

lutto

**LAURENT SCHWARTZ:  
UN MATEMATICO A SINISTRA**  
Il matematico francese Laurent Schwartz, professore all'École Polytechnique e membro dell'Accademia delle scienze, è morto il 4 luglio scorso a 87 anni. Grazie alla sua «teoria delle distribuzioni», è stato il primo francese a ricevere nel 1950 la medaglia Fields, equivalente del premio Nobel per la matematica. Uomo di scienze impegnato, definiva se stesso come «uomo di sinistra oltre che matematico»: partecipò alla resistenza antinazista e fu sospeso dall'insegnamento, dal 1960 al 1963, per le sue posizioni a favore dell'indipendenza dell'Algeria. Si batté contro l'invasione russa in Afghanistan e per la causa palestinese.

cartoon

## ADDIO A WARD KIMBALL, PAPÀ DI QUEL SIMPATICO GRILLO PARLANTE DISNEYANO

Renato Pallavicini

Non sappiamo come sarà il Grillo Parlante di Peppe Barra nel *Pinocchio* che verrà di Benigni. Sappiamo per certo, però, che non solo avrà poco a che fare con l'originale collodiano ma anche con la versione disneyana a cartoni animati che ne diede Ward Kimball (uno dei mitici nove animatori che collaborarono con Disney fin dagli inizi) morto l'altro ieri a Los Angeles all'età di 88 anni. E Giminy Cricket (così si chiamava il Grillo nell'originale cartoon del 1940), del resto, aveva ben poco a che spartire con il severo ed alquanto noioso «precettore» del celebre burattino. Con una tuba splendente in testa, le ghettoni, un panciuto rosso dal bottone dorato, palandrana nera ed ombrello-bastone, il Grillo di Kimball assomiglia

piuttosto a un personaggio dickensiano. «Sembrava Mr. Pickwick, ma senza orecchie, naso e capelli» raccontò una volta l'animatore spiegando anche che Disney lo costrinse a disegnarlo e ridisegnarlo 14 volte per renderlo più umano. «La gente - aggiungeva Kimball - lo accettava come un grillo solo perché gli altri personaggi del film dicevano che lo era». Doppiato dal cantante Cliff Edwards (in italiano la voce gli fu data dal grande Carletto Romano) cantava e danzava facendo roteare il suo ombrello-ba-



stone quasi fosse Fred Astaire; e i due numeri musicali in cui canta *When you wish upon a star* e *Give a little whistle* restano nella storia del cinema. Il Grillo Parlante non è il solo *character* creato da Kimball che ha partecipato a quasi tutti i lungometraggi storici della Disney: da *Biancaneve* (sua la sequenza in cui i nani mangiano la zuppa, esclusa dalla versione originale del film e poi recuperata nella riedizione restaurata di due anni fa) ad *Alice nel paese delle meraviglie*, a *Dumbo* di cui disegnò alcune sequenze chiave, ai *Tre caballeros*. Arrivato agli studi Disney nel 1934, Kimball vi lavorò fino al 1972, quando smise di fare l'animatore, anche se restò consulente della major nel settore dell'animazione e, soprattutto, in quello delle attrazioni dei grandi parchi a tema, da Disneyland ad Epcot, dove fece valere la sua grande passione per i treni in miniatura di cui è sempre stato un accanito collezionista. Con Kimball scompare un grande talento della fabbrica di Topolino & Co. uno dei «nine old men» raccolti da Walt per dar vita a una delle più grandi fabbriche di sogni di Hollywood. Di quei nove grandi vecchi del cartoon, oggi in vita restano soltanto due: Frank Thomas e Ollie Johnston, la celebre coppia che ha firmato capolavori come *Biancaneve* e *Bambi*.

## DIAMO I NUMERI/2. Accettato dagli Arabi, usato negli scambi e nei mercati, nell'Occidente cristiano fu sentito quasi come un pericolo

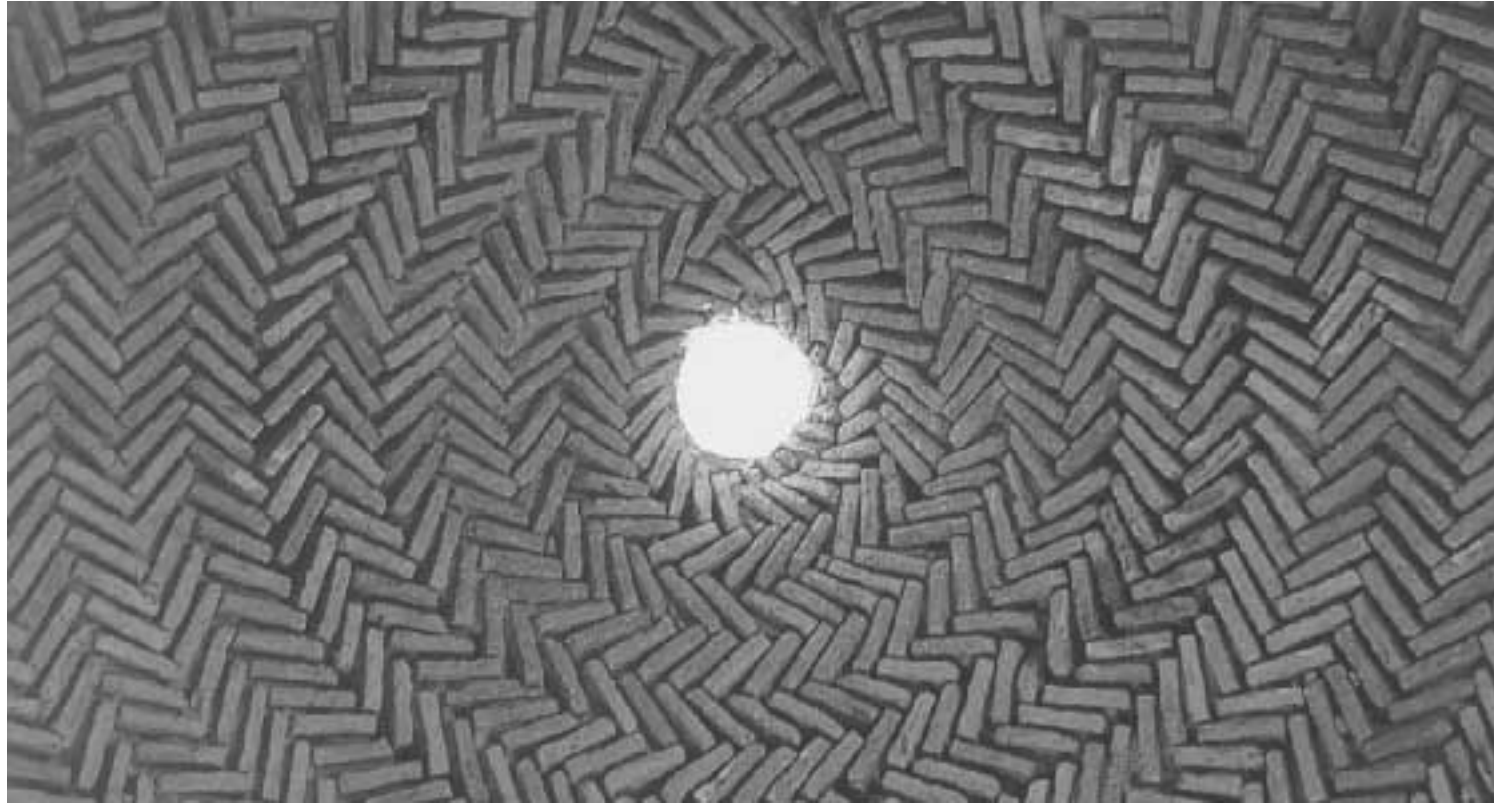
Pietro Greco

La pericolosa idea s'infiltrò in Occidente attraverso le terre infedeli dell'Andalusia e della Sicilia. Portava con sé la «cifra del niente». Oh, quanto dura ed eroica e prolungata fu la resistenza che gli Europei le opposero. Ma dopo qualche secolo dovettero arrendersi alla subdola quanto potente idea. E da allora, dall'epoca detta del Rinascimento, la «cifra del niente», lo zero, conquisterà il vecchio continente e parteciperà da protagonista assoluto alla nascita della nuova scienza.

Lo zero è il primo e il più strano dei numeri. La sua è una tipica storia mediterranea, quella di una migrazione di idee e di un contagio culturale. Una storia di incontro, di con-fusione e di revisione di titaniche visioni del mondo che inizia intorno al VII secolo, in India, quando sulle rive del Gange fioriscono i mille boccioli di una cultura mistica ma anche scientifica. Mentre in Arabia un popolo di nomadi inizia a scrivere, a interpretare e a portare in giro per il Medio Oriente e l'Africa settentrionale le parole di un Profeta, morto nel 632, avviando una grande e secolare civiltà. E mentre in Europa, come scrive lo storico della matematica Carl Boyer: «si sentiva soltanto il graffiare della penna del Venerabile Beda (637 circa - 735) che in Inghilterra scriveva intorno alla matematica necessaria al calendario ecclesiastico o alla rappresentazione dei numeri per mezzo delle dita». Insomma, la storia dello zero, quella pericolosa, inizia quando l'asse culturale del pianeta si trovava in Oriente. E l'Occidente viveva i suoi Secoli Bui.

In questo periodo gli indiani iniziano a rivedere i metodi hindu per scrivere i numeri, anche con parole e simboli. Si tratta di una revisione profonda che riguarda gli stessi fondamenti della matematica. In particolare gli indiani recuperano un simbolo che rappresenta l'assenza dei numeri, inventato qualche migliaio di anni prima dai sumeri, che era stato portato sulle rive del Gange da un giovane condottiero macedone, Alessandro detto il Grande, ma che non aveva mai avuto particolare fortuna nella sua patria d'origine, la Grecia. Questo simbolo non ha (non sembra avere) una funzione profonda, è un semplice operatore. Lo «zero operatore» posto alla destra di un numero, per esempio 2, lo moltiplica per dieci. In questo modo il «vero numero», il 2, assume così un valore dieci volte più grande e diventa 20. Gli indiani, dunque, si impadroniscono dello «zero operatore» e lo usano per oltre un secolo e mezzo. Finché un grande matematico, Mahavira, intuì che quel simbolo può assumere la dignità e diventare un numero vero, come tutti gli altri. Lo zero, simbolo 0, è il primo dei numeri ed è pari. Anche se quello che Mahavira chiama *sunya* (niente) e che William Shakespeare definirà il «vero zero» ha molte proprietà davvero strane. Se lo aggiungo a un qualsiasi altro numero, per esempio 2, questi non aumenta:  $2 + 0 = 2$ . Anche se lo sottraggo a qualsiasi altro numero, questi non diminuisce:  $2 - 0 = 2$ . Se invece moltiplico un qualsiasi numero per 0, ottengo sempre lo stesso risultato: 0. Anche se divido 2 o 3 o 4 per il nuovo numero, lo zero, sostiene Mahavira ottengo lo stesso e medesimo risultato: 0.

In realtà quest'ultima affermazione non è esatta. Anzi, è del tutto sbagliata. Se ne accorge qualche secolo dopo, secondo la ricostruzione



Cupola del mausoleo ghaznavide a Sangbast, Korasan in Iran. Sopra Jiminy Cricket il Grillo Parlante di Ward Kimball

riportata dallo storico Morris Kline, un altro grande matematico indiano, Bhaskara. Se divido 2 per 0 (2/0), la frazione resta immutata qualunque numero io vi aggiunga o vi sottragga. Quindi il valore della frazione non può essere 0: se aggiungo 2 a 0, infatti, questi non resta invariato ma diventa 2. Se aggiungo 3 diventa 3. E così via. Poiché la frazione 2/0 resta invariata qualsiasi numero io aggiunga o sottragga, allora il suo valore è pari a infinito.

Ecco, dunque, che sulla penna dei matematici indiani il numero zero produce due grandi prodigi: dà un valore numerico al niente, il «vero zero» è il numero che ben rappresenta il niente, e genera l'infinito. Nella pratica il «vero zero» funziona. Perché consente finalmente di introdurre i numeri negativi e di dare solide fondamenta all'aritmetica che permette di contabilizzare i debiti. Operazione necessaria, nelle sviluppate civiltà mercantili dell'India e dell'Islam. E, infatti, il nuovo numero inventato dagli indiani viene rapidamente fatto proprio dagli Arabi che lo diffondono in Medio Oriente e in tutta la parte meridionale del bacino medi-

Per Platone e Aristotele il niente non esiste e dunque non può esistere neppure il numero che lo rappresenta

### la serie

**Continua il nostro viaggio attraverso i numeri, quei piccoli segni che hanno dato vita a grandi costruzioni culturali. Nel precedente articolo Michelé Emmer ha parlato di Leonardo Fibonacci e del suo «Liber Abaci», alla base dei moderni sistemi di calcolo. Oggi Pietro Greco ci racconta la storia dello zero, un numero che sa di niente e dell'infinito, ovvero del nulla e del tutto. Ma, anche, un numero che ha posto più di un problema, non soltanto matematico, e ha mandato all'aria conti filosofici e teologici. Sullo zero sono stati scritti diversi libri. Ne ricordiamo alcuni, recenti, senza alcuna pretesa di completezza. L'ultimo in ordine di tempo è «Zero. La storia di un'idea pericolosa», che il giornalista Charles Seife ha appena pubblicato presso Bollati Boringhieri. C'è poi il libro «Zero. Storia di una cifra» pubblicato nel 1999 da Robert Kaplan presso Rizzoli. Nello stesso anno la casa editrice Cuen ha pubblicato «Zero e infinito», una raccolta di saggi su questi due concetti firmati, tra gli altri, da Giorgio Israel, Paolo Zellini, John Barrow. Un libro più antico, ma forse ancora interessante, è «Semiotica dello zero» pubblicato nel 1988 da Brian Rotman presso la casa editrice Spirali.**

terraneo. In realtà gli Arabi non si impadroniscono solo della cifra, ma anche dell'idea che sta dietro il numero: 0 rappresenta il niente. E loro lo ribattezzano, appunto *sifr*, che come il *sunya* degli indiani significa, appunto, niente o vuoto.

Portato a Ovest dai taccuini dei mercanti arabi e dai libri dei pronti matematici islamici, verso il XII secolo il nulla ridotto in cifra (e già, perché da noi l'arabo *sifr* non significa più niente, ma diventa la base etimologica di cifra) o, se volete, la «cifra del niente» bussò finalmente alle porte della dormiente Europa. E la spaventa. E

già, perché nel continente dove i mercanti scarseggiano e gli intellettuali sono isolati nei monasteri, il niente fa davvero paura. Minaccia le fondamenta stesse, invero deboli, della cristianità. Per capire il motivo della strana reazione che l'Europa oppone allo zero occorre fare qualche passo indietro nella storia della cultura occidentale. E ritornare al tempo della Grecia classica. Quando i filosofi tendevano a negare l'esistenza del niente. In realtà anche nella Grecia classica c'erano gli atomisti che al niente credevano, fino ad assurgerlo, insieme a quelle particelle minime

e indivisibili che chiamano atomi, a elemento fondante del Tutto. E, poi, in epoca ellenistica grandi scienziati, come Archimede, si avvicinano molto al concetto matematico di infinito, che del niente è, per certi versi, l'immagine complementare. Il fatto è che i Greci, sia in epoca classica sia in epoca ellenistica, non danno un valore numerico al niente. E fatto è che i più grandi tra i loro filosofi, Platone e Aristotele, ne teorizzano la non esistenza. Se il niente non può esistere, non può esistere neppure un numero che lo rappresenta. Per una sorta di estremo paradosso, Aristotele giunge a negare la non esistenza del niente nel tentativo di confutare per via logica i paradossi di Zenone, tra cui quello famoso del pie' veloce Achille che non riesce a superare la tartaruga. Non solo Aristotele non raggiunge il suo fine, confutare Zenone, ma sarà proprio grazie allo zero e al calcolo infinitesimale che sul concetto di zero e di infinito si fonda, che in epoca moderna il pie' veloce Achille riuscirà finalmente a superare l'invitta e altrimenti invincibile tartaruga.

Ma è ormai tempo di ritornare ai Secoli Bui

Da Newton e da Leibnitz in poi è lo strumento con cui si è realizzata la matematizzazione della fisica, fondamento della scienza

e allo zero che batte alle porte d'Europa. Lì, nel nostro continente in crisi, quello del niente era diventato un bel problema. Già, perché la Bibbia, nella sua Genesi, narra di un Dio che crea il mondo *ex nihilo*, dal nulla. La storia non aveva creato problemi agli Ebrei, che non erano disturbati dal concetto di niente e usavano tranquillamente lo zero operativo dei sumeri. Ma ne crea subito ai cristiani, che come sappiamo affondano le loro radici nella cultura greca, che nella sua matrice aristotelica nega il nulla e per fondare questa sua negazione propone un Primo Mobile, Dio, come origine del Tutto inteso come Tutto Pieno. E in questo Primo Mobile aristotelico che i cristiani credono di trovare il punto di congiunzione tra la cultura greca e la loro religione. Questo tentativo integrista non è affare da poco. E la creazione *ex nihilo* di cui è capace il Dio dei cristiani è uno dei formidabili ostacoli da rimuovere.

Dell'impresa si incaricano in molti. Tra questi i più grandi uomini di pensiero del cristianesimo: Agostino e Tommaso. Agostino cerca di risolvere il conflitto sul niente che nasce tra la filosofia di Aristotele e la narrazione della Bibbia, sostenendo che il nulla da cui Dio ha creato il mondo non è il vuoto fisico, che non esiste, ma un vuoto spirituale: l'assenza del divino, cioè il male. Dio ha creato il bene dal male. Tommaso preciserà poi che Dio non ha creato il mondo dal nulla, ma attraverso la progressiva eliminazione del nulla, cioè del male. Insomma nella interpretazione scolastica del mondo, la cifra del niente è una cifra puramente spirituale e non può certo essere ridotta a una cifra numerica.

Ecco, dunque, che quando sbarca in Sicilia e in Spagna come

rappresentazione numerica del niente, i cristiani d'Europa temono un nuovo e mortale attacco alla loro civiltà. E innalzano enormi barriere intorno al tentativo di arginare la logica irresistibile di quell'idea. Idea astratta di matematici, che ha il grave difetto di funzionare nella oltremodo pratica contabilità dei mercanti. Arginarne l'impeto non è impresa facile. Ci tenta Leonardo Pisano, che nel XIII mostra di apprezzare la ragion pratica di quel numero ma cerca di svuotarla della sua ragion critica. Per questo ribattezza il *sifr* arabo nel latino *zephirum* (da cui zero), per cercare di separare il numero 0 dal significato eversivo di niente. L'opposizione all'idea di zero si protrasse per secoli, fino al Rinascimento, coinvolgendo in una disputa logica sul significato di niente intellettuali come Pico della Mirandola e Marsilio Ficino. Ma, lentamente, prima il comodo numero poi la pericolosa idea sono stati assorbiti anche nella coriacea Europa. Fino a quando nel XVII secolo la «cifra del niente» non è diventata la base di quel calcolo infinitesimale che, da Newton e da Leibnitz in poi, è lo strumento con cui si è realizzata la matematizzazione della fisica. Fondamento, a sua volta, dell'intera impresa scientifica contemporanea.

Lo zero come rappresentazione numerica del niente si è presa la sua definitiva e clamorosa rivincita. C'è tuttavia da rilevare che ancora oggi, la fisica, ormai quantistica, ha difficoltà a concepire la realtà, fisica, del nulla. E quando parla del vuoto, anche se lo descrive con uno zero, preferisce parlare di un niente potenziale, pieno zeppo di materia ed energia virtuali pronti a divenire, come il niente del platonico Plotino, una concreta realtà. La logica non aborre più lo zero matematico, ma la natura forse continua ad aborre il niente.

A Caraglio una mostra sull'esperienza del «Teatro dei Sensibili» fondato trentadue anni fa da Guido Ceronetti: un microcosmo fantastico e fatto di surreale ironia

## Dare gioia è un mestiere duro, ma non per le marionette

Mirella Caveggia

«Preferirei di no». Potrebbe essere questo il motto di Guido Ceronetti, lo scrittore poeta e giornalista che a dispetto dell'indignazione che ribolle nei suoi scritti e nelle sue profezie intrise di pessimismo, vive appartato in Toscana in quieta opposizione a tutto quello che gli si agita intorno. La solitudine venata di severità subalpina, interrotta dalle visite degli amici, pochi e sempre gli stessi, gli ha portato il tempo dalla sua parte. E lui deve averne fatto un alleato, a giudicare dall'abbondanza della sua produzione. Frutto di tanta febbrile creatività sono

decine e decine di libri, un fiume di articoli che hanno fatto scintille su quotidiani e riviste, una pila di quaderni gremiti di note raccolte dopo aver puntato lo sguardo aguzzo sulle miserie di questa società dalla coscienza ambrunata. Senza parlare della catasta di oggetti che popolano il suo teatro, detto - chissà perché, dei Sensibili - un teatro di strada, elitario da un lato e popolare dall'altro, brulicante di marionette, corredo da casse, armadi, scatole, archivi, costumi, scenografie: un insieme fantastico, dalla surreale e sublime ironia, creato con il solo apporto di amici e di ammiratori che da anni lo sostengono e ne condividono il gioco bizzarro e sommo. Questo si esercita in un mondo

malaticcio e febricitante, crudele e vizioso, eppure sostenuto da una forte tensione spirituale, trapassato da una malinconia tinta di rabbia e dal senso dell'ineluttabilità del destino, un mondo che ha una collocazione nello spazio e nel tempo tutta sua, a cui si contrappone - almeno così sembra - il microcosmo del suo artefice, quotidiano e salutare, dove i pensieri veleggiavano sospinti dal vapore delle tisane e di verdure scondite, un mondo dove la televisione gode di alto sgradimento ed è bandita. Come l'automobile del resto, o il telefono, per lo più muto o a metà tempo attivo, dato che le connessioni con il resto del mondo non gli arrecano granché. Snessa per un attimo la solitaria

protesta contro l'insostenibilità della situazione in cui noi mortali siamo immersi, Guido Ceronetti si è fatto rivedere «a gentile obbligo». L'occasione l'ha fornita una mostra dal titolo lungo quanto il percorso che propone: *Dare gioia è un mestiere duro: trent'anni più due di Teatro dei Sensibili di Guido Ceronetti*. Prima che tutto questo patrimonio venga risucchiato dal Canton Ticino che gli ha fornito diritto di asilo, lo si potrà osservare al Convento dei Cappuccini a Caraglio, in provincia di Cuneo, dove è distribuito con sapienza scenografica (al Convento dei Cappuccini fino all'8 settembre). In questo posto bello e chiaro è apparso il festeggiato in occasione della giornata inaugurale, in-

teramente dedicata all'evento: figuretta chagalliana, con un'aria di artista di soffitta, più che mai simile alle sue caricature (è celebre quella di Fellini e sorprende che il cinema non lo abbia catturato). Leggero, silenzioso, sfuggente, ma sempre pronto a illuminare l'acre ritrosia con guizzi ironici, ha fatto pensare a Woody Allen.

Lo si è visto emergere così in una giornata marcia di pioggia, con l'impermeabile, la sciarpa, il basco nero sui capelli radi del colore delle nuvole. Si è prodotto in letture impagabili di poesie - Ungaretti, Kavakis, Pavese e altri - e ha divertito molto. Fra i manifesti, terreno propizio ai nonsense, e gli infiniti oggetti che spuntavano ovunque, disseminati

lungo un bel percorso affacciato su un giardino, Guido Ceronetti era perfettamente inserito. Poi se ne è andato, forse lo aspettava un aquilone per un viaggio di ritorno chissà dove. All'antico convento, sede dell'Associazione Marcovaldo, ha affidato quella ricchezza che la Svizzera ci porterà via e tutte le sue minuscole creature, maligne e ironiche, sofisticate e folli, che deve amare molto. Ma si fissa con quest'evocazione il ricordo di quel teatro che ci ha allietato davvero, «un gioco filosofico e istruttivo», portato attraverso un alito, una parola, un lieve movimento impresso, con voci e gesti zampillanti a capriccio, «come in un sogno, che si sa che arriverà, ma non cosa porta alla sua apparizione».