

Matematica e cinema : Ricordi e riflessioni

Michele Emmer ¹

In François Ozon's film *Dans la maison*, based on Juan Mayorga's play *El chico de la ultima fila* the protagonist uses his mathematical abilities and his friend's inability to understand imaginary numbers to penetrate in his family's affairs. His phrase « Math never disappoints » provides a key to understanding the text and the film. Mathematics as a source of inspiration to tell, to see, to imagine other worlds. And what about cinema, since its inception ? The idea is to show the privileged roles of mathematicians in films, from the story of a serial killer investigation to those of mathematicians who actually existed. Sometimes full of problems that border on insanity, sometimes introverted and isolated, but in any case always brilliant and unpredictable.

Nel film *Dans la maison* François Ozon riprende la pièce teatrale di Juan Mayorga *Il ragazzo dell'ultimo banco*, in cui il protagonista è molto bravo in matematica e utilizza la incapacità di capire i numeri immaginari di un suo compagno per introdursi nella casa di lui. La battuta « La matematica non delude mai » dà una chiave di lettura del testo e del film. La matematica come fonte di ispirazione per raccontare, per visualizzare, immaginare altri mondi. E di cosa tratta il cinema, sin dai suoi esordi ? L'idea è quella di mostrare quali sono i ruoli privilegiati dei matematici nel cinema, dallo storia di investigazione e di serial killer a quelle di matematici realmente esistiti. Alle volte pieni di problemi che sconfinano nella pazzia, alle volte introversi ed isolati, ma in ogni caso sempre geniali e imprevedibili.

1. La mia esperienza

Nel 1954 ho esordito nel cinema come co-protagonista in un film diretto da mio padre Luciano Emmer, il film si intitolava *Camilla*², sceneggiatura di Ennio Flaiano, che fu mio padrino di comunione, musica di Roman Vlad. Ricordo benissimo i giorni passati a Cinecittà a girare, ero un ragazzino allora, l'incontro con Marcello Mastroianni che mi regalò una piccola capra Tibetana. Insomma un gran bell'esordio al cinema ! Mio padre era molto famoso in quegli anni,

¹ Dipartimento di matematica « Castelnuovo », Università di Roma La Sapienza.

² *Camilla*, film di Luciano EMMER, sceneggiatura Ennio FLAIANO, L. EMMER, Rodolfo SONEGO, musica Roman VLAD, Italia, 1954.

sia per i film che per i documentari d'arte, è degli stessi anni il famoso documentario con Pablo Picasso.

Michele Emmer nel film *Camilla* di Luciano Emmer, 1954.

Qualche anno dopo nel 1959, vidi a scuola un film di Walt Disney, *Paperino nel regno della matematica*³ (sulle tracce di *Alice nel paese delle meraviglie*, film Disney del 1951 esplicitamente citato in alcune scene, stesso regista, Hamilton Luske).

« Non ci sono limiti a ciò che la mente può concepire. Ogni giorno che passa le porte si spalancano su nuove conquiste scientifiche e le porte oggi chiuse saranno aperte domani, con la stessa chiave : la matematica ! » Parole di Paperino. Era ovvio che sarei stato molto colpito da quel film. Chi ha dovuto sopportare i corsi di algebra e di geometria delle scuole medie italiane di qualche anno fa (le cose sono molto cambiate ?) può capire con quale sorpresa scoprì la possibilità di guardare alla matematica con fantasia, meraviglia e divertimento. Decisi di voler diventare da grande un matematico. Salvo poi realizzare dei film sulla matematica e sull'arte per

³ *Donald in Mathmagic Land*, film di Hamilton LUSKE, sceneggiatura di Milt BANTA, Bill BERG, Heinz HABER, Walt Disney, USA, 1959.

la RAI negli anni ottanta e novanta, da quello su Escher alle bolle di sapone a *Flatlandia* con musica di Ennio Moricone⁴.

Le due passioni, per il cinema e per la matematica, sono continuate sino ad oggi. Quando una ventina di anni fa ho iniziato ad interessarmi ai rapporti tra la matematica e la cultura, organizzando i convegni *Matematica e cultura* a Venezia non poteva mancare uno spazio per il cinema⁵. (www.mat.uniroma1.it/veneziamat2014).

Alla fine degli anni novanta del secolo scorso a teatro, nel cinema e nella letteratura si è avviato un grande interesse per le storie che riguardano i matematici. Dal bellissimo film di Simon Singh *Fermat's Last Theorem*⁶ (diventato poi un libro di grande successo⁷) sulla dimostrazione dell'ultimo teorema di Fermat da parte del matematico Andrew Wiles, a *Proof* di David Auburn⁸, spettacolo rimasto in scena per anni e diventato un film con Anthony Hopkins, Gwyneth Paltrow e Jake Gyllenhaal⁹. Di questo e di molto altro ho voluto scrivere nel libro *Numeri immaginari*¹⁰. Non un saggio su cinema e matematica, ma un racconto che parla di alcuni dei film che mi hanno nel corso degli anni interessato, film in cui vi è un legame con la matematica. Avevo da anni iniziato a costruire una mia videoteca di film legati alla matematica, parallela alla raccolta di libri sullo stesso tema. E la storia continua e si arricchisce di nuovi film (e libri) come prova il caso di un film molto recente.

2. Premessa : i numeri immaginari

Quello di filosofia è tutto impegnato a convincerci che la sua materia è utile. Tutti ci vogliono convincere che insegnano cose utili. Tutti tranne quello di matematica. Quello ci ha avvertito il primo giorno che la matematica non serve a niente. La matematica è importante. Come la filosofia : anche se né la matematica né la filosofia hanno la risposta alla grande domanda. Tolstoj o Dostoevskij ?

⁴ *Art and math*, serie di film di Michele EMMER, 1980-2000.

⁵ *Matematica e cultura*, serie di volumi curati da Michele EMMER per Springer-Verlag 1998-2011; *Imagine Math*, serie di volumi curati da M. EMMER per Springer-Verlag, 2011-2014.

⁶ *Fermat's last Theorem*, film di Simon SINGH, sceneggiatura S. SINGH, John LINCH, Gran Bretagna, BBC, 1996.

⁷ Simon SINGH, *Fermat's last Theorem*, London, Fourth Estate, 1997.

⁸ David AUBURN, *Proof*, New York, Faber & Faber, 2001.

⁹ *Proof*, film di John MADDEN, sceneggiatura David ABURN, Rebecca MILLER, USA, 2005.

¹⁰ Michele EMMER, *Numeri immaginari : cinema e matematica*, Torino, Bollati Boringhieri, 2012.

Dialogo tra Claude e il suo insegnante German, nel testo teatrale *El chico de la ultima fila*¹¹ dello scrittore spagnolo Juan Mayorga, dialogo ripreso nel film *Dans La maison*¹² di François Ozon. « Adesso ripassiamo i numeri immaginari. E se pensi di muovere il culo da quella sedia ti mangi gli appunti, mi hai capito, poeta ? Finalmente mi sono entrati in testa, questi cazzo di numeri immaginari. È come giocare senza palla. Esistono solo nella testa. Ma si possono sommare, moltiplicare... », dialoghi sempre della *pièce* di Mayorga¹³.

Dimmi, hai capito questa faccenda ?

Quella dei numeri immaginari.

Sì. Non è mica tanto difficile. Tutto quello che occorre ricordare è che la radice quadrata di meno uno è l'unità con cui devi calcolare.

Ma come si può, sapendo con certezza matematica, che è impossibile ?... Quel che mi fa rabbrivire è la forza contenuta in un simile problema, una forza che ti tiene così saldamente che alla fine atterri sano e salvo dall'altra parte¹⁴.

Dialogo del racconto di Robert Musil *I turbamenti del giovane Törless*, tra il protagonista e il suo amico Beineberg. Quella lezione sui numeri immaginari risveglia nel protagonista una venerazione per la matematica, che improvvisamente aveva cessato di essere una materia morta per diventare qualcosa di molto vivo.

E il suo insegnante (di Claude, di Törless ?) aggiunge :

Per quanto riguarda la matematica... Io ammetto senz'altro che per esempio questi numeri immaginari, queste quantità che in realtà non esistono, sono un osso duro per un giovane studente. Lei deve accettare il fatto che tali concetti matematici sono inerenti alla natura del pensiero puramente matematico... La matematica è un mondo a sé stante, e bisogna viverci molto a lungo per sentire tutto ciò che necessariamente vi appartiene¹⁵.

¹¹ Juan Antonio MAYORGA RUANO, *Teatro*, trad. Antonella CARON, Milano, Ubulibri, 2008 [*El chico de la ultima fila*, Madrid, 2006].

¹² *Dans la Maison*, film di François OZON, sceneggiatura di F. OZON, Francia, 2012.

¹³ J. A. MAYORGA, *Teatro*, *op.cit.*, p. 139.

¹⁴ Robert MUSIL, *I turbamenti del giovane Törless*, trad. Anita RHO, Torino, Einaudi, 1964, p. 76. [*Die Verwirrungen des Zöglings Törleß*, 1906].

¹⁵ *Ivi*, p. 80.

La matematica come fonte di ispirazione per raccontare altro, per visualizzare altro, per immaginare altri mondi. E di cosa tratta il cinema, sin dai suoi esordi ? L'immaginario del cinema che si sposa con l'immaginario della matematica, e della letteratura. Alle volte il risultato di questo incontro è sorprendente, perché « la matematica non delude mai ».

È una delle frasi chiave del film di François Ozon. A un certo punto il protagonista ha tra le mani il racconto di Musil, la copertina si vede distintamente. E la parola immaginario ritorna più volte nei dialoghi. Lo studente scrive, racconta, immagina, ed il suo insegnante ne rimane affascinato, coinvolto. Lo studente si introduce nella casa dei genitori di un suo compagno di classe e a poco a poco, diventa parte integrante della famiglia. O meglio, costruisce un racconto, sempre più elaborato, sempre più realistico, ma forse del tutto immaginario, in cui tutti i personaggi che vivono nella casa diventano sia personaggi del racconto dello studente sia immagini della sua ricostruzione per il professore, sia immagini nel film, immagini ambigue, come ambiguo è il ragazzo. Racconto che secondo il ragazzo deve intitolarsi *I numeri immaginari* e secondo l'insegnante *Il ragazzo dell'ultimo banco* perché « il titolo ti fa assumere una responsabilità » scrive Mayorga nel testo teatrale. Il regista del film ha cambiato il titolo del testo teatrale. Ha detto Ozon che « il dispositivo di alternanza tra la realtà e il racconto dei componimenti dello studente mi è subito parso adeguato per la riflessione ludica sull'immaginario e i metodi narrativi »¹⁶. La parola matematica ritorna spesso nel film, la struttura stessa del film è una sorta di arte combinatoria delle diverse situazioni, dei diversi personaggi, delle diverse invenzioni immaginate dallo studente scrittore. Che nella *pièce* originaria è bravissimo in matematica, aspetto lasciato in ombra dal film, anche se è lui a dare lezioni di matematica al suo compagno, sui numeri immaginari. Immaginario, realtà, esistenza, costruzione, invenzione, scrittura, racconto. Il film tutti questi aspetti racchiude. Come nel romanzo di Musil. E la sceneggiatura, la regolarità, piena di invenzioni, di colpi di scena, fatti solo di parole, il che sembrerebbe il contrario del cinema, un cinema raccontato, immaginato, più che visto. Perché « la matematica non delude mai ». Neppure al cinema, se la si usa come fonte di immaginario.

Mi sono divertito a ricercare le storie che nel cinema hanno coinvolto matematici, privilegiando ovviamente quelli legati ai miei gusti sia come matematico che come cineasta. Era destino che anche io mi occupassi quasi a tempo pieno di cinema !

¹⁶<http://www.bookavenue.it/gli-inseriti-speciali-di-bookavenue/item/1116-nella-casa-il-nuovo-film-di-françois-ozon.html>

3. Il matematico investigatore, il matematico killer

Nell'immaginario collettivo l'idea del matematico viene spesso associata al binomio genio e sregolatezza : genio, perché chiunque si occupi di matematica deve essere un genio ; sregolatezza, perché per occuparsi di cose simili bisogna non avere tutte le rotelle a posto. È chiaro che un ruolo privilegiato i matematici lo possono avere nella risoluzione di enigmi complicati, quindi nel ruolo di investigatori ; allo stesso modo i matematici possono essere credibili nel ruolo di criminali che utilizzano le loro capacità per sfuggire alle indagini.

Nel 1990 il matematico Mary Gray ha dedicato un articolo al tema matematica e letteratura poliziesca sulla rivista *The Mathematical Intelligencer*¹⁷: l'occasione era la pubblicazione di un libro poliziesco dal titolo *Advanced Calculus of Murder* di Erik Rosenthal, seguito di *Calculus of Murder* (di cui è uscita qualche anno fa l'edizione italiana nei gialli Mondadori)¹⁸. Il primo libro tratta di un normale omicidio, il secondo di un omicidio più complicato, in cui vi è bisogno di una maggiore specializzazione. *Calculus of Murder* è interessante per molti motivi. Essendo stato scritto da un matematico permette di avere delle informazioni di prima mano dall'interno su come un matematico vede la propria attività e la propria disciplina e su come ritiene che si debba parlarne ai non adepti. Il protagonista è un matematico che utilizza le sue conoscenze per risolvere un caso di omicidio su cui indaga, attività che svolge per integrare il proprio stipendio di docente part-time.

È chiaro quindi che il ruolo della matematica nel libro è quello che ci si potrebbe aspettare : fornisce il metodo di indagine e gli strumenti per risolvere il caso. Il matematico vi aggiunge la sua capacità. Il personaggio principale fa l'investigatore : è dalla parte dei buoni, per così dire.

Altro film recente legato alla genialità del matematico, alla sua capacità logico deduttiva che non poteva non colpirmi.

« Si può conoscere la verità ? Domanda impegnativa che rimanda all'altra, altrettanto fondamentale domanda : che cosa è la realtà ? E quali sono gli strumenti, non certo per conoscere la Verità Assoluta, ma per riuscire a comprendere almeno qualche frammento dell'avventura umana sulla terra ? »

¹⁷ Mary GRAY, *The Mathematical Intelligencer*, Review , vol. 12, n. 1, New York, Springer-Verlag, pp. 77-79.

¹⁸ Erik ROSENTHAL, *Calculus of Murder*, New York, St. Martin's Press, 1986.

Queste domande si pone uno dei protagonisti del film *Oxford Murders*¹⁹. Basato su un libro di un matematico argentino, Guillermo Martinez, pubblicato qualche anno fa anche in italiano con il titolo *La serie di Oxford*²⁰. Si tratta di un logico matematico che in una delle scene iniziali del film sta tenendo una conferenza agli studenti nella grande aula dell'università. Inizia ovviamente parlando di Ludwig Wittgenstein e della sua opera fondamentale, il *Tractatus Logico-Philosophicus* pubblicata nel 1921, quando aveva 22 anni. Cita spesso frasi di Wittgenstein il matematico nel film, come « Tutto ciò che si può dire lo si può dire chiaramente. Su ciò di cui non si può parlare si deve tacere »²¹.

Un personaggio geniale il protagonista, Arthur Seldom (interpretato da John Hurt), che, come deve essere un matematico, almeno in molti film, è anche molto antipatico, sfuggente, misterioso. A lui si rivolge un giovane studente del dottorato di matematica, Martin, interpretato da Alijah Wood (protagonista del bellissimo film *Ogni cosa è illuminata*) che arriva ad Oxford dagli USA per specializzarsi in logica matematica. E iniziano gli omicidi.

Ovviamente la chiave dei delitti è nel ragionamento logico deduttivo che deve portarci alla verità, almeno quella poliziesca, anche se il logico matematico ne dubita. Si può conoscere la verità, appunto ? Siamo di fronte, così sembra, ad un serial killer, che utilizza simboli per annunciare le sue prossime mosse. Simboli legati da una logica, una sequenza di eventi che il matematico deve riuscire a prevedere, una sfida intellettuale, al professore di logica, un invito a mettere in gioco la sua intelligenza. E quella del giovane studente che riuscirà poi a risolvere l'enigma.

Ha scritto nelle note di regia Alex de la Iglesias :

¹⁹ *The Oxford Murders*, film di Alex DE LA IGLESIAS, Sceneggiatura A. DE LA IGLESIAS, Spagna-Francia, 2008.

²⁰ Guillermo MARTINEZ, *La serie di Oxford*, trad. Jole DA RIN, Milano, Rizzoli, 2004 [*Crimenes Imperceptibles*, 2003].

²¹ Prop. N.7 del *Tractatus logicus philosophicus*, di Ludwig WITTGENSTEIN,.

« Wovon man nicht sprechen kann, darüber muss man schweigen », *Logisch-Philosophische Abhandlung*, in *Annalen der Naturphilosophie*, n. 14, Leipzig.

La realtà ha un'essenza matematica ? Esiste una logica occulta che ordina e spiega il nostro agire o, al contrario, la vita è retta solo dalla logica e dal caso ? Il vero conflitto del thriller è questo : due atteggiamenti diversi nei confronti del mondo e della conoscenza. Il giovane protagonista ha fiducia nelle capacità offerte dal metodo logico, nella matematica come strumento perfetto di discernimento del falso dal vero. Seldom è vecchio e non ha più fiducia in niente. Ritene che esista un dissociazione insanabile tra il pensiero puro e la materia. Non potremo mai conoscere con assoluta certezza chi è l'assassino, perché non avremo mai abbastanza prove della colpevolezza e nessuna di esse sarà inconfutabile²².

Il logico matematico Seldom citerà a più riprese il famoso *teorema di incompletezza* dimostrato da Gödel negli anni trenta del secolo scorso, il fatto cioè che in un sistema di assiomi numerici si possono incontrare affermazioni di cui non si può affermare né che sono vere né che sono false. In una delle scene iniziali del film il protagonista, arrivato ad Oxford per seguire le lezioni di dottorato mette in dubbio quello che il famoso professore afferma. E dichiara di credere nella verità, nella certezza della matematica. E fornisce degli esempi. E naturalmente si mette a parlare di armonie dell'universo, della matematica presente ovunque. Affermando che la natura è basata sui numeri, e di credere nel numero π , nella sezione aurea e nella successione di Fibonacci. Argomenti ovviamente risibili dal punto di vista matematico in una lezione di dottorato. Ma il pubblico deve poter capire ! Alla fine avrà ragione l'anziano logico matematico quando all'inizio del film affermava che la verità non si può conoscere, non sappiamo nemmeno che cosa è la verità. Tutto è confuso, mutabile, imperscrutabile. Tutto è caos. Non si può risolvere un mistero che riguarda un assassino, non si può afferrare la verità. Ma si tratta di un film, fiction appunto. La realtà, quella è un'altra cosa. Forse. La parte più interessante da leggere nel libro di Martinez è il legame che viene stabilito tra il teorema di Gödel e la giustizia che si deve occupare dei delitti.

Esiste una differenza tra la verità e la parte di verità che si può dimostrare... naturalmente i giudici, gli avvocati lo sapevano molto prima dei matematici. Pensiamo a qualunque delitto con due soli possibili sospettati. Entrambi sanno tutta la verità che interessa: sono stato io o non sono stato io. Però la giustizia non può accedere direttamente a quella verità e deve percorrere un difficile cammino indiretto per raccogliere le prove. Troppe volte gli indizi che si trovano non riescono a provare né la colpevolezza di uno né l'innocenza dell'altro. In fondo ciò che ha dimostrato Gödel nel 1931 con il suo teorema dell'incompletezza è esattamente ciò

²² <http://freeartnews.forumfree.it/?t=33694840>

che avviene in matematica. Il meccanismo di conferma della verità, l'orgoglioso macchinario che, a partire da affermazioni veritiere, dai primi principi inconfutabili, avanza a passi strettamente logici verso la tesi, quello che chiamiamo metodo assiomatico, a volte può semplicemente essere tanto insufficiente quanto i criteri precari della giustizia²³.

E il giovane allora chiede : « Perché i matematici non inciampano o non hanno inciampato per secoli in nessuna di queste proposizioni indecidibili, perché anche dopo Gödel, ancora adesso, la matematica può proseguire il proprio corso tranquillamente in tutti i settori ? »

Cosa assolutamente vera, che qualsiasi matematico può confermare. La maggior parte degli studenti non vede mai nel suo corso di studi la dimostrazione del teorema di Gödel, molti non sanno nemmeno che cosa afferma. I matematici ne hanno preso atto e continuano tranquillamente il loro lavoro.

E conclude Seldom : « Ciò che ho provato è che la matematica che oggi giorno fanno i nostri valorosi colleghi, appartiene all'ordine visibile del macroscopico ». E questo fatto non è casuale ma ha

profondamente a vedere con l'estetica che si è trasmessa di epoca in epoca e che è stata essenzialmente invariabile. C'è una estetica di semplicità ed eleganza che guida anche la formazione di congetture (*ipotesi formulate ma non ancora provate*) : i matematici considerano che un teorema è bello se ci sono certe divine proporzioni tra la semplicità degli assiomi al punto di partenza e la semplicità della tesi al punto di arrivo. Il difficile, la parte noiosa, è stata sempre riservata alla dimostrazione. Ebbene, finché si mantiene questa estetica non c'è motivo perché appaiano *naturalmente* proposizioni indecidibili²⁴.

Difficoltà di uno scrittore, matematico, che deve cercare di far capire la bellezza della matematica e si affida alle conosciute parole *proporzione*, *semplicità* che ovviamente non significano nulla per chi matematico non è.

²³ G. MARTINEZ, *La serie di Oxford*, op. cit, p. 49.

²⁴ *Ivi*, p. 52.

4. Matematica e Indagine

Nel filone dell'indagine poliziesca connessa alla matematica ecco un altro esempio di matematico che si improvvisa investigatore : è la protagonista di un libro, eccezionale nelle prime cento pagine, in cui un ruolo non marginale è affidato proprio alla formazione matematica della protagonista.

Si tratta del *Senso di Smilla per la neve* di Peter Høeg. La protagonista, Smilla, cerca di scoprire i colpevoli della misteriosa uccisione di un bambino eschimese. Un bambino con cui parlava di matematica, la sua grande passione insieme a quella per la neve. Nel film l'aspetto matematico scompare quasi del tutto²⁵.

In particolare svanisce l'interesse di Smilla per i modelli matematici che studiano l'evoluzione del mare ghiacciato, il formarsi degli iceberg. Resta tuttavia la lezione sui numeri che Smilla tiene al ragazzo che le piace, l'unico esempio che conosco di matematica seducente utilizzato da una donna. La lezione termina parlando dei numeri immaginari, numeri che non possiamo figurarci, numeri che la coscienza normale non può comprendere. Il primo sistema numerico all'interno del quale è possibile dare una spiegazione soddisfacente della formazione dei cristalli di ghiaccio.

Il più bel film in cui il matematico è un investigatore, o meglio un ricercatore del mistero, è senz'altro *Moebius* di Gustavo Mosquera²⁶. È stato per me molto interessante l'incontro con Mosquera, siamo diventati amici, abbiamo scambiato idee sul cinema, sui suoi progetti, sull'Argentina (ho molti parenti in Argentina, un mio zio vi si trasferì alla fine della Seconda Guerra Mondiale. Tra l'altro ho scoperto nel 2012 durante un convegno alla GAM-Galleria Arte Moderna di Torino) che tramite un mio cugino argentino sono parente alla lontana del famoso artista sudamericano Tomas Saraceno. Un bell'incontro. Con un finale a sorpresa. Nel 1958 Clifton Fadiman pubblica un libro intitolato *Fantasia Mathematica*²⁷, in cui inserisce racconti di diversi autori, da Aldous Huxley a Arthur Koestler, da Herbert George Wells a Karel Kapek, da Arthur Clarke a Martin Gardner, da Lewis Carroll ad Arthur Schnitzler a Edgar Allan Poe. Sulla copertina Fadiman mette un avviso : « Matematici, state lontani da questo libro ! Sarete annoiati,

²⁵ Peter HØEG, *Il senso di Smilla per la neve*, Mondadori, Milano, 1996. [*Froken Smillas fornemmelse for sne*, 1992].

²⁶ *Moebius*, film di Gustavo R. MOSQUERA, sceneggiatura G. R. MOSQUERA, Argentina, 1996.

²⁷ Clifton FADIMAN dir., *Fantasia Mathematica*, New York, Simon & Scuster, 1958.

matematici, da queste storie. La matematica è troppo semplice per voi. Ma chiunque altro, il che significa praticamente tutta l'umanità, si potrà piacevolmente divertire ».

Nell'antologia era inserito il racconto di Armin Joseph Deutsch *A Subway Named Moebius* (1950). Vi si racconta di un treno della metropolitana di Boston, il Cambridge-Dorchester numero 86, che scompare il 4 marzo. Il direttore della metropolitana, Kelvin Whyte, dopo vari tentativi di ritrovare il treno decide di rivolgersi a un matematico esperto di topologia, Roger Tupelo. Dopo il primo incontro Whyte, che viene descritto come un uomo intelligente, un bravo organizzatore con una grande immaginazione, esclama di non riuscire a capire nulla di quello che dice il matematico : « Succede lo stesso a chiunque - risponde il matematico - ma vi è una sola spiegazione per il mistero. Il treno è sparito con tutta la gente che era a bordo, ma il sistema della metropolitana è chiuso, quindi il treno è da qualche parte nel Sistema ! » Mosquera ha raccontato come si è interessato alla storia e come l'ha realizzata cinematograficamente :

Il film trae spunto dal racconto di Armin Joseph Deutsch pubblicato nel 1950. L'autore suggerisce che la topologia del nastro di Möbius sia la causa apparente della sparizione di un treno sotterraneo, pieno di gente, che stava percorrendo l'intricata rete di gallerie poste nel sottosuolo di quella città nordamericana. Questa scomparsa provoca una interminabile operazione di ricerca da parte delle autorità responsabili della metropolitana, le quali si affidano a un giovane studioso di topologia, ritenendo che egli abbia le conoscenze matematiche necessarie per trovare la soluzione. In effetti, al termine del racconto il giovane protagonista incontra davvero il treno scomparso e avvisa le autorità, ma proprio nel momento in cui un secondo convoglio scompare, lasciando il lettore con un finale aperto e una domanda in sospeso.

Quando ho letto il racconto, l'idea di partenza mi affascinò subito, anche se ero ben conscio del fatto che la storia era troppo breve perché io potessi usarla così com'era per realizzare un film di novanta minuti. E mi sembrò ovvio che la costruzione di un simile intrigo senza una soddisfacente soluzione finale poteva funzionare bene per un racconto breve, ma non sarebbe andata bene per un film perché avrebbe lasciato nel pubblico la sensazione di film non concluso... ed è qui che si presentò il primo problema da risolvere.

Inoltre si presentò la necessità di fissare ex novo il luogo geografico da cui la storia si sarebbe sviluppata, poiché avrebbe dovuto avere il colore, la struttura e i personaggi della città in cui poi in realtà il film sarebbe stato girato. La storia originale era ambientata nella città in cui l'autore era nato - la Boston degli anni cinquanta - ma io non avevo motivo per adeguarmi a questa scelta. Da subito pensai di trasportare la storia a Buenos Aires.

Incominciai a riscrivere il testo sostituendo al nome delle stazioni sotterranee quello di alcune stazioni che già esistevano a Buenos Aires, e ne inventai altre per suggerire l'idea di una

metropolitana futura un po' più estesa dell'attuale. In questo modo però tutto cominciò ad acquistare un significato speciale, man mano che immaginavo lo svilupparsi di questa storia, perché il cambiamento dei luoghi era piuttosto semplice se lo si confrontava con il profondo cambiamento di significato che risultava dal solo immaginare i dialoghi possibili intorno alla sparizione di un treno con della gente... proprio in un paese in cui si erano appena avute tante persone scomparse per motivi politici. Fu così che un nuovo elemento incominciò a dare un'altra atmosfera al film, molto più intensa, e a offrire un motivo forte per adattare il testo alla situazione della repubblica argentina. Fu dal tentativo di immaginare il tono dei dialoghi che potevano scambiarsi le autorità di una società uscita da una dittatura militare che scaturirono gli elementi più interessanti su questo speciale treno/oggetto che sparisce. La metafora trovò qui il suo avvio. La sfida fu quella di provare ad adattare, in un nuovo e complesso spazio a più dimensioni, le ragioni che inizialmente muovevano i personaggi del racconto al doppio gioco fra la nozione matematica astratta e la storia nascosta. *Le implicazioni politiche* d'altro canto dovevano essere dosate durante lo scorrere dei dialoghi del film con la consegna di non esporle mai direttamente, ma di aspettare il momento giusto per farle emergere²⁸.

Mosquera voleva che sino alla fine del film non si cogliesse il nesso tra il treno scomparso e il nuovo concetto di infinito, proposto originariamente dal racconto e ora intenzionalmente cambiato in un significato politico. Per far questo era inevitabile il ricorso a Jorge Luis Borges. Per creare un'atmosfera alla Borges il regista utilizza la macchina da presa con precisi movimenti (che definisce molto ascetici) di esattezza matematica, in modo da percorrere lo spazio senza lasciare che la macchina faccia qualcosa che riveli la presenza di un essere umano dietro di essa; usa inoltre la chiave tonale fredda della fotografia e la recitazione degli attori, per creare personaggi che si sentono perduti, piccoli di fronte all'enormità del labirinto. Ha scritto ancora Mosquera :

Una chiave visiva carica di intensità mi parve di fondamentale importanza per permettere che la narrazione potesse giocare a collegare la fantasia di un treno scomparso con la crudele verità storica dei *desaparecidos* in Argentina. Si crea un'atmosfera di sconcerto attraverso l'uso dei nomi propri, delle cifre e/o di riferimenti vari che permettano allo spettatore una doppia associazione per cui è finzione ciò che fu realtà. Daniel Pratt è il vero nome o è la

²⁸ Gustavo MOSQUERA, *Riflessioni sulla creazione di Moebius*, in M. EMMER, Mirella MANARESI, dir., *Matematica, arte, tecnologia, cinema*, Milano, Springer-Verlag, 2002, pp. 204-210.

rappresentazione fittizia di Hugo Pratt, il raccontatore veneziano delle avventure di Corto Maltese, che è vissuto per molti anni in Argentina e iniziò la sua carriera di disegnatore di storie a fumetti sui giornali locali ? È per caso che i burocrati partecipano alle loro riunioni sempre in tre, oppure è per caso che la rappresentazione del numero tre si associa ai grotteschi generali delle giunte militari autori dei golpe nel nostro paese ? Ciò che si impara in questo viaggio senza ritorno si trasforma in una lezione per tutti i personaggi del film, lezione confortata dallo sguardo sereno del vecchio professore che accompagna l'ingresso del giovane Pratt in un nuovo campo della conoscenza. Di fronte a loro si materializza la concezione dell'infinito e si rivela la tanto temuta verità che gli occhi non vedevano.

Perciò il finale del film non è pessimista, se non un po', perché apre le porte a una nuova prospettiva... la prospettiva del possibile²⁹.

All'epoca dell'uscita del film, ho invitato Mosquera a presentare il film, che aveva avuto un vasto successo di critica e di pubblico nel mondo, al convegno a Venezia di *Matematica e cultura*, poi al dipartimento di matematica di Roma. Qualche tempo dopo le Majors di Hollywood si fecero vive con lui, gli fu proposto un contratto, doveva girare dei film d'azione, lui rifiutò. Voleva realizzare un film in una piccola isola in Sardegna, la storia di un naufrago. Dopo qualche anno di lui, del regista, si sono perse le tracce, non ho idea di che fine abbia fatto.

²⁹ *Ivi*, p. 207.

Dal film *Moebius*, 1996, di Gustavo Mosquera

5. Che personaggi sono i matematici ?

Immobili e silenziosi, solenni, indecifrabili e misteriosi, queste sei figure... sono indicate come testimoni, pensatori, filosofi, forse sciamani, oppure 'matematici'. Per certi versi sono la stessa cosa, perché la filosofia dei numeri può coincidere con quella delle forme. Se un grande matematico greco ha infatti detto tutto è numero, un grande filosofo, anch'egli greco, ha più tardi precisato che nel mondo visibile tutto è forma³⁰.

Un'aura di mistero li circonda, altrimenti che matematici sarebbero !

³⁰ Enzo DE MARTINO, in Mimmo PALADINO, *Mathematica*, cartella di 6 acquaforti, New York-Paris, edita da Art of This Century, 2001.

Hanno l'aura della seduzione indicibile, sono abbigliati con abiti sontuosi, e le forme e i numeri che adornano le loro figure appaiono palesemente simbolici, come decorazioni di un paramento sacerdotale.

Misteriose, sognanti, assenti, assorti, le facce dei matematici di Mimmo Paladino. Paladino, da sempre attratto dai numeri, dalle forme geometriche. Forme e numeri che riproduce ovunque. Numeri che sono presenze inquietanti e rassicuranti, che sono umani e divini, eterni e presenti. I numeri e le forme geometriche che attraggono l'artista, con il loro fascino senza tempo, immutabili e immaginativo.

Parole scritte nella introduzione del mio libro *Visibili armonie*³¹ e che citavano parole del critico d'arte Enzo de Martino a proposito della mostra dei sei matematici della serie *Mathematica* di Mimmo Paladino alla Peggy Guggenheim Collection di Venezia nel 2002.

Mi sono sembrate le parole migliori per chiudere queste osservazioni sui numeri immaginari e la matematica.

Mimmo Paladino, *Mathematica*, acquaforte, 2001

³¹ Michele EMMER, *Visibili armonie*, Torino, Bollati Boringhieri, 2007.

