

# L'educazione scientifica *permanente*



Il progresso scientifico e tecnologico del secolo scorso ha portato enormi benefici al genere umano. La qualità e la lunghezza della vita sono aumentate, la prosperità, pur con molte ingiuste macroscopiche sperequazioni è cresciuta, l'ambiente ha visto un'inversione di tendenza: la scienza e la tecnologia non soltanto al servizio della sua distruzione ma anche della sua protezione e del suo recupero. Questo progresso in futuro continuerà o forse potrà anche essere più rapido in quanto sia il numero che i settori di attività dei ricercatori sono in progressivo aumento. Ci possiamo aspettare quindi che scienza e tecnologia continueranno a contribuire allo sviluppo della nostra società. D'altra parte questo rapido avanzamento scientifico può anche comportare dei problemi. Innanzitutto la disparità delle conoscenze scientifiche fra coloro che operano professionalmente nel settore tecnico-scientifico e quanti svolgono invece il proprio lavoro nelle altre aree. Questo può creare un "gap" di comunicazione fra i gruppi che potrebbe compromettere l'ottenimento di un pubblico consenso su importanti questioni, come l'uso di piante geneticamente modificate o la riproduzione con impianto di cellule umane embrionali.

Secondariamente il ventunesimo secolo sarà caratterizzato da una società basata sulla conoscenza ed una conoscenza scientifica sarà sicuramente richiesta da molte professioni. Coloro che mancano di un'educazione scientifica saranno destinati a soffrire per trovare una collocazione soddisfacente nel mondo del lavoro.

Terzo l'enorme incremento delle conoscenze scientifiche diventerà un fardello per i più giovani che dovranno studiare scienze. Già i giovani sembrano perdere un po' di interesse per la scienza e questa tendenza potrà anche crescere in futuro. Durante i passati anni, ad esempio in Giappone, si è rilevato che la frequenza a corsi di fisica nelle scuole secondarie è diminuita. Il che suggerisce l'ipotesi che molti giovani stanno perdendo interesse nella fisica evitando discipline pesanti in termini di impegno per superare i relativi esami. Per ultimo c'è poi da osservare che la ricerca scientifica nel prossimo secolo richiederà livelli crescenti di investimento pubblico collegati al carattere più sofisticato delle linee più attuali. Se il pubblico perde interesse nella scienza e non ne comprende l'importanza sarà difficile per scienziati e ricercatori ottenere supporti finanziari sufficienti.

A causa di queste considerazioni penso che sia necessario ricordare il problema dell'educazione scientifica ai differenti livelli, per migliorarla al fine di soddisfare l'atteso rapido progresso della scienza nel 21° secolo.

A livello di educazione primaria il compito più importante appare quello di stimolare l'interesse dei piccoli verso la natura. La sorpresa e la meraviglia della prima età divengono poi spesso interesse e studio. Durante l'educazione secondaria gli studenti debbono imparare la logica ed i principi dei fenomeni naturali. Sarà così possibile distinguere chi è portato naturalmente verso tali materie da chi non lo è.



Sarà più difficile garantire a questi ultimi le basi scientifiche utili nella vita. Questo è anche il caso dell'educazione universitaria. Sta diventando sempre più "goal" di tale educazione dare agli studenti meno portati nelle scienze naturali, ingegneristiche e tecniche qualche livello di cultura scientifica. In futuro tutti i cittadini, specialmente quelli attesi a compiti di guida nelle diverse aree sociali; dovranno avere una solida base per comprendere il progresso scientifico. Poiché la dinamica del progresso accelererà ulteriormente bisognerà provvedere anche a fornire l'educazione scientifica continua e pubblica.

I giornalisti scientifici svolgono certamente un ruolo importante, ma anche gli scienziati dovrebbero fare sforzi per spiegare al pubblico in modo chiaro e con linguaggio comprensibile i progressi scientifici. In Giappone quest'anno è partita una campagna triennale per promuovere una migliore pubblica comprensione del progresso scientifico e tecnologico. Tale campagna prevede un festival per giovani, le olimpiadi dei robot, l'introduzione delle tecnologie più avanzate mediante video, cd-rom, mostre, musei scientifici. L'educazione scientifica non è comunque facile. Dobbiamo invece riconsiderare tattiche e strategie per fare dell'educazione scientifica una parte integrale di ciascuna fase della vita - dall'infanzia alla fanciullezza, da questa all'adolescenza, per finire alla maturità. Cultura scientifica significa non soltanto conoscere questa o quella disciplina o scoperta ma collocare tali cognizioni all'interno di un contesto formativo più generale e di un processo dinamico proprio di ciascuno di noi, in relazione alle propria realtà, interessi, contesto politico, sociale, religioso. Da ciò deriva che la comunicazione scientifica può, anzi deve, contribuire alla produzione di cultura scientifica e pertanto porsi il problema delle forme più corrette e più efficaci di comunicazione e di rapporto significa contribuire alla crescita culturale.

Il dibattito in atto ha puntualizzato alcuni dei dilemmi che presiedono alla formazione culturale scientifica e quindi al rapporto fra comunità scientifica e singolo ricercatore da una parte e società e singolo cittadino dell'altra. Gli spunti più interessanti di tale dialogo hanno riguardato il rapporto fra conoscenza intuitiva e conoscenza razionale: in una prima fase della cultura scientifica l'intuizione è stata preferita alla razionalità, successivamente il processo ha subito una drastica inversione e gli aspetti deduttivi hanno finito col prevalere in misura assai predominante su quelli intuitivi; ciò è di certo anche dovuto al fatto che la comunicazione scientifica era sostanzialmente affidata agli stessi ricercatori. Le nuove frontiere di tale comunicazione affidate ai mass-media hanno in parte rivalutato gli aspetti intuitivi, soprattutto nella fase di avvio del processo conoscitivo, ma ancora non è stato probabilmente raggiunto un giusto equilibrio fra le due componenti, entrambi certamente necessarie alla formazione di una cultura scientifica, e non è stato chiarito il rapporto fra cultura e conoscenza a visione globale e cultura e conoscenza su specifici temi. Di fatto si tratta di un falso problema: non è assolutamente necessario per conoscere disporre di una visione globale contemporanea a 360° sulla scienza, ma è altrettanto vero che bisogna creare le condizioni per la costruzione di nessi fra le singole conoscenze, nessi che rappresentano proprio le basi per il passaggio da una conoscenza specifica ad una conoscenza globale e critica, che è la base della cultura di un individuo il linguaggio: deve tenere conto dell'utenza che è molto diversificata negli interessi e nei livelli di cultura; inoltre deve avere sempre presenti quali sono le forme di comunicazione che lo possono utilizzare. Spesso viene dibattuta, relativamente al modello di comunicazione scientifica da adottare, la corrispondenza fra rappresentazione e realtà, spesso sacrificata sull'altare della semplificazione. Credo che invece il problema non sia quello di banalizzare i processi per renderli comprensibili, ma quello di semplificare i linguaggi utilizzando termini accessibili e periodi brevi che consentano al cervello di chi ascolta di sintonizzarsi rapidamente con i passaggi successivi del ragionamento che si sviluppa.

