SCIENZA E TECNICA

MENSILE DI INFORMAZIONE DELLA SOCIETÀ ITALIANA PER IL PROGRESSO DELLE SCIENZE

ANNO LXXII - N. 461 gen. 2009 - Poste Italiane SpA - Sped. in A.P. - D.L. 353/2003 (conv. in L. 27/2/2004, n. 46) art. 1, comma 2, DCB Roma

COLLABORAZIONE TRA CULTURA ED ECONOMIA

L'aggravarsi della crisi economica ha riportato d'attualità l'esigenza di restituire la dovuta attenzione a scuola e ricerca: due settori nevralgici per un'economia d'avanguardia e per una società con prospettive; e tuttavia due settori che negli ultimi anni hanno sofferto di vistose disattenzioni e, spesso, di assoluto disinteresse da parte della nostra classe politica.

Spesso, quasi per sfuggire a responsabilità, si attribuisce l'attuale situazione a ritardi storici e ad una genetica inadattabilità degli italiani a queste applicazioni. Eppure, non si deve andare molto indietro nel tempo per trovare una situazione di assoluta eccellenza italiana tanto nella scuola che nella ricerca.

Un paio di anni or sono la televisione svizzera dedicò una serie di trasmissioni alla Scuola fisica italiana che classificò come la migliore del mondo: era la Scuola dei "*Ragazzi di via Panisperna*", di Enrico Fermi, Oscar D'Agostino, Emilio Segrè, Edoardo Amaldi, Franco Rasetti, Ettore Majorana, Bruno Pontecorvo, per non citarne che qualcuno soltanto. Una scuola che aveva contiguità con personaggi maiuscoli della nostra cultura scientifica e che tutto il Mondo ci invidia, come Guglielmo Marconi, Orso Mario Corbino, Augusto Righi, Vito Volterra, Ulisse Dini e Quirino Majorana.

Un'eccellenza, questa, propiziata dall'intima collaborazione tra cultura ed economia: fu una collaborazione che giovò sia all'economia, che conquistò posizioni di primo piano nel Mondo, sia all'ambiente scientifico, che ebbe modo di sperimentare sul campo l'applicazione dei propri studi traendone proventi per ulteriori ricerche.

A dimostrare la qualità della ricerca italiana nel periodo antecedente all'ultimo conflitto mondiale basterà considerare che la Scuola medica di Torino fu di tale livello che, da uno stesso corso di Giuseppe Levi, uscirono ben tre Premi Nobel: Salvatore Luria (1969, per gli studi sui batteriofagi), Renato Dulbecco (1974, per le ricerche sulla genetica virale) e Rita Levi Montalcini (1986, che studiò il fattore di crescita delle cellule nervose).

Dunque, grande espressione non soltanto di genialità e di creatività scientifica, ma anche di capacità di essere sistema; cosa che ci viene sempre contestata, mentre non lo fu fino agli anni Cinquanta. Anche dopo l'ultimo conflitto e per diversi anni, infatti, la ricerca fu cardine della rinascita dopo le distruzioni della guerra. A cavallo tra gli anni Cinquanta e Sessanta, la ricerca fece dell'industria italiana degli elettrodomestici la più progredita e richiesta d'Europa, creò posti di lavoro qualificati e contribuì significativamente alla ricchezza nazionale e all'incremento dell'occupazione.

Nello stesso periodo, la collaborazione tra la Montecatini guidata dal conte Donegani e lo scienziato Giulio Natta portò alla realizzazione del polipropilene isotattico e del polietilene ad alta densità (HDPE). La Montecatini, e le aziende dello stesso gruppo, guadagnarono cifre da capogiro commercializzando polimeri con il nome di Moplen (articoli in plastica) e Meraklon (fibra tessile); fu un'invenzione che venne premiata con il Nobel a Natta nel 1963 e che mutò le abitudini dell'umanità. Si pensi a tutti gli oggetti in alluminio ed in altri metalli, che, da allora in poi, sono stati realizzati in plastica.

L'incontro tra l'industriale Adriano Olivetti ed il tecnico Mario Tchou, nato a Roma, figlio di un diplomatico della Cina imperiale presso il Vaticano, determinò la nascita di un sodalizio "benedetto" da Enrico Fermi e fece nascere, nel 1958, l'*Elea 9000*, un processore che proiettava l'Italia all'avanguardia

nel settore nel mondo intero. Fu infatti il primo computer (nella versione 9003) completamente a transistor, quando tutti i computer, anche i più potenti utilizzavano ancora le valvole; un'intuizione che consentì la realizzazione di elaboratori che occupavano uno spazio molto più ridotto. Quell'elaboratore venne chiamato Elea, Elaboratore elettronico aritmetico, con l'allusione all'antica città greca sede di scuole di filosofia, scienza e matematica; ebbe la sua prima installazione alla Marzotto e, di lì a poco, vennero costruiti altri 40 sistemi, acquisiti da grandi aziende, enti amministrativi e università.

L'Elea 9000, grazie all'opera di Ettore Sottsass, fu anche un esempio raffinato di design industriale e di integrazione tra cultura scientifica e cultura umanistica, secondo una filosofia perseguita con convinzione da Olivetti che, in quegli anni pubblicò "*SeleArte*", una elegante rivista dedicata alle arti figurative. La scomparsa, nel 1960, di Adriano Olivetti, e un anno dopo, nel 1961, di Mario Tchou, vittima di un incidente automobilistico che ancora oggi viene considerato avvenuto in circostanze misteriose, interruppero una collaborazione che sembrava destinata ad un'ascesa inarrestabile.

Il livello della tecnologia italiana era allora tanto elevato che Daniel Bovet, biochimico ed esperantista svizzero si naturalizzò italiano nel 1947 e, come tale, vinse il Premio Nobel per la medicina nel 1957. I suoi studi e le sue ricerche nel campo della chemioterapia e della farmacologia hanno permesso di migliorare la qualità e l'efficacia di molti medicamenti, in particolare dei sulfamidici (con nuovi prodotti antibatterici di sintesi), degli antistaminici (con una serie di farmaci ad azione più specifica) dei simpatolitici (con nuove medicine per ridurre la pressione arteriosa, le alterazioni del sistema nervoso simpatico e degli stati di ansia), i miorilassanti (con i curari di sintesi che hanno azione coadiuvante in chirurgia perché provocano un efficiente rilassamento muscolare).



Da sinistra: Oscar D'Agostino, Emilio Segrè, Edoardo Amaldi, Franco Rasetti ed Enrico Fermi

Tra l'altro, lo scienziato aveva sposato Filomena Nitti, figlia dell'ex presidente del consiglio Francesco Saverio Nitti nonché sorella del batteriologo Federico, e che sarebbe divenuta sua stretta collaboratrice. Daniel Bovet, che fu anche presidente della SIPS, su invito dell'allora direttore dell'Istituto superiore di sanità (ISS) Domenico Marotta, si trasferì a Roma, fondando il Laboratorio di Chimica terapeutica dell'ISS, dove proseguì le ricerche sugli antagonisti dell'istamina e sui curari di sintesi, antagonisti di un altro neurotrasmettitore, l'acetilcolina. Lasciato l'ISS nel 1964, divenne docente di Farmacologia all'Università di Sassari. Nel 1969 rientrò a Roma come Direttore del Laboratorio di Psicobiologia e Psicofarmacologia del CNR; tra il 1971 e il 1982 fu docente di Psicobiologia all'Università di Roma.

La ricerca italiana, espressione della collaborazione tra la nostra cultura scientifica e la nostra economia, sino alla soglia degli anni Settanta, fu, evidentemente, motivo di orgoglio e di prestigio, espressione di un Paese, che a pochi anni dalla sconfitta militare seppe rendersi protagonista di quello che venne definito il "*miracolo economico italiano*" che stupì il mondo e conquistare l'Oscar per la moneta più stabile del mondo.

Altrettanto si può dire delle nostre scuole e delle nostre Università, che indubbiamente hanno accusato arretramenti che, però, non vanno né generalizzati e neppure enfatizzati. Ancora oggi sono diversi i giovani ricercatori italiani che sono capi-progetto nei maggiori centri di ricerca di Usa, Canada e Sud Africa.

Oggi, che la nostra economia, al pari di quelle di tutto il resto del Mondo, accusa una recessione senza precedenti, si riscopre il valore trainante della scienza e della ricerca. In Italia, dove la ricerca ha segnato il passo negli ultimi anni, si pensa di rilanciarla attraverso Centri scientifici di eccellenza da istituire in aree nevralgiche in tutta la Penisola; e di farne traino per il rilancio dell'economia. Disegno strategico quanto mai opportuno, considerata la struttura industriale del nostro Paese, caratterizzata soprattutto da imprese di piccole dimensioni e con tradizione recente, per la maggior parte inadatte a finanziare centri di ricerca autonomi.

I centri di eccellenza della ricerca possono diventare la sede della collaborazione tra scienza e produzione ed economia; ed il trampolino per il rilancio della nostra economia, con effetti virtuosi per i nostri conti e l'occupazione oggi in sofferenza. È accaduto nel passato: perché non dovrebbe accadere anche nel futuro?

WALDIMARO FIORENTINO

EDITORIALE

Ben il 71,7% degli italiani pensa che il terremoto dei mercati finanziari abbia ripercussioni dirette sulla propria vita e, di questi, solamente il 28,3% pensa che ne uscirà indenne: ciò che maggiormente preoccupa è il rischio di dover rinunciare, in futuro, al tenore di vita raggiunto (il 71,1% degli italiani, checchè il Presidente del Consiglio promuova il "*sale della vita*": l'ottimismo, una merce che solo i ricchi possono permettersi).

Appare scontato definire che l'attuale contesto "competitivo" sia anche frutto della "*globalizzazione*" che, in senso puramente economico, ha comportato e comporta un'integrazione crescente delle economie della diverse aree del Mondo, favorendo la libera circolazione di beni, servizi, capitali, persone e conoscenze ma anche di *titoli spazzatura*, truffe globalizzate non più alla portata dei singoli –come inizialmente fu tentato di gabbare- ma frutto del lavoro di lobbies che, per definizione, fanno esclusivamente i propri interessi inquinando -non solo economicamente- quell'organismo che è la collettività. Le stesse che portarono alla fine la Olivetti: questa era divenuta, nel 1985, il secondo produttore al Mondo di computer, primo in Europa. Le potenzialità innovative dell'azienda, grazie anche all'esperienza acquisita nella meccanica fine, le avevano permesso di intraprendere (unica società in Europa) il progetto, lo sviluppo e la produzione di hard disk da installare sui propri personal computer, era fornitrice delle telescriventi per la NATO. Ma a fronte di tutto ciò l'Olivetti fu via via smantellata nei fatti: numerosi licenziamenti incoerenti con una logica di tipo industriale, come la chiusura o il ridimensionamento di interi stabilimenti portarono l'Olivetti ad una crisi irreversibile. Una crisi che si ripercosse, e non poteva essere diversamente, mortalmente sulla città di Ivrea e sul Canavese. Il sogno industriale e sociale di cui l'Olivetti era paladina si infransero contro una politica pseudo-industriale sterile e sorda alle esigenze di quel territorio che si identificava con l'Olivetti, forse qui ebbe per il Belpaese l'inizio della globalizzazione e della finanza creativa.

L'errore dei lobbisti è stato quello di aver sottovalutato la globalizzazione: non è più possibile per loro "arraffare" ricchezza danneggiando solo la singola collettività –come in passato- in quanto le connessioni di cui sopra fanno in modo che l'infezione si propaghi ovunque. Non hanno più via di scampo, ma la consolazione è magra.

Difatti, sempre dal punto di vista strettamente economico, la globalizzazione ha imposto politiche (non sempre accorte) di liberalizzazione e privatizzazione (basti pensare all'italico, ma non solo, pasticciaccio dell'acqua dei rubinetti, e qui se ne vedranno delle belle), con un'evoluzione (sovente involuzione) dei vincoli normativi che ha dato modo a non poche grandi aziende (sovente Multinazionali) a rivedere la propria gestione lasciando in secondo piano la gestione industriale (che produce ricchezza anche per la comunità) per concentrarsi su quella finanziaria (che ne produce per pochi e sempre più evidentemente a danno dei molti).

SOMMARIO

Collaborazione tra cultura ed economia	pag.	1
Editoriale	»	3
Siamo pronti al cambiamento?	»	6
Gregorio Ricci Curbastro	»	7
Verbale dell'assemblea dei soci della SIPS del 28 novembre 2008	»	10
Università e ricerca: quale futuroper la scienza?	»	10
Il primo medicinale "OGM"	»	10
I passaporti biometrici	»	11
Una sana alimentazione e non solo	»	11
Il robot dal volto umano	»	12
Fratture: non problem!	»	12
La città succhia cervello	»	12
Staminali: alcuni sviluppi e risultati	»	13
L'UE ha fatto un passo avanti verso un "futuro pulito e sostenibile"	»	13
Gentiana Brentae: una nuova specie nel cuore delle Alpi	»	14
Come 'nasce' il conformismo	»	14
Recensioni		
Il progresso delle Scienze in Italia: risultati, sviluppi e prospettive per una organizzazione razionale della Ricerca in Italia ATTI dellaLXIX Riunione di Parma: 13-14 novembre 2007	»	15
L'antimateria. La materia che risale il tempo	»	15
L'umanità multiculturale	»	15
Obamanomics. Dalla crisi dell'alta finanza all'economia dal basso	»	16

Ma il passaggio da un ambiente "stabile" (produzione di beni e servizi "reali") ad uno "instabile" (produzione di servizi "finanziari") ha evidenziato come una struttura basata su tali presupposti (principalmente finanziari, pensate alla povera Islanda, ad esempio) sia molto fragile. L'estate scorsa si è innescata una bufera che, proprio grazie alla globalizzazione, è divenuta la "*tempesta perfetta*" in cui -oramai evidente- l'impostazione lobbistico-finanziaria si perderà. Una "*normale* -qualcuno pensò- *crisi ciclica di sistema*" dei mercati finanziari, in prima battuta statunitensi: la "*crisi dei mutui subprime*".

La crisi, grazie alla globalizzazione ma soprattutto alla debolezza di un sistema imprenditoriale in cui l'aspetto industriale è oramai subalterno a quello finanziario (i capitani di industria non erano e non sono, di massima, degli esperti industriali ma dei "super" o "iper masterizzati" capaci di "finanza creativa") ha coinvolto non solamente le banche che avevano finanziato tale "clientela non solvibile" ma anche gli altri operatori "finanziari".

Mutui immobiliari concessi ad una clientela pur considerata a rischio (priva di redditi certi e continuativi): mutui, per questo, cartolarizzati, parcellizzati e venduti ovunque ed a chiunque, in tutto il Mondo: ovvero si creò ricchezza su dei debiti in incerta, anzi incertissima, solvibilità. Le multinazionali bancarie si riempirono le stive di questi titoli e su questi ne produssero altri (ricchezza basata sul nulla) al punto tale che addirittura hanno mostrato di non sapere quanta parte della loro ricchezza sia effimera: fondata su debiti non esigibili, perdendo anche il 90% di capitalizzazione o semplicemente fallendo.

In uno "scroscio di monete" si è assistito al drastico crollo degli indici delle principali borse azionarie internazionali con turbolenze tali da evidenziare l'incapacità degli "apprendisti stregoni" che tali forze avevano scatenato; imponendo, così, l'intervento delle autorità monetarie nonché dei governi a sostegno di colossi bancari che, appunto, proprio nelle dimensioni -incapacità di governare organismi così vasti- hanno avuto il loro punto debole.

La crisi da finanziaria è divenuta reale. Il sistema non è stato capace né di regolamentarsi né di recuperare: gli squali -o iene- della finanza creativa hanno efficacemente minato in sistema capitalistico non più industriale.

Difatti la globalizzazione, con l'apertura dei mercati e con la caduta dei confini e dei controlli, ha fortemente contribuito al cambiamento dei mercati finanziari favorendo la nascita di questa "nuova finanza" che ha illuso i più ed arricchito i pochi. Ciò facendo leva sul fatto che il miglioramento della "*qualità della vita*" è l'obiettivo principale che ognuno di noi si propone di raggiungere nell'arco della sua esistenza: il livello di qualità della vita, il benessere individuale, dipende dal grado di soddisfazione degli infiniti bisogni materiali e immateriali che caratterizzano ogni essere umano.

L'economia dovrebbe -il condizionale è d'obbligo- essere lo studio di come organizzare delle "*risorse scarse*" al fine di soddisfare i bisogni individuali e collettivi: organizzare risorse e non creare ricchezza dal nulla.

Tradizionalmente il problema "economico" è stato affrontato assumendo l'equivalenza tra "*benessere*" e "*reddito*": per cui le merci e/o i servizi servono a soddisfare i bisogni, averne a disposizione una maggiore quantità consente di raggiungere un più alto livello di benessere. Sicché il Prodotto Interno Lordo (PIL), nato per misurare il valore dei beni e servizi finali prodotti in un Paese, è diventato il principale indice di benessere sociale anche se da correlare ad altri marcatori, quali ad esempio la durata della vita media. Già prima della "*tempesta perfetta*", molti studiosi avevano cominciato ha dubitare del fatto che una crescita economica misurata dai sistemi di contabilità nazionale potesse essere tradotta, sic et simpliciter, in un concreto sviluppo per gli individui, cioè in un miglioramento effettivo della qualità di vita, che è anche un buono stato di salute personale, lavorativa ed ambientale, ad esempio. Con la crisi della componente *servizi* (finanziari) come voce di ricchezza reale da computare nel PIL, sicuramente l'equivalenza verrà definitivamente superata.

Nel frattempo il modello anglo-sassone sembra essere in "*dubbio*": l'aver spostato la produzione di ricchezza solamente sulla voce "*servizi finanziari*" sta costando caro alla Gran Bretagna (ma anche all'Islanda ed ad altri Paesi Nord Europei, ovvero a tutti quei Paesi che hanno abdicato alla produzione di beni e di servizi primari, lasciando che le proprie industrie chiudessero,

delocalizzassero o più semplicemente cadessero in mani "aliene").

Utili, per comprendere il substrato culturale degli attuali "guru" aziendali, sono le previsioni per il 2009 degli "ex alunni" dell'Insead, una business school che ha sede a Fontainbleau-Parigi. Ebbene, il 97% dei "guru" ha assicurato che le aziende reagiranno con un taglio dei "costi" -difficile immaginare che culturalmente potessero produrre qualcosa di meglio- ma la motivazione addotta è disarmante: non ci sarebbero i soldi per finanziare nuove strategie o innovazioni di prodotto; questo senza, però, spiegare che fine abbiano fatto i ricavi, anche eccezionali, degli anni scorsi e perché non siano stati investiti "industrialmente" per innovare e, con un po' di prudenza, poter far fronte ad un periodo negativo, che prima o poi sarebbe venuto.

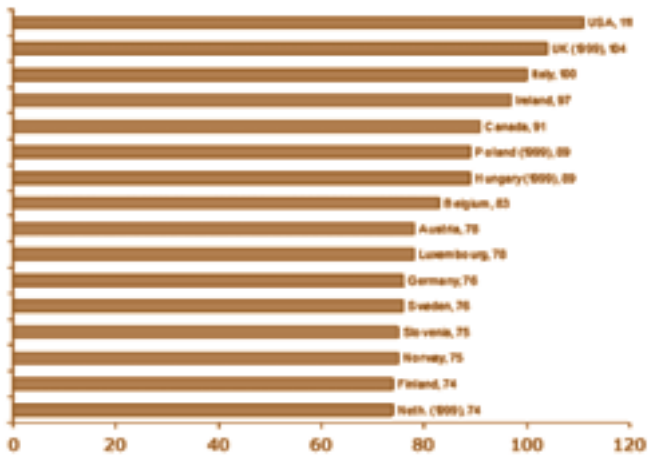
Infatti analizzando i famosi dati –cfr tabella 1- i "guru" avrebbero potuto quasi prevedere la recessione almeno per il Belpaese: dal 2000 in poi la crescita del PIL è stata trainata solamente dall'aumento delle ore lavorate totali ma che nulla hanno potuto per la produttività del biennio 2006/2007 -un buon biennio- e ciò fu, già allora era evidente, dovuto all'inesistenza pressocché totale di innovazione e ricerca sul piano "industriale": gli investimenti prendevano evidentemente altre direzioni.

Un po' sono anche simpatici visto che hanno riconosciuto che *i* (top) *manager italiani guadagnano troppo*, soprattutto in relazione al contributo che danno al sistema azienda ed Italia. Suscita simpatia anche l'affermazione per cui la crisi innescherà un "repulist" e nelle aziende finalmente saranno i *migliori* a prendere il timone.

Certamente l'affermazione che vede nel taglio dei costi la solita soluzione al problema di un bilancio in perdita non lascia ben sperare anche perché i costi da tagliare non sono gli emolumenti dei dirigenti –non sempre meritevoli– ma i salari dei dipendenti: quei dipendenti che, nella veste di consumatori, dovrebbero, poi, comunque sorreggere la "domanda".

Affermazione che

Figura 1- La disuguaglianza dei redditi tra i Paesi OCSE



Indice di Gini per l'Italia posto uguale a 100.
Fonte: Atkinson e Brandolini, 2000.

spiega come la disuguaglianza dei redditi nel Belpaese sia fortemente aumentata bel corso degli ultimi 25 anni: il Belpaese è tra i più disuguali in area OCSE. La figura riporta la situazione registrata nel 2000, in quella anno solo USA e UK erano più disuguali di noi.

Che dire, voglio citare un passaggio di Fiorentino in cui evidenzia che "*un'eccellenza, questa, propiziata dall'intima collaborazione tra cultura ed economia: fu una collaborazione che giovò sia all'economia, che conquistò posizioni di primo piano nel Mondo, sia all'ambiente scientifico, che ebbe modo di sperimentare sul campo l'applicazione dei propri studi traendone proventi per ulteriori ricerche*".

Tabella 1 - La crescita dell'economia e dell'industria italiana, 1992-2007 (tassi di crescita, %)

1.1 Tutta l'economia

	(1) 2006-07	(2) 2000-2007	(3) 1992-2000
Pil	+1.85	+1.1	+1.9
Ore lavorate totali	+2.0	+1.2	+0.0
Pil per ora lavorata	-0.15	-0.1	+1.9
Produttività totale dei fattori (efficienza)	-0.0	-0.4	+1.3
Contributo alla crescita del capitale per ora lavorata	-0.15	+0.3	+0.7

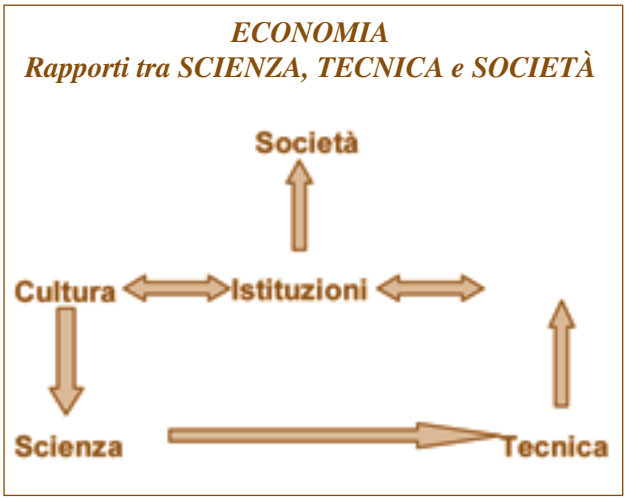
1.2 Industria in senso stretto

	2006-07
Pil	+1.1
Ore lavorate	+1.5
Pil per ora lavorata	-0.4
Produttività totale dei fattori	-0.15
Contributo alla crescita del capitale per ora lavorata	-0.25

SIAMO PRONTI AL CAMBIAMENTO?

La prima Riunione della SIPS alla quale ho partecipato è stata la XLVII a Trieste nel 1959; l'ultima la LXV a Cassino nel 1999, ove presentai uno schema su "*Rapporti tra scienza, tecnica e società*", come risulta anche a pagina 433 degli atti di quella Riunione. Lo schema, pubblicato in quegli Atti e riportato per comodità qui sotto, illustra come la cultura influisca sul pensiero sociale, la ricerca scientifica e la forma della conduzione delle istituzioni.

In una società vivace la cultura prospera e funge da humus per i ricercatori che portano la scienza sempre più verso nuovi traguardi. Ed è dalle innovazioni scientifiche che si sviluppa la tecnologia, che è l'applicazione scientifica per fini pratici ed economici, sia per consentire una migliore qualità della vita che per incentivare la produzione verso prodotti (o servizi) più affidabili, di minor costo e maggiore resa economica. Ogni applicazione tecnologica ha, quindi, a che vedere direttamente o indirettamente, con l'economia, sia essa libera o dirigistica, in quanto ha ricadute sulla produzione e diffusione dei beni, richiedendo continuamente ulteriori innovazioni e tecnologia. Per completare il quadro, seguendo la direzione delle frecce indicate nello schema, possiamo aggiungere che ogni innovazione tecnologica di vasta portata influisce –sempre attraverso i processi economici– sui rapporti sociali per l'evidente consumismo di massa e la conflittualità tra le organizzazioni dei lavoratori e quelle imprenditoriali a causa di un approccio difforme nel modo di produrre, con conseguente diminuzione di mano d'opera, turnazioni e qualificazioni diverse dalle usuali prestazioni e, infine, riconversioni professionali. L'economia gestisce e distribuisce ricchezza e potere a livello nazionale ed internazionale e, sia nelle società aperte che in quelle chiuse, fa progredire il Paese attraverso una disciplina legislativa e politica regolata dalle istituzioni, deputate a questo dalla società.



Pertanto la società è la sede ove si ricompongono le concomitanti spinte, enucleando ed aggiornando valori, interessi, mode, tradizioni ma soprattutto cultura. Una cultura in continua evoluzione e trasformazione che, da una parte preme per un diverso assetto della società e, quindi, delle istituzioni; dall'altra dispone i semi per lo sviluppo della scienza e di nuovi traguardi scientifici, mettendo in moto il perenne circolo a due direzioni, quale segno di una società viva. Ma la cultura va coltivata, poiché oggi –con l'imperversare della società della comunicazione– tv, giornalisti, fagocitori vari che concorrono a dire la loro, senza conoscere o essersi documentati, su quello che vanno a divulgare, preparano o assecondano (sia pure inconsapevolmente) pregiudizi, false verità e leggende urbane destinate ad aggravare tensioni esistenti o in vitro o decisioni popolari non ponderate.

Per esempio: il popolo della Val d'Aosta e gli stessi politici erano al corrente della fattibilità o meno del passaggio della Tav? Quanti altri casi similari ci sono in Italia, dall'autostrada che altera il paesaggio all'eterna disputa sul nucleare? Ecco allora il ruolo fondamentale della cultura (l'educazione scientifica), per ragionare non secondo coscienza o pregiudizio ma con raziocinio, proprio del *logos* greco che può anche riferirsi al significato di scienza. Un insegnamento che dovrebbe partire dai primi anni delle scuole e continuare nelle università: poiché la valanga delle informazioni che ci assalgono con tutti i mezzi e in ogni istante non contribuiscono alla chiarezza.

Dato che tra economia e tecnologia c'è un intreccio inscindibile, chi ha il compito di divulgare la scienza cosa sta facendo per preparare la popolazione a quelle scelte fondamentali che quanto prima le istituzioni dovranno prendere? Come ci stiamo preparando per affrontare le svolte di un futuro ormai prossimo? Sono pronte le istituzioni a sfruttare la tecnologia innovativa che dovrà mutare rapporti e modi di vivere? Mi riferisco alle energie alternative al petrolio, al mutamento del clima, alla crisi dell'acqua per usi non alimentari e all'immigrazione.

È da tutti ammesso che per salvaguardare l'ambiente, prima o poi, si dovrà passare ad automobili con combustione diversa dai derivati del petrolio; rimanendo in Italia, come reagiranno i lavoratori della Fiat e la stessa popolazione della città di Torino e del

suo indotto alla conseguente riconversione industriale con riduzione e riqualificazione di mano d'opera, se non adeguatamente preparati? L'esempio è il più semplice tra quelli che ci sono davanti, in quanto è ormai entrata nella comune opinione la convinzione che la strada da intraprendere è quella: pertanto le resistenze dei lavoratori al cambiamento, quando avverrà, non dovrebbero generare rivolte popolari.

Ma il cammino verso l'accettazione del nuovo si prospetta ancora lungo mentre la crisi economica ed il mutamento ambientale a livello mondiale impone soluzioni urgenti e concordate fra tutti i governi, prima che sia troppo tardi.

GIULIO D'ORAZIO

GREGORIO RICCI CURBASTRO

LUGO, 12 GENNAIO 1853 - BOLOGNA, 6 AGOSTO 1925

Albert Einstein è considerato la mente scientifica più geniale del XX secolo; il grande fisico bolognese Augusto Righi lo definì *portentoso ingegno* e la sua *teoria della relatività* viene unanimamente ritenuta *contributo di una creazione geniale alla fisica moderna*; contributo *che rimarrà nei secoli futuri una delle pietre miliari nella storia del pensiero umano»*. Ed, in effetti, quella teoria rivoluzionò le concezioni sino ad allora correnti.

Fabio Toscano, ricercatore in fisica teorica e in storia e filosofia della fisica, in un pregevole libro uscito nel 2004, per *Sironi editore*, con il titolo *Il genio e il gentiluomo*, che aveva come sottotitolo *Einstein e il matematico italiano che salvò la teoria della relatività generale*, riportò alla luce il contributo che alla teoria della relatività diede il matematico romagnolo Gregorio Ricci Curbastro.

In effetti, la rivelazione, anche se non con la dovizia di particolari presente nel libro del Toscano, venne fatta già nel settembre 1922 da Rafaele Contu (Tortolì 1895 - Roma 1952), giornalista di diversi quotidiani (*Il Resto del carlino*, *Il Giornale d'Italia* ed *Il Giornale di Sardegna*); dal 1929 direttore de *L'Unione sarda*, dal 1935, condirettore di *Sapere*, dal 1939 fondatore e direttore della rivista *Panorama*, Rafaele Contu fu anche consulente della casa editrice Hoepli e autore di diverse traduzioni dal tedesco, contribuendo alla diffusione della cultura scientifica.

Autore anche di un libro su Einstein, Contu, in un articolo apparso nel settembre 1922, su *Il Secolo XX*, rivista popolare illustrata edita a Milano, esaltò il valore della teoria enunciata da Albert Einstein, scrivendo *Chi vuole avvicinarsi alla teoria della relatività deve abiurare ogni fede nel principio di autorità di tutte le dottrine scientifiche, spogliarsi d'ogni cultura concettuale (non di dati di esperienza) e, con piena verginità di pensiero, ristudiare e profondamente pensare. Nella scienza, strumento di interpretazione e di precisione, non v'è di definitivo e di perpetuo che il desiderio di non sostare* –sottolineando come- *una costruzione così complessa come quella della Teoria della Relatività, mirabile sintesi di concetti e di espressioni, non può essere opera di un uomo solo. Questo può essere soltanto l'ideatore dell'insieme, il coordinatore dei particolari, il sapiente applicatore e magari correttore di concetti di metodi prima esistenti: intelligenza direttiva, creatrice e critica.*

Rafaele Contu nutriva per Albert Einstein un'ammirazione sincera, al punto da concludere il suo scritto con una sorta di inno *Avvicinarsi all'opera di Einstein è come avvicinarsi ad una fonte di altissima poesia*. Nondimeno, nello stesso scritto, faceva un elenco dei *contributi italiani alla teoria della relatività* ove si legge testualmente *La geometria anti-euclidea, ha la sua prima feconda radice nell'opera di un italiano: padre Girolamo Saccheri della Compagnia di Gesù (…), Rettore del Collegio di Brera, il 1733* –e prosegue- *se i suoi sviluppi fondamentali sono del Lobacevski, del Gauss e del Riemann, deve però la diffusione della sua conoscenza ad un altro italiano, Eugenio Beltrami, cremonese, nato il 1835 e morto il 1900.*

In questo scritto ricorda anche come il calcolo differenziale assoluto sia essenzialmente opera del prof. Gregorio Ricci (Università di Padova), opera compiuta nel corso del primo quinquennio del 1890; nonché cita il professore Tullio Levi-Civita, il fisico-matematico che il Righi giudicò *l'unico in grado di illustrare l'opera dell'Einstein; allievo del prof. Ricci, ne fece importanti applicazioni sin nei suoi primi lavori.* Così la memoria fondamentale *méthodes du calcul différentiel absolu et leurs applications,* pubblicata nel 1900 dai *Mathematisch Annalen* di Lipsia, porta il nome del Ricci e del Levi. Una memoria che al suo primo apparire passa quasi inosservata; ma per Einstein, che ne ebbe notizia da Grossmann, fu d'ausilio e, forse, senza di

essa non avrebbe potuto dare quel meraviglioso sviluppo che di fatto diede alla Teoria generale.

Il prof. Levi Civita ha dedicato la sua attività scientifica, dal 1917 in poi, alla relatività generale con pubblicazioni e conferenze tenute a Roma, nel Seminario matematico, a Barcellona e a Madrid. Al prof. Augusto Righi (1850-1920) tocca, invece, il gran merito di aver fatto una revisione teorica, con obbiettività e raro acume, dell'esperienza del Michelson, ritenuta come la prova sperimentale, il basamento solido della relatività einsteiniana, e di aver concluso i suoi studi con l'affermazione dell'inesattezza della precisione dello stesso Michelson.
Il Righi, nella quarta delle sue mirabili memorie *Sulla Teoria della Relatività e sopra un'esperienza decisiva per la necessità di ammetterla* -che fu anche l'ultima perché l'illustre scienziato morì poche ore dopo averne abbozzata l'ultima pagina-, aveva proposto un piano di esperienze che secondo le parole del Righi *varranno verosimilmente a decidere una buona volta. se i fatti obblighino o no ad ammettete la Relatività.*

Anche qull'*insuperabile esperimentatore* che fu il prof. Quirino Majorana, successore del Righi nella cattedra di Bologna, diede il suo contributo alla Teoria con un'esperienza, istituita il 1918, per dimostrare *il principio della costanza della velocità della luce.*

Vale la pena approfittare dell'occasione per far conoscere un po' meglio un altro grande scienziato italiano, al giorno d'oggi, poco noto ma che ebbe un ruolo nel gettare le basi della logica su cui diversi altri avrebbero lavorato, per pervenire, circa 180 anni più tardi, alla *teoria della relatività*: Giovanni Gerolamo Saccheri. Questi era nato il 5 settembre 1667 a San Remo, entrò nell'Ordine dei Gesuiti a Genova nel 1685. Cinque anni dopo andò a Milano dove, al Collegio Gesuita, studiò filosofia e teologia ma anche matematica e fisica. Fu ordinato Sacerdote nel 1694 a Como; in seguito insegnò in vari collegi gesuiti dell'Italia.

Dal 1694 al 1697 insegnò filosofia a Torino e, poi, filosofia e teologia a Pavia, fino alla sua morte. A Pavia occupò anche la cattedra di matematica dal 1699 fino alla sua morte e, dal 1733, assunse la carica di Rettore del Collegio di Brera. In quello stesso anno (1733), pubblicò lo studio *In Euclide ab omni naevo vindicatus*, nel quale tentò di dare una dimostrazione del postulato euclideo delle parallele ma produsse, inconsapevolmente, importanti risultati sulla Geometria non Euclidea. In precedenza (1693) aveva dato vita al *Quaesita geometrica*, suo primo lavoro ed aveva affrontato ricerche anche sulla logica matematica. Nella sua *Logica Demonstrativa* (1697), seguendo lo stile di Euclide, trattò la logica con definizioni, postulati e dimostrazioni; ed, inoltre, aveva dato alle stampe un lavoro sulla statica Neo-statica (1708).

Ma lo studioso italiano che più d'ogni altro ha *guidato ed illuminato* la strada attraverso la quale Einstein pervenne alla *teoria della relatività* è stato Gregorio Ricci Curbastro. Lo aveva scritto nel 1922 Rafaele Contu, lo confermerà il germanico Felix Klein, il quale nella sua *Storia della matematica del XIX secolo*, uscito in due volumi nel 1926 e 1927, avrebbe scritto *Einstein crebbe nella tradizione di Christofel e Ricci.*

Gregorio Ricci Furbastro era nato a Lugo il 12 gennaio 1853, secondogenito di quattro figli di una famiglia dalla rigida religione cattolica, che osservava il digiuno durante il periodo della quaresima. Lugo, all'epoca faceva ancora parte dello Stato pontificio, ormai giunto al crepuscolo; Fabio Toscano ci fa sapere *in quegli anni contrassegnati in tutta la Romagna da un malcontento sempre più diffuso verso lo Stato della Chiesa per la inadeguatezza della sua amministrazione, Antonio Ricci Curbastro tenne un atteggiamento moderato, rimanendo un sostenitore dell'autorità pontificia pur nella consapevolezza che fosse ormai necessario intraprendere politiche più moderne e riformatrici. Nell'estate 1857, due anni prima del plebiscito con il quale i lughesi avrebbero posto termine alla dominazione della Chiesa di Roma, Pio IX si recò in visita a Lugo: nell'unica notte -tra il 25 e il 26 luglio- che trascorse in città, il papa alloggiò proprio nel palazzo Ricci Curbastro.*

A sedici anni, conclusi gli studi al Liceo scientifico di Lugo e dopo aver superato brillantemente l'esame di ammissione, si iscrisse al corso filosofico/matematico dell'Università di Roma. Richiamato a Lugo dal padre l'anno dopo, frequentò l'Università di Bologna e successivamente la Scuola Normale Superiore di Pisa dove, nel 1875, si laureò con lode in scienze fisiche e matematiche; tra i suoi maestri, vi erano stati, fra gli altri, Enrico Betti e Ulisse Dini.

Una borsa di studio gli consentì di perfezionarsi a Monaco di Baviera sotto la guida di Felix Klein. Quindi, dopo essere stato assistente straordinario di Ulisse Dini, suo maestro a Pisa, nel dicembre del 1880 venne nominato professore straordinario di fisica matematica all'Università di Padova. Fu qui che mise a punto un nuovo calcolo, imperniato sul concetto di tensore, un insieme di funzioni che, al variare delle coordinate, si trasformano secondo leggi ben definite. Grazie a queste leggi se due tensori sono uguali in un dato sistema di coordinate, rimarranno sempre uguali per un qualsiasi altro sistema di coordinate che si desideri scegliere: si dice allora che le equazioni fra tensori sono invarianti. Le leggi della geometria e della fisica, sotto-

lineava il matematico romagnolo, dovrebbero per loro natura essere indipendenti dalla scelta delle coordinate, carattere questo messo in ombra dalle notazioni che i matematici di allora comunemente usavano, ma garantito in pieno dal nuovo metodo.

Fabio Toscano, nel libro dedicato al matematico lughese, fa sapere *fu sempre il 1884 l'anno in cui, con la memoria 'Principi di una teoria delle forme differenziali quadratiche', Ricci diede avvio ad una graduale costruzione del suo nuovo calcolo. In questo articolo Ricci affrontò un esame sistematico delle forme differenziali quadratiche, proponendosi una loro completa classificazione e l'individuazione degli invarianti differenziali che da esse si potevano ricavare*.

Su questo tema Gregorio Ricci Curbastro lavorò intensamente pubblicando periodicamente *memorie* che illustravano i progressi nello sviluppo dei suoi studi sino a che, scrive ancora Toscano, *nel 1888 Gregorio Ricci Curbastro fu artefice di quella che, a posteriori, si sarebbe rivelata una svolta concettuale di prima grandezza. Dopo alcune ricerche preliminari riguardanti la teoria degli invarianti differenziali, in quell'anno egli introdusse la nozione matematicamente ben definita di tensore sviluppando e unificando i precedenti studi di Gauss, Riemann, Beltrami, Christoffel e altri. Il matematico romagnolo pervenne alla rigorosa definizione di tensore attraverso l'osservazione delle sue leggi di trasformazione rispetto a un cambiamento di coordinate, la qual cosa gli consentì anche di elaborare compiutamente l'operatore di derivazione covariante, che si sostituisce alla derivazione ordinaria quando la legge con cui cambiano le coordinate sia totalmente arbitraria.*

Una valutazione confermata dal matematico Ernesto Laura nella commemorazione ufficiale tenuta a Padova per la morte del collega Gregorio Ricci Curbastro -pubblicata in *Atti e memorie della Reale Accademia di Scienze e Lettere di Padova* nel 1926- in cui di legge *Alberto Einstein per tradurre in linguaggio matematico il problema della Relatività generale dovette ricorrere a quei metodi di calcolo assoluto che, iniziati da Riemann e da Cristoffel, per tacere di altri, da lungo tempo avevano avuto sistemazione definitiva per opera di Gregorio Ricci. Ed Einstein in un discorso tenuto alla Relatività nell'Aula Magna della nostra Università nell'ottobre 1921 amò ricordare il fatto, inviando il suo saluto al Maestro presente*.

Nello svolgimento di questi suoi studi, Gregorio Ricci Curbastro tenne una fitta collaborazione con diversi grandi matematici italiani come Tullio Levi Civita, Luigi Bianchi, Vito Volterra, Eugenio Beltrami, Enrico Betti, Ernesto Laura, Ulisse Dini, Ernesto Padova, Carlo Somigliana, Ernesto Cesàro nonché Francesco Severi: tutti autori di studi fondamentali nelle scienze matematiche.

Autore di oltre sessanta pubblicazioni di elevato valore, dal dicembre del 1880 fu professore straordinario di fisica matematica all'Università di Padova e, successivamente nello stesso Ateneo, ordinario di algebra: Gregorio Ricci Curbastro rimarrà nella storia come colui che, come si legge nella lapide affissa alla sua casa natale in Lugo, *diede alla scienza il calcolo differenziale assoluto, strumento indispensabile per la teoria della relatività generale, visione nuova dell'Universo*.

Non fu solo uomo di scienza, partecipando attivamente anche alla vita politica: fu consigliere provinciale eletto a Lugo e consigliere ed assessore comunale di parte cattolica a Padova. Vanno anche menzionati i suoi contributi ancora oggi considerati pietra miliare per le opere di bonifica della bassa pianura ravennate nonché alcuni progetti per portare acqua potabile a Lugo.

Meritò di essere chiamato a far parte dell'Accademia dei Lincei ed avrebbe meritato maggiori riconoscimenti per la feconda opera scientifica prodotta; invece, le amarezze furono superiori alle soddisfazioni. Nel 1887 Ricci Curbastro partecipò al Premio Reale per la Matematica dell'Accademia dei Lincei, il massimo riconoscimento al quale potesse ambire un matematico italiano dell'epoca. Il Premio non gli fu conferito ma Eugenio Beltrami, relatore della commissione lincea, si espresse comunque in termini molto incoraggianti. Stimolato da questo giudizio, Ricci Curbastro si impegnò negli anni successivi ad affinare il proprio metodo e si preoccupò di fornirne applicazioni a vari problemi di fisica e di geometria.

A Padova, dove appunto nel 1890 era diventato ordinario di Algebra complementare, il suo principale collaboratore fu l'allievo Tullio Levi-Civita, che si specializzò nelle applicazioni del nuovo calcolo alla fisica matematica e che, in seguito, sarebbe diventato uno dei più versatili e geniali matematici della sua epoca. All'apice della carriera, nel 1901, Ricci Curbastro partecipò nuovamente al Premio Reale ma ancora una volta l'esito fu negativo: il grande matematico di Lugo soffrì moltissimo per questa duplice bocciatura e non dissimulò la delusione.

Avrebbe sofferto assai di più se avesse potuto prevedere l'oblio che avrebbe investito il suo nome dopo la sua morte, avvenuta a Bologna il 6 agosto 1925, e malgrado il grande contributo offerto alla più rivoluzionaria teoria scientifica nella matematica e nella fisica del Ventesimo secolo; un oblio appena diradato dal pregevole studio di Fabio Toscano.

WF

VERBALE DELL'ASSEMBLEA DEI SOCI DELLA SOCIETÀ ITALIANA PER IL PROGRESSO DELLE SCIENZE DEL 28 NOVEMBRE 2008

L'Assemblea Generale dei Soci si è riunita, in seconda convocazione, il 28 novembre 2008 (NdR erroneamente nel "resoconto" pubblicato nell'ultimo numero di Scienza&Tecnica è stata riportata la data del 22 novembre) alle ore 18:00 presso il Dipartimento di Fisica dell'Università "Sapienza" di Roma, presidente il Prof. Maurizio Luigi Cumo e segretario il Sig. Marco Capasso.

Nel corso dell'Assemblea sono state illustrate le linee programmatiche di attività per il 2009 ed è stato preannunciato, tra l'altro, lo svolgimento di una giornata di studio sul tema "Università e Ricerca" con l'intento di mettere a confronto esperienze provenienti dal mondo politico, scientifico e della cultura sensibilizzando anche l'opinione pubblica su temi centrali e fondamentali per lo sviluppo quantitativo e qualitativo del sistema Paese.

Nel corso della stessa -previa illustrazione dell'Amministratore dr Martini- sono stati esposti, discussi e approvati il rendiconto 2007 e il preventivo 2008 nonché il programma preventivo 2009.

Dopo di che si è proceduto alle operazioni di voto (scrutatori Antonio Bruno Della Rocca e Marco Capasso) a scrutinio segreto per il rinnovo delle cariche sociali.

Sono risultati eletti all'unanimità, per il Consiglio di Presidenza, il Prof. Maurizio Cumo, Presidente; il Prof. Francesco Balsano, Vice Presidente; il Dott. Alfredo Martini, Amministratore; il Prof. Vincenzo Casolino, Segretario Generale; nonché i Consiglieri: Dott. Mario Alì; Prof. Vincenzo Barnaba; Prof. Vincenzo Cappelletti; Prof. Cosimo Damiano Fonseca; Prof. Giorgio Gruppioni; Prof. Salvatore Lorusso; Prof. Elvidio Lupia Palmieri; Prof. Antonio Speranza.

Per il Collegio dei Revisori dei Conti sono risultati eletti all'unanimità i Membri effettivi: Dott. Salvatore Guetta; Dott. Vincenzo Coppola; Dott. Antonello Sanò; e i Membri supplenti, il Dott. Giulio D'Orazio e la Dott.ssa Roberta Stornaiuolo.

Quanto alla composizione del Comitato scientifico, sulla base degli orientamenti del Consiglio di Presidenza si procederà in successiva riunione.

Il presidente Maurizio Luigi Cumo alle ore 19:40 dichiara sciolta l'Assemblea generale della SIPS.

NOTIZIARIO

Università e ricerca: quale futuro per la scienza?

Il convegno sul tema "*Università e Ricerca*" che vedeva come organizzatori oltre al Consiglio di Presidenza della SIPS, la Fondazione Civita, la Fondazione Antonio Ruberti e la Fondazione Andrea Cesalpino e che avrebbe dovuto tenersi il giorno 22 gennaio 2009 presso l'Accademia Nazionale dei Lincei, non ha potuto aver luogo in quanto buona parte dei relatori è in questo periodo impegnata in prima linea nella risoluzione delle criticità evidenziate dall'attuale crisi economica. Data la natura dell'impedimento non è al momento definibile un nuova data. Ci scusiamo con i Soci.

Il primo medicinale "OGM"

È sempre più vicino all'approvazione negli Stati Uniti il primo farmaco realizzato con animali geneticamente modificati. Il prodotto ha, infatti, ottenuto il consenso, fondamentale per la definitiva approvazione, di un panel di esperti che lo ha valutato sicuro ed efficace nonostante la solita opposizione alle manipolazioni genetiche.

Il farmaco sperimentale, un anticoagulante prodotto dalla Gtc Biotherapeutics, si chiama '*Atryn*'. È stato realizzato utilizzando una proteina umana, però, prelevata da capre femmina modificate in modo da produrre questa proteina nel latte. La Gtc sta cercando di ottenere l'approvazione del suo farmaco come terapia intravena per prevenire i coaguli di sangue nei pazienti con una malattia ereditaria (deficit ereditario di antitrombina) che può essere fatale.

Dati -dell'azienda- mostrano che il farmaco non solo è sicuro ma soprattutto è efficace come riconosciuto dalla maggioranza del panel di 19 consulenti della Food and Drug Administration, il cui parere favorevole è fondamentale nella decisione che la Fda sarà chiamata a prendere sul farmaco in febbraio: se l'agenzia darà il via libera, questa sarà una prima assoluta.

Chiaramente alcuni gruppi *animalisti* e/o *contro le manipolazioni genetiche* si sono detti preoccupati dall'utilizzo di animali transgenici e ciò nonostante

i benefici del farmaco. Al solito, hanno evidenziato la necessità di maggiori informazioni anche sugli animali geneticamente modificati prima che vengano usati per produrre medicinali.
La Fda ha, comunque nel frattempo, pubblicato delle linee guida preliminari sulla regolamentazione delle manipolazioni genetiche negli animali ma, ancora, non ha preso delle decisioni definitive. Approvare l'Atryn *sarebbe il primo passo verso l'approvazione degli animali transgenici* ha sottolineato preoccupato Jaydee Hanson del gruppo no-profit Center for Food Safety.
La Fda, cosciente di questi preconcetti, ha anticipato che si avvarrà della consulenza di esperti senza, però, impegolarsi nella questione degli animali geneticamente modificati.
Comunque, ha riferito l'ente, la regolamentazione definitiva sugli animali Ogm sarà presto pronta: intanto i pazienti affetti da questa malattia ereditaria sperano -gruppi "contro" permettendo- nell'approvazione del farmaco, che potrebbe salvare molte vite. A loro non importa come viene prodotto: in fondo la vita umana avrà anche un valore e su questa unica valutazione si deve prendere una qualsiasi scelta.
Nel frattempo in Gran Bretagna è nata la prima bambina "*geneticamente selezionata*" in modo da farle evitare di ereditare dai genitori il gene del cancro al seno; ad annunciarlo è stato il medico che ha seguito la coppia, Paul Serhal. *Questa bambina non dovrà affrontare la paura di sviluppare questa forma genetica di cancro al seno o di cancro alle ovaie da adulta.* -ha spiegato- *L'eredità duratura di questa operazione è lo sradicamento della trasmissione di questa forma di cancro che ha devastato queste famiglie per generazioni*.
La bimba non ha, infatti, più quella particolare variante genetica che nell'80 percento dei casi è responsabile del cancro al seno: i medici della University College di Londra hanno riferito che sia la mamma sia la bimba stanno bene.
L'embrione è stato esaminato e selezionato prima di effettuare la procedura di fecondazione in vitro ed è stato verificato che non avesse il gene 'Brca1' alterato, come le donne di tre generazioni della famiglia del padre colpite dal tumore al seno prima dei trent'anni.

I passaporti biometrici

Il Parlamento Europeo (insieme a Norvegia, Svizzera e Islanda) ha approvato l'adozione dei passaporti biometrici: documenti dotati della classica fotografia e di un microchip che contiene la registrazione di due impronte digitali del titolare. L'uso del passaporto biometrico sarà obbligatorio per chi viaggia al di fuori dell'area di Schengen, solo i minori di 12 anni saranno esentati dall'obbligo di fornire le impronte, considerando anche che sotto i sei anni l'affidabilità delle impronte digitali è pari a zero. Comunque i bambini dovranno avere un proprio passaporto e non saranno più inclusi in quello dei genitori: questo misura è stata presa anche per combattere il triste traffico di "bambini".
La decisione è stata approvata con una larghissima maggioranza, salvo il dissenso di alcuni gruppi in difesa delle libertà civili che si sono opposti sia perché ritengono pericolosa la creazione di un unico database contenente informazioni personali su comuni cittadini, sia perché ritengono che i nuovi passaporti non siano più sicuri di quelli vecchi.
Effettivamente quest'ultima critica sembrerebbe essere condivisa da alcuni esperti di sicurezza: secondo Richard Clayton, ricercatore della Cambridge University, *c'è il rischio che la polizia si affidi troppo alla tecnologia (…) Con i passaporti attuali, la polizia di frontiera osserva attentamente i volti delle persone. Se l'accento viene posto sulle impronte digitali c'è il rischio che venga eliminato l'elemento umano, come la possibilità di cogliere se una persona è inquieta o sembra nervosa mentre è sottoposta al controllo.*
Inoltre la verifica delle impronte digitali non è infallibile e può portare a un numero eccessivo di falsi positivi, come accadde nel 2004 quando un avvocato americano fu erroneamente arrestato con l'accusa di essere tra gli



attentatori che posizionarono le bombe di Madrid proprio a causa delle impronte digitali, scambiate per quelle di uno dei terroristi.

Una sana alimentazione e non solo

Olio di oliva e legumi: sono un binomio efficace nella lotta contro il cancro, almeno secondo una ricerca recentemente condotta presso i laboratori del Dipartimento di Medicina Interna dell'Università di Firenze.
L'endocrinologa Maria Lusia Brandi ed il suo team di ricerca hanno, infatti, scoperto che le cellule tumorali trattate in vitro con olio di oliva e legumi rallentano il loro sviluppo: in altre parole sembra che questi alimenti combattano lo sviluppo del cancro. Per giungere a questa conclusione gli scienziati hanno prelevato due tipi di colture di cellule provenienti da un tumore al colon (entrambi i gruppi erano composti da circa diecimila cellule). Un gruppo è stato trattato per dodici giorni con olio di oliva, ceci e fagioli mentre l'altro gruppo non è stato trattato in alcun modo. Ebbene, a distanza di due settimane le cellule nella provetta di controllo erano decisamente cresciute passando da 10.000 a 980.000, mentre nella provetta con tessuti trattati con la mistura il numero aveva raggiunto solo quota 86.000.
A dare la notizia è stata la stessa Brandi nel corso di un convegno sui prodotti tipici organizzato dal Centro di Ricerca e Valorizzazione degli Alimenti.
E sempre dall'agricoltura un'altra importante notizia: l'insulina ricavata da speciali piante

geneticamente modificate è stata per la prima volta sperimentata su pazienti umani. La speranza è che queste particolari piante forniscano insulina a basso costo per trattare i pazienti affetti da diabete.
I ricercatori della Sembyosis Genetech, una società di biotech che ha sede a Calgary, nello stato Canadese dell'Alberta, hanno inserito alcuni geni umani che codificano l'insulina in una particolare specie di pianta officinale, il cartamo o zafferanone (Carthamus tinctorius).
La pianta ha, quindi, prodotto un composto precursore dell'insulina vera e propria, conosciuto con il nome di pro-insulina: questo composto è stato successivamente elaborato con speciali enzimi che lo hanno trasformato in un tipo di insulina conosciuta dagli scienziati con la sigla SBS-1000.
Test precedenti hanno mostrato che questo tipo di insulina è del tutto simile a quella prodotta dagli organismi umani per cui è stato deciso di avviare la sperimentazione di questo prodotto su un piccolo campione di cinque pazienti umani. I risultati sono attesi al più tardi per la fine dell'anno in corso.

Il robot dal volto umano

Secondo Peter Jaeckel *un giorno degli assistenti robotici lavoreranno insieme agli esseri umani e li aiuteranno nell'assistenza e nell'educazione*.
Peter Jaeckel è uno dei tre ricercatori del *Bristol Robotics Laboratory* (insieme a Chris Melhuish e Neill Campbell) che hanno creato un robot in grado di replicare in modo fedele una gamma di espressioni umane.



La vera sfida del futuro, infatti, starà nella possibilità di interagire con i robot *in modo naturale* per cui affinché ciò possa avvenire è necessario che gli automi assomiglino agli esseri umani.
Per questo è nato Jules, una testa robotica dotata internamente di 34 motori, coperta da una pelle in gomma flessibile e programmata per compiere una serie di movimenti basati su una decina di emozioni umane di base.
Jules è, inoltre, in grado di riprodurre in tempo reale le espressioni di chiunque abbia di fronte: un primo passo in quell'evoluzione che consentirà agli automi di intereagire come degli esseri umani.
Qualche obiezione è già stata mossa: creare una macchina che replica l'*apparenza* di un essere umano potrebbe essere "dannosa" per le persone più vulnerabili come i bambini e gli anziani. Costoro potrebbero essere portati a pensare - spiega Kerstin Dautenhahn, ricercatrice dell'Università dell'Herefordshire- che se il robot sembra e si comporta come un umano, allora è anche in grado di "provare" e non "replicare" le emozioni di un essere umano e avviare con esso una *"relazione sociale"* o almeno provarci. Il rischio c'è ma è sempre esistito: la ricercatrice non rammenta, ad esempio, come bambole e bambolotti spesso sono, per i loro possessori, qualcosa di più di un giocattolo. Per non parlare dei nostri animali domestici…

Fratture: no problem!

Un team di scienziati britannici ha sviluppato un materiale che, iniettato nelle ossa, indurisce in pochi minuti curando le fratture: la sostanza, simile a del dentifricio, forma una malta biodegradabile su cui ricresce l'osso fratturato. Gli scienziati della Nottingham University, che hanno inventato questo materiale, sostengono che potrebbe evitare in molti casi il ricorso alle protesi.
Il team è attualmente al lavoro per avviarne i trial clinici in Gran Bretagna e pensa che l'innovazione diventerà di uso comune negli Stati Uniti entro i prossimi 18 mesi.
Questo "osso iniettabile" ha già vinto un prestigioso premio per l'innovazione medica ed è frutto del lavoro e della lungimiranza del professor Kevin Shakesheff, dell'University of Nottingham. Il suo vantaggio rispetto ai tradizionali "cementi" per ossa è nel processo con cui indurisce: mentre i cementi convenzionali emettono calore indurendo, uccidendo le cellule circostanti, questo polimero non ha lo stesso effetto.
A temperatura ambiente, il materiale ha la consistenza del dentifricio, però quando a temperatura sale a livello di quella corporea, si indurisce. Il professor Shakesheff ha evidenziato come sia facile iniettarlo nel punto esatto dove si trova la frattura, senza dover incidere chirurgicamente, a differenza di quanto accade per le protesi. *Non solo non occorre l'intervento chirurgico* -ha precisato- *ma il paziente non resta con l'area danneggiata*. È sufficiente inserire un ago, iniettare il polimero dove è necessario e, poi, grazie al calore del corpo il materiale indurisce senza uccidere le cellule circostanti, che continuano a crescere normalmente.
Restano alcuni limiti da superare: anche se il polimero in pochi minuti diventa duro con un osso vero, il collegamento tra il polimero e il vecchio osso è "debole". Per comprendere: una frattura alla gamba curata in questo modo avrebbe comunque bisogno di chiodi metallici per evitare che le parti si separino. Tuttavia per il team della Nottingham l'invenzione ha un grande potenziale, soprattutto in tutti quei casi in cui occorre un supporto per sostenere la crescita di nuove cellule nel corpo.

La città succhia cervello

Chi abita in una grande città ha stimoli di ogni tipo, con una molteplcità di relazioni sociali impensabile altrove, riceve spunti e idee. Tutto questo, però, non è sempre un bene.
La mente è una macchina limitata - spiega lo psicologo Marc Berman,



dell'Università del Michigan, che ha analizzato l'influenza dell'ambiente cittadino sui processi mentali- *Una città è così piena di stimoli che abbiamo bisogno di re-dirigere costantemente la nostra attenzione per non essere distratti da ciò che è irrilevante.* Tutto ciò richiede uno sforzo di concentrazione continuo e consuma energie che vengono sottratte alla memoria e alle altre funzioni della mente.
Contemporaneamente alcuni studi hanno dimostrato che chi si trova in un ambiente naturale mostra un'efficienza e una concentrazione maggiori rispetto a chi sta in città. Ma i cittadini possono facilmente "guarire": dopo una sola ora di *interazione con la natura* la concentrazione e l'efficienza dei cittadini aumentano del 20%. Ciò spiega anche perché i bambini affetti da deficit dell'attenzione riescano meglio negli ambienti naturali.
È sufficiente, quindi, piantare alberi, creare parchi, istituire aree verdi per far sì che tutti i cittadini ne beneficino: *Non è un caso che Central Park si trovi nel bel mezzo di Manhattan* - precisa Barman- *Ora che* -per la prima volta nella storia- *la maggior parte delle persone vive nelle città, diventa necessario ripensare la struttura delle città stesse se non vogliamo persone stressate e suscettibili*. Alcune ricerche hanno, inoltre, dimostrato come la vita intensa della città incida anche sulla capacità di autocontrollo: passeggiare in una strada affollata, piena di negozi e pubblicità ci costringe a usare la stessa corteccia prefrontale sia per resistere alle tentazioni sia per dirigere l'attenzione. Gli studi dimostrano che è più difficile (capacità di autocontrollo) resistere alla tentazione di comprare. *Io credo che le città rivelino quanto siano fragili, in realtà, alcune delle nostre funzioni mentali più elevate* ha, così, commentato la dottoressa Francis Kuo, dell'Università dell'Illinois.

Staminali: alcuni sviluppi e risultati

Apparentemente sembra una semplice bustina di tè: in realtà è un concentrato di ingegneria genetica in grado di rivoluzionare completamente i trattamenti per i pazienti colpiti da ictus. La speciale bustina, chiamata *CellBeads*, contiene tante piccole capsule, ognuna delle quali raggruppa circa un milione di cellule staminali. Grazie a tecniche di ingegneria genetica, queste staminali, prelevate dal midollo osseo, vengono trasformate in un farmaco che protegge le cellule cerebrali dalla morte. Questo consente quindi di ringiovanire le cellule e riparare i danni causati dall'ictus.
Le cellule staminali vengono incapsulate per *ingannare* il sistema immunitario, evitando quindi di essere respinte dal corpo. *CellBeads*, messo a punto da un gruppo di scienziati britannici della società Biocompatibles International, è grande circa 2 centimetri e questo rende la sua rimozione successiva molto più agevole.
Si tratta di un trattamento promettente che ha già raggiunto il suo primo successo su un paziente tedesco che ha accettato di sottoporsi all'innovativo intervento dopo aver subito due ictus e dopo aver perso l'uso di un braccio. I medici del International Neuroscience-Institute di Hannover hanno inserito la ''bustina alle staminali'' nel cervello del paziente. Dopo quindici giorni da questo intervento, il tempo necessario per far lavorare le staminali, i chirurghi sono intervenuti per rimuovere la bustina. I risultati sono stati sorprendenti: infatti, già sei settimane dopo l'intervento, il corpo del paziente era tornato alla normalità: il paziente è riuscito, anche, a recuperare l'uso del braccio. *Inoltre, non abbiamo riscontrato nessun effetto collaterale* -ha precisato il chirurgo Thomas Brinker.
Per questo, secondo i ricercatori, tantissimi pazienti colpiti da ictus potrebbero presto contare su un trattamento nuovo e molto efficace. Sempre in tema di staminali, si sta registrando un boom di cellule staminali da cordone ombelicale conservate in banche private e per uso autologo; con i soliti *strascichi verbali*.
"Newsweek" ha alimentato il dibattito raccontando un fatto di cronaca che riguarda un bambino che a 9 mesi aveva ricevuto una diagnosi di paralisi cerebrale: una lesione neuronale molto grave causata da privazione di ossigeno in utero e/o alla nascita. I genitori dopo aver consultato diversi neurologi si ritrovarono praticamente senza prospettive di guarigione.
Circa 9 mesi dopo, grazie al fatto che il sangue del cordone ombelicale del bambino era stato, per volontà dei genitori e sua fortuna, prelevato -a pagamento, come avviene anche in Italia in caso di conservazione autologa- e conservato in una banca privata, con il concretarsi della possibilità di far entrare il bambino in uno studio clinico sperimentale della Duke University specializzato in trapianti di cellule staminali autologhe (appunto conservate per l'uso eventuale sullo stesso donatore), la coppia non si è fatta sfuggire l'opportunità.
Una settimana dopo il trapianto il bambino ha iniziato a parlare chiamando la mamma; oggi, che ha circa 2 anni, cammina senza aiuto ed ha un'attività impensabile per un bambino con paralisi cerebrale. Un racconto, questo, che apre altri spunti interessanti sul controverso argomento sulla conservazione ed utilizzo delle staminali.

L'UE ha fatto un passo avanti verso un "futuro pulito e sostenibile"

Produrre il 20% dell'energia da fonti rinnovabili entro 12 anni: questo è stato l'accordo europeo siglato a Bruxelles, forse un primo effettivo traguardo per il pacchetto clima in merito alle fonti rinnovabili di energia. Il testo finale della direttiva, confermato nei negoziati con il Parlamento europeo, ha mantenuto fermo l'obiettivo del 20% di energie rinnovabili in Europa entro il 2020. L'obiettivo include target nazionali vincolanti per ciascun Paese UE: ogni Stato membro dovrà anche migliorare l'accesso alle reti energetiche per le energie rinnovabili. *L'UE ha fatto un passo avanti verso un futuro pulito e*



sostenibile in campo energetico. Questo passo ha un enorme potenziale per la creazione di posti di lavoro, lo sviluppo di nuove tecnologie e la sicurezza delle riserve di energia, oltre agli evidenti benefici per affrontare la minaccia dei cambiamenti climatici –ha dichiarato Mariagrazia Midulla, responsabile Clima del WWF Italia– *Gli stessi principi dovrebbero ora ispirare i leader europei a migliorare le altre direttive del pacchetto clima perché sia davvero innovativo ed efficace*.
Quanto deciso a livello europeo dovrebbe consentire, anche in Italia come in altri Paesi europei, uno sviluppo di tutte le fonti rinnovabili, principiando dal solare termico e fotovoltaico. Il primo è già sufficientemente competitivo con buone potenzialità, il secondo potrebbe candidarsi a divenire l'energia "rinnovabile" del prossimo futuro grazie all'abbondanza, nel Belpaese, della fonte solare nonché alla progressiva riduzione dei costi in presenza di una significativa diffusione di questa tecnologia. Proprio per il fotovoltaico sarà importante che il Belpaese si attrezzi in modo da far sì che tutta la "filiera", dalla cella di silicio al modulo assemblato, possa essere realizzata "autarchicamente".
Un esempio di buona volontà e non solo viene da lontano: Air New Zealand, la compagnia aerea della Nuova Zelanda, lavorando insieme a Boeing, Rolls-Royce e Honeywell, si è impegnata nella produzione di biocarburante per aerei partendo dall'olio di jatropa.
La jatropa è una pianta tropicale che cresce su terreni semi-aridi e che produce frutti non commestibili: frutti di scarsissimo valore sino ad oggi ma che ora rappresentano una risorsa interessante per la produzione di biocarburanti. Difatti circa il 40% del frutto è costituito da un olio che, da tempo, viene usato nelle lampade a olio e in alcuni generatori diesel. Olio che, se opportunamente raffinato, diventa un ottimo biodiesel utile per alimentare automobili e camion. L'obiettivo di Air New Zealand è la creazione di una flotta aerea ecosostenibile.
Un test di volo eseguito da un 747, della durata di due ore, è già stato portato a termine con successo e la compagnia prevede che, entro il 2013, il 10% carburante utilizzato proverrà dalla jatropa. L'olio di jatropa, oltre a essere una scelta ambientale, costa circa il 30% meno del carburante normale e non crea i problemi di concorrenza con le coltivazioni destinate all'alimentazione.

Gentiana Brentae: una nuova specie nel cuore delle Alpi

Una specie di Genziana fino ad ora sconosciuta alla scienza è stata scoperta fra le rocce del massiccio del Brenta, nel cuore delle Alpi, da ricercatori del Museo Civico di Rovereto, in provincia di Trento. Merito della scoperta di quella, che viene ora classificata come "*Gentiana Brentae*", va attribuito a due botanici roveretani -Filippo Prosser e Alessio Bertolli- che hanno commentato con giustificato orgoglio "*la scoperta di una nuova specie è estremamente rara in Europa, in zone già studiate e battute fin dall'Ottocento, e dove sembrava che tutto fosse già conosciuto*".
La "*Gentiana Brentae*" è un piccolo fiore caratterizzato da un bellissimo colore azzurro, con foglie spesse e ruvide al margine che ne costituiscono un elemento di unicità, i cui esemplari vivono solo sull'altopiano di roccia dolomitica della regione centrale del Gruppo del Brenta. Il fiore ha ottenuto il riconoscimento della comunità scientifica internazionale con la pubblicazione sull'ultimo numero della rivista internazionale di botanica "*Willdenowia*" che, prima di procedere alla descrizione e catalogazione del fiore, ha sottoposto la scoperta alla verifica dei massimi specialisti scientifici.
Prima di assegnare a "*Gentiana Brentae*" la dignità di una specie a sé stante, i suoi caratteri morfologici sono stati analizzati con il raffronto con oltre mille campioni d'erbario di genziana conservati in 16 erbari scientifici europei. Le escursioni di verifica hanno inoltre accertato che la Genziana del Brenta è strettamente legata alla roccia di dolomia, per cui il suo habitat è nettamente delimitato. Non sono mai state trovate parentele né forme di passaggio con altre specie di genziana (per esempio la *Genziana Bavarica*), nemmeno quando gruppi dei due fiori crescono contigui.
La Gentiana del Brenta era stata già raccolta da vari botanici a partire dal 1887, ma essa era stata confusa con *Gentiana bavarica* o con *Genziana terglouensis*. Il Gruppo di Brenta presenta un'altra specie esclusiva, ovvero la Nigritella rossa del Brenta (*Nigritella buschmanniae*).

Come "nasce" il conformismo

È un meccanismo neuronale a stimolare l'istintiva tendenza a conformarci ai comportamenti di gruppo: un istinto guidato dalla paura di sbagliare. A sostenerlo è un gruppo di ricercatori del F.C. Donders Center for Cognitive Neuroimaging in uno studio pubblicato sulla rivista Neuron.
Per arrivare a queste conclusioni i ricercatori hanno analizzato, tramite la risonanza magnetica funzionale, l'attività di due particolari aree del cervello di un gruppo di volontari, chiamati a esprimere un giudizio estetico su alcuni volti.
Le aree cerebrali esaminate sono il cingolato (Rcz), un'area che interviene nella gestione delle conseguenze delle azioni, e il 'Nucleo accumbens' (NAc), una delle zone più antiche e profonde del nostro cervello sede, fra gli altri, dei processi di anticipazione, rinforzo positivo e apprendimento sociale.
Al manifestarsi di un conflitto fra l'opinione del singolo e il giudizio del gruppo, l'attività delle zone Rcz e NAc è risultata simile a quella che si osserva quando si è in procinto di commettere un possibile errore.
''*La tendenza a conformare il nostro comportamento a quello delle altre persone* -ha spiegato Vasily Klucharev, che ha coordinato lo studio- *dipende dal meccanismo di apprendimento sociale ed è accentuata dall'attività neuronale che soprassiede alla valutazione delle conseguenze delle azioni*". I

ricercatori hanno quindi concluso che il nostro cervello cerca di impedire il più grave degli errori sociali possibili, ossia essere troppo differenti dagli altri.

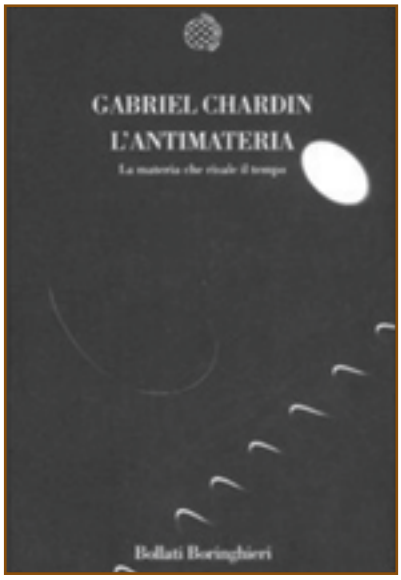
RECENSIONI

Titolo *Il progresso delle Scienze in Italia: risultati, sviluppi e prospettive per una organizzazione razionale della Ricerca in Italia - ATTI della LXIX Riunione di Parma: 13-14 novembre 2007*
Autore Vari a cura di Marco Capasso
Editore SIPS (collana Atti delle Riunioni)
Formato 21 x 28,5 - pp.350, 80 figg. e tabb



La Società Italiana per il Progresso delle Scienze nel 2007 ha compiuto cento anni, traguardando il Novecento verso il terzo millennio con lo stesso spirito e gli stessi ideali di coloro che nel 1907 la rifondarono. Un impegno che ha visto la SIPS promuover il progresso scientifico e la diffusione degli studi scientifici poggiando soprattutto sul dialogo e la collaborazione fra le discipline scientifiche.
Si è, così, voluto ricordare il centenario della rifondazione della SIPS con una manifestazione d'interesse nazionale, che ha coinvolto le principali Società scientifiche italiane, mosse dagli stessi obiettivi ed ideali che a suo tempo consentirono la definizione dello Statuto della nuova Società Italiana per il Progresso delle Scienze presentato a Parma nell'ambito della prima riunione della SIPS nel settembre 1907.
La manifestazione ha rappresentato un'occasione di riflessione critica sul cammino compiuto dalla Comunità Scientifica nazionale nel corso del '900 ed ha aperto una stagione di "dialogo" per affrontare e gestire unitariamente le questioni e le difficoltà, poste nell'interagire nel contesto civile e politico, d'interesse comune a tutta la Comunità scientifica nazionale.
N.B. I Soci della Sips, in regola con la quota associativa, possono ritirare gratuitamente una copia del Volume presso la sede della SIPS- previo appuntamento- o chiedere il recapito postale anticipando le spese di spedizione.

Titolo *L' antimateria. La materia che risale il tempo*
Autore Chardin Gabriel
Editore Bollati Boringhieri (collana Nuova cultura)



Il mondo dell'antimateria è così vicino al nostro che è praticamente impossibile distinguerlo dal mondo della materia. Si tratta di una vicinanza paradossale in quanto l'incontro tra questi due mondi porterebbe a una conflagrazione di estrema violenza e alla completa eliminazione di almeno uno dei due: incontrando l'antimateria, la materia si annichilirebbe quasi istantaneamente in uno scatenamento di energia che in una frazione di secondo raggiungerebbe una temperatura di circa un miliardo di gradi. Questo scenario catastrofico, e fortunatamente irreale, permette di chiarire il fatto che l'antimateria può esistere nelle nostre vicinanze solo in scarsissime quantità e che l'asimmetria materia-antimateria è alla base della nostra stessa sopravvivenza. Eppure, agli albori dell'universo doveva esserci una pari quantità di materia e di antimateria: dov'è andata a finire tutta l'antimateria presente all'inizio dell'universo? Perché la natura si è presa la briga di creare un mondo specchio che oggi brilla per la sua assenza? Per cercare di rispondere a queste domande, Gabriel Chardin ripercorre qui la storia dell'universo, in particolare della sua tumultuosa giovinezza, e conduce il lettore alla ricerca dei mondi di antimateria, partendo dal sistema solare per risalire verso le galassie e le sue altre grandi strutture.

Titolo *L'umanità multiculturale*
Autore Galli Carlo
Editore Il Mulino (collana Voci)

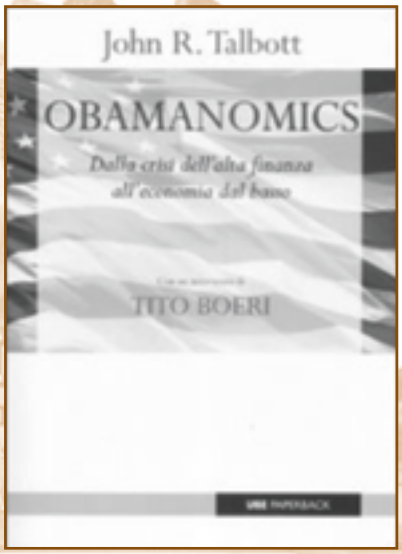


Con lo sfondamento dei confini spaziali, politici ed economici, l'età globale ha portato con sé l'intreccio e la contaminazione delle culture tradizionali e moderne. Mondi diversi sono venuti a fondersi e confondersi e, insieme ad essi, si sono fuse e confuse diverse immagini dell'uomo. L'umanità che ne risulta ha tratti caratteristici del tutto nuovi rispetto al passato: è un'umanità minima, frammentata, plurale e non singolare, differenziata e non omogenea, di cui ciascuno fa esperienza pratica quotidiana. È con questa nuova situazione che sono chiamate a fare

oggi i conti la politica e la cultura, nella consapevolezza che non è possibile tornare al passato, né fingere che nulla stia accadendo. Sgombrando il campo da soluzioni vacue e pericolose (l'assimilazione piena dello straniero, ma anche l'integrazione all'interno della cittadinanza), Carlo Galli indica nel modello multiculturale l'unica strategia che può vincere la nuova sfida, una strategia capace di depotenziare il conflitto e di salvare l'umanità nella concretezza e nella differenza delle persone.

Titolo *Obamanomics. Dalla crisi dell'alta finanza all'economia dal basso*
Autore Talbott John R.
Editore Università Bocconi (collana Paperback)

L'elezione di Barack Obama, riaccende la speranza di progresso sociale in America e nel mondo. Il nuovo presidente si trova alle prese con la più grave crisi economica e finanziaria dai tempi della Grande Depressione. Come per Franklin Delano Roosevelt, il New Deal di Obama è un programma sia di giustizia sociale sia di rilancio economico, ma diversamente dal primo, è più emancipazione comunitaria dal basso che imposizione statalista dall'alto. Obama intende far leva sulla mobilitazione della società americana, simile a quella che ha galvanizzato donne, giovani, neri, latinos durante la campagna presidenziale. L'amministrazione Obama punta sulla riduzione delle forti disuguaglianze, spendendo in istruzione, sanità, infrastrutture, green jobs ed energie rinnovabili per uscire dalla recessione e trasformare tecnologicamente l'economia. Il nuovo presidente vuole che l'America si affermi come leader nel fronteggiare la crisi climatica. Per Talbott non ci sono dubbi: l'obamanomics è l'abbandono totale della reaganomics e delle ricette economiche ispirate all'individualismo di mercato che hanno trascinato l'America nel baratro.
Nell'introduzione appositamente



scritta per l'edizione italiana, l'autore ripercorre gli eventi delle ultimissime settimane e commenta le iniziative annunciate e/o intraprese nell'ottica-guida di tutto il libro: guardare al lungo periodo, attraversando indenni il breve. Il volume contiene un intervento di Tito Boeri.

www.sipsinfo.it
SCIENZA E TECNICA *on line*

LA SIPS, SOCIETÀ ITALIANA PER IL PROGRESSO DELLE SCIENZE - ONLUS, trae le sue origini nella I Riunione degli scienziati italiani del 1839. Eretta in ente morale con R.D. 15 ottobre 1908, n. DXX (G.U. del 9 gennaio 1909, n. 6), svolge attività interdisciplinare e multidisciplinare di promozione del progresso delle scienze e delle loro applicazioni organizzando studi ed incontri che concernono sia il rapporto della collettività con il patrimonio culturale, reso più stretto dalle nuove possibilità di fruizione attraverso le tecnologie multimediali, sia ricercando le cause e le conseguenze di lungo termine dell'evoluzione dei fattori economici e sociali a livello mondiale: popolazione, produzione alimentare ed industriale, energia ed uso delle risorse, impatti ambientali, ecc.
Allo statuto vigente, approvato con D.P.R. n. 434 del 18 giugno 1974 (G.U. 20 settembre 1974, n. 245), sono state apportate delle modifiche per adeguarlo al D.Lgs. 460/97 sulle ONLUS; dette modifiche sono state iscritte nel Registro delle persone giuridiche di Roma al n. 253/1975, con provvedimento prefettizio del 31/3/2004.
In passato l'attività della SIPS è stata regolata dagli statuti approvati con: R.D. 29 ottobre 1908, n. DXXII (G.U. 12 gennaio 1909, n. 8); R.D. 11 maggio 1931, n. 640 (G.U. 17 giugno 1931, n. 138); R.D. 16 ottobre 1934-XII, n. 2206 (G.U. 28 gennaio 1935, n. 23); D.Lgt. 26 aprile 1946, n. 457 (G.U. - edizione speciale - 10 giugno 1946, n. 1339). Oltre a dibattere tematiche a carattere scientifico-tecnico e culturale, la SIPS pubblica e diffonde i volumi degli ATTI congressuali e SCIENZA E TECNICA, palestra di divulgazione di articoli e scritti inerenti all'uomo tra natura e cultura. Gli articoli, salvo diversi accordi, devono essere contenuti in un testo di non oltre 4 cartelle dattiloscritte su una sola facciata di circa 30 righe di 80 battute ciascuna, comprensive di eventuali foto, grafici e tabelle.

CONSIGLIO DI PRESIDENZA:
Carlo Bernardini, presidente onorario; *Maurizio Cumo,* presidente; *Francesco Balsano,* vicepresidente; *Mario Alì, Vincenzo Barnaba, Vincenzo Cappelletti, Cosimo Damiano Fonseca, Salvatore Lorusso, Elvidio Lupia Palmieri, Antonio Speranza,* consiglieri; *Alfredo Martini,* amministratore; *Enzo Casolino*, segretario generale.
Revisori dei conti:
Salvatore Guetta, Vincenzo Coppola, Antonello Sanò, effettivi; *Giulio D'Orazio, Roberta Stornaiuolo*, supplenti.

SOCI:
Possono far parte della SIPS persone fisiche e giuridiche (università, istituti, scuole, società, associazioni ed in generale, enti) che risiedono in Italia e all'estero, interessate al progresso delle scienze e che si propongano di favorirne la diffusione (art. 7 dello statuto).

SCIENZA E TECNICA
mensile a carattere politico-culturale e scientifico-tecnico

Dir. resp.: Lorenzo Capasso

Reg. Trib. Roma, n. 613/90 del 22-10-1990 (già nn. 4026 dell'8-7-1954 e 13119 del 12-12-1969). Direzione, redazione ed amministrazione: Società Italiana per il Progresso delle Scienze (SIPS) Viale dell'Università 11, 00185 Roma • tel/fax 06.4451628 • sito web: www.sipsinfo.it - e-mail: sips@sipsinfo.it • Cod. Fisc. 02968990586 • C/C Post. 33577008 • Banca di Roma • Filiale 153 IBAN IT53A0300203371000005501636 Università di Roma «La Sapienza», Ple A. Moro 5, 00185 Roma.
Stampa: Tipografia Mura - Via Palestro, 28/a - tel./fax 06.44.41.142 - 06.44.52.394 - e-mail: tipmura@tin.it
Scienza e Tecnica print: ISSN 1590-4946 • Scienza e Tecnica on-line: ISSN 1825-9618