

L'Unità *due*

LUNEDÌ 31 AGOSTO 1998

Quando i film danno i numeri: così lo schermo ci aiuta a capire formule e calcoli apparentemente insolubili

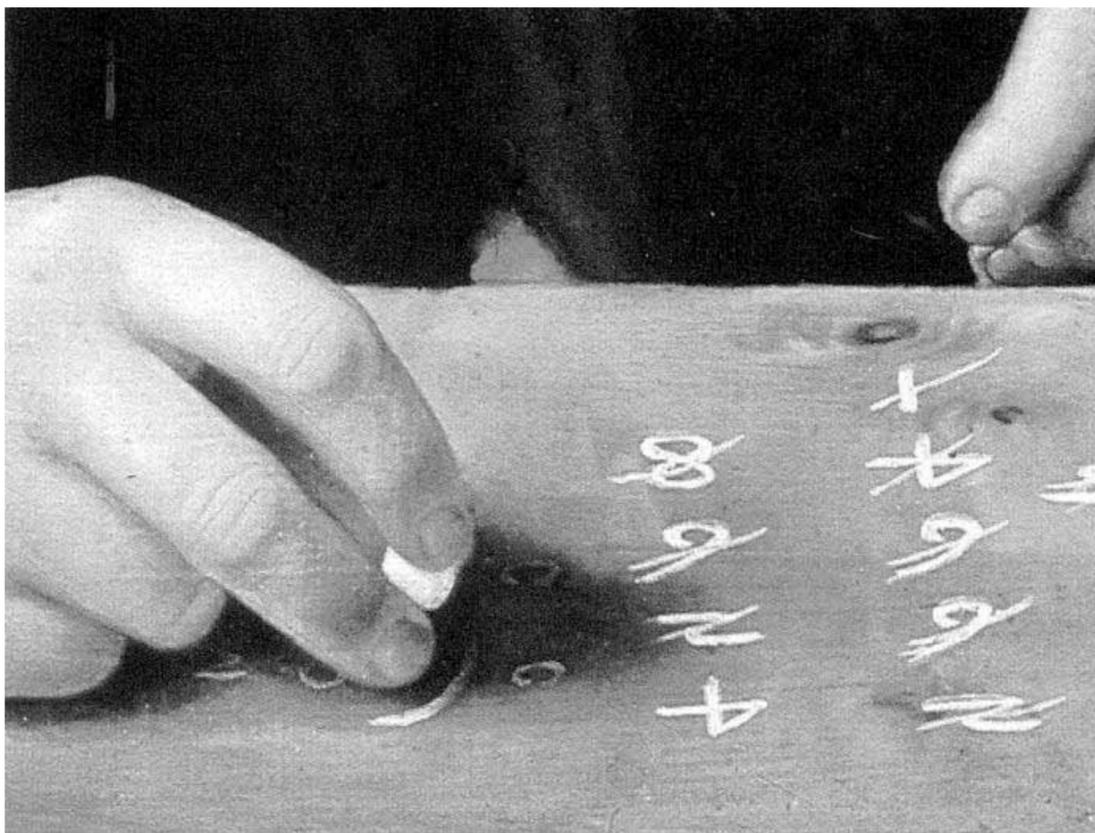
E Berlino ha assegnato anche i Fields

Non solo cinema, ovviamente: in questo mese d'agosto Berlino è stata la capitale mondiale della matematica, perché la città tedesca ha visto l'assegnazione delle medaglie Fields, un premio istituito nel 1924 (del quale si parla, sia detto per inciso, anche nel film «Will Hunting genio ribelle») che viene considerato un corrispettivo del Nobel. I premiati, come il nostro giornale aveva già riferito il 21 agosto, sono stati due professori di Cambridge, Richard Borcherds e William Gowers; il docente dell'Istituto di alti studi scientifici francese, Maxim Kontsevich; e il matematico di Berkeley Curtis McMullen. Le medaglie Fields sono attribuite (ogni 4 anni) solo a studiosi con meno di 40 anni. Per incoraggiare i giovani ricercatori, e perché la matematica è come lo sport: si dà il meglio da ragazzi, la storia lo dimostra.

DALLA PRIMA

Nel 1976 Thomas Banchoff e Charles Strauss alla Brown University a Providence, negli Stati Uniti, realizzano il film «Hypercube: projecting and slicing», una sequenza continua delle diverse proiezioni nello spazio a tre dimensioni di un ipercubo, un cubo in quattro dimensioni. È possibile vedere l'ipercubo muoversi nello spazio. La possibilità di avere sullo schermo di un computer l'oggetto geometrico in movimento permetteva di investigarne le proprietà, sperimentando in modo non dissimile dalle altre scienze. Un mezzo potente, capace inoltre di fornire immagini molto suggestive. Alcune delle idee di Banchoff sono poi state utilizzate nella realizzazione della saga di «Guerre stellari», di George Lucas. Da allora vi è stato un notevole incremento dell'uso della computer graphics in matematica. Non si tratta soltanto, come si potrebbe pensare, di visualizzare fenomeni ben noti tramite gli strumenti grafici, ma piuttosto di utilizzare strumenti visivi per riuscire a farsi un'idea di pro-

Dagli effetti speciali di «Guerre stellari» ai film sperimentali presentati in Germania in un festival. Ecco come la computer graphics aiuta la ricerca e trasforma la tecnica cinematografica



Matematica da cinema

Sopra, un dettaglio del quadro «Ritratto di un matematico» di Bartel Beham. Qui accanto Matt Damon in «Will Hunting»



PERSONAGGI

Renato e Will, geni ribelli

Cinema e matematica: un rapporto sotterraneo ma importante. Da un lato la ricerca scientifica aiuta il cinema in mille modi: da alcuni anni, l'uso della computer graphics è assolutamente fondamentale per effetti speciali visibili e «invisibili», spesso i più sofisticati e difficili da ottenere (un esempio: le comparse di «Titanic» disegnate al computer). Dall'altro, capita - più raramente - che la matematica diventi argomento narrativo, tema dei film. In anni recenti, è successo almeno due volte. La prima con un ottimo film italiano, «Morte di un matematico napoletano», esordio nella regia di Mario Martone (1992); la seconda con un buon film hollywoodiano, «Will Hunting genio ribelle» di Gus Van Sant (1997). La cosa curiosa, è che in entrambi i casi la matematica viene narrata in modo romantico, esistenziale: è come se essere geni dei numeri fosse un dono doloroso, un fardello ingombrante che segna drammaticamente le vite dei protagonisti. «Morte di un matematico napoletano» ricostruisce l'ultima settimana di vita di Renato Caccioppoli, personaggio «mitico» della scena culturale e politica della Napoli del dopoguerra. Genio precoce, simpaticissimo comunista (era nipote di Bakunin), professore universitario dalla vita a dir poco sregolata (era famoso, per dirne una, per andare a far lezione tenendo una gallina al guinzaglio), Caccioppoli stupì il mondo suicidandosi con un colpo di pistola nel 1959. Martone tenta di restituire il disagio esistenziale, grazie anche alla sofferta interpretazione di Carlo Cecchi: ne esce un film poco «matematico», ma affascinante per come racconta la vita di uno scienziato come se fosse quella di un artista maledetto. «Will Hunting genio ribelle» è invece la storia di un genio suo malgrado: una sorta di Mozart dei numeri, di estrazione proletaria, che lavora al Mit (il Massachusetts Institute of Technology) come bidello. Ma la sua vita cambia quando risolve, senza nemmeno sapere come, un complicatissimo problema lasciato a metà su una lavagna. Un film sulla carta difficile, che ha ottenuto un inaspettato successo (con numerose candidature all'Oscar) e ha lanciato due star, i due giovani attori che l'hanno scritto e interpretato: Matt Damon (stiamo per vederlo in «Saving Private Ryan» di Spielberg) e Ben Affleck (tra poco sugli schermi in «Armageddon»).

blemi ancora aperti nella ricerca matematica. Nel 1987 nasceva all'Università del Minnesota a Minneapolis il Geometry Supercomputer Project, con l'intento di mettere a disposizione dei migliori matematici del mondo grandi calcolatori con elevate capacità grafiche per risolvere problemi di rilevante interesse. Nell'ambito del Geometry Project sono stati realizzati tra gli altri due film in animazione computerizzata: «Not Knot», in cui sono studiati gli spazi comple-

mentari di un nodo, e «Inside Out», sul rovesciamento di una sfera da dentro a fuori. Quest'anno il Geometry Center è stato chiuso perché i finanziatori non sono stati contenti dei risultati economici raggiunti. Anche per la matematica valgono le regole di mercato! Molti di coloro che vi hanno lavorato si sono spostati in altri luoghi, tra cui alla Università Tecnica di Berlino, ove dal 1995 si tiene ogni due anni un workshop internazionale su «Visualization and Ma-

thematics». I video selezionati comprendevano, oltre al già citato «Inside Out» (che tra l'altro ha vinto il premio in palio), video realizzati con tecniche di computer graphics ma anche con tecniche tradizionali. Molto spazio alla simulazione, da come si testa la tenuta di strada di un'automobile (il famoso test di slalom che il nuovo modello della Mercedes non aveva superato) a come si costruisce un fantastico ottovolante in cui i passeggeri vengono fatti viaggiare a testa in giù. Il seris-

simo matematico tedesco che ha fornito il modello per la curva dell'ottovolante spiegava che per evitare danni ai passeggeri la curva doveva essere dolce (regolare dicono i matematici) e quindi serviva una curva tipo un polinomio di terzo grado. Poi si dice che l'algebra non serve! Spazio anche alle bolle di sapone, sia al computer che dal vero. Il prossimo convegno a Pechino nel 2002. Ci saranno sorprese.

Michele Emmer

L'ipotesi sostenuta da due storici: l'ex imperatore avrebbe ingerito una dose eccessiva di un farmaco «Napoleone fu ucciso da un medico malaccorto»

CARMEN ALESSI

POVERO Napoleone. Sconfitto, deportato, ammalato. Gli ultimi sei anni della sua esistenza a Sant'Elena, dopo la sconfitta di Waterloo, non furono certo eroici. E quella morte poi, dovuta - secondo la versione ufficiale - a un cancro allo stomaco, non era certo degna di un grande combattente, ma di un qualunque uomo della strada. Tuttavia, alcune teorie - diffuse negli ultimi anni - avevano ridato un po' di dignità al momento del suo trapasso. L'ex imperatore - dicevano queste teorie - non sarebbe morto per una comune

malattia, ma per un avvelenamento. La cosa avrebbe un significato non di poco conto: la sua figura, benché ormai vinta, era ancora degna di essere bersaglio di un complotto ordito forse dai monarchici francesi. Queste ipotesi avevano poi trovato una conferma nella scoperta, avvenuta alcuni anni fa, di tracce di arsenico nei suoi capelli. Ma la gloria di una morte violenta, ahimè, pare essere durata poco.

Secondo due storici, Thomas Hindmarsh dell'università di Ottawa e Philip Corso dell'università di Yale, ad uccidere Na-

poleone non fu una mano traditrice, ma quella piuttosto maldestra del suo medico che gli prescrive una dose eccessiva di un medicinale contenente mercurio. La notizia veniva riportata ieri dal giornale britannico *Sunday Telegraph*.

L'ipotesi dell'assassinio non regge, dicono i due studiosi. In primo luogo perché se Napoleone fosse stato avvelenato lentamente da gas emessi dalla carta da parati della sua residenza, come si era ipotizzato qualche anno fa, si sarebbero dovute trovare tracce dello stesso veleno nei corpi degli

altri abitanti di quella stessa casa. E invece nemmeno l'ombra. In secondo luogo - e questo sembra il punto essenziale, a loro parere - se il grande corso fosse stato lentamente avvelenato o se fosse stato malato di cancro, avrebbe dovuto essere molto magro. Ma Napoleone quando morì non solo non era magro, ma era addirittura obeso.

La storia - affermano quindi i due storici della medicina in uno studio che integralmente viene pubblicato dal «Giornale di storia della medicina» - è molto più banale (e incredibi-

le): Napoleone, in preda ad una crisi di vomito, si sarebbe rivolto al suo medico curante, il dottor Arnot, di nazionalità britannica. Quest'ultimo gli avrebbe prescritto una dose di Calomelano, un medicinale indicato in questi casi. Ma la dose, purtroppo, fu eccessiva. Il calomelano era un farmaco a base di mercurio e, se ingerito in dosi troppo elevate, poteva provocare emorragie gastriche. Proprio una di queste emorragie sarebbe stata la causa della morte.

Una morte indegna di cotale vita.

