

Obiettivo conoscenza Perché sarebbe necessario un grande piano per promuoverla

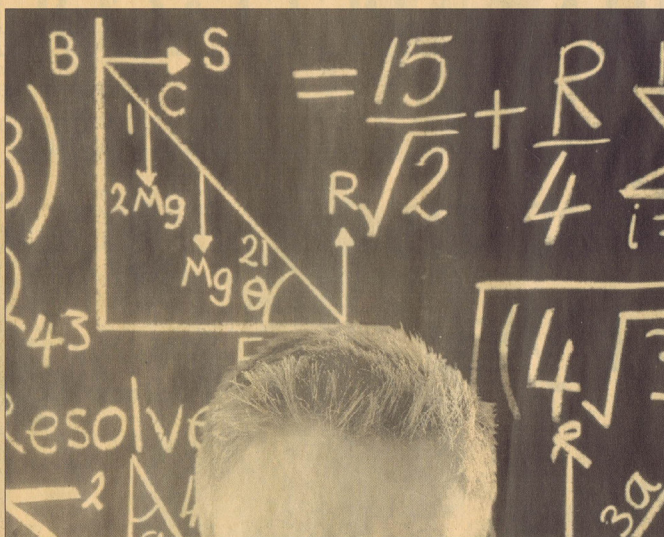
di ROBERTO VACCA

SAPERÈ è potere. E' uno slogan ripetuto spesso e preso anche come motto da certe scuole. Deriva da Francis Bacon, *Sapientia est potentia*. E perché dobbiamo sapere di più? Per stare meglio e per essere più ricchi. Lo dimostrano i Paesi che fanno più ricerca scientifica e hanno più politecnici e così fanno crescere rapidamente la loro ricchezza. Lo dimostrano le persone che soffrono meno di paure e angosce perché sono più brave e risolvono i problemi. Molte decisioni pubbliche implicano questioni scientifico-tecnologiche (energia, trasporti, comunicazioni, medicina, agricoltura) ed è quindi necessario che in merito esista un'opinione pubblica informata. La ricerca, inoltre, è finanziata dal pubblico in misura notevole ed è opportuno ed equo che i cittadini capiscano che cosa finanziano.

Inoltre sapere più cose e apprezzare letteratura, storia, filosofia, arte, musica fa piacevole e crea un ambiente più piacevole. Così si offrono a tutti occasioni di attività edificanti e si rendono meno probabili le scivolate verso la droga e il crimine. Infine: solo se diffondiamo più cultura, riusciremo ad avere programmi televisivi decenti e giornali che informino davvero. Dunque ci vorrebbe un grande piano per disseminare conoscenza. Per progettare, prima dobbiamo capire quanto sia grosso il problema da risolvere e quanto siano diffuse le carenze sulla cui esistenza non abbiamo dubbi. A questo scopo è vitale realizzare un sondaggio sul livello medio di cultura degli italiani. Non è mai stato fatto.

Normalmente si identifica la cultura con spettacoli più musei, ma è una visione falsa. Gli stessi dati sull'analfabetismo sono poco affidabili. Nessuno lo rileva dopo la visita militare (ormai scomparsa). Non si analizza l'analfabetismo di ritorno e non si considera l'analfabetismo operativo di chi non legge, né scrive mai per cui resta a livelli culturali minimi. Cultura significa:

- conoscenza del mondo fisico
- capacità di comunicare e



La conoscenza delle materie scientifiche, dalla matematica alla fisica, è oggi sempre più importante. Ma sono anche indispensabili un bagaglio culturale umanistico e adeguate conoscenze sulle idee e sui maggiori traguardi raggiunti dal pensiero umano

Il sapere? Crea ricchezza

Ed è anche un efficace antidoto a crimine e droga

di apprendere conoscendo linguaggi umani e linguaggi formali (matematici, informatici) - conoscenza dei traguardi principali raggiunti dal pensiero umano (in scienze, arti, tecniche, storia, organizzazione)

- abilità nell'usare procedure di analisi e di studio (logiche, matematiche, letterarie, epistemologiche) e strumenti di lavoro antichi e moderni.

Ho già illustrato su queste pagine i risultati dei sondaggi

seguiti annualmente dalla National Science Foundation americana sulla conoscenza del mondo fisico e sulla comprensione del metodo scientifico da parte degli americani. I questionari sono basati sulle

Scale e ora cominciano a essere somministrati anche dalla Commissione Europea. Però non basta acquisire conoscenze scientifiche. Bisogna anche conoscere (o almeno riconoscere) parole, fatti, nomi, eventi storici, citazioni famose, opere

letterarie per poter operare normalmente nella società. Queste conoscenze vanno diffuse e intanto - come dicevo - dobbiamo sondare quante di esse sono familiari a che percentuale della popolazione.

In un libro del 1988 E.D. Hirsch ha individuato circa 5.000 parole, idee, nomi, concetti che ogni americano dovrebbe conoscere per essere considerato colto. E' un lavoro interessante, ma non si può usare per un sondaggio neanche se costruiamo un insieme simile valido per l'Italia. Infatti, anche prevedendo solo 20 secondi per ascoltare ogni parola e rispondere, ogni soggetto dovrebbe impiegare due giornate piene. Servirebbe, invece, un questionario che si somministri rapidamente (domande con risposte Sì/No o a scelte multiple, quindi adatto a essere interpretato in modo automatico ed economico). Oltre alle domande di tipo scientifico, ne andranno incluse circa 50 su concetti, parole, nomi. Ogni soggetto potrà rispondere in meno di un'ora. Andrà poi definito un campione rappresentativo (di circa 2.000 individui) stratificato in modo da riflettere correttamente la composizione della popolazione italiana (età, sesso, regione, studi, professione, etc.). Dopo somministrato il questionario, i risultati vanno interpretati statisticamente. Infine va redatto un testo per illustrarli e spiegarli sia ai legislatori e agli insegnanti, sia al pubblico.

A titolo di esempio riportiamo a centro pagina una decina di parole di ciascuna delle quali propongo 5 definizioni (fra cui quella giusta). Chi considera le risposte tutte ovvie, ha un livello di cultura tale che può considerare il quiz come uno scherzo (sperabilmente divertente).

IN BREVE

RIPRODOTTA LA CARTA STRADALE PIÙ ANTICA DEL MONDO



Riprodotta dalla casa editrice Olshki a cura dello storico Francesco Prontera, la *Tabula Peutingeriana*, disegnata intorno al IV secolo dai Romani, che vi tracciarono i confini dell'Impero. Nel Cinquecento fu riprodotta su un lungo rotolo di pergamena, attualmente conservato a Vienna alla Biblioteca Nazionale

J.K. ROWLING, LA DONNA INGLESE PIÙ RICCA DEL 2003



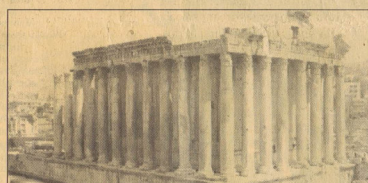
Ha raddoppiato il suo reddito per il terzo anno consecutivo e nel 2003 è arrivata a 100 milioni di sterline. Grazie al maglietta, J.K. Rowling, la "mamma" di Harry Potter, ha chiuso l'anno in testa alle donne del Regno Unito battendo con largo margine personaggi come Madonna e la stessa regina Elisabetta

E' MORTO FONTADILLOSA, PAPA' DEL CHUPA-CHUPS



Il Chupa-Chups ha perso il suo papà. Ennio Bernat Fontadillosa è morto a Barcellona all'età di 80 anni. Aveva introdotto in Spagna il Chupa-Chups nel 1958 e da allora il lecca lecca a forma di pallina aveva conosciuto un enorme successo: il primo a essere consumato nello spazio

TEST RAPIDO



A sinistra, il Partenone sull'Acropoli di Atene. Sotto, un atollo in basso, Miguel Cervantes



- 1 **Acropoli:** a) malattia della pelle; b) superficie ruvida; c) gioco di società; d) collina ad Atene; e) tipo di accordo commerciale.
- 2 **Taoismo:** a) scritta in caratteri greci; b) teoria matematica; c) religione cinese; d) malattia degli occhi; e) movimento politico spagnolo.
- 3 **Atollo:** a) parte del dente dei mammiferi; b) isola di mari del Sud a forma di anello; c) sazio; d) vaso di terracotta; e) piatto tipico siciliano.
- 4 **Precursore:** a) soldato di reparti d'assalto; b) segnale luminoso su schermo di computer; c) chi fa, dice o scrive una cosa e anticipa una moda; d) sacerdote che spiega il Vangelo; e) carrello munito di forcella per sollevare pesi.
- 5 **Lucro:** a) plastica con setole artificiali nella chiusura di una borsa; b) gusto; c) guadagno; d) presa in giro; e) erode greco.
- 6 **Magma:** a) macina da mulino usata dai Romani; b) attra-

- zione magnetica; c) pietra fusa prodotta dai vulcani; d) secondo stadio di sviluppo di un ovulo fecondato; e) nome della dea Giunone.
- 7 **Cervantes:** a) cervo in latino; b) tipo di aquilone; c) birra portoghese; d) personaggio di una commedia umoristica alla radio; e) scrittore spagnolo autore del Don Chisciotte.
- 8 **Colesterolo:** a) plastica leggera usata in imballaggi; b) grassi depositati sulle pareti delle arterie; c) siero prodotto dalle

peripere subito dopo il parto; d) inchiostro vegetale; e) pollaio porticato nel giardino di un'abbazia.

9 **Omonimia:** a) tendenza erotica verso il proprio sesso; b) dimenticanza; c) tipo di medicina alternativa; d) il fatto di avere lo stesso nome; e) tipo di relazione geomorfica.

10 **Facce di Van Allen:** a) zone ionizzate dell'alta stratosfera; b) gruppo di contribuenti che ha il reddito medio in una nazione.

E' ragionevole pensare che lo studio richiederemmo notevole attenzione e servirebbe come meritoria opera civica per determinare quale sia la norma nel Paese e per spronare comunicatori e reti tv a fare meglio di ora. Dimenticavamo le risposte esatte. Nell'ordine: d, c, b, c, c, e, b, d, a.

Intervista a Horst Stormer

di ROBERTO FABEN

DABAMBINO era affascinato dalla sabbia. Assieme al fratellino, costruiva, negli arenili, labirintici castelli di rena, con tanto di fossati e pontilevatoi. Un presagio, forse. Horst Stormer, Nobel per la fisica nel 1998, nato a Francoforte sul Meno nel



Il Nobel per la fisica parla dello choc dell'infinitamente piccolo «La nanoscienza cambierà tutto»

ricerche, nel campo della meccanica quantistica frazionaria, gli valsero il premio Nobel, condiviso con i fisici Robert B. Laughlin, docente a Stanford, e Daniel C. Tsui, della Princeton University.

po gli studi in fisica e il dottorato, una carriera folgorante, che lo portò a farsi le ossa nei prestigiosi laboratori statunitensi Bell Labs e all'incarico di professore alla Columbia University di New York.

Nel dicembre 1998, alla cena di gala con i reali di Svezia, si è rivisto bambino. Le sue

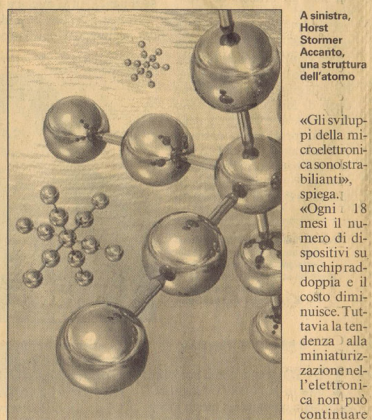
segnato per aver dimostrato che, ad una temperatura vicina allo zero assoluto, gli elettroni si dividono in tre parti fluttuanti con carica minore. Questo processo fisico ha aperto un fronte nuovo nella tecnologia, fatto di computer con alte velocità di elaborazione e densità di memoria e nuove tipologie di raggi laser.

Ma la consacrazione degli studi di Stormer, entrato nella galleria dei Nobel, non ha spento la sua passione per il piccolo. Come Gulliver a Lilliput, si stupisce di fronte ai segreti più reconditi della vita, alambiccando con particelle dell'ordine di grandezza dei nanometri (un milionesimo di millimetro). Elettroni, atomi, molecole (un filamento di Dna è lungo 10 nanometri). Un'area di ricerca, quella delle nanoscienze e dei relativi sviluppi applicativi, le nanotecnologie, che è già oggetto di corposi investimenti. Secondo stime della National Science Foundation, per il 2015, saranno stanziati, solo negli Usa, 1.000 miliardi di dollari, mentre il piano dell'Ue, tra il 2002 e il 2006, prevede 330 milioni di euro. Microscopi atomici, matrici e tessuti ad alta resistenza (attraverso i nanotubi), nanorobot capaci di individuare e distruggere cellule cancerose negli organismi, dischi ottici ultrac-

pienti. E' questo lo scenario che le nanoscienze stanno disegnando.

«Stormer, però - avverte Stormer -, prima della nanotecnologia, c'è la nanoscienza. La scala "nano" è la minima scala in cui si manifesta la complessità e gli oggetti cominciano a diventare "interessanti", nel senso che l'aggregazione di atomi è tale da conferire loro proprietà e funzioni significative». Stormer, l'addomesticatore delle particelle atomiche, è figlio della rivoluzione relativistica della scienza (Heisenberg, Popper, Goedel) e, nonostante le sue avventure nell'alchimia della materia, preferisce non esprimersi su inferenze universali e determinismi filosofici, e manifestare un pragmatismo cauto, attento a ciò che è scientificamente dimostrabile e alla multidisciplinarietà della scienza.

«L'importante è continuare ad essere molto curiosi»,



A sinistra, Horst Stormer. Accanto, una struttura dell'atomo

dice. «Per comprendere il comportamento dei sistemi nanometrici devono misurarsi scienziati di formazione diversa: fisici, chimici, biologi». Ma fino a dove arriverà il processo di conoscenza e applicazione dell'infinitamente piccolo?

mente, e fra 10 anni l'attuale tecnologia al silicio mostrerà i suoi limiti. Per questo servono nuovi approcci, come un'elettronica basata su strutture molecolari o biomolecolari che si autorganizzano».