

# OSpett ultura

Qui accanto,  
Giovanni Stradano:  
«L'alchimista»



La fisica? È in crisi. Il superacceleratore? Un costoso giocattolo. La diffusione del pensiero scientifico? Mai così in basso. Famosi studiosi (Pacini, Bernardini, Oliverio, Toraldo di Francia, Budinich...) in un confronto fuori schema

**P**ERCORSA dal vento (gelido) di Chernobyl, affascinata dai megaprogetti alla Zichichi, stretta nelle maglie di una onnipotente burocrazia accademica la scienza italiana cerca se stessa. E gli altri — i politici, la gente, i mass-media — cercano lei. All'Istituto Gramsci è riuscita l'impresa di sequestrare per tre giorni nell'eremitaggio delle Frattocchie una fetta non insignificante del sapere nazionale. In un vago clima da esercizi spirituali, scienziati di diverse discipline hanno fatto il punto sullo stato della ricerca e sui suoi rapporti con il resto della società. Risultato: dubbi, accuse, confessioni e pochissime certezze.

D'altra parte Giuliano Toraldo di Francia, fisico e filosofo della scienza, ha energicamente escluso facili scricchiolii. La scienza — ha detto — può forse fornire i mezzi, ma nel modo più assoluto non può scegliere i fini. Inutile dunque chiedere agli scienziati che deve essere dell'uomo, e del suo mondo, in un prossimo o remoto futuro. Anche se in un ambiente sempre più artificiale, ormai lontanissimo parente di quello naturale dei nostri antichi padri, dipendiamo dalla scienza, se non per vivere meglio, certamente per sopravvivere.

Ma, mentre si decide (non si sa bene dove) in quale mondo vogliamo abitare, le migliori menti della specie passano il tempo a creare altri universi che con il nostro hanno poco da spartire. Meravigliosi scenari del possibile e dell'impossibile che sempre a detta di Toraldo di Francia — appartengono ormai alla teologia. Spazi a dieci dimensioni, superstringhe della grandezza di dieci al meno venti il diametro di un protone, tentativi di risalire a dieci alla meno 43 secondi dopo il Big Bang sono sogni (o deliri?) costosi. Zichichi propone di spendere 10mila miliardi per costruire un superacceleratore di particelle elementari. Ne vale la pena? Uno studioso della serietà di Paolo Budinich lo nega e stravolge il quadro. La fisica — ha sostenuto — è in piena crisi. Al di là degli apparenti successi tecnici e mondani, da 50 anni non fa un solo passo avanti. Tutte le strade che ha oggi di fronte sono senza sbocco. La verità è che si è fermi ai modelli della meccanica quantistica e della relatività generale di Einstein mentre avremmo bisogno di nuove categorie concettuali di una rivoluzione teorica, di una nuova matematica. Non è insomma il tempo di costruire colossi di 250 chilometri di diametro per avere (forse) altri dati quando quelli che abbiamo sono già troppi e non sappiamo né spiegarli né metterli insieme.

I megaprogetti spaccano in due la comunità scientifica anche in altri settori. Alberto Oliverio, uomo di punta delle nostre neuroscienze, si è chiesto se il programma per sequenziare il genoma umano (costo previsto mille miliardi di dollari) abbia un senso. Tanto più che disegnare la mappa geografica del nostro patrimonio genetico non significa di per sé conoscerlo. Per non parlare di chi, al modico prezzo di mille lire a testa per ogni abitante della Terra, garantisce di poter dimostrare il teorema di Fermat (la somma di due quadrati dà un quadrato) che, non si sa bene perché, ultimamente sta suscitando grandi passioni fra i matematici.

Così chi alla scienza si rivolge per sapere cosa fare scopre che la scienza stessa non sa che fare. A complicare le cose ci si è messo Antonio Di Meo il quale ha ricordato che la scienza non vive in un vuoto ma prospera in un sistema di fini, di scelte, legittime e illegittime, che spesso non è lei a controllare. Qualcuno ha osservato che questa è una visione mariana. Il che per un responsabile dell'Istituto Gramsci non è affatto un'ancora una nota di demerito.

Lo studioso di genetica Luciano Bullini ha tentato di rovesciare i termini della discussione. La scienza — ha garantito — è in grado di dare risposte, di indicare soluzioni solo che i quesiti siano precisi, ben posti. Clamoroso, a suo dire, il caso dell'ecologia. Parlare genericamente di protezione dell'ambiente è dal punto di vista scientifico un non-sense. Basta pen-

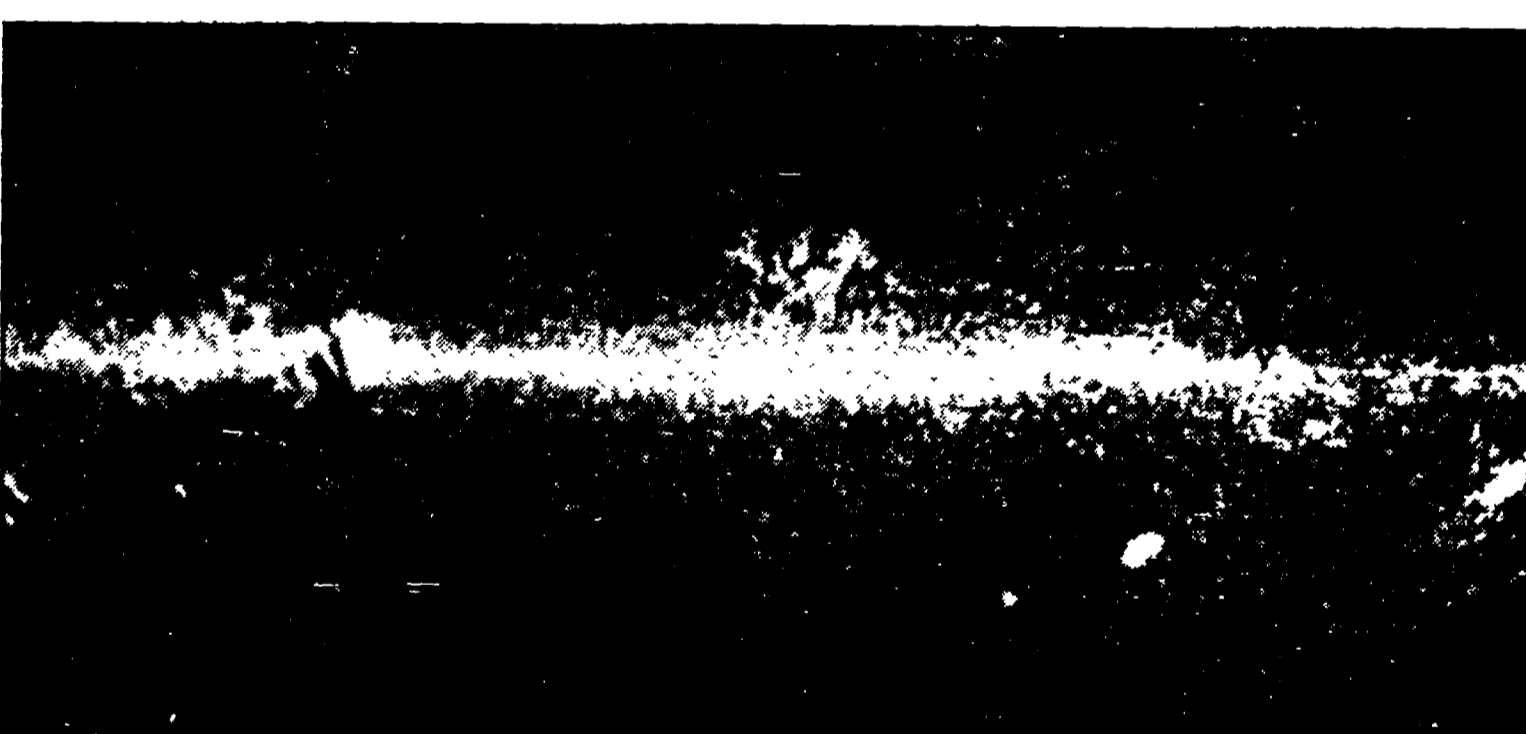


## Scienza anno zero

sare alle molte e prodigiose specie che l'inquinamento favorisce, anzi crea ex-novo, dai virus alle zanzare indistruttibili, ai topi di fogna mutanti e intelligentissimi, i quali tutti, per il momento, sentitamente ringraziano. Piuttosto — ha aggiunto — ci si deve dire chiaramente quale ambiente si vuole e per quale uomo, visto che anche lui può essere diverso per manipolazione genetica o per necessità di adattamento.

Occorre aggiungere che l'unico filosofo di professione presente, Gabriele Giannantonio, ha vivacemente negato che l'ingrato compito di dare indicazioni fosse di sua competenza. L'antica contrapposizione tra scienza e coscienza — si è difeso — deve considerarsi superata. La scienza ha conquistato per intero il terreno che era della filo-

sosia proprio perché ha avuto a sé le risposte. E, d'altronde, su quale astratta tavola il filosofo dovrebbe oggi scrivere le sue scelte? E sulla base di quali parametri? In ogni caso, pur ammesso che si superi il problema del «che fare?», bisogna sempre stare attenti a chi ci si rivolge. Ne ha parlato il matematico Enrico Giusti, secondo il quale tra le nuove specie in via di evoluzione temibilissima è quella dei «venditori di soluzioni». Prospera lì dove ci sono complessi problemi da risolvere. Cosa che nella pratica riesce anche a fare. Il suo passaggio segreto è il margine di approssimazione che, con la scusa che non è mai del tutto eliminabile, volte fa crescere a dismisura. Così se lo Shuttle vola (ma non sempre), il supercompu-



## Più soldi alla ricerca (ma siamo sempre ultimi)

**Dal nostro inviato**  
**NAPOLI** — La ricerca scientifica italiana? Cammina, corre, anzi, è praticamente allo stesso punto di prima. Cioè una delle ultime cose a cui pensa il governo quando decide come spendere i soldi. Cioè l'umiliazione di restare per un po' di tempo al primo posto tra i paesi sviluppati nella classifica degli investimenti delle risorse nazionali. Cioè un disavanzo della bilancia tecnologica dei pagamenti che continua a crescere vigorosamente e viaggia ormai verso il traguardo degli 800.000 miliardi di lire. Il quadro che il presidente del consiglio nazionale delle ricerche, Luigi Rossi Bernardini, ha delineato ieri mattina a Napoli aprendo l'assemblea generale del Cnr, è proprio grigio, nonostante il più ottimistico dei tagli ottimistici con cui è stata affrontata. Rossi Bernardini ha elencato nella sua relazione sullo stato della ricerca una serie di successi della comunità scientifica italiana (aumento delle pubblicazioni sulle riviste scientifiche internazionali; la realizzazione del due gigahertz di Trieste, cioè l'Istituto internazionale per le biotecnologie e il futuro laboratorio per la luce di sincrotrone; la spedizione in Antartide, il laboratorio del Gran Sasso e così via), ma in verità l'unico motivo di speranza è venuto dall'annuncio — fatto dal ministro per la ricerca scientifica Bodrato — che entro il 5 ottobre sarà finalmente presentato in parlamento il progetto governativo di riforma del Cnr.

Per il resto c'è poco da stare allegri. Un comitato di «12 saggi» (tra cui alcuni premi Nobel) nella primavera scorsa presentò a Craxi un rapporto molto preoccupato sulla ricerca scientifica italiana. Si lamentava il basso livello di spesa rispetto al prodotto nazionale lordo, l'insufficiente numero del ricercatori (metà di quanto sarebbe necessario), la dispersione e la distorsione nella distribuzione delle risorse. E i dati forniti da Luigi Rossi Bernardini hanno confermato questi limiti, anche se il presidente del Cnr ha voluto assegnare significativi e positivi ai miserrimi segni di rinnovamento rintracciati qua e là.

Le previsioni di spesa per la ricerca scientifica e tecnologica — ha detto Rossi Bernardini — passano da 9.245 miliardi per l'85 a 11.173 per l'86 e l'importo tra spese di ricerca e prodotto interno lordo è prevedibile raggiunga per la prima volta il valore di 1,46%. Ma nonostante ciò restiamo sideralmente distanti dagli impegni di Paesi come la Francia e l'Inghilterra (che spendono più del doppio di noi) o della Germania Ovest (che spende oltre tre volte tanto) o degli Stati Uniti (16 volte).

E i ricercatori? Pagati male, con una carriera costruita solo sugli scatti di anzianità, con disparità di trattamento all'interno dello stesso settore pubblico, il ricercatore fugge. Così guardando nelle pieghe della relazione del presidente del Cnr si scopre che, dopo anni di aumento, il numero di ricercatori sta calando notevolmente, dall'83 a questa parte, nel settore pubblico, che è poi quello che dovrebbe fare la ricerca fondamentale, acquisire le conoscenze indipendentemente dal prodotto da realizzare o dalla scadenza di mercato. Nella industria privata invece l'aumento è pressoché costante da 10 anni. Eppure i ricercatori del servizio pubblico non battono la fiacca. I dati sulla loro produttività ne fanno anzi una sorta di monumento allo scienziato volenteroso. «Ma si tratta di grandi potenzialità compresse e mortificate», ha detto Antonino Cuffaro, responsabile del Pci per la ricerca scientifica: «C'è un contrasto stridente tra necessità ed energie intellettuali esistenti e politiche deboli, sconsiderate, restrittive. È impressionante lo scarto — ha continuato Cuffaro — tra la distribuzione delle risorse nei vari settori e le urgenze del paese. I dati relativi all'agricoltura, all'ambiente, alla salute dell'uomo sono scandalosi». E si, perché queste tre voci rappresentano solo il 15% degli stanziamenti per la ricerca, mentre l'energia (cioè la ricerca sul nucleare) assorbe ancora il 22% del totale (e oltre un terzo dell'intervento pubblico).

Ma c'era un motivo preciso della convocazione — inedita — di questa conferenza a Napoli. È stato infatti reso noto un accordo di programma tra il ministro della ricerca scientifica, quello per il Mezzogiorno e il Cnr. Obiettivi: elevare la quota di spesa per la ricerca pubblica nel Sud dall'attuale 18% al 40% e incrementare gli addetti alla ricerca del Cnr da 850 a 2500 unità. La spesa di questo progetto che dovrebbe rendere il Mezzogiorno meno distante dal resto del paese almeno in questo settore, dovrebbe essere di 800 miliardi.

tutti i vocaboli della tradizione le espressioni della lingua viva i termini delle scienze nuove

# dizionari Garzanti

i primi della classe



Romeo Bassoli

### La pittura spagnola a Firenze

**FIRENZE** — Non sarà una grande mostra, nel senso quantitativo ed estensivo del termine, ma è di sicuro un'occasione interessante per conoscere sistematicamente i secoli d'oro della pittura spagnola. L'esposizione in questione è quella inaugurata per ultima, in questo settembre convulso di iniziative e manifestazioni per Firenze Capitale Europea della Cultura. Allestita nella suggestiva Sala d'Arme di Palazzo Vecchio e curata da una conservatrice del Prado (Nina B. Mena Marqués), la rassegna spagnola raccoglie 29 selezionatissime opere. Naturalmente i curatori non si sono proposti il compito di illustrare in modo completo questi due secoli di pittura (Da El Greco a Goya è il titolo della mostra), secoli, come è noto, tra i più felici di tutta l'arte iberica, ma, tenendo conto delle oggettive dimensioni del progetto, hanno voluto accennare per campioni significativi una storia che solo «in loco» può essere estesamente descritta. Significativa e da manuale è risultata dunque la scelta che, oltre ai due artisti già menzionati, e ad altri minori come Velázquez, Ribera, Murillo e ancora i meno conosciuti Coello, Cotán, Cano, Leal, Carreno, Parec, Castiella, Meléndez. Inaugurata il 25 settembre la mostra rimarrà aperta fino a metà dicembre.

ter è veloce e attendibile (ma non sempre), il sistema di difesa spaziale è sicurissimo (ma non sempre), lo si deve a qualche «venditore di soluzioni» finto e ben adattabile all'ambiente ma scientificamente poco rigoroso. C'è una soglia — ha precisato Giusti — oltre la quale un modello complesso pensato solo come sommatoria di più modelli semplici collassa, anche se la realtà è spesso migliore di quanto non dica la teoria. O, almeno, si spera.

Una ragione di più — ha sottolineato qualcuno — per evitare il pericolo che gli scienziati diventino in questo nostro futuro tecnologico e artificiale una sorta di potente e teocratica casta di intoccabili. Cosa che potrebbe facilmente accadere se il sapere scientifico non sarà sempre più di tutti. E anche qui il quadro non è bello di certo, essendo nero. Un altro fisico, Carlo Bernardini, ha denunciato la mancata diffusione a livello di massa delle più elementari forme di pensiero scientifico, complice, paradossalmente, lo stesso insegnamento della scienza. La scuola accerta nei suoi ritrosi clienti solo il possesso meccanico e temporaneo di alcune nozioni. Ma per farlo è costretta a spegnere nella mente dei giovani ogni barlume di intelligenza creativa. Finiti gli studi, distrutto l'utile catasto, non resta nulla e la forbice tra l'ammontamento tecnologico visto in maniera passiva (basta pensare ai famigerati computer da casa) e una diffusa consapevolezza scientifica si allarga. Così ha concluso — un paese muore.

I sintomi della gravità del male per la verità ci sono tutti. Docenti costretti, per ottenere una cattedra, a fare ricerca in materie dove non c'è più nulla da ricercare; discipline nuove o di confine destinate a lenta consumazione solo perché per la burocrazia non esistono ditte nominalistiche che una studiosa delle idee chiare, la logica Maria Luisa Dalla Chiara, ha definito di tipo magico. Tali quelle in cui abbondano termini vuoti come paradigma, programma di ricerca, scienza rivoluzionaria, scienza normale e via nominando.

Alberto Cortese