

Esperienza dell'infinito

Michele Emmer

Dipartimento di Matematica, Università "La Sapienza", Roma

Libri, cinema, teatro, media: non si parla d'altro che di matematica. O meglio di matematici. Il Tony Awards per il teatro americano (in pratica l'Oscar per il teatro) è stato vinto nel 2001 da *Proof* (dimostrazione) di David Auburn, storia di due matematici, padre e figlia, che discutono sul loro destino. Un testo in parte ispirato alla vita di John Nash. Il testo ha anche vinto il premio Pulitzer per il teatro. Nel 2000 è andato in scena a Broadway un musical ispirato alla dimostrazione dell'Ultimo Teorema di Fermat da parte del matematico inglese Andrew Wiles (il libro e il film di Simon Singh che lo hanno ispirato sono stati un successo mondiale) ed è stato di tale vastità l'interesse per la matematica nel cinema e nel teatro che il New York Times, il 2 giugno 2000, ha dedicato al fenomeno tre pagine scritte dal critico Max Weber. Parlava tra gli altri di *Copenhagen* di Michael Frayn, che è andato in scena nella stagione 2001-2002 al Piccolo Teatro per la compagnia di Umberto Orsini. Probabilmente *Proof* sarà in scena in Italia nella stagione 2002-2003. Certo il film su Nash, *A Beautiful Mind*, vincitore di tre Oscar tra cui quello per la sceneggiatura, ma anche il film australiano *The Bank* uscito negli stessi giorni, con un ottimo Anthony La Paglia nel ruolo del cattivo. Un piccolo film senza grandi possibilità di pubblicità e circolato in poche copie (oramai c'è chi da noi controlla le case produttrici, le case distributrici, le sale cinematografiche, la pubblicità, forse presto anche il festival del Cinema) in cui finalmente il matematico protagonista, che usa la teoria dei punti fissi e della geometria frattale per mettere in crisi il sistema bancario, è un bellone senza problemi, senza manie, senza follie. Che

sembrava che tutti i matematici fossero matti! Tante rassegne sono state organizzate con successo negli ultimi mesi con i film legati alla matematica, da *Moebius* di Gustavo Mosquera a *Will Hunting* di Gus van Sant, da *Cube* a *Pi*, e tanti altri. Tutti film, libri, spettacoli teatrali in cui sono in scena matematici²; quindi si parla più o meno ampiamente di matematica. Con lo spettacolo *Infinities*, messo in scena da Luca Ronconi su testo di John Barrow al Piccolo Teatro di Milano, si è messa in scena la matematica. Non vi sono personaggi, non vi è una trama: la protagonista assoluta è la matematica. Come si fa a “mettere in scena la scienza”? Ha scritto Luca Ronconi : “Credo che – come già anni fa in Italia hanno dimostrato, sul versante delle lettere, scrittori quali Vittorini e Calvino, ma come non citare con loro anche il nome dell’ingegner Gadda – nell’era della scienza in cui viviamo, nel saeculum cioè che forse più di ogni altro ha visto i copioni della vita di ogni giorno adeguarsi direttamente o indirettamente ai precetti del pensiero scientifico, la scienza potrebbe rilevarsi il più conveniente palcoscenico per ospitare un’azione drammatica genuinamente contemporanea. Perché il linguaggio della scienza, trasferendosi in teatro, possa sviluppare tutto il suo potere eversivo e innovativo, ritengo sia necessario che venga fedelmente trascritto in scena, evitando ogni filtro esplicativo. In altre parole per progettare uno spettacolo autenticamente ‘scientifico’, e non semplicemente di argomento scientifico, sono convinto che si debba rinunciare alla strategia politicamente corretta della divulgazione e si debba piuttosto puntare sulla natura squisitamente esoterica della raffinatissima scienza specialistica odierna”. Lo spettacolo tratta dei paradossi dell’infinito. Dato il grande successo, verrà quasi sicuramente ripreso nel maggio 2003. “Le affermazioni paradossali che si incontrano in matematica sono certamente per la maggior parte, benché non tutte, proposizioni che o contengono in modo immediato il concetto di infinito, o si fondano in qualche modo su tale concetto attraverso la dimostrazione per esse proposta. Ancor meno discutibile è il fatto che tale categoria di paradossi matematici includa precisamente quelli che meritano il nostro esame più accurato, in quanto la soluzione di problemi molto importanti di altre scienze, come la fisica e la metafisica, dipende da una soddisfacente confutazione delle loro apparenti contraddizioni”.

Bernard Bolzano (1781-1848), sacerdote cattolico nato a Praga da famiglia di origine italiana pubblicò i *Paradoxien des Unendlichen* nel 1847/48 (ed. ital. *I paradossi dell’infinito*, a cura di F. Voltaggio, Feltrinelli,1965)³. Prosegue Bolzano: “Che l’infinito sia contrapposto ad ogni mero finito è già espresso dal termine stesso. Il fatto stesso di ricavare il primo termine dal secondo rivela inoltre che noi consideriamo

anche il concetto di infinito come derivante da quello di finito con la sola aggiunta di un nuovo elemento (tale è infatti il concetto puro di negazione)". Tutti i termini così costruiti costituiscono "molteplicità numerabili", in quanto possono essere contate con i numeri interi positivi.

"Tali termini possono essere tanti che questa successione, in quanto debba comprendere in sé tutte queste unità, non possa avere assolutamente un ultimo termine.... I matematici non hanno fatto uso del termine infinito in altro senso che questo: se trovano una quantità maggiore di qualsiasi numero di unità assunte, la chiamano infinitamente grande; se trovano una quantità così piccola che ogni suo multiplo è minore dell'unità, la chiamano infinitamente piccola; né riconoscono alcuna altra specie di infinito oltre queste due e altre specie da esse derivate, infinitamente più grandi o infinitamente più piccole, che discendono tutte dallo stesso concetto. Alcuni filosofi però, per esempio Hegel e i suoi seguaci, non sono soddisfatti di questo infinito dei matematici e lo chiamano con disprezzo cattiva infinità, rivendicando la conoscenza di un infinito molto superiore, il vero infinito, l'infinito qualitativo, che essi trovano solo in Dio, e in generale, nell'Assoluto".

Il primo ad accorgersi, senza avere una spiegazione, dei problemi che poneva alle nostre menti "finite" il trattare quantità infinite, fu Galileo Galilei. Se si prende una quantità infinita e se ne toglie una quantità infinita si può ottenere una quantità infinita come era all'inizio dell'operazione. Esempio di Galileo: se dai numeri interi positivi tolgo i pari, quelli che restano sono tanti quanti erano tutti i numeri di partenza. Perché? Semplicissimo: restano i dispari che si possono contare: il primo dispari, il secondo e così via. Lo spettacolo di Ronconi (molto più del testo di Barrow) voleva forse spiegare tutto questo? Come si sarà capito dalle parole sopra riportate di Ronconi, niente era più lontano dall'idea di messa in scena del regista. Nella presentazione nello spettacolo *Infinites* è scritto che Ronconi non voleva realizzare uno spettacolo divulgativo/dimostrativo. Quanto piuttosto una mostra: non si assiste allo spettacolo per l'esigenza di comprendere, ma solo per avere la possibilità di cogliere, afferrare qualche idea, ma soprattutto per essere coinvolti dall'esperienza teatrale. La matematica come emozione, si potrebbe dire⁴. È stato già detto e scritto che lo spettacolo è in continuo mutamento, che lo spettatore se volesse potrebbe rivederlo all'infinito senza uscire dal luogo teatrale (tranne quando gli attori, sfiniti, se ne vanno), che è l'idea di Galileo che non possiamo cogliere la infinità dello spettacolo con la nostra mente finita, ma solo una parte. La mia prima impressione vedendo lo spettacolo è stata che la matematica funziona perfettamente. Che nella prima stazione, l'albergo infinito di Hilbert, quello spazio

davvero infinito verso l'alto, con i numeri, le persone, i piani, la matematica con quei segni che compaiono sulla lavagna a cristalli liquidi rende ancora più appassionante il seguire gli attori la prima volta che si assiste allo spettacolo e poi quando ci si ritorna dopo la fine (ma possiamo chiamarla così?) dell'ultima stazione. Spiegazioni, quelle sulla lavagna? Non direi. Segni, immagini, suggestioni, ironia (non ci sarebbe una spiegazione più semplice, dice uno dei personaggi). E la cosa geniale è che noi tutti, regista, spettatori, attori, stiamo sperimentando uno spazio che certo non è infinito ma che è molto simile a quello che immaginiamo essere uno spazio infinito. E testiamo, cerchiamo, vogliamo, e quei segni ci aiutano, ci suggeriscono, magari ci confondono. Stiamo facendo della scienza? Quei segni sulla lavagna ci ricordano che dobbiamo riuscire a descrivere in parole chiare il problema; allora la nostra scienza ci sarà utile. La stanza tre è quella della ricerca scientifica. Dobbiamo scegliere la nostra via, dobbiamo cogliere qua e là, dobbiamo cercare di ricostruire; è impossibile, è realistico? Non sappiamo, non lo sapremo mai. Le parole di Borges ci guidano, ci illudono, ci disorientano. Cercare di capire il mondo non dimenticando mai quella frase di Amleto: "Ci sono più cose in cielo e in terra di quante ne sogni la tua filosofia". Uno spazio incredibile, che era il deposito delle scenografie del teatro de la Scala. Grandi specchi ci fanno scoprire, come diceva Amleto, di essere dentro uno spazio limitato ma che aspira all'infinito. Abbiamo sperimentato l'infinito? La stanza quattro è la stanza della comunicazione della scienza: che è difficile, disturbata, caotica. Molti parlano: noi, gli attori? I segni non si leggono. Gli spettatori dovrebbero riuscire a vincere la timidezza, l'impaccio che hanno e partecipare di più. Paura della scienza, di sentirsi non preparati, paura del teatro? L'esperienza dello studente, di colui che vuole imparare. E gli attori aiutano con una recitazione molto semplice, stringata, essenziale. Può sembrare paradossale ma le parti (poche) che mi sembrano meno convincenti sono quelle in cui le parole scritte da Barrow (in realtà in molti casi delle citazioni) prendono il sopravvento sulla regia teatrale⁵. Tanto che in diverse situazioni Ronconi fa parlare gli attori in contemporanea, e le parole non si colgono. Sono momenti che non toccano la grande esperienza che si fa e che si vorrebbe continuare, sì all'infinito, nelle infinite stanze, con gli infiniti attori (che cambiano sempre di parte; una gran fatica, la loro). Ho avuto occasione di vedere lo spettacolo anche a Valencia. Il progetto è una coproduzione tra Il Piccolo Teatro e la "Fundacion de la Ciudad de las Artes Escenicas de la Comunidad Valenciana". Il luogo, la "Nave": una grande fabbrica abbandonata ed in rovina del Puerto di Sagunto. Lo spettacolo nella versione spagnola era molto diverso dallo spettacolo milanese. Intanto perché, mentre a Milano lo spettacolo non finiva ma si

replicava nelle cinque stazioni in cui era diviso senza interruzione, a Sagunto per motivi logistici lo spettacolo iniziava tardi (alle 22,30) e finiva dopo le cinque “storie” e la replica della prima stazione, con gli attori che uscivano tutti a ricevere gli applausi. Cosa che non succedeva a Milano dove lo spettacolo non finiva mai! Se questo mancava, e se mancava la grande biblioteca della terza stanza con la voce di Ronconi che legge Borges, tuttavia almeno la quinta stanza, enorme nella versione spagnola, con quel trenino da cava vecchissimo e a pezzi, in cui era del tutto paradossale fare un viaggio nel tempo, nel passato e nel futuro, era molto suggestiva. Anche perché si aggiungeva un volo di pipistrelli, che non so se rientrasse nei piani del responsabile locale dell’adattamento, Vicente Genovés. Ho avuto la possibilità di sperimentare, di confrontare, di cogliere che cosa sia la regia teatrale, che cosa sia la creatività dell’uomo. In luoghi diversi, con lingue e culture diverse, in cui il tema unificante, la matematica, era un ponte ideale data la sua caratteristica principale: l’universalità.

Bibliografia

Per il cinema e la matematica: M. Emmer e M. Manaresi, a cura di, *Matematica, arte, cinema*, Springer Italia, Milano, 2002; www.springer.it.

Per il testo su scienza e teatro di Ronconi, *Matematica e cultura 2002*, a cura di M. Emmer, Springer Italia, Milano, 2002; www.springer.it.

Per la rassegna di cinema organizzata a Roma maggio-giugno 2002
www.mat.uniroma1.it/cinema2002.

Per il testo di John D. Barrow, *Infinities*, Fondazione Sigma Tau. Per lo spettacolo
www.piccoloteatro.org.