



Lo scienziato è da poco stato insignito della medaglia Planck. Prima di lui solo altri due italiani

“Con la teoria del caos studiamo come piccole reazioni possano produrre enormi cambiamenti”

Giorgio PARISI

“Ecco perché la fisica moderna è assurda come un testo di Beckett”

ANTONIO GNOLI

Nella eresia di Giorgio Parisi sembrano idealmente convergere i diversi aspetti di uno scienziato che, pur avendo dedicato larga parte delle sue energie intellettuali alla ricerca, non rinuncia agli altri interessi della vita. Ama la storia e la musica. Gli piace la letteratura. Sia di genere, come la fantascienza, che quella impegnata. Ha letto e riletto la *Recherche* di Proust, che ha poco del manuale scientifico e molto della vastità retorica del grande romanzo. Adora Ian McEwan. Ma anche Dumas. Non è blasé, non se la tira. Fa quello che sente di fare: con naturalezza, di re domestica. Veste in modo casuale - indossa un maglioncino girocollo e un paio di pantaloni stazzonati - l'ultimo premio Planck per la fisica. Non è un riconoscimento tra tanti. A vincere la medaglia Planck sono stati, fra gli altri, Einstein, Bohr, Heisenberg, Schrödinger, Landau, Pauli, Dirac. Tra gli italiani, prima di Parisi, soltanto due nomi arrichiscono la *palmares*: Enrico Fermi che ebbe la medaglia nel 1954 e Bruno Zumino che la ottenne nel 1989.

Lei professore in quale branca della fisica è specializzato?
«Ho iniziato con la fisica delle particelle, lavorando con Nicola Cabibbo, poi sono passato alla meccanica statistica e alla teoria della complessità. Il Planck è un

faccio per tre se ne accorge il pubblico». E la predisposizione in che cosa consiste?
«Per un matematico nella facilità di lavorare con i numeri. E in generale con il pensiero astratto. Un di loro affermò che la matematica moderna è quella scienza di cui non si sa bene di che cosa parla».

Incoraggiante.
«In molti casi serve l'intuizione. Bisogna sapere immaginare cose astratte. Richard Feynman - che è stato un famoso fisico - riusciva perfettamente a immaginare e a lavorare con gli oggetti che i matematici gli mettevano a disposizione».

Quando dice "oggetto" matematico intende qualcosa di diverso da un oggetto qualsiasi, che so?, un posacenere, una penna?

«L'oggetto matematico - che può essere una sfera, un cilindro, una superficie e così via - non necessariamente deve esistere in concreto. La parola più precisa per connotarlo sarebbe "ente" più che oggetto, perché quest'ultimo fa pensare a qualcosa di reale. Ma che un oggetto esista o no nel mondo reale, in matematica e in fisica, non è importante. Lo stesso mondo galileiano era piuttosto distante dal mondo reale».

Sorprende un po' la sua affermazione. La fisica galileiana non ha molte corrispondenze con la

I precedenti



EINSTEIN
Lo scopritore della relatività vinse la prima medaglia Planck nel 1929, insieme a Max Planck



BOHR
Per i suoi contributi alla "teoria dei quanti" il danese Niels Bohr ricevette la Planck nel 1930



FERMI
Enrico Fermi, medaglia Planck nel 1954. Prima di Parisi la ebbe anche Bruno Zumino, nel 1989

matematico peggio per il mondo». Nell'astrazione c'è dunque anche il rischio di non incontrare mai la realtà?

«Al matematico importa poco quanto un'ipotesi possa essere reale. Uno dei due fratelli Montgolfier gettò nella nebbia l'ancora del suo pallone aerostatico e quando la nebbia si diradò vide sotto un uomo che lo osservava. Gli chiese: "buon uomo può dirmi dov'è?". E quello: "Lei è a venti metri sopra di me". Al che Montgolfier gli chiese se per caso fosse un matematico. "Sì, come fa a saperlo?". Perché la sua risposta è esatta ma non serve a niente».

Davvero è inutile?
«Intendiamoci, le astrazioni matematiche alla fine sono utilissime. Einstein, che all'inizio della carriera non era ferratissimo in matematica, si servì a man bassa del formalismo matematico, sviluppato da alcuni geometri italiani alla fine dell'Ottocento, per la sua teoria sullo spazio curvo».

Cosa ha significato il passaggio dalla fisica classica a quella moderna?

«Se penso al Novecento è stato

come passare da *Amleto* ad *Aspettando Godot*. Scherzo naturalmente. In realtà, quando diciamo fisica moderna intendiamo le due grandi rivoluzioni che ci sono state all'inizio del secolo scorso: da un lato, la doppia relatività, ristretta e generale, e dall'altro la meccanica quantistica. Le cose insomma si fanno molto più complicate rispetto a Galileo e a Newton. Assistiamo a un drastico allontanamento dal senso comune».

Non si rischia di dar vita a una casta separata di specialisti, la cui lingua è totalmente incomprensibile ai più?

«Anche gli studiosi che si occupano di sanscrito vivono in una dimensione a parte. Ci sono mondi astratti che non corrispondono a quelli che troviamo tutti i giorni. E ciò si chiama specializzazione dei saperi».

Proprio la fisica è tornata a occuparsi di problemi che nascono da osservazioni molto concrete: tipo il comportamento della sabbia che scende da un pugno chiuso, o come si impregna un foglio di scotch immerso nel caffè.

«È vero. Ricordo che quando iniziai a occuparmi di fisica, si pensava che problemi del genere non ne facessero parte. Perché non c'erano gli strumenti concettuali per studiarli. Perché ad esempio l'acqua bolle a 101 gradi diventa vapore? Perché una piccola escursione termica crea un grande cambiamento? Perché le diverse circunvoluzioni del cervello di due gemelli monovulari, perfettamente uguali all'esterno, producono situazioni totalmente diverse?».

C'entra la teoria del caos?
«Sì, con essa si studia, dal punto di vista matematico e fisico, come una piccola reazione alle condizioni iniziali produce un grosso cambiamento».

È il famoso battito di ali della farfalla che da un continente all'altro provoca un uragano.

«Questo vale anche per i nostri comportamenti. È probabile che se uno fosse passato, un minuto prima o un minuto dopo, in un dato posto, il risultato avrebbe potuto essere completamente diverso. La teoria del caos si è sviluppata per cercare di capire che cosa si



può comprendere nella perturbazione di un sistema».

C'è anche un aspetto qualitativo non solo quantitativo nella ricerca?

«Esattamente. Si affrontano gli aspetti qualitativi quando non si è in grado di fare i conti con le quantità. Se devo calcolare il moto dei



Scienza

Spesso le ipotesi della scienza hanno poco a che vedere con il senso comune

premio, se si può dire così, alla carriera. Ne sono ovviamente fiero e non me lo aspettavo».

In un fisico della sua levatura quanto conta la preparazione e quanto la parte innata?

«È come per il pianoforte: ci sono persone più dotate di altre per cinque ore di applicazione quotidiana si resterebbe dei mediocri musicisti. Non ricordo più quale pianista diceva: "se non faccio esercizi un giorno, se ne accorge solo Dio, se non li faccio per due me ne accorgo anch'io, se non li

realità?

«Le ha nel senso che alla finetutto, o quasi, confluisce nella realtà. Ma le sue ipotesi hanno poco a che vedere con il mondo esterno. Galileo immaginò la teoria del moto in assenza di attrito, ma con ogni evidenza egli era consapevole che nel mondo reale, senza attrito non avremmo potuto neppure camminare. Quando Torricelli volle dedurre matematicamente quello che Galileo aveva sperimentato, giunse alla conclusione che se il mondo vero si comportasse in un modo un po' diverso dallo schema

il Caffè Letterario

Il racconto dei grandi della letteratura

CESARE G. DE MICHELIS RACCONTA
FËDOR DOSTOEVSKIJ E LA RICERCA DELLA VERITÀ.

La grande letteratura raccontata dai protagonisti della cultura contemporanea.

Nel 12° DVD, Cesare G. De Michelis racconta Fëdor Dostoevskij. Un "possente eroe della cultura" - lo definisce De Michelis, esperto conoscitore della letteratura russa - che attraverso capolavori assoluti della cultura occidentale, da "I demoni" a "Delitto e castigo", da "L'Idiota" a "I fratelli Karamazov", indaga i temi alla base della nostra esistenza: la fede e il dubbio, il bene e il male, la vita e la morte. "Il Caffè Letterario" quando la letteratura è un piacere.

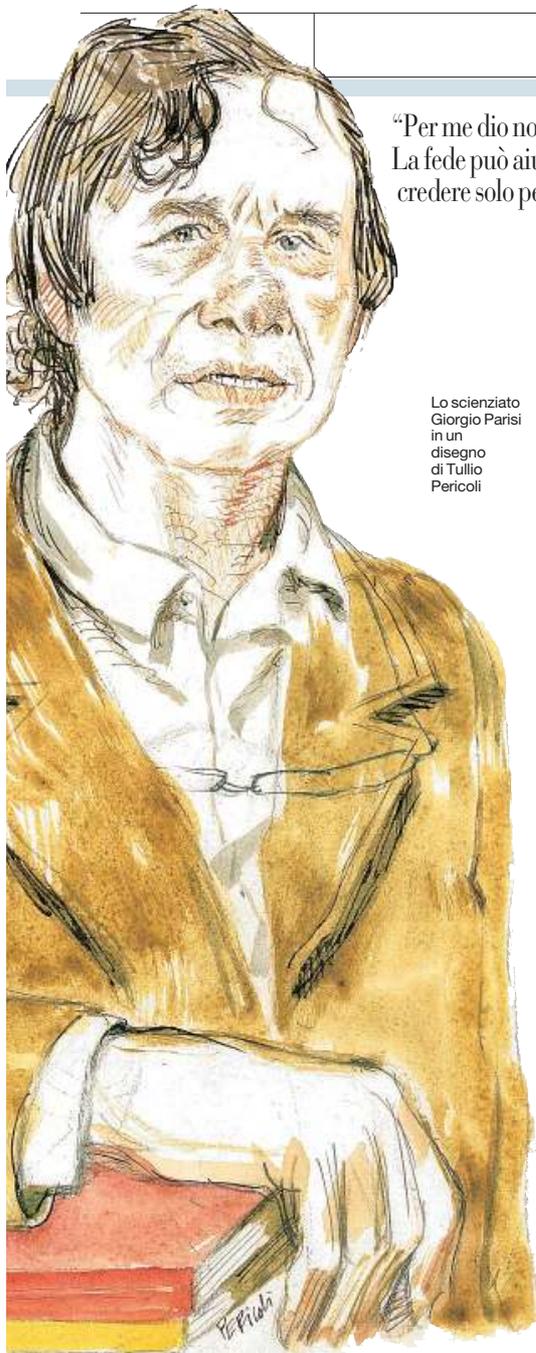


DVD con traccia mp3

<http://temi.repubblica.it/iniziativa-caffeletterario/>

IN EDICOLA IL 12° DVD Cesare G. De Michelis racconta Dostoevskij con la Repubblica + L'Espresso

Disco coniglio 12. 55 minuti. Prezzo copertina € 1,00 in più. Numeri raccontati da J. J. in 30 secondi.



“Per me dio non è neanche un’ipotesi
La fede può aiutare, ma non si può
credere solo per vivere meglio”

Lo scienziato
Giorgio Parisi
in un
disegno
di Tullio
Pericoli

mazione».

Un’informazione o un concetto si spalmano su una rete di neuroni.

«Esattamente. Come dicono i biologi non esiste un neurone specifico che sia responsabile del concetto di “nonna”. Per cui, diversamente da quello che accadrebbe in un computer, se cancellassimo quel singolo neurone non perderemmo il concetto di “nonna”. I biologi recentemente hanno avuto un bell’aiuto dai fisici».

Cosa la sorprende nella ricerca di uno scienziato?

«Quello che mi sorprende, e in genere non si valuta abbastanza, è il fatto che quanto uno scienziato cerca non è detto che sia ciò che alla fine trova. Le faccio un esempio. Sarebbe stato molto complicato far nascere in un sol colpo la meccanica quantistica, per la semplicità che dal momento che si distacca totalmente dal senso comune nessuno sarebbe stato in grado di immaginarla. Quando Planck gli ha dato un nome lo ha fatto perché ogni volta che si è trovato davanti a un problema che non poteva risolvere con la fisica classica, lo accantonava e a forza di accumulare casi anomali o inspiegabili con gli strumenti tradizionali, è riuscito a creare quell’insieme di “oggetti” che col tempo hanno dato vita alla teoria dei quanti».

Una teoria può essere bella, oltre che vera?

«La teoria di Einstein era più elegante di quella di Newton. Ma in fisica l’eleganza non è un fattore estetico, è connessa alla concisione, alla capacità di spiegare una classe più o meno ampia di fenomeni ricorrendo a ipotesi minime».

È l’etica: in che misura lo scienziato ne deve tener conto?

«C’è un’etica professionale: non affermare cose false sapendo che sono false. Poi c’è la responsabilità dello scienziato verso la società. Ma qui la questione si complica. Io ad esempio non ho mai lavorato né lavorerei a un progetto militare. Mi sono anche chiesto se avrei mai partecipato al progetto Manhattan. Se avessi saputo che i tedeschi erano lontanissimi dalla bomba atomica, certamente no. Ma se, come si pensava, fossero stati molto vicini, beh allora la scelta sarebbe stata molto più difficile».

Lei crede in Dio?

«Dio per me non è neanche un’ipotesi».

In un lontano incontro, Cabibbo disse che la fede è comunque un bel vantaggio.

«Non dubito, se uno crede. Ma uno non è che può credere per vivere meglio. Cabibbo è stato Presidente dell’Accademia Pontificia, ma non so quanto credesse».

Lei non prese il Nobel per le sue scoperte e fu dato ad altri che le avevano utilizzate. Fu un’ingiustizia?

«A guardare oggi la questione penso che il vero danneggiato fu il comitato del Nobel, perché le cose scoperte da Cabibbo restano, i comitati passano».

Dopo la medaglia Planck, si dice che lei sia in odore di Nobel.

«Mi pare un’esagerazione».

Le cambierebbe la vita?

«Spero proprio di no. Anche perché ci sono state persone completamente rovinate dal Nobel. Sono come dei santoni. Mi auguro di non fare quella fine».

grandi cassettoni, con i suoi cassettoni, contraddistinti da un numero, nei quali raccolgo informazioni che si possono utilizzare. La memoria umana funziona diversamente. Dico la parola “Giovanni” e ricordo la sua faccia. Dico “peperoncino” ed evoco il suo sapore, il colore eccetera. Se c’è la parola, se c’è il concetto, sono possibili tutta una serie di associazioni. Alla memoria umana basta vedere la metà di un oggetto per ri-

planeti utilizzo un formalismo matematico che mi consente di farlo in modo preciso. Se prendo un foglio di scotch potrei anche creare un modello che mi permette di determinare esattamente la posizione del bordo del caffè sapendo la distribuzione delle irregolarità della carta. Ma sarebbe un lavoro enorme. A questo punto o rinuncio a studiare il problema oppure cerco di affrontarlo in forma più qualitativa, più probabili-

Il Nobel

Spero di non fare la fine di quelle persone completamente rovinate dal Nobel



stica».

Su questo punto la fisica si incontra con la biologia?

«Moltissime applicazioni della fisica vengono fatte con i sistemi biologici. Una di queste è cercare di capire come funziona la memoria del cervello umano, che è molto diversa da quella di un calcolatore».

La differenza in cosa consiste?

«Possiamo immaginare la memoria di un calcolatore come una

conoscere anche la parte nascosta».

E i fisici in che modo sono intervenuti?

«Creando dei modelli di comportamento dei neuroni, una sorta di sistema di memoria associativa che funzioni come la memoria di un vero essere vivente. L’idea è che, diversamente dalla memoria del calcolatore, nella memoria umana non c’è il singolo neurone responsabile di una singola infor-

Satira in versi per l’anno che verrà

ICASTORI DI MARCHIONNE E L’OPERA DA DUE SOLDI

MICHELE SERRA

Viene gennaio, e le ragazze nude salutano dai nuovi calendari bellissime, ritratte alle Bermuda anche se sono di Forlì o di Bari. Saranno appese, come gli insaccati al chiodo di un ufficio, a stagionare così da illudere i giovani impiegati di stare tutti nudi e tutti al mare. Marchionne, che mantiene le promesse investe a Melfi, e inaugura le presse per costruire la nuova Topolino con gli operai portati da Pechino. Nuovo alleato del premier: Baltazar re di Bakù, nipote dello zar.

Febbraio. Scilipoti è già il passato. Nuovi contratti rafforzano il governo: il senatore Faust ha prenotato un seggio tra le fiamme dell’inferno. Ignoti eletti di lande trascurate vendono il culo per dare redenzione ai figli, ai genitori, alle cognate che plaudono alla nuova coalizione. Nell’emisfero dai velluti rossi tra inutili richiami dei commessi le donne del partito dell’amore come baccanti danzano per ore. Va Berlusconi in visita ufficiale da re Makonga, feroce ma leale.

Marzo. Marchionne sfida i sindacati a fare come fanno in Canada dove i castori, per quanto non pagati rodoni il legno senza dire un bah. Oppure fare come in Cocinca dove nessuno ha mai chiesto le ferie dove alla mensa c’è solo una sardina ma costruiscono le fuoriserie. O come gli operai di Tora-Tora che assemblano la nuova Ziguli e se ne fanno almeno dieci all’ora per premio posson fare la pipì. Summit di Berlusconi a Babaloo con l’avvenente regina Marilou.

Aprile. Nuovi tagli alla cultura. L’opera da tre soldi messa in scena con due soltanto. Una Bohème che dura dieci minuti, poi Mimì guarisce. Wagner: un’ouverture, e si finisce! Ridotti gli strip-tease: solo di schiena. Fine dei cast di massa: un solo attore farà Nerone, il leone e il gladiatore. Verso il Cenacolo il pubblico entusiasta corre per ammirar la nuova scena: hanno ridotto a quattro, quanto basta, gli apostoli che fan l’Ultima cena. Festa a Palazzo Chigi. Fa faville Ramirez, dittatore delle Antille.

Di maggio arriva l’ennesimo rimpasto. Vanno al governo Noi Sud, Voi Est, Io Pure il gruppo misto, e il poco che è rimasto delle legioni Libere e Future. I vescovi spediscono un messaggio di vivo apprezzamento a Berlusconi che lo riceve mentre fa un massaggio in quei suoi party un po’ giocherelloni. C’è Daisy, Cinzia, Wilma, forse Lory chine come si chiede alle devote: dev’essere per questa loro dote che Berlusconi piace ai monsignori. Un nuovo amico in visita solenne: è Trog, un re marziano con le antenne.

Arriva giugno, e “Porta a porta” chiude con un’idea grandiosa, che i delitti tutti riassume, e più nessuno esclude. E’ un plastico. Olindo e Rosa ritti davanti alla villetta dei Franzoni però ricostruita ad Avetrana. E alla finestra c’è Girolimoni e Jekyll, sotto, con la palandrana. Se guardi bene, dietro una tendina si staglia di profilo Barbablu e per effetto sonoro, giù in cantina senti affilare il coltello di Landrù. A Roma, festa grande nei palazzi: Silvio riceve il Duce dei Carpazi.

Luglio. Un quesito su tutte le testate: quale sarà il ballo dell’estate? La Cacarola? Il Vaffanculo (un rap)? Il Bucio-Bucio? La Vakkata? Il BRAP che può danzarlo anche una donna sola purché abbia bevuto Coca-Cola? E quanto piacciono le poppe tatuate? Sono di moda le droghe sifonate? Fa più tendenza il lifting del polpacchio o l’anello scrotale, molto macho? E deportarvi tutti, cari e care nelle miniere di sale, a lavorare? A Roma Berlusconi abbraccia forte il Saladinio, con tutta la sua corte.

Agosto. con un colpo a sensazione inaugurano il Ponte sullo Stretto che non c’è ancora, ma una proiezione lo mostra come fosse stato eretto. Il popolo entusiasta, a quell’effetto emette un lungo “ooohh!” di meraviglia perché la differenza si assottiglia tra ciò che è vero, e ciò che viene detto. A Napoli l’ammasso d’immondizia sparisce con l’ipnosi: non lo vedi e una merda calpesti con i piedi pensi che sia nutella, una delizia. In dirigitale, dai ghiacci senza fine arriva a Roma il re delle Aleutine.

Settembre andiamo, è tempo di migrare: ecco i pastori che passano per via tra le legnate della polizia. Erano tornati a Roma a domandare le sovvenzioni al ministro Zaia senza sapere che i soldi per i sardi sono stanziati già per i lombardi. E’ il nuovo assetto della zootecnia: bela raminga la pecora in Barbagia e al suo languire non cerca più rimedio mentre nella sua stalla di bambagia la mucca celtica mostra il dito medio. Intanto Silvio riceve Pugaciov ultimo zar, cugino di Krusciov.

Ottobre: le primarie, quelle vere, della sinistra, con tanti candidati i seggi pieni, i canti, le bandiere ed il festoso fluir dei risultati. Ha vinto Vendola, ex aequo con Bersani. Chiedono le elezioni già domani. Sono felici. E adesso, chi ha il coraggio di dirgli che si è già votato a maggio? In Parlamento il deputato Tizio da infami dicerie si sente afflitto: “Io non mi vendolo! Io non ho quel vizio! Lo sanno tutti che casomai mi affitto!” Incontro al vertice tra Silvio Berlusconi e il dittatore Adolfo Pantaloni.

Novembre. Nuovo attacco di Belpietro a Fini. Ecco titolo e sommario: “Lo prende tutti i giorni nel didietro da Bin Laden, che è il vero locatario del losco bilocale a Montecarlo. E il peggio è che quell’arabo, nel farlo carpisce a Fini i segreti di Stato come la storia del papa, rovinato dal poker clandestino, o di Bersani che è gay, ma non lo dice agli italiani. Veltroni spaccia droga al Prenestino”. La fonte? Gliel’ha detto l’uccellino. Roma fa festa: arriva il Gran Visir da Samarcanda, coi suoi quaranta Tir.

Dicembre, i ricchi festeggiano il Natale in tono basso, per non dar nell’occhio e per prudenza nascondono il caviale sotto uno strato di bieta e di finocchio. Passano nella neve i licenziati lungo la strada, con le teste basse ma senza rabbia: Sacconi li ha informati che non esiste più lotta di classe. Il vecchio Scrooge, da solo anche se è festa ha apparecchiato senza risparmiare e mangia tutto, perché non vuol lasciarsi qualcosa in frigorifero a chi resta. Silvio riceve, tessendone la lode l’ultimo grande amico, il re Erode.