

Come conciliare scienza e economia

# Un telescopio molto conveniente

FRANCO PACINI

È noto che spesso l'Italia non riesce ad ottenere adeguati ritorni dai propri contributi a organismi internazionali. Un esempio del tutto diverso viene dalla ricerca astronomica a terra. Di questo si è discusso in un incontro tenutosi a giorni scorsi vicino a Monaco di Baviera nella sede dell'osservatorio europeo Eso, organizzato congiuntamente con l'ambasciata italiana di Bonn. Scopo dell'incontro, che ha visto coinvolti ricercatori e numerosi rappresentanti dell'industria nazionale, era quello di fare il punto sui notevoli ritorni scientifici e industriali che l'Italia ha avuto dopo l'adesione all'Eso e gettare le premesse per le future collaborazioni.

La moderna ricerca astronomica necessita di grandi attrezzature la cui realizzazione coinvolge tecnologie avanzate in settori diversi, dalla meccanica all'informatica, dall'ottica all'elettronica e così via. Le stesse tecnologie sono poi spesso sfruttate in molti settori applicativi. Fino a circa 15 anni fa, malgrado un'ottima tradizione, strumenti avanzati non erano praticamente accessibili agli studiosi italiani. Ne derivava la necessità di recuperare un forte ritardo rispetto agli Stati Uniti e anche rispetto a vari paesi europei. Solo nel 1982 la pressione della comunità scientifica e un efficace negoziato condotto dall'attuale ambasciatore a Bonn Umberto Vattani fecero sì che ci fosse una formale adesione del nostro paese all'Eso. In questo modo gli astronomi italiani furono finalmente in grado di utilizzare i telescopi che questa organizzazione aveva costruito sulle Ande cileni in condizioni ambientali ideali.

Nella consapevolezza che l'adesione a programmi super nazionali può portare benefici nella misura in cui parallelamente si sviluppa un programma nazionale, l'ingresso all'Eso fu accompagnato dalla elaborazione di un piano complessivo di sviluppo. Eso prevedeva fra l'altro la costruzione di un telescopio nazionale (il cosiddetto Galileo di prossima inaugurazione alle Canarie) e una collaborazione con istituzioni americane per la progettazione e costruzione di un telescopio di nuova concezione, un gigantesco binocolo munito di due specchi di oltre 8 metri ciascuno, il Large Binocular Telescope (Lbt). Con queste iniziative e altre ancora nel campo della radioastronomia prese dal Cnr, la comunità italiana si è ben imposta sulla scena scientifica internazionale e si è giunti ad un'efficace, concreta sinergia fra ricercatori e mondo della tecnologia. Dopo l'adesione all'Eso infatti l'Italia fu immediatamente coinvolta nella

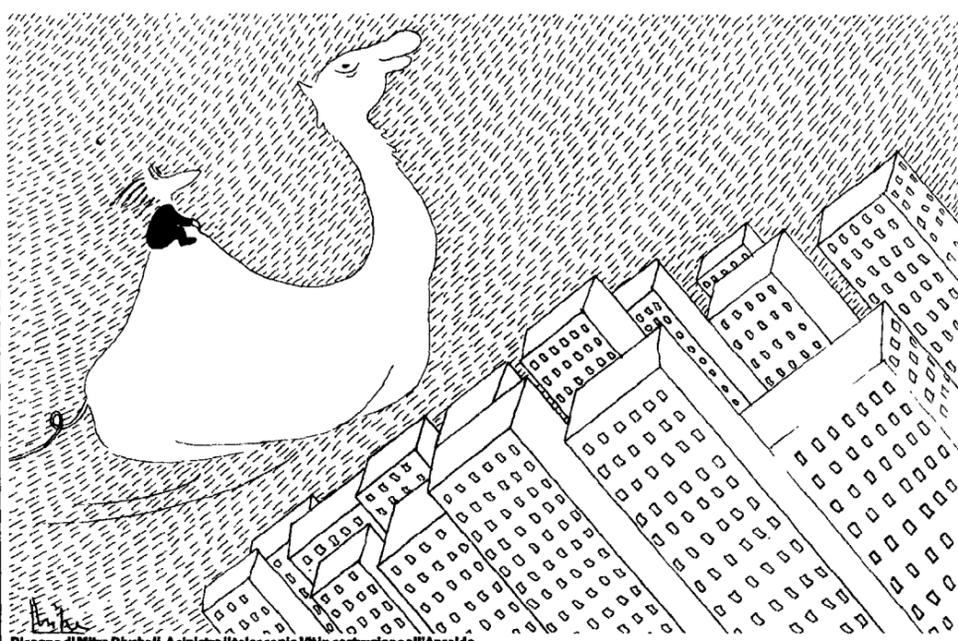
costruzione di un telescopio di tecnologia avanzata il cosiddetto Mt, con uno specchio di tre metri e mezzo di diametro (il telescopio Galileo è sotto alcuni aspetti una replica di questo telescopio ma con importanti ulteriori sviluppi). Ancora più importante fu la successiva decisione Eso di procedere alla costruzione di un complesso di 4 telescopi del diametro di circa 8 metri ciascuno, il Very Large Telescope (Vlt) che verrà installato pure esso sulle Ande cileni nel corso dei prossimi anni. Forte dell'esperienza precedente e anche della competenza acquisita nell'ambito degli altri programmi nazionali, le industrie italiane sono riuscite ad ottenere dall'Eso su base puramente competitiva alcune delle principali commesse industriali. Queste hanno riguardato prevalentemente aspetti meccanici. Il primo dei quattro telescopi può attualmente essere ammirato presso uno stabilimento a Milano dell'Ansaldo, l'industria che ha tenuto le fila di un apposito consorzio nazionale. Durante l'incontro di Monaco è stato



possibile rilevare non solo i notevoli vantaggi scientifici ma anche quelli economici. A fronte di un nostro contributo di circa 80 miliardi versato all'Eso per la costruzione del Vlt, l'Italia ha ottenuto finora ritorni per circa 115 miliardi. Notevoli sono state anche le ricadute di prestigio e di indotto tecnologico da trasferire ad altri settori. È prevedibile che una situazione tale si verificherà anche nella costruzione del grande binocolo Lbt, ora che questo progetto è entrato nella fase realizzativa dopo anni di progettazione condotta con forte partecipazione italiana. Quasi certamente anche a questo progetto aderirà anche la Germania. Fra qualche anno quindi gli astronomi italiani avranno la possibilità di usufruire dei due maggiori telescopi al mondo per lo studio di ambedue gli emisferi della volta celeste. Un punto su cui bisogna tuttavia riflettere, sulla base dell'esperienza fatta con l'Eso e degli altri programmi, è che il nostro paese non partecipa ancora sufficientemente alla costruzione della strumentazione annessa ai moderni telescopi, con molteplici implicazioni per tecnologie avanzate cruciali in settori applicativi. C'è da augurarsi che anche in questo campo possano presto aversi positivi sviluppi. Un passo in tal senso è stato fatto molto recentemente con la creazione di un consorzio fra osservatori astronomici dedicato a questi aspetti, previsti anche da un decreto legge attualmente in fase di conversione in Parlamento.

\*Direttore dell'Osservatorio astronomico di Arcetri

## HABITAT II. Traffico caotico nelle megalopoli del futuro



Disegno di Mitra Divshali. A sinistra il telescopio Vlt in costruzione all'Ansaldo

# L'ingorgo mondiale

DAL NOSTRO INVIATO  
ROMEO BASSOLI

ISTANBUL. In un quartiere della cittadina tedesca di Friburgo si può andare a vivere solo sottoscrivendo un contratto che impegna il nuovo arrivato a rinunciare all'automobile per tutto il tempo in cui vivrà lì. Dovrà, quindi, andare a piedi.

A Ouagadougou, capitale dello Stato africano del Burkina Faso, metà della popolazione non può permettersi nessun mezzo di trasporto: una bicicletta costa l'equivalente di 250 mila lire, sei mesi di salario. Dovrà, quindi, andare a piedi.

Queste due città rappresentano bene gli estremi di un enorme problema che le città del pianeta si trovano ad affrontare e ancor più dovranno risolvere domani quando, con l'aumento della popolazione e a prescindere da questo, l'esigenza di muoversi moltiplicherà la richiesta di mezzi di trasporto.

A Istanbul, primo incontro mondiale sulle mega città del futuro prossimo, si sono fatti i conti e si è scoperto che sul nostro pianeta ogni minuto muore una persona per un incidente stradale per un totale di mezzo milione all'anno. Che questa persona è, nel 90% dei casi un pedone o un ciclista, nel 33% dei casi un bambino, quasi mai un automobilista (che è invece l'investitore). Che i trasporti motorizzati producono il 22% delle emissioni totali dell'anidride carbonica, gas decisivo per l'effetto serra, e che rappresentano il 58% del consumo mondiale di petrolio con la prospettiva di raddoppiare i consumi nei prossimi vent'anni, grazie soprattutto alla spinta proveniente dai paesi asiatici. E tutto questo per andare sempre più piano.

Come ha spiegato qui alla conferenza Walter Hook, dell'Institute for Transportation and Development Policy, Usa, «La velocità di circolazione diminuisce nella maggior parte dei paesi del mondo. Nei paesi dell'Oceano, quelli più sviluppati, la velocità media di spostamento urbano è diminuita nelle ore di punta dai 37 km orari del 1980 ai 30 km all'ora del 1990».

Naturalmente, nelle megalopoli dei paesi poveri, la velocità è ancora minore. Con un paradosso, rivelato da uno studio della Banca mondiale: le strade di queste città sono più congestionate di quelle dei paesi ricchi nonostante che le auto siano aumentate di meno rispetto all'Europa o agli Usa. Il fatto è che questi ultimi le strade le hanno fatte, i paesi poveri molto meno. Il futuro visto da Istanbul parla però di un forte aumento delle auto nei paesi emergenti. In Cina, ad esempio, sono le stesse auto, gli stessi, a Pechino e in altre città, vogliono ridurre gli spostamenti con la non inquinante bicicletta dai 58% su 1 totale degli spostamenti di oggi (un record) al 25% nel 2010 aumentando invece i tragitti in taxi e in auto private dal 7% al 16%. E così in altre città asiatiche: il loro futuro è sempre più automobilistico.

Nel frattempo, però, la crisi delle finanze statali ha provocato un peggioramento dei bilanci delle aziende dei trasporti pubblici e un peggioramento dei servizi assieme ad un aumento delle tariffe. «Così - ha detto Oscar Figueras, dell'Università cattolica del Cile - il deterioramento della qualità del trasporto collettivo è diventato un argomento chiave per com-

prare un'auto privata che contribuisce però al rallentamento del traffico e quindi alla crescita del costo dei trasporti pubblici sempre più lenti. Un vero circolo vizioso».

In questi giorni abbiamo disegnato le megalopoli come il pericolo di ritrovarsi in gironi danteschi: in un girone manca l'acqua nell'altro i quartieri sono slums, in un altro ancora le strade sono intasate, pericolose e inquinanti. Lo sforzo della conferenza di Istanbul è disegnare però anche la via d'uscita dai gironi infernali. Per i trasporti, le ricette sono interessanti, anche se forse un po' tardive. Per inciso, la Banca mondiale che è venuta a parlare di adeguamento dei prezzi dei trasporti pubblici, dovrebbe ricordarsi che dal 1983 al 1993 i suoi finanziamenti (oltre 62 miliardi di dollari) per i trasporti sono andati per il 60% alla costruzione di strade e per il 12% agli autobus pubblici.

In ogni caso, ecco le proposte. Primo, aumento degli investimenti nel settore del trasporto pubblico, favorendo quello su rotaia (gli autobus, è stato detto, debbono essere concepiti come strumento per far diminuire il traffico, non come un'aggiunta al già caotico traffico privato cittadino). Secondo: costruire più piste ciclabili, riservare ampi spazi delle strade ai pedoni e realizzare più isole pedonali dedicate agli acquisti ("traffic free shopping street"). Terzo: costruire zone direzionali omogenee e concentrate al cui interno sia possibile spostarsi con il trasporto pubblico o a piedi.

Ci piacerebbe vedere qui i rappresentanti delle associazioni dei commercianti che in Italia si oppongono strenuamente alla chiusura dei centri storici.

### COME CI SI MUOVE NELLE CITTÀ ASIATICHE

<b>Hanoi, Vietnam:</b>	60% con bicicletta e triciclo	4% con carretti	30% con moto private	6% con camion, bus e auto	
<b>Kanpur, India:</b>	31% con bicicletta e triciclo	18% con carretti	27% con moto private	17% con camion, bus e auto	
<b>Dacca, Bangladesh:</b>	4% con bicicletta e triciclo	45% con carretti	7% con moto private	22% con camion, bus e auto	13% con motocicli
<b>Manila, Filippine:</b>	1% con bicicletta e triciclo	30% con carretti	5% con moto private	58% con camion, bus e auto	
<b>Chang Mai, Thailandia:</b>	2% con bicicletta e triciclo	4% con carretti	45% con moto private	45% con camion, bus e auto	4% con motocicli

### Manoscritto teoria relatività al museo di Israele

Il manoscritto originale della teoria della relatività di Albert Einstein è stato esposto per la prima volta al mondo ieri al museo di Israele che ne è divenuto il proprietario. Un portavoce del museo ha detto che il manoscritto, di 72 pagine, contenente la celebre formula E=mc<sup>2</sup> è stato scritto da Einstein in tedesco nel 1912, sette anni dopo la pubblicazione della prima versione della teoria della relatività da lui successivamente modificata. Secondo il portavoce, è l'unico manoscritto esistente di Einstein, sul quale sono ancora evidenti i segni di correzioni e cancellature fatte dall'autore.

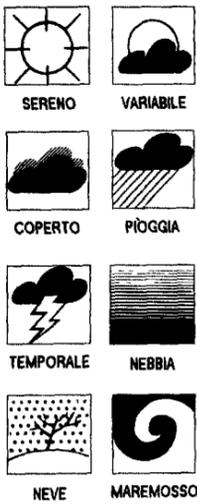
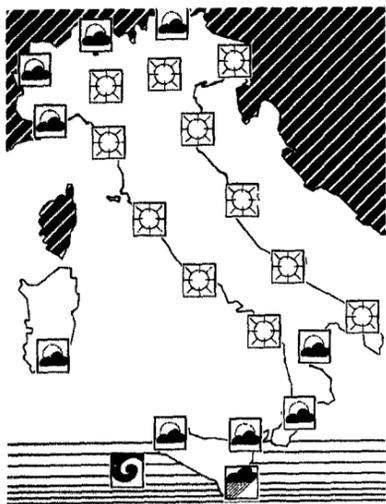
### Aids: vive di più chi contrae il virus da giovane

Chi ha contratto il virus dell'Aids in età più giovane sopravvive più a lungo di chi è stato contagiato dai 55 anni in su. Lo ha rivelato uno studio condotto dagli esperti del Fondo imperiale per la ricerca sul cancro, l'unità epidemiologica, e del Centro di Oxford per l'emofilia. I risultati della ricerca sono stati pubblicati sull'ultimo numero della rivista medica The Lancet. Gli scienziati hanno preso in esame 1.216 emofilici che avevano contratto il virus HIV all'inizio del decennio scorso tramite trasfusioni di sangue. E hanno riscontrato che entro i cinque anni dal momento del contagio, sono ancora vivi il 98% di coloro che sono stati infettati a 15 anni o prima, il 94 per cento di quanti sono diventati sieropositivi fra i 15 e i 34 anni, l'86 per cento di quelli che sono stati contagiati fra i 35 e i 54 anni, soltanto il 46 per cento di coloro che hanno contratto il virus dai 55 anni in poi.

### Il ministero non autorizza l'uso di psicofarmaci

In merito ad alcuni articoli pubblicati su alcuni giornali, l'ufficio stampa del ministero della Pubblica Istruzione rende noto che «non c'è stata alcuna autorizzazione ministeriale a sperimentare l'uso di psicofarmaci nelle scuole né sussiste o sussiste intenzione alcuna a tale riguardo». Il ministero, come già scritto su L'Unità si è limitato a concedere il richiesto patrocinio ad un convegno che era finalizzato ad informare il personale della scuola e le famiglie su come riconoscere e contrastare le situazioni di disagio giovanile. A tale convegno erano stati invitati a partecipare docenti universitari delle diverse specialità ed esperti di istituzioni pubbliche e private per dibattere un tema di indubbio interesse per la scuola in un'ottica di affermato pluralismo culturale. Anche a seguito dei risultati di tale convegno - si legge infine nella nota - sono seguiti corsi di aggiornamento in alcune scuole di Roma nell'ambito delle iniziative previste per l'educazione alla salute, con l'obiettivo di aiutare i docenti a realizzare un'efficace e produttiva relazione didattica con gli allievi, con finalità, pertanto, esclusivamente educative-didattiche».

### CHE TEMPO FA



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

**SITUAZIONE:** al suolo è presente un campo di pressione alta e livellata in fase di ulteriore consolidamento, mentre in quota una debole circolazione depressionaria mantiene condizioni d'instabilità sulle regioni meridionali.

**TEMPO PREVISTO:** sulla Sicilia e sulle coste ioni che cielo irregolarmente nuvoloso con tendenza a rapido miglioramento già dalla mattinata. Sereno o poco nuvoloso sul resto del paese con addensamenti pomeridiani, più probabili in prossimità dei rilievi ove non si escludono dei locali rovesci. Al primo mattino e dopo il tramonto sulle zone pianeggianti la visibilità risulterà ridotta per foschie dense.

**TEMPERATURA:** in lieve aumento al sud.

**VENTI:** deboli di direzione variabile o a regime di brezza, nel pomeriggio, lungo le coste.

**MARI:** tutti quasi calmi o poco mossi.

### TEMPERATURE IN ITALIA

Bolzano	18 29	L'Aquila	13 26
Verona	18 27	Roma Ciamp.	17 28
Treviso	22 25	Roma Fiumic.	14 27
Venezia	19 27	Campobasso	15 27
Milano	20 23	Bari	16 26
Torino	18 18	Napoli	19 31
Cuneo	16 16	Potenza	15 29
Genova	21 20	S. M. Leuca	20 25
Bologna	19 27	Reggio C.	20 26
Firenze	18 28	Messina	20 27
Pisa	15 27	Palermo	18 28
Ancona	18 27	Catania	18 27
Perugia	15 30	Alghero	16 18
Pescara	16 26	Cagliari	17 20

### TEMPERATURE ALL'ESTERO

Amsterdam	15 29	Londra	19 31
Atene	24 32	Madrid	16 31
Berlino	15 28	Mosca	11 21
Bruxelles	17 30	Nizza	26 20
Copenaghen	11 22	Parigi	18 33
Ginevra	16 29	Stoccolma	12 21
Helsinki	10 19	Varsavia	9 25
Lisbona	18 24	Vienna	16 26

### 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. 169.000
6 numeri senza inv. edit.	L. 290.000	L. 149.000
Estero	Annuale	Semestrale
7 numeri	L. 780.000	L. 395.000
6 numeri	L. 685.000	L. 335.000
Per abbonarsi: versamento sul c/c n. 45838000 intestato a l'Arca Spa, via dei Due Maccelli 23/13 00187 Roma oppure presso le Federazioni del PdS		
Tariffe pubblicitarie		
A mod. (mm. 45x30)	Commerciale f.ennale L. 530.000 - Sabato e festivi L. 657.000	
	Festivo	Festivo
Finestra 1° pag. 1° fascicolo	L. 5.088.000	L. 5.724.000
Finestra 1° pag. 2° fascicolo	L. 3.816.000	L. 4.558.000
Manchette di test. 1° fasc. L. 2.756.000 - Manchette di test. 2° fasc. L. 1.696.000		
Redazionali L. 890.000, Finanz. - Legali - Concess. - Aste - Appalti		
Feriali L. 784.000, Festivi L. 856.000		
A parola Necrologie L. 8.200, Partecip. Lutto L. 10.700, Economie L. 5.900		
Concessionaria per la pubblicità nazionale M. M. PUBBLICITÀ S.p.A.		
Direzione Generale: Milano 20124 - Via Restelli, 29 - Tel. 02/697111 - Fax 02/69711755		
Area di Vendita		
Nord Ovest: Milano 20124 - Via Restelli, 29 - Tel. 02/697111 - Fax 02/69711755		
Nord Est: Bologna 40121 - Via Carulli, 8/F - Tel. 051/252323 - Fax 051/251258		
Centro: Roma 00192 - Via Boezio, 6 - Tel. 06/35781 - Fax 06/357200		
Sud: Napoli 80133 - Via San T. D'Agostino 15 - Tel. 081/5521834 - Fax 081/5521797		
Stampa in fac-simile		
Telespazio Centro Italia, Ortona (AQ) - Via Colle Marcegiani, 8/B		
SABO, Bologna - Via del Tappazzeri, 1		
PPM Industria Poligrafica, Paderno Dugnano (MI) - S. Stale dei Giovi, 137		
STS S.p.A. 95030 Catania - Strada 5, 35		
Distribuzione SODIP, 20092 Cinisello B. (MI), via Bettiola, 18		

### l'Unità 2

Supplemento quotidiano diffuso sul territorio nazionale unitamente al giornale l'Unità  
Direttore responsabile Giuseppe Cattarola  
Iscritta al n. 22 del 22/01/94 registro stampa del tribunale di Roma