

«Un consiglio per il futuro? Diffidate dei futurologi»

COME SARÀ Il mondo di domani? Lo scrittore inglese Jon Turney, attento a ciò che avviene nel campo della scienza e della tecnologia, pensa a una guida turistica per orientarci tra promesse e minacce

di Davide Ludovisi

Se ci troviamo in una città che non conosciamo, spesso la guida turistica è il nostro unico appiglio per orientarci e capire cosa evitare e cosa invece cercare. Il futuro che ci attende, tuttavia, è una terra ignota a tutti e finora non c'è stato nessun viaggiatore nel tempo in grado di darci dei consigli utili. A questo, però, cerca di rimediare Jon Turney, scrittore scientifico, giornalista e insegnante di scrittura creativa all'Imperial College di Londra, con *A Rough Guide to the Future*, una sorta di «guida turistica» per il futuro. Turney ha presentato per la prima volta a Fest, la fiera internazionale dell'editoria scientifica che si è chiusa ieri a Trieste, il libro che ha in preparazione e che uscirà nel 2009.

La preoccupazione nei confronti del futuro è dovuta alla presa di coscienza che si è arrivati a un punto di non ritorno o è semplicemente una conseguenza dell'evoluzione della mentalità della società odierna?

«Credo che in genere la preoccupazione per il futuro sia dovuta alle circostanze storiche. Ci sono state epoche durante le quali l'umanità era molto più spaventata del futuro rispetto a oggi, si pensi ad esempio al Medioevo e alla paura della «morte nera»: non era sicuramente un bel periodo per pensare al futuro con serenità. Non lo è stato neppure durante la Seconda guerra mondiale o più recentemente durante la Guerra fredda, con l'ansia di una catastrofe atomica imminente. Ora abbiamo forse un ventaglio più ampio di possibili preoccupazioni. D'altra parte, ciò che può essere visto come un fattore positivo, ad esempio



la tecnologia, può costituire una potenziale fonte di disastri ambientali. Ogni utopia di progresso ha il suo corrispettivo di «disastro».

Il concetto di «progresso» coincide con quello di «futuro»?

«No, non coincide necessariamente con il futuro. «Progresso» in effetti è una parola di difficile interpretazione, e trovo che spesso sia usata a sproposito. Secondo me il concetto di evoluzione si avvicina di più a quello di futuro, anche se viene spesso erroneamente associato all'idea di progresso. In realtà si tratta semplicemente di un processo che parte da un punto d'origine, si allontana e si muove verso una direzione».

Solitamente ci sono due modi per comunicare i rischi

Più sono straordinarie le previsioni più ci vogliono prove forti che le sostengano

e le prospettive future: quello catastrofico o quello tende a nascondere i problemi. Si potrà mai parlare in modo equilibrato del futuro e riuscire a trovare spazio sui mass media?

«In presenza di un problema, la tentazione è quella di «pompante» la notizia e parlare dei grandi disastri per catturare l'attenzione del pubblico. Sono

però dell'idea che straordinarie dichiarazioni richiedano straordinarie prove a sostegno. Bisognerebbe avere la costanza di guardare con una certa distanza all'insieme dei messaggi offerti dai media per riuscire a farsi un'opinione maggiormente chiara e obiettiva. È anche vero però che alcuni argomenti non dovrebbero più essere considerati come catastrofici, ma ormai come oggettivi. È il caso del riscaldamento globale. Se si analizza la questione, appare chiaro che non ci sono dubbi sulla responsabilità umana, e resto sorpreso quando trovo ancora qualcuno che sostiene che l'uomo non c'entra nulla. È ormai chiaro che dobbiamo uscire dalla logica di un'unica energia basata su emissioni nocive».

Nei decenni passati molti

L'oggetto della nostra epoca è l'automobile. Quello che mi spaventa di più è la religione

futurologi hanno tentato di anticipare le tendenze tecnologiche, e in teoria noi ora dovremmo viaggiare con delle navicelle volanti e avere dei robot domestici. Ma l'artefatto che caratterizza maggiormente la nostra epoca sembra essere il computer. Lo rimarrà anche nel futuro prossimo?

A una donna il premio Giovanni Maria Pace

Per la prima volta è una donna a ricevere il riconoscimento intitolato a Giovanni Maria Pace, il giornalista scientifico di *Repubblica* e *L'Espresso* scomparso nel 2002. Il colore della luna di Paola Bressan (Editori Laterza) è stato infatti considerato il miglior libro italiano di divulgazione scientifica del 2007 dalla giuria del premio. Il risultato è stato comunicato a Trieste durante la cerimonia di premiazione, inserita nel programma di Fest, la Fiera internazionale dell'Editoria Scientifica.

Secondo la giuria l'opera di Paola Bressan, che è una ricercatrice dell'università di Padova, è stata in grado di illustrare in modo originale e approfondito la complessità del meccanismo della visione. «Il colore della luna», scrivono i giurati, rappresenta un esempio brillante di divulgazione nel campo della percezione visiva, in grado di fornire un quadro esauriente e aggiornato sui più recenti aspetti della ricerca nel settore.

Il libro ha superato in finale *La scienza tra le nuvole*. Da Pippo Newton a *Mr. Fantastic* (Raffaello Cortina Editore) di Pier Luigi Gaspa, Giulio Giorello e *Forme del divenire. Evo-devo: la biologia evolutiva dello sviluppo* (Einaudi) di Alessandro Minelli.

Il riconoscimento mira a promuovere la cultura scientifica nel nostro Paese premiando le opere che si distinguono per la capacità di parlare di scienza al grande pubblico con precisione e chiarezza.

«In realtà non sono sicuro che sia il computer l'artefatto che caratterizza la nostra epoca. Credo che se un alieno visitasse il nostro pianeta individuerrebbe le automobili come l'oggetto che meglio identifica i nostri tempi. Sono circa 600 milioni le autovetture in circolazione nel mondo, e sicuramente aumenteranno nei prossimi decenni. È vero, i computer sono molti, ma hanno ancora una lunga strada da compiere».

Un consiglio su come affrontare il futuro?

«Non fidatevi di coloro che sostengono che i trend semplicemente continueranno in modo esponenziale, come ad esempio che tra vent'anni i computer saranno super-intelligenti. Valutate bene le prove che la gente offre a sostegno alle proprie argo-

mentazioni».

Esattamente dieci anni fa in Italia usciva il suo libro «Sulle tracce di Frankenstein», che trattava il tema del rapporto tra la società e le biotecnologie. Com'è cambiato questo rapporto oggi?

«Il periodo dell'uscita del libro coincideva con una forte protesta della società nei confronti degli Ogm, gli organismi geneticamente modificati, in particolare il mais e gli alimenti in genere. Ora la discussione è proseguita ed è diventata, in un certo senso, più matura. C'è meno terrore e più dialogo sui temi legati all'ingegneria genetica rispetto a soli cinque anni fa. Il proseguimento della ricerca, in particolare il sequenziamento del genoma umano, ha fornito molte informazioni fino a poco tempo fa sconosciute. Esiste sempre meno la dicotomia tra la visione pro-scienza e quella anti-scienza. Si tende, almeno in Inghilterra, a ragionare di volta in volta sulle implicazioni del singolo caso piuttosto che fare di tutta l'erba un fascio, valutando i rischi e i benefici potenziali, soprattutto in campo medico».

Qual è la cosa più spaventosa per il futuro? La scienza, la politica o la religione?

«Delle tre non credo sia la scienza. Da buon laico inglese direi la religione, perché porta la conversazione attraverso vie impervie e irrazionali, che l'umana comprensione non può percorrere, come ad esempio la vita al di là della morte. Una cosa che non ho mai capito è perché mai un dio dovrebbe punire la gente su questa Terra se ha a disposizione tutto l'aldilà».

EMISSIONI La carne rossa più responsabile

I vegetariani? Per l'ambiente

È inutile cercare primizie locali nei mercati e informarsi accuratamente sulla provenienza dei cibi per minimizzare l'impatto ambientale se poi si consuma una enorme quantità di carne rossa, vera «nemica» dell'ambiente. È il risultato di uno studio pubblicato dalla rivista *Environmental and Science and Technology*, da cui è emerso che, la dieta «locavora», cioè basata su prodotti che abbiano percorso il minor numero di chilometri possibile, produce benefici sopravanzati enormemente da un solo giorno da vegetariani. Lo studio di Christopher Weber dell'uni-

versità americana Carnegie Mellon ha calcolato l'intero ciclo di vita della produzione dei cibi, cercando di separare i contributi di ogni fase, dalla produzione alla tavola. Il risultato principale è stato che il trasporto contribuisce solo per l'11% al totale delle emissioni prodotte mentre, la produzione agricola o industriale e l'allevamento, sono responsabili dell'83% delle sostanze che causano il riscaldamento globale. La principale responsabile delle emissioni risulta essere la carne rossa, da cui deriva il 31% del gas serra, mentre i latticini contribuiscono per un altro 18%. Minore il peso di carne di pollo e pesce (11%) e verdure (9%). Lo studio ha anche calcolato i benefici dei vari tipi di diete, da cui è venuto fuori che i «locavori» sono meno amici dell'ambiente dei vegetariani. Una dieta locavora produce un impatto pari a 1.500 chilometri in meno in automobile, mentre il semplice spostarsi per un giorno dalla carne rossa al pollo o al pesce ne risparmia circa mille.

DA «NATURE» Dirà il rischio di ammalarsi

Il mappamondo del metabolismo

Dimmi cosa bolle nel tuo corpo e ti dirò da dove vieni e di quali malattie sei a rischio. Ora si può grazie al primo «mappamondo del metabolismo» (l'insieme delle reazioni biochimiche con cui funziona il nostro corpo). Per differenze in dieta, Dna, ambiente, ogni popolo ha il suo metabolismo. Lo rivela lo studio diretto da Jeremy Nicholson dell'Imperial College di Londra. Le mappe del metabolismo dei popoli saranno utili per scovare i fattori di rischio per molte malattie, diversi nelle varie regioni del mondo.

Publicato sulla rivista *Nature*, lo studio ha coinvolto in tutto il mondo 4630 persone, 17 popolazioni di individui tra 40 e 59 anni in Cina, Giappone, Gran Bretagna ed USA. È emersa anche l'esistenza di differenze geografiche del metabolismo tra individui di una stessa popolazione che abitano lontano tra loro, come persone del Nord e Sud della Cina, o Americani del Texas e di New York.

«Abbiamo scoperto per esempio - scrivono gli autori su *Nature* - che il metabolismo di individui dell'Asia orientale è molto diverso da quello di occidentali. La composizione metabolica dei campioni esaminati, cioè, risulta caratterizzata di ogni regione e ciò di certo dipende da differenze ambientali, abitudini alimentari dissimili, diversa predisposizione a certe malattie». Queste informazioni, concludono, saranno utilissime a comprendere la distribuzione geografica di malattie e fattori di rischio.

L'OPINIONE

L'intreccio virtuoso tra scuola, cultura scientifica ed economia

di Luigi Berlinguer

menti: sulla riduzione preoccupante di studenti e negli istituti tecnici e nei corsi di laurea scientifici. È vero che negli ultimi anni c'è stata una ripresa sia scolastica che universitaria in questo campo, ma il fenomeno è insufficiente. Di qui l'allarme.

Il «Gruppo di lavoro per la cultura scientifica e tecnologica» da me presieduto conviene decisamente sia sull'allarme, sia sulle proposte di rimedio qui ricordate. Esattamente il 5 marzo abbiamo celebrato al Cnr un'iniziativa dal titolo «Scienza è cultura» ed abbiamo avanzato proposte su questo stesso argomento. In più, mercoledì prossimo presenteremo in una conferenza stampa i risultati di un'indagine conoscitiva svolta nelle scuole italiane a proposito dello stato di diffusione dei laboratori e degli spazi attrezzati per l'insegnamento delle scienze. Abbiamo distribuito i questionari alle 11mila scuole italiane per un'indagine censuaria sullo stato di queste attrezzature e poi svolto un'inchiesta diretta, somministrando schede di rile-

vazione a campione in 1.400 scuole rivolte ai docenti di materie scientifiche, in collaborazione con l'amministrazione scolastica e col suo progetto «Insegnare scienze sperimentali». Anticipo la sostanza del risultato di un'inchiesta molto accurata che non si è voluta limitare ad ottenere risposte generiche e poco attendibili, ma ha voluto frugare nella pratica effettiva della didattica sperimentale. La presenza degli esperimenti e delle osservazioni scientifiche nella scuola è debole, marginale, nella didattica delle scienze. Le carenze sono quantitative, ma soprattutto qualitative perché anche laddove i laboratori o le attrezzature esistono, essi sono poco utilizzati e soprattutto non incidono sostanzialmente nell'effettiva attività didattica di quelle discipline. Torniamo qui al punto centrale: nella nostra scuola la scienza è materia quasi solo gnoseologica, non ha un percorso sperimentale. Viene così negato intrinseca-

mente il grande valore educativo e culturale dell'avventura intellettuale nel mondo della scienza che è fondato sull'intreccio, sulla sintesi tra teoria e pratica, fra osservazione e speculazione intellettuale. Non sola empiria, ma non sola gnoseologia. In altri termini: bastoncini e segmenti, entrambi. Senza sollecitare la curiosità, la meraviglia, il fascino e costruire una conquista del proprio sapere attraverso l'osservazione della natura non è possibile diffondere la cultura e l'interesse scientifico tra tutti i cittadini. Né può perseguirsi il risultato che solo pochi possano accedere ad essi. Non si può imparare a nuotare senza calarsi nell'acqua, come diceva Oppenheimer a proposito dell'insegnamento scientifico. Abbiamo ribadito il 5 marzo che tutto ciò è indispensabile per raggiungere una cittadinanza scientifica nel paese, fondamento di una più generale democrazia consapevole e insieme di una ca-

pacità diffusa di *problem solving* e quindi di un potenziale competitivo elevato nell'economia. L'Italia ha bisogno di cultura scientifica diffusa e, come dimostra l'Ocse, è troppo indietro in questo campo.

C'è un nesso stretto fra apprendimento scientifico nelle scuole e comunicazione scientifica nella società rivolta al complesso dei cittadini, anche adulti. Esso si fonda su un modernissimo diritto al sapere scientifico, parte integrante del diritto al sapere che è un bisogno ineludibile della società della conoscenza. Il sapere è insieme fattore di civiltà e fattore produttivo di ricchezza e pertanto la società ha bisogno della sua massima diffusione. Questa si realizza nell'età dell'investimento intellettuale a scuola ma deve continuare per tutta la vita anche fra i cittadini adulti e la democrazia impone agli stessi scienziati che non si limitino a produrre sapere, che è la propria funzione sociale rilevantisima,

ma che collaborino a consentire ai cittadini di accedervi.

Il sapere è di tutti, non soltanto di chi lo produce. È insieme diritto e un dovere. Infatti oggi si parla di terza missione dell'università che, oltre a far ricerca e insegnare, deve anche comunicare i risultati della scienza.

Del resto, questo dato strutturale della società della conoscenza e della qualificazione dei diritti del cittadino è rappresentato anche dal diffondersi, in una misura finora sconosciuta, dei musei della scienza, degli *science centers*, in tutto il mondo e anche in Italia. Sono quasi mille, sia pure molto diversi tra di loro, questi momenti che esaltano il grande patrimonio scientifico italiano costruito nei secoli e che integrano quello, straordinario, dei beni culturali ed artistici. E la frequenza dei visitatori, le stesse nuove tendenze di una partecipazione non solo passiva degli stessi, ma anzi interattiva nei numerosi musei scientifici, è il segno di questa grande novità che fa il paio con un altro fenomeno: i festival della scien-

za e l'altissima frequenza di giovani e cittadini alle manifestazioni, a mio avviso molto simili, sia dei festival della matematica che delle *lecturae dantis* o sui temi filosofici in piazza o in televisione. Si è chiuso da poco a Trieste Fest, il festival dell'editoria scientifica, che rappresenta un'ulteriore tassello di questa attività e abbiamo visto che il concorso di popolo è stato, anche in questa occasione, molto rilevante. Questa è l'Italia: una forte domanda sociale di conoscenza, una insufficiente offerta istituzionale, anche se i tentativi non mancano, ed una scuola completamente spiazzata rispetto a questa domanda. Se non si cambia radicalmente l'impostazione didattica, se non si sollecita curiosità e interesse in tutti, se la scuola non diventa il regno del coinvolgimento degli alunni e continua a perpetrare la sua attività sulla base esclusiva delle lezioni frontali e della didattica deduttiva, se non si sollecita la capacità di ragionare su quello che si impara, se non si parte dal problema e ci si limita al solo «dato», continueremo ad essere Calimero nelle classifiche internazionali dell'Ocse o di altri e perderemo terreno nella competizione mondiale.

Si svolge oggi a Venezia, per iniziativa della confindustria veneta, un convegno sull'importanza degli istituti tecnici e professionali per lo sviluppo dell'economia italiana e sull'intreccio che questa questione rappresenta rispetto alla diffusione della cultura scientifica e all'economia in genere. Confindustria da tempo getta un grido d'allarme e parla di emergenza tecnico-scientifica del paese. Insiste inoltre su un'idea intelligente di Gianfelice Rocca a proposito del peso internazionale dell'economia italiana nel campo del *middle tech*, non volendo con questo sottovalutare la necessità di competere con imprese *hi tech* sul mercato mondiale, ma guardando anche all'ambito dell'innovazione tecnologica su un fronte più diffuso, meno di punta e tuttavia indispensabile e di grosso impatto economico. L'impresa italiana e lo stesso paese hanno un ruolo internazionale in questo campo, ma rischiano di vederlo ridursi se si sottovaluta, appunto, sia il valore di una cultura scientifica diffusa, sia l'apporto che può dare una preparazione scolastica come quella degli istituti tecnici e professionali. L'allarme è fondato su due ele-