordinamento e integrazione già nella fase iniziale di pianificazione.

Va detto che in assenza della prima soluzione alcuni Enti molto timidamente si sono dotati negli ultimi anni di microfunzioni di trasferimento. Al Cnr per esempio, da dieci anni opera un servizio ad hoc ma il personale specificatamente dedicato all'attività di trasferimento non ha mai superato la mezza dozzina di unità. Per un organismo di 6.500 unità e in assenza di strutture complementari esterne, questi rapporti appaiono del tutto inadeguati. Sarebbe difficile immaginare un'azienda privata di pari organico, che voglia vendere il proprio prodotto con una funzione marketing/verifica di sei unità di personale (forse perché in questo caso la stessa esistenza dipende dalla sua capacità di generare profitto).

L'investimento in ricerca può essere paragonato all'investimento in opzioni nei mercati finanziari. Nel momento in cui si erogano dei fondi per una determinata ricerca, praticamente si acquista un'opzione, con la speranza che in futuro il suo valore scontato che discende dalla potenziale utilizzazione del risultato sia superiore al costo iniziale per poterla esercitare con profitto. È indispensabile, quindi, che chi investe in opzioni (ricerca) abbia la capacità di esercitare i nostri Enti di ricerca questa capacità non ce l'hanno. Primo, perché l'attività di ricerca è un'attività di natura industriale, ovvero l'industrializzazione, esula giustamente dai fini istituzionali di tali Enti secondo perché questi non sono dotati di una funzione «vendita» (trasferimento) adeguata che possa trasferire tali risultati all'industria.

In un periodo di congiuntura economica e di crescita timon per un debito pubblico esplosivo quale quello che stiamo attraversando, vengono proposti ed attuati rmedi quali maggiori entrate fiscali congiuntamente a tagli alle spese. In altre parole, viene richiesto al cittadino di pagare di più per un servizio pubblico sempre più ridotto. È forse onesto, allora, anche far sapere al contribuente che contemporaneamente, nel settore della ricerca, egli sta investendo attraverso lo Stato, in opzioni che non potrà mai esercitare. Ma, ancor più importante, è che di questa realtà assumano consapevolezza i nostri governanti, perché il più delle volte il superamento avviene attraverso una più oculata gestione delle risorse, piuttosto che attraverso un ampliamento delle stesse.

La ricerca sfida l'Aids. A Firenze il megameeting

La paura della guerra ha prevalso almeno per oggi, su quella dell'Aids. La settima conferenza internazionale, in programma a Firenze dal 16 al 22 giugno, è stata presentata all'Istituto Superiore di Sanità senza l'intervento del ministro De Lorenzo, che non ha voluto lasciare le sedi parlamentari e governative. Così ha detto il professor Giovan Battista Rossi, virologo, il terzo al mondo ad aver isolato il virus HIV, e «chiamato» della conferenza. Oggi ci sono altri prezzi da pagare e riguardano la pace. La comunità scientifica teme gli eventi del Golfo e auspica che l'orizzonte torni sereno. Affidata a madre Teresa di Calcutta, premio Nobel per la pace, il compito di concludere una settimana di lavoro che sarà inaugurata dal presidente Cossiga.

La «peste del secolo» colpisce attualmente 10 milioni di persone, di cui 5 nei paesi in via di sviluppo. Per il 2000 si prospettano 30 milioni di infetti di cui 10 milioni di bambini, per la maggior parte nei paesi sottosviluppati e soprattutto nell'Africa subsahariana. Questi dati sono stati riferiti dal prof. Gaetano Giraldo, virologo dell'Istituto dei tumori di Napoli e uno dei componenti del comitato esecutivo in Italia gli ultimi dati del 30 settembre indicano in 7.576 il numero totale dei casi, di cui poco meno della metà, il 49,5% decessi. Peculiarità da non il caso dei bambini 188 colpiti. Siamo al secondo posto in Europa, dopo la Francia, al quinto in rapporto al numero di abitanti. La curva è in elevata crescita. Il presidente dell'Ugan- da, Yoweri Kaguta Museveni, «un intellettuale con spiccata vocazione democratica», trascorrerà il quadro dell'Africa ferocemente colpita. Ci saranno scienziati di consolidata fama come Anthony Fauci, Robert

Gallo, Luc Montagnier (due etmi rivali), ma anche l'indiano Vimalin Ramalingaswami, dell'Unicef, già professore di politica scientifica ad Harvard. Potranno esserci sorprese, ha detto Ferdinando Dianzani dell'Università di Roma. Le relazioni, valutate da un comitato, saranno inserite nelle sessioni plenarie soltanto se avranno un rilevante significato scientifico e di novità. Saranno anche rappresentate le associazioni non governative come ha detto Elio Guzzanti, vice presidente della commissione nazionale Aids: nessuna discriminazione potrà configurarsi per i malati o per i sieropositivi. «In Italia - ha riassunto Rossi - non esistono problemi di partecipazione che possano essere giustificati dal colore della pelle o da un tipo di infezione». Il numero dei partecipanti è stato fissato a 8 mila, per rispettare le capacità ricettive di Firenze.

È morto ieri l'ex ragazzo di via Panisperna, utilizzò la fisica per interpretare l'universo. Gratton, il pioniere dell'astrofisica

È morto ieri a Frascati, stroncato da una crisi cardiaca, Livo Gratton, 80 anni compiuti da poco. Era il padre riconosciuto dell'astrofisica italiana. Gratton abbandonò negli anni Trenta il gruppo di via Panisperna per seguire un'idea che allora sembrava scandalosa: utilizzare le conoscenze recentissime della fisica per interpretare l'universo. Un lavoro da pionieri.

ROMEO BASSOLI

Era un ragazzo di via Panisperna «nato» scientificamente in quel gruppo di giovani ricercatori spavaldi e fantasiosi che negli anni 30 sotto la guida di Enrico Fermi e di Ettore Majorana diede una svolta decisiva alla fisica italiana e contribuì in modo determinante all'ingresso dell'umanità nell'era nucleare. Livo Gratton, mestino 80 anni compiuti da poco è morto ieri a Frascati vicino a Ro-

ma, stroncato da una crisi cardiaca. Era il padre riconosciuto dell'astrofisica italiana. Ma in realtà bisognerebbe dire che è stato il fondatore di una scuola che oggi espone alcuni tra i migliori ricercatori del mondo in questo settore, scienziati che ricoprono incarichi di prestigio nelle maggiori organizzazioni internazionali.

Gratton abbandonò alla fine degli anni 30 il gruppo di via Panisperna. Lo fece sulla base di un'idea che, allora suonava come scandalosa, utilizzare le conoscenze recentissime della fisica, le scoperte sulle forze fondamentali della natura, per interpretare l'universo.

In quell'epoca gli astronomi italiani erano una decina in tutto e provenivano esclusivamente dalle facoltà di matematica, con il loro metodo di lavoro, le loro convenzioni - e i loro pregiudizi - lontani dalla cultura della fisica d'allora. Gratton iniziò così un percorso sicuramente difficile ma, altrettanto sicuramente, entusiasmante. Durante la guerra trovò una cattedra a Milano ma alla fine del conflitto per lui e le sue idee, nell'Italia della ricostruzione non c'era posto. Così emigrò in Argentina, a Cordoba, per fondare una scuola che ancora oggi gode di un grande prestigio.

Ma in Italia era rimasto Edoardo Amaldi e fu proprio lui a richiamare in patria Gratton alla fine degli anni 50. L'ex ragazzo di via Panisperna arrivò così prima a Bologna, poi a Roma, portando una ventata di novità, sia metodologiche che di contenuti.

«Fu il primo a introdurre nel nostro paese i calcolatori nel processo di elaborazione delle immagini astronomiche», ricorda il professor Vittorio Castelli presidente della società italiana di astronomia al-lievo di Gratton Cresceva, in quel modo, una scuola italiana che avrebbe portato il numero dei ricercatori, da quella sparuta decina della metà del secolo agli oltre 300 di oggi.

Gratton si occupò molto in quel periodo di spettroscopia, di buchi neri delle nuove. Un lavoro d'avanguardia che proiettò la scuola italiana ai primi posti nel mondo. «La sua era l'epoca dell'astrofisica eroica», ricorda il professor