

Un dibattito con Margherita Hack

# L'Italia a digiuno di scienza

ELENA BRAMBILLA

L'analfabetismo matematico e scientifico del nostro Paese. Un male che l'Italia si trascina dietro dall'inizio del secolo e che ne ha condizionato non solo lo sviluppo tecnologico, ma anche una sostanziale globale crescita culturale della popolazione. Fa parte di un certo snobismo culturale da salotto vantarsi di non capire niente di matematica e di fisica.

Ma in realtà ciò che questi intellettuali non capiscono è che estraniandosi dalle discipline scientifiche si allontanano dal mondo, la cui comprensione, oggi più che mai e sempre più nel futuro, passa forzatamente attraverso lo studio e la conoscenza degli eventi naturali e la loro descrizione matematica.

Giovedì scorso, a Milano, un segnale della volontà di rompere questo triste stato di cose è venuto dalla casa editrice Longanesi che, per presentare al pubblico la sua nuova collana di divulgazione scientifica «La lente di Galileo», ha organizzato una discussione con interessanti personalità di spicco del panorama culturale scientifico italiano. Margherita Hack e Piergiorgio Odifreddi, una scienziata e un matematico, Enrico Bellone, direttore della rivista scientifica «Le scienze», e Giovanni Maria Pace, giornalista scientifico di Repubblica.

Tutti si sono trovati d'accordo nell'affermare che il problema della diseducazione alla scienza degli italiani è grave, ma anche urgente. Perché il mondo in cui ci muoviamo è un mondo tecnologico, ed è destinato a diventarlo sempre di più, e non si può pensare di sopravvivere in un mondo di cui non si riescono a comprendere le regole. E dallo scarso interesse per la cultura scientifica deriva anche la mancanza di investimenti nella ricerca e nelle tecnologie di base, che ha condotto l'Italia ad una situazione di emarginazione nel mercato europeo e di mancanza quasi totale di competitività, situazione cui va posto rimedio al più presto anche ai fini della ripresa dell'economia nazionale.

E non è vero che sia il pubblico «analfabeta» che non vuole sentire parlare di scienza, perché, come energeticamente afferma Margherita Hack, abituata ad andare nelle scuole, dalle elementari alle università, a raccontare le meraviglie dell'universo, i ragazzi sono interessati e fanno domande intelligenti, mostrando che hanno letto, si sono informati e vogliono sapere di più. La scuola però è sicuramente il «cul de sac» dove le curiosità dei giovani vengono generalmente soffocate, piuttosto che trovare stimoli e risposte. La colpa, si sono trovati concordi di nuovo i convenuti, è dei programmi di studio mal concepiti e della preparazione inadeguata degli insegnanti a comunicare e a trasmettere la conoscenza.

Come afferma Enrico Bellone, colpa dell'impreparazione degli insegnanti, colpa dei libri di testo che pretendono di essere moderni e riscono spesso solo ad essere approssimati e confusi, i ragazzi escono dalla scuola con un senso di «nausea» per le discipline scientifiche.

Quello che il panorama letterario offre loro, se in libreria cercano di recuperare il rapporto col mondo della scienza, è mistificante e approssimativo. Non libri che spiegano la ricerca, il metodo dell'indagine scientifica, la realtà del duro lavoro dello scienziato, ma testi di filosofia della scienza, che in fondo non è la vera scienza, oppure scienza spettacolo. E ancora peggio fa la televisione, rincarando la dose Margherita Hack, prendendosi con le trasmissioni che, per colpire la fantasia della gente, appiccica addosso alla scienza, e soprattutto all'astronomia, un'aura di mistero, di magico e di irrazionale. L'editore Mario Spagnol della Longanesi, che con questa iniziativa vuole contrapporsi proprio ai cattivi metodi di comunicare la scienza, è convinto che nella gente ci sia un profondo interesse alle cose scientifiche, a patto che siano raccontate in maniera semplice e divertente. Il folto pubblico che ha affollato la sala d'incontro, trattenendo fino a tardi scienziati e giornalisti con domande e commenti, gli dà ragione e fa ben sperare per la «alfabetizzazione» scientifica del nostro paese.

## Una benzina più «pulita» senza piombo e benzene

Finalmente una benzina senza piombo con, relativamente, poco benzene. Da oggi i punti vendita, Api e non, riforniti direttamente dalla raffineria di Falconara e presenti nelle Marche, in Abruzzo, in Umbria e in parte dell'Emilia Romagna mettono in vendita una benzina senza piombo con un basso tenore, inferiore all'1%, di benzene. Con tre anni di anticipo rispetto alla tabella temporale prevista dalla legge, sarà dunque possibile avere una benzina meno inquinante. Le benzine senza piombo, infatti, non possono essere considerate davvero «verdi», a causa dell'alto tenore di composti chimici aromatici che presentano. Primo tra tutti il benzene. Questi composti sono considerati cancerogeni. Il decreto legge del 27 settembre 1995, più volte reiterato, prevede che tra tre anni, entro il 1 luglio 1999, tutte le benzine dovranno avere un tenore di benzene inferiore all'1%. Questa pone l'Italia all'avanguardia in Europa. Poiché le attuali direttive comunitarie tollerano una concentrazione massima di benzene del 5% in volume. E, per il futuro, le proposte in sede comunitaria indicano una concentrazione massima del 2%. Questo limite, se la proposta verrà approvata, dovrà comunque essere raggiunto da tutte le benzine distribuite nell'Unione Europea solo dopo il primo gennaio dell'anno 2000.

## IL LIBRO. Esce «La merce finale», saggio sul commercio di organi



Disegno di Mitra Divshali

# Un corpo in vendita

Le cronache riportano ormai spesso notizie di organi umani comprati (o rapinati) a scopo di trapianto. A volte sono solo voci, ma l'uso del corpo come merce è reale e pone seri interrogativi etici. A questo tema è dedicato *La merce finale*, il libro di Giovanni Berlinguer e Volnei Garrafa, edito dalla Baldini&Castoldi, di cui anticipiamo qui alcune pagine. Berlinguer il 13 giugno riceverà una laurea honoris causa dall'università di Montréal.

GIOVANNI BERLINGUER VOLNEI GARRAFA

Si deve accettare che tutto, compresi noi stessi, possa essere comprato oppure ottenuto attraverso il potere, esercitato in modo selvaggio o mediato dalla forza della moneta? Tutto può essere comperato o eventualmente rapinato, gli organi per i trapianti, il sangue per le trasfusioni, i neonati per le adozioni, le donne e le bambine per la prostituzione? Tutto può diventare proprietà privata del più forte, comprese le specie animali e vegetali trasformate geneticamente, le specie che sono nate dall'evoluzione naturale e che sono utilizzabili a fini nutrizivi, industriali o terapeutici, e la stessa specie umana? Quanto ciò è compatibile con i valori che, fra molti contrasti e regressi, si sono affermati negli ultimi decenni, con i diritti umani e con l'equilibrio ambientale?

(...) Ci pare di intravedere tre prospettive possibili. Una è la deriva, già in atto, verso l'inclusione di ogni parte e funzione del corpo umano nelle leggi del mercato, verso la merce finale, appunto. Già ora chi si oppone a questa tendenza viene accusato di moralismo irreflessivo e, nel campo dei

trapianti, di ostacolare l'introduzione di forme di compenso che potrebbero «salvare moltissime vite e risparmiare moltissime sofferenze», nonché di aggravare ipocritamente la condizione dei poveri nel mondo: «Se la società non vuole dare ai poveri beni sufficienti a vendere un rene, allora è infondato il rifiuto di permettere ai poveri di vendere una delle poche risorse che essi posseggono».

**Ricchi, poveri e dignità**  
Abbiamo documentato che già ora facoltosi candidati al trapianto di paesi ricchi, con l'aiuto di chirurghi specializzati, acquistano queste risorse. Uno studioso cattolico ha scritto che «tali pratiche non solo trasleriscono i problemi del trapianto dalle nazioni ricche a quelle povere, ma spogliano i poveri della loro dignità trasformandoli in merce di scambio».

Sul piano internazionale esse minano la fiducia fra i popoli. Non potrebbe essere altrimenti quando si crea in tal modo, come già abbiamo sottolineato, una convenienza vitale dei paesi ricchi a tenere gli altri in

## Lo strano catalogo di fatti e merci Un mercato dell'immoralità?

È un saggio denso di fatti, questo scritto con rigore scientifico e passione politica da due grandi esperti di bioetica come Giovanni Berlinguer e il brasiliano Volnei Garrafa. Con tanto di catalogo delle merci. I fatti riguardano un commercio relativamente nuovo, reso possibile dallo sviluppo delle tecniche biomediche. E le merci sono davvero straordinarie: le varie parti del corpo umano. Nel nuovo mercato c'è la compravendita di organi per trapianti, di sangue, di sperma, di tessuti embrionali. L'affitto di uteri. Dopo aver passato in rassegna i fatti e gli oggetti della compravendita, in cui le persone più povere e indifese, sono costrette a vendere parti di se stesse, Giovanni Berlinguer e Volnei Garrafa si chiedono se ci sia un'alternativa. Se ci siano dei comportamenti e delle regole che possano impedire questo mercato innaturale. La proposta è la definizione di uno «statuto del corpo» che riconosca l'intangibilità dell'identità biologica personale.

sofferenza e in povertà per poter utilizzare senza limiti la loro «risorsa finale». La seconda prospettiva è che l'appropriazione privata della vita e gli abusi delle tecnologie biomediche spingano a considerare tutto ciò come un'inesorabile conseguenza della scienza, dell'economia e della tecnica moderna. Non solo, quindi, a tenere l'umanità sempre più dotata di mezzi di intervento e sempre meno di valori-guida per applicarli, ma anche a condannare i mezzi stessi, e perfino le conoscenze che ci hanno condotto a essi, come un folle assalto contro la natura e contro la divinità. Un esempio può chiarire quanto sta diventando labile, in questa prospettiva, il confine fra la critica dell'arbitrio e il rifiuto del progresso.

Consideriamo lodevole che i leader religiosi degli Stati Uniti (cattolici, musulmani, induisti, ebrei, battisti e buddisti) abbiano dato il via a una campagna contro il sistema dei brevetti sui geni umani e sugli animali prodotti con le tecniche dell'ingegneria genetica. Tuttavia questa posizione è stata accompagnata dall'accusa a tutta la biologia moderna di voler promuovere «una rivolta contro la sovranità di Dio e di voler essere Dio».

In modo ancora più esplicito Jeremy Rifkin ha fatto appello a un *requiem per la modernità e a una pratica dell'eticismo* verso queste diavolerie. Rifkin ha polemizzato verso gli dei gemelli della tecnologia e del profitto; e altri, come Kimbrell, ha spinto la critica verso l'origine stessa dell'era moderna. Le industrie sono state definite «fabbriche sataniche», e procedendo ancora

Noi abbiamo cercato di muoverci in una terza prospettiva, che rifiuta sia l'avvento della merce finale come inesorabile approdo dell'era moderna, sia l'interpretazione satanica della scienza e della tecnica.

**Regole, prima di tutto**  
Abbiamo sostenuto che la conoscenza e la valorizzazione del corpo umano costituiscono una delle conquiste maggiori dell'uomo, e abbiamo sottolineato l'esigenza di costruire un sistema di regole e di cultura basato appunto sulla tutela e sull'affermazione della dignità corporea. Comprendiamo che tale esigenza richiede a volte risposte complesse, perché sono in gioco interessi e valori molteplici e a volte conflittuali. Noi abbiamo solo tentato di aggiungere, per chiunque voglia impegnarsi su questi temi, molte notizie; di presentare qualche elemento di riflessione, e di fornire una nostra valutazione, che ci auguriamo sia discussa, sia da molti condivisa e possa tradursi in azioni efficaci.

## Sclerosi multipla Interferone gratis E polemica

EDOARDO ALTOMARE

In Italia i malati di sclerosi multipla sono circa 50.000. Di questi 20.000 sono ancora in grado di camminare e che ora chiedono, attraverso la voce di Mario Alberto Battaglia - presidente dell'AIMS, l'associazione dei malati di sclerosi multipla - il diritto d'essere curati gratuitamente con l'interferone, col farmaco cioè sul quale sono rivolte le speranze di contenere in qualche modo la progressione finora inarrestabile della malattia.

Anche se gli esperti sottolineano una realtà dura da accettare e cioè che l'interferone non è la terapia risolutiva della sclerosi multipla, ma può servire a ridurre il numero delle recidive della malattia solo in un numero assai più ristretto e selezionato di pazienti, affetti dalla forma «remittente».

Secondo Battaglia, che è intenzionato a chiedere un appuntamento al neoministro della Sanità, Bindi, l'interferone andrebbe riconosciuto a tutti i malati con disabilità contenuta (con un punteggio fino a 5,5 nella scala di valutazione che partendo da 0 nei casi in cui non ci sono deficit o segni clinici di malattia, e passando per valori intermedi, arriva fino a 10, cioè alla morte per sclerosi multipla). La Cuf (Commissione unica del farmaco), invece, ha finora concesso gratuitamente il farmaco - che ha un costo elevato - solo a malati con un grado di disabilità fino a 3,5. «Perché solo in questi casi è dimostrata l'efficacia del farmaco», spiega Adriana Ceci, componente della Cuf.

Una decisione che Battaglia definisce «arbitraria» dal punto di vista scientifico. «Per limitare la spesa - accusa il presidente dell'Aism - hanno deciso di rimborsare il farmaco solo fino a 3,5, accampando motivazioni scientifiche che non stanno in piedi: fino a 5,5 infatti i malati sono ancora in grado di camminare da soli».

Il problema riguardante i malati con grado di disabilità superiore a 3,5 - ed è ancora suscettibile di trattamento con interferone - non era in effetti sfuggito all'attenzione degli esperti della Cuf, né alla sensibilità dell'ex ministro Guzzanti per questi pazienti era stata così allestita l'ipotesi di uno studio clinico allargato, che potesse assicurare il farmaco anche a quelli con disabilità da 3,5 a 5,5. Ma questo studio, più volte annunciato, non è mai partito. E gli ammalati si sono sentiti traditi nelle loro aspettative: «che sono legittime» - commenta Cesare Fieschi, presidente della Società italiana di Neurologia - tanto che dopo essersi riuniti in aprile con il presidente della Snc (Società europei ospedalieri), gli esperti della Cuf e i membri dell'esecutivo dell'Aism, abbiamo chiesto al ministero di rievocarci con urgenza per dare una risposta alle legittime richieste dei pazienti».

E proprio per evitare che i malati vengano ulteriormente penalizzati, Adriana Ceci ritiene ormai necessario che la Cuf riveda l'intera situazione e una delle prossime sedute.

## 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:** l'Italia si trova inserita in un campo di alta pressione; tuttavia, a partire dalla mattinata di domani, un moderato sistema nuvoloso, di origine atlantica, tenderà ad interessare le regioni settentrionali.

**TEMPO PREVISTO:** Su tutte le regioni si prevedono iniziali condizioni di cielo sereno o poco nuvoloso, salvo addensamenti di nubi stratiformi sull'arco alpino occidentale. Dalla mattinata, graduale aumento della nuvolosità sulle zone alpine, con possibilità di precipitazioni sparse, anche temporalesche, in intensificazione nel corso della giornata. Successivamente la nuvolosità andrà gradualmente estendendosi a tutto il Settentrione, ad iniziare da occidente.

**TEMPERATURA:** in graduale flessione al Nord; pressoché stazionaria altrove.

**VENTI:** inizialmente deboli variabili, a regime di brezza, tendenti a provenire da sud-ovest sulle regioni nord-occidentali.

## TEMPERATURE IN ITALIA

|         |       |              |       |
|---------|-------|--------------|-------|
| Bozzano | 12 28 | L'Aquila     | 10 17 |
| Verona  | 12 23 | Roma Ciamp.  | 14 23 |
| Trieste | 17 21 | Roma Fiumic. | 10 22 |
| Venezia | 13 23 | Campobasso   | 13 19 |
| Milano  | 14 25 | Bari         | 11 19 |
| Torino  | 13 24 | Napoli       | 15 22 |
| Cuneo   | 12 23 | Potenza      | 11 12 |
| Genova  | 16 24 | S. M. Leuca  | 17 19 |
| Bologna | 14 22 | Reggio C.    | 16 22 |
| Firenze | 13 25 | Messina      | 18 21 |
| Pisa    | 10 25 | Palermo      | 15 23 |
| Ancona  | 11 20 | Catania      | 11 27 |
| Perugia | 12 20 | Alghero      | 10 27 |
| Pescara | 12 20 | Cagliari     | 12 25 |

## TEMPERATURE ALL'ESTERO

|            |       |           |       |
|------------|-------|-----------|-------|
| Amsterdam  | 15 27 | Londra    | 13 26 |
| Atene      | 18 23 | Madrid    | 16 33 |
| Berlino    | 15 24 | Mosca     | 10 16 |
| Bruxelles  | 15 27 | Nizza     | 16 23 |
| Copenaghen | 11 16 | Parigi    | 16 30 |
| Ginevra    | 11 27 | Stoccolma | 6 18  |
| Helsinki   | 5 15  | Varsavia  | 14 22 |
| Lisbona    | 16 26 | Vienna    | 9 22  |

## 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 p.n. n. 45838000 intestato a l'Arca SpA, via dei Due Maccelli 23/13 00187 Roma oppure presso le Federazioni del Pd.

| Tariffe pubblicitarie                    |  |                             |
|--|--|-----------------------------|
| A mod (mm 45x30)                         | Commerciale feriali L. 530.000           | Sabato e festivi L. 657.000 |
|  | Feriale                                  | Festivo                     |
| Finevira 1° pag 1° fascicolo             | L. 5.088.000                             | L. 5.724.000                |
| Finevira 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. Legal-Conserv. A&E-Appalti       |                             |
| Feriali L. 784.000                       | Festivi L. 836.000                       |                             |
| A parola: Neurologie L. 8.200            | Partecip. Lutto L. 10.700                | Economia L. 5.900           |

Concessionaria per la pubblicità nazionale M. M. PUBBLICITA' S.p.A. Direzione Generale: Milano 30124 - Via Restelli, 29 - Tel. 02/69711 - Fax 02/69711755

**Area di Vendita**

Nord Ovest: Milano 20124 - Via Restelli, 29 - Tel. 02/69711 - Fax 02/69711755  
 Nord Est: Bologna 40121 - Via Cairoli, 8/F - Tel. 051/252323 - Fax 051/251288  
 Centro: Roma 00192 - Via Broletto, 6 - Tel. 06/675781 - Fax 06/6757200  
 Sud: Napoli 80133 - Via San T. D'Aquino 15 - Tel. 081/7521834 - Fax 081/5521797

Stampa in fac-simile  
 Teletampa Centro Italia, Oricola (Aq) - Via Colle Marcegiani, 58/B  
 SABO, Bologna - Via del Tappezzere, 1  
 PPM Industria Poligrafica, Palermo Dugnano (Mi) - S. Stalante dei Giovi, 137  
 S.T.S. s.p.a. 93030 Catania - Strada 51, 35  
 Distribuzione: SODIP, 20092 Cinisello B. (Mi), via Bottoli, 18

## l'Unità

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