

La scienza e la **scuola**

Il rapporto scienza e scuola voltato e rivoltato come un calzino. Dati, analisi critiche, confronti internazionali (spesso deprimenti per le posizioni che raggiungiamo nelle varie classifiche), citazioni di scienziati e aneddoti storici, ma anche esperienze positive e tanta determinazione nel voler comunque risalire la china della disaffezione verso gli studi scientifici. Sono stati questi gli ingredienti della giornata promossa e organizzata dall'assessorato all'Istruzione Formazione e Lavoro della Provincia di Bologna. Il convegno ha chiamato a raccolta insegnanti, docenti universitari, ricercatori ed esperti di didattica per riflettere sul binomio scienza e giovani e su ciò che bisognerebbe fare per alimentare e sviluppare l'interesse sulle scienze fin dai primi anni di scuola, nell'intento, comunque, di riuscire a dare a tutti una base minima di conoscenza scientifica.

Ridurre la fascia, oggi troppo ampia, di analfabetismo scientifico è considerato un obiettivo primario, facile solo in apparenza. Dentro questa fascia, oltre a molti giovani e persone di ogni età e varia cultura, anche se prevalentemente media e medio-bassa, vi sono anche persone di buon livello sociale, culturale ed economico, in alcuni casi dotate di forte carisma per il successo raggiunto nel loro campo, sia artistico, sia letterario, sia sportivo, e quindi con forte capacità di leadership presso l'opinione pubblica. Ebbene, gran parte di queste persone manifestano la loro ignoranza nei confronti della scienza, quasi con punte di orgoglio anziché con disagio.

Nella terra di Galileo, di Marconi, di Natta, di Levi Montalcini e di tanti altri scienziati che hanno dato lustro al nostro Paese, l'assenza di cultura scientifica è ad un livello patologico e alcuni dati indicano preoccupante anche la situazione futura. Secondo alcune indagini che prendono in considerazione le iscrizioni universitarie, risulta che, dalla metà del secolo scorso al 2000, le discipline del gruppo scientifico, rispetto al totale degli studenti universitari, hanno perso circa il 50% dei loro iscritti. Tra coloro che s'iscrivono, si è poi constatato uno spostamento dalle lauree a forte contenuto teorico, come Matematica, Fisica e Biologia, a corsi più orientati verso la tecnologia come Ingegneria, Informatica e Biotecnologie. Il fenomeno, rileva **Vincenzo Fano**, filosofo

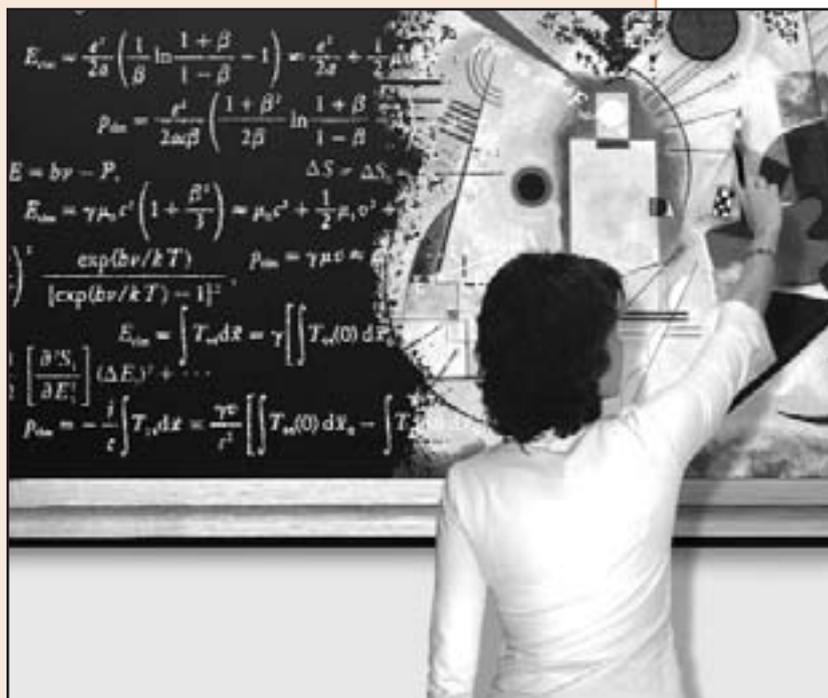
In un recente convegno voluto dall'assessorato all'Istruzione Formazione e Lavoro della Provincia un confronto sui temi della cultura scientifica e del sistema educativo

della scienza dell'Università di Urbino e tra i relatori che più hanno stimolato la platea, in realtà è presente anche negli altri Paesi europei e negli Stati Uniti, pur manifestandosi con caratteristiche non così accentuate come da noi. Negli ultimi anni qualche segnale di rallentamento di questa tendenza vi è stato, ma non si può certo parlare di un'inversione di rotta, così come sarebbe necessario. Quali le cause di questa crisi delle vocazioni scientifiche? Secondo un'inchiesta svolta in Italia ed in Europa il motivo principale è la mancanza di attrattiva di questo tipo di studi. Le lauree scientifiche sono percepite in modo deformato, ad esempio rispetto alla possibilità di trovare lavoro sono considerate più richieste quelle economico-statistiche. Inoltre, prosegue Fano, analizzando ciò che accade nella scuola primaria e secondaria, si nota una progressiva disaffezione alle materie scientifiche, anche perché molti non si sentono portati a questo tipo di studi. Dati sperimentali dimostrano che per il successo nelle discipline scientifiche è decisivo il fattore ambientale, cioè un adeguato contesto scolastico e anche familiare. La scienza non è, dunque, solo per chi ha il bernoccolo della matematica, ma per tutti. La diffidenza nei confronti delle discipline scientifiche, ribadisce **Maurizio Spurio** del Dipartimento di Fisica dell'Università di Bologna, trova una valida sponda nell'immaginario collettivo favorito da una stampa spesso superficiale e zeppa di pregiudizi. La chimica, infatti, è quasi sempre associata a qualcosa di sporco e inquinante, la fisica a bombe e armamenti distruttivi, la biologia agli OGM ed a esperimenti alla dr. Jeckyll e mr. Hyde. Forse solo l'astronomia e l'informatica si salvano, per ora, conclude amaramente Spurio. Sulla divulgazione e sull'informazione scientifica calca la mano **Pierluigi Riani** del Dipartimento di Chimica

dell'Università di Pisa. Mentre sulla prima osserva una presenza di testi ben fatti e in generale anche a prezzi più che accettabili, sull'informazione rileva alcune riviste di elevato contenuto informativo, ma anche una discreta mole di pseudoscienza. Nel campo editoriale, afferma, sarebbe opportuno produrre più volumi riguardanti lo svolgersi e il formarsi delle varie discipline scientifiche, narrare come queste, nel tempo, si siano definite in campi autonomi di ricerca. Una storia che, se scritta nel dovuto stile accattivante, potrebbe essere capita da bambini e adolescenti e in grado di suscitare qualche interesse da coltivare nel tempo. Come nasce il gusto della ricerca? **Gabriele Lolli**, professore di Logica all'Università di Torino con alle spalle la scrittura di molti testi di divulgazione della sua materia, affronta il tema del gusto della ricerca in matematica. Intanto, afferma, chi oggi fa ricerca in matematica non ha seguito una unica via. C'è chi ha abbracciato questo settore nonostante il cattivo lavoro fatto dai suoi insegnanti e chi invece l'ha scelto perché convinto proprio da loro. C'è chi è arrivato precocemente alla matematica e chi a età non più giovane. La vocazione è, per lo più, un mistero.

Bisogna evitare, prosegue Lolli, di soffocare la naturale curiosità dei ragazzini. Molti psicologi concordano sul dire che gli scienziati sul piano della curiosità sono molto simili ai bambini. Quando, allora, questa innata curiosità comincia a subire i primi danni? Sicuramente da piccoli anche i genitori possono essere i responsabili. Ma a loro può anche essere assegnato il merito nel caso educino con spirito aperto alla curiosità. Lolli ricorda quanto scritto da Richard Feynman, uno dei più grandi scienziati del ventesimo secolo, premio Nobel per la Fisica nel 1965, il quale nel libro in cui racconta la sua biografia descrive con quanto piacere il padre lo stimolasse intellettualmente, facendogli osservare le cose più semplici in modo divertente e imprimendogli così il gusto di scoprire e di capire.

Diventato adulto e avuti due figli volle adottare lo stesso metodo con loro. Il risultato però non fu uguale per entrambi: uno è diventato uno scienziato di grande livello, l'altro ha fatto scelte professionali diverse. Lolli, infine, pone l'accento sull'importanza di non obbligare lo studente ad applicare un unico metodo per la soluzione di problemi matematici. Gli insegnanti, al contrario, dovrebbero apprezzare scelte diverse ed anche premiare metodi non ortodossi di soluzione. Sugli aspetti della scienza più diretta-



mente connessi con la cultura e la didattica, si sofferma **Carlo Tarsitani**, docente di Fisica all'Università di Roma. Il gusto della ricerca che nel bambino e nell'adolescente è il gusto della curiosità viene via via spento nella nostra scuola anche a causa della sottovalutazione con cui è considerato l'aspetto sperimentale della scienza. Tarsitani, inoltre, insiste sull'importanza dell'elemento dinamico e storico della scienza. Altri interventi hanno sviluppato temi più specifici legati alla didattica della formazione scientifica ed ai modelli d'apprendimento delle scienze. È stata illustrata anche un'interessante esperienza educativa messa in opera in un Istituto Comprensivo di Barberino per incuriosire e costruire competenze attraverso semplici esperienze di laboratorio. Ma alla fine la crescita di una cultura scientifica interessa solo la didattica? Sicuramente no e la presidente della Provincia **Beatrice Draghetti** lo ha evidenziato nel suo intervento. La conoscenza e la cultura scientifica sono indispensabili nella vita di tutti i giorni e non solo nella didattica. Nel lavoro per produrre prodotti innovativi minimizzando l'impatto ambientale, nell'amministrazione del bene pubblico per fornire servizi migliori al cittadino riducendo la burocrazia.

La società industriale avanzata deve poter contare su una diffusione di massa degli strumenti intellettuali per comprendere i suoi problemi, le sue esigenze e le sue opportunità. ■