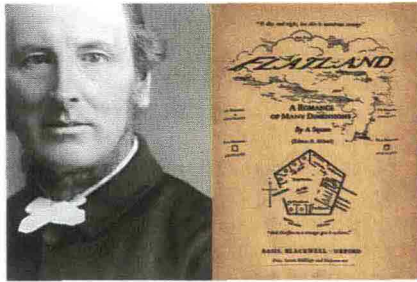


Scienze MATEMATICA

Com'è piatta la vita



Le donne? Scioccamente lineari. I sacerdoti? Perfetti come il cerchio... Un grande libro vittoriano racconta un mondo popolato da entità geometriche. Metafora di quella realtà. E della nostra

DI PIERGIOORGIO ODIFREDDI

Negli anni Sessanta del Novecento, grazie al titolo di un saggio di Herbert Marcuse, si parlava spesso metaforicamente di “uomo a una dimensione”. Ma anche letteralmente l'uomo è prossimo ad essere a una dimensione, nel senso che la sua altezza è in media preponderante rispetto alla sua larghezza e alla sua profondità. Diversamente da altri esseri quasi unidimensionali, come i rettili, l'uomo sviluppa però questa sua dimensione preponderante in direzione perpendicolare, invece che parallela, alla superficie terrestre su cui vive.

A sua volta la superficie terrestre è prossima a essere un piano, almeno nelle vicinanze e nelle percezioni degli individui che la abitano: non a caso, in origine, la scoperta che la Terra è rotonda ha richiesto una certa sofisticazione intellettuale e ha suscitato un'altrettanto certa avversione viscerale. Non è dunque così sorprendente che a qualcuno possa venire in mente di raccontare una storia ambientata su un mondo piatto e popolata di esseri sostanzialmente unidimensionali come i serpenti, o bidimensionali come le tartarughe. Una volta avuta l'idea, poi, è abbastanza naturale popolare questo immaginario mondo piatto di quanti più esseri è possibile. E visto che i serpenti sono realizzazione concrete dei segmenti astratti, e le tartarughe dei cerchi, si può immaginare di narrare più in generale la avventure fantamematiche dei poligoni sul piano. Ora, progettare è facile, ma realizzare è difficile: nel 1882 Edwin Abbott ci riuscì però talmente bene, che il suo “Flatlandia” è diventato un classico e continua ad essere stampato, l'ultima edizione italiana, con una magistrale introduzione di Claudio Bartocci, esce proprio in questi giorni da Einaudi.

Ora, è innegabile che gli aspetti marginali del libro abbiano decretato la sua fortuna: primo fra tutti, la feroce ironia sulla società vittoriana incarnata (o me-

glio, disincarnata) nella gerarchia geometrica che va dall'infima linearità delle donne alla sublime circolarità del clero, passando per la varia poligonaltà del proletariato e dell'aristocrazia. Ma è altrettanto innegabile che il suo vero valore intellettuale sta in particolare, come spiega appunto Bartocci, nel riuscito tentativo di illustrare indirettamente, per analogia, quello spazio a quattro dimensioni che a noi esseri tridimensionali non è dato di percepire direttamente.

Ad esempio, ci fa notare Abbott, gli esseri bidimensionali di Flatlandia possono intuire qualcosa di una sfera tridimensionale attraverso le tracce circolari che questa lascia mentre attraversa perpendicolarmente il Mondo Piatto. Esse partono da un punto nel momento di tangenza iniziale, crescono fino a raggiungere un massimo nel momento in cui il piano taglia la sfera lungo il suo equatore, per poi decrescere di nuovo fino a un punto nel momento di tangenza finale. Analogamente, noi

Sono un uomo al quadrato COLLOQUIO CON DAVID RIONDINO



Non c'è neanche bisogno di strizzare l'occhio al pubblico. Il testo è limpido: e la gente in sala ride amaro, quando David Riondino legge i brani scelti di “Flatlandia”, e Piergiorgio Odifreddi li commenta a modo suo, mostrando le similitudini tra il rigido mondo immaginato dal reverendo inglese alla

fine dell'Ottocento e la nostra realtà quotidiana. È “Viaggio a Flatlandia. Escursione semi-turistica nelle terre di Abbott per due viandanti”, lo spettacolo presentato per la prima volta nel 2008 al Festival della Scienza di Genova, e portato poi nei teatri di tutta Italia da questa strana coppia, un poeta-attore-musicista e un matematico, ambedue appassionati lettori di Abbott.

Riondino, come si svolge lo spettacolo?

«Sul palco siamo in tre. Un quadrato, che sarei io, una sfera, che ha le sembianze di Odifreddi, e un musicista che accompagna i dialoghi tra le due figure geometriche. Quando io recito alcuni brani del libro, per esempio quello che descrive la rigida divisione in caste di Flatlandia, Piergiorgio sottolinea gli aspetti matematici e mette in evidenza con ironia i passi che ci toccano più da vicino. Ma,



ODIFREDDI E RIONDINO IN SCENA CON "FLATLANDIA". A SINISTRA: EDWIN ABBOTT E LA COPERTINA DELLA PRIMA EDIZIONE DEL LIBRO. SOTTO: DAVID RIONDINO

possiamo percepire un'ipersfera quadridimensionale attraverso le simili tracce sferiche che essa lascia mentre attraversa temporalmente il nostro spazio tridimensionale.

Senza arrivare a scomodare Platone e le ombre del mito della caverna, la stessa idea era già venuta nel 1880 a Charles Hinton, che la pubblicò nel saggio "Che cos'è la quarta dimensione?". Quattro anni dopo esso fu ristampato in una collezione

di suoi "Racconti scientifici", uno dei quali si intitolava "Un mondo piano" e iniziava dicendo: «Mi sarebbe piaciuto poter rimandare il lettore a quell'opera di genio intitolata "Flatlandia". Tuttavia, sfogliando le pagine del libro, noto che l'autore ha usato il suo raro talento per uno scopo estraneo al mio intento. È chiaro, infatti, che suo primo interesse non sono state le condizioni fisiche di vita nel piano. Le ha sfruttate come sfondo della sua satira e delle sue diatribe. Ma noi, in primo luogo, vogliamo conoscere le verità fisiche».

Le idee di Hinton non anticiparono soltanto varie opere letterarie di Wells, da "La macchina del tempo" a "L'uomo invisibile", ma anche varie idee scientifiche del Novecento, dalla metrica non euclidea dello spazio-tempo della relatività speciale di Einstein, all'uso di dimensioni aggiuntive per unificare l'elettromagnetismo alla gravitazione. E il suo ultimo libro, un romanzo del 1907 intitolato "Un episodio di Flatlandia", diede inizio alla nutrita serie di variazioni sui temi del più fortunato romanzo di Abbott.

Hinton sperimentò simultaneamente due interessanti varianti del Mondo Piatto di Abbott. Anzitutto, un Mondo Circolare sul cui bordo scorrono le figure, tutte triangoli rettangoli con un angolo acuto orientato in alto e l'altro a Est o Ovest, a seconda del sesso: il che rende complicati e pericolosi i rapporti fra ▶

come dicevo, non c'è bisogno di essere troppo espliciti: è già tutto molto chiaro».

Significa che viviamo in una società ancora più rigida di quella vittoriana di fine Ottocento?

«Significa che Abbott descrive una realtà che è sotto gli occhi di tutti ancora oggi: la misoginia, l'impossibilità per le classi sociali inferiori di aspirare a un miglioramento delle condizioni di vita, il disprezzo nei confronti dei poligoni che sono degli "irregolari", e per questo hanno vita assai grama, il potere della classe sacerdotale, l'Ordine Circolare che gestisce una ferrea censura per impedire alla gente di conoscere l'esistenza di una terza dimensione. Per non parlare del Punto, che parla di sé in terza persona e che non concepisce altro mondo oltre al suo... Abbott descrive un mondo rinchiuso nei suoi stereotipi che in fondo è anche il nostro».

Qual è, oltre alla critica sociale, il senso di mettere in scena un testo del genere?

«Flatlandia è stato e resta un bellissimo libro di matematica, permeato da una sorta di disillusio cinismo, che deriva dalla scuola di Lewis Carroll e di Jonathan Swift. Io e Piergiorgio, attraverso i nostri dialoghi, mostriamo come le parole della scienza siano in grado di scardinare l'idea diffusa di essere al centro del mondo, e offrire uno sguardo nuovo, dall'alto della terza dimensione, sul nostro mondo piatto. Il libro di Abbott è insomma un inno alla ricerca come motore dell'evoluzione, come strumento per creare cultura e conoscenza. Portarlo in scena significa offrire al pubblico la bellezza della geometria, e mostrare la relazione tra la scienza e la letteratura».

Elisa Manacorda

Foto: Hulton Archive - Gettyimages, L. Rosengans, Lapresse, P. Pirrone - Team / Lapresse

individui dello stesso sesso, ma facili e tranquilli quelli fra individui di sesso opposto. E poi, un Mondo Profondo in cui si può penetrare verticalmente in direzione Sotto-Sopra, invece che muoversi orizzontalmente in direzione Nord-Sud.

Diverse variazioni più recenti hanno sviluppato separatamente le due novità introdotte da Hinton. La più originale, libera e istruttiva è quella del 2001 di Ian Stewart in "Flatlandia", tradotta da Nino Aragno Editore. Il titolo è un gioco di parole che sta a metà tra Mondo Ancora Più Piatto e Mondo della Lusinga, e il racconto è una vera e propria summa di mondi geometrici, tutti contenuti nel Matematico che i protagonisti visitano, imbattendosi via via nella Foresta Frattale, in Topologica o Continente Foglio di Gomma, nel Piano Proiettivo, in Iperbolica o Discolandia, e nelle geometrie a cui è costretta a far appello la fisica moderna per descrivere il nostro universo materiale.

A tutte queste opere letterarie si affiancano almeno quattro animazioni cinematografiche della storia originale di Abbott: quella storica di Michele Emmer, del 1982 ma re-

RACCONTI, FILM E UNA PIÈCE TEATRALE. ISPIRATE DAL TESTO DI ABBOTT PER DISEGNARE UTOPIE FANTAMATEMATICHE

centemente rieditata da **Bollati Boringhieri**, un'altra di Eric Martin, del 1965, e due nel 2007, di Jeffrey Travis e di Ladd Ehlinger, originariamente intitolate "Flatland the movie" e "Flatland the film". Come se non bastasse, sembra che un paio di anni fa pure il Festival della Scienza di Genova sia stato colpito dall'epidemia di Flatlandia, e che un noto comico e un notorio matematico ne abbiano ricavato uno spettacolo teatrale con accompagnamento musicale (vedi box di pagina 136). Il tutto a dimostrazione che, nel caso fosse sfuggito a qualcuno, Abbott ha scoperto una vera e propria miniera fantamatematica che non accenna a esaurirsi, e che probabilmente riserverà ancora altre piacevoli sorprese.

Polemiche Ignazio Marino



Non si specula su Sposini

PRECISIONE E CHIAREZZA SAREBBERO UTILI OLTRE CHE DOVEROSE NEL MOMENTO IN CUI IL PARLAMENTO VOTA LA LEGGE SUL TESTAMENTO BIOLOGICO. IN QUESTI GIORNI, INVECE, CIRCOLANO LE AFFERMAZIONI PIÙ STRAMPALATE, CHE NULLA HANNO A CHE FARE CON LA MEDICINA, SU CIÒ CHE ACCADE CON LA PERDITA DELLA COSCIENZA. E ALLORA PROVIAMO A FARE ORDINE.

Il coma è un'alterazione della stato di coscienza, dovuta a un trauma o a una malattia, in cui il cervello non è più in grado di svolgere le funzioni di coordinamento dell'organismo: molto spesso si riesce a recuperare in pieno la salute. C'è poi il coma farmacologico in cui l'alterazione della coscienza è indotta con i farmaci, con lo scopo di permettere un recupero del paziente, per esempio dopo un intervento al cervello: evidentemente, quando si interrompe la somministrazione dei farmaci il paziente si risveglia. Ci sono poi i danni irreversibili al sistema nervoso centrale, in cui il cervello smette di funzionare, eccetto che per al-

cune funzioni come la termoregolazione e l'alternanza del ritmo sonno-veglia: la perdita della coscienza può essere definitiva. Infine, c'è la morte cerebrale in cui, per un trauma o un'improvvisa carenza di ossigeno, il cervello smette di funzionare per sempre: il cuore batte e i polmoni respirano solo grazie a macchinari.

Sono differenze ben note ai sanitari ma lo dovrebbero essere anche a quei parlamentari italiani che, da molti anni, discutono di una legge sul testamento biologico. E non è comprensibile, invece, che vi sia tanto caos. Il caso più eclatante di confusione, non saprei se casuale o voluto, è stato il resoconto del dramma che ha colpito il giornalista Lamberto Sposini, raccontato con dovizia di dettagli clinici molto privati dall'onorevole Melania Rizzoli su un quotidiano nazionale. La parlamentare riferisce il dialogo avuto con il neurochirurgo e gli sms scambiati con la figlia, violando palesemente ogni diritto alla privacy di un malato, per di più in stato di incoscienza e lasciando-

si andare a interpretazioni sulle condizioni di salute, sull'operato dei medici e su quanto siano labili le convinzioni del paziente. Ma questa ricostruzione non risponde ai fatti, e va chiarito. Quando una persona è in pericolo di vita, scatta un protocollo di emergenza e i medici non attendono nemmeno un secondo per mettere in campo tutto ciò che è necessario per tentare di salvare quella vita. Ogni secondo può essere decisivo. Solo quando il paziente è stabilizzato, e nel caso si ipotizzi la perdita definitiva della coscienza, ci si chiede se per caso avesse un testamento biologico. Se invece il paziente è in coma, si attende che riprenda conoscenza perché a quel punto sarà lui stesso a esprimersi. Nel caso di Sposini, in coma indotto con i farmaci, non è dunque logico, né lecito, fare supposizioni sulle sue volontà. Ha riaperto gli occhi, mostra segni di miglioramento. Noi possiamo solo pregare per la sua salute.

Tutto ciò non ha nulla a che vedere con il testamento biologico che dovrebbe servire per dare ad ogni persona la possibilità di lasciare delle indicazioni sulle terapie che intende accettare, o non accettare, nel caso di perdita definitiva delle capacità intellettive. Chi specula sui drammi delle persone per propaganda, non contribuisce al progresso del Paese ma piuttosto a un ulteriore deterioramento della fiducia dei cittadini verso la politica.

Foto: A. Paris - L'Espresso