

Progettare una macchina per tuffarsi nel passato o nel futuro? Il fisico Kip Thorne ci ha provato

DALLA PRIMA PAGINA Fantastico....

E che si potrebbe cogliere se si disponesse di mezzi adeguati. Ora l'avanzata della fotografia ha dato a questo sogno una consistenza nuova.

Ecco la chiave cercata. L'invenzione della pellicola cinemato... a lei quella cosa spaventosa che Roland Barthes ci ha insegnato a riconoscere: il ritorno del morto. Non per nulla, tra tutti i sistemi di rappresentazione, la fotografia è il solo che abbia come referenti non un oggetto bensì un momento, ossia il passato. Mettendo il lavoro del tutto alla portata di tutti i suoi clienti, la rivoluzionaria tecnica vedeva una nuova visione del tempo e lo rende portatile, percorribile, intercambiabile. Da qui la nascita di tanti racconti come l'Isola nascosta di Eugène Ionesco o L'arca di Camille Flammarion entrambi del 1883. Le macchine del tempo insomma nascono da un nuovo sguardo, anzi da quel che Milner non esita a chiamare, in modo più esplicito, il nuovo «terrorismo della luce».

[Valerio Magrelli]



Una scena del film «Ritorno al futuro»



Margherita Hack

Avere a disposizione una macchina del tempo? Non è una brutta idea. Ma non farei il solito viaggio a ritroso. Andrei verso il futuro, senza dubbio. Vorrei vedere quali progressi avrà compiuto l'umanità fra un secolo, ma anche fra due o tre, perché no. Insomma più in là che si può. Vorrei vedere i risultati del lavoro che stiamo facendo oggi, dove abbiamo sbagliato e dove, invece, abbiamo fatto bene. Il passato è certo affascinante, ma ci sono i libri di storia per questo. In fondo lo conosciamo già. Ed è già stato tutto fatto.



Sebastiano Vassalli

Certo il futuro è attraente, ma avrei qualche esitazione, avrei paura di non trovare più nulla oppure di trovare tutto cambiato. Scoglierei, quindi, il passato. Tutto, Andrei ovunque, in tutti i periodi della storia. Se però non fosse proprio possibile allora vorrei andare tra gli etruschi o in particolare nel IV secolo a.C., un periodo di crisi, un momento cruciale, piuttosto turbolento per quella civiltà. Ma scoglierei un punto di osservazione appartato, un piccolo borgo della Toscana, non troppo vicino Roma. Verso Chiusi, o Volterra.



Clara Sereni

Io per la verità amo vivere nel presente. Non vorrei utilizzare una macchina del tempo... anche se, come via «investigativa», potrebbe essere interessante. Per esempio per esplorare gli angoli della storia anche più recente. Mi interesserei tra le pieghe, in cerca di «fatti», cercando una obiettività assoluta che so difficile da ottenere. Cercherei una verità tra le tante interpretazioni discordanti. Ecco: vorrei poter vedere chi ha deciso la strage di Piazza Fontana.



Sergio Romano

Se avessi una macchina del tempo a mia disposizione vorrei essere trasportato sicuramente nella Parigi del Settecento. Voglio essere più preciso: a Parigi nel 1788. Perché? Perché vorrei respirare almeno con un anno di anticipo l'aria del fastidioso '89. Le idee, le emozioni che precedettero la Rivoluzione. Vivere un periodo abbastanza lungo per capire che cosa sia effettivamente successo, quale sia stata la preparazione che ha permesso un evento così straordinario. E poi, ovviamente, essere presente nel momento dello «scoppio».



Miriam Mafai

Il viaggio nel passato mi interesserebbe solo nel caso potessi intervenire sul corso della storia, modificare qualcosa. Allora non c'è dubbio: andrei a Washington il giorno in cui è stato deciso il lancio della bomba atomica su Hiroshima per cercare di impedirlo. In quel momento si è data una torsione alla storia mondiale che ha impedito una collaborazione tra le potenze negli anni successivi. E, senza Guerra fredda, oggi, forse avremmo un'Europa unita e democratica.

I predatori del

TEMPO

Anche il cosmologo Stephen Hawking infine ha ceduto. E riconosce che non ci sono limiti fisici alla possibilità teorica di costruire una macchina del tempo per scarrizzare a piacimento tra passato e futuro. Basta scegliere il passaggio più adatto al confine tra la teoria della relatività e la meccanica dei quanti. Il sistema lo ha messo a punto sulla carta, Kip Thorne. Bastano un paio di grossi buchi neri in un tunnel che li connetta e «buon viaggio!».

PIETRO GRUCCI

spazio-temporale e di tornare nel passato. Con la sua teoria della relatività generale nel 1916 Einstein ha rivoluzionato l'idea stessa dello spazio e del tempo. Essi non sono più i contenitori inaffabili dove accadono gli eventi dell'universo fisico come voleva Newton. Ma sono alton della dinamica cosmica. In particolare lo spazio e il tempo formano un unico ordito quadridimensionale, la cui geometria è modellata dalla materia. O meglio dal campo gravitazionale. Come tu ha dimostrato spiega Gödel a Einstein la storia di ogni particella forma una linea nello spazio-tempo. Una linea che si curva in presenza di campi gravitazionali molto intensi. Bene, se ammettiamo l'esistenza di un universo rotante e un campo gravitazionale abbastanza intenso, questa linea può chiudersi fino a formare un anello: una curva del tempo chiusa (CTC). E la particella può tornare nel passato. Anzi può viaggiare nel tempo. Non c'è nulla nella tua teoria della relatività che impedisca alla particella o magari a un essere umano di pendolare a piacimento tra passato presente e futuro imbattendosi in qualche «insormontabile» paradosso logico. Perché il tempo naufraga tra le altre cose potrebbe tornare nel passato, ucciderti i suoi genitori e impedire la sua stessa

nascita. Einstein confessa che l'idea di Gödel lo intriga e disturba fin da quando le ha elaborate nel 1916 le sue equazioni del campo gravitazionale. Da allora ha ben presenti i problemi fisici e i paradossali casi connessi alla teoria della relatività generale. Tuttavia egli è scettico sulla realtà fisica dei viaggi nel tempo. E lascia aperta la possibilità che un giorno soluzioni alle sue equazioni del campo gravitazionale le come quelle paradossali di Gödel possano essere scartate su basi fisiche. E non solo su basi logiche. Sono e poco frequentato scetticismo quello di Einstein. E prova di straordinaria modestia. Perché il più grande fisico del '900 riconosce che per quanto radicale e profonda la sua è una rivoluzione incompresa.

quando (nel 1986) Carl Sagan esperto sia di astrofisica che di fantascienza scrive un romanzo Contact. I suoi personaggi si spostano nel tempo viaggiando nell'iperspazio. Ma Sagan da buon astrofisico vuole che questi viaggi avvengano con protocolli di sicurezza accettabili. Per questo vola in California e chiede aiuto a Kip Thorne fisico teorico in forze al Caltech. Thorne accetta di affrontare il problema e in breve ottiene la soluzione (matematica) cercata. Sagan può stare tranquillo: non solo come sostiene Wheeler lo spazio-tempo è sfiorato da wormholes, piccoli buchi come quelli scavati dai vermi in una mela. Ma questi tunnel, almeno sulla carta, consentono il passaggio anche a grosse particelle materiali. E persino a loro aggregati parlanti.

Come? Beh, basta seguire le istruzioni di Roy Kerr, fornito di un paio di buchi neri e di un wormhole che li connetta. Un buco nero è un oggetto previsto dalla fisica relativistica che ha un campo gravitazionale così forte che nulla (o quasi) può sfuggirgli neppure la luce. Precauzione vuole sostiene Thorne che i buchi neri siano piuttosto grossi. Almeno quanto un milione di stelle come il nostro Sole. Solo così il temponauta che vi entra può evitare la spaghetificazione ov-

Il fisico Frank Tipler spiega la sua «scandalosa» teoria: «Così dimostro che esiste Dio»

«Nel punto Omega saremo immortali»

NEW YORK Frank Tipler insegna fisica all'università di Princeton a New Orleans. È uno studioso serio, mitico e rispettato nella comunità scientifica internazionale. È un uomo per Nature, ha pubblicato diversi libri e numerosi articoli sulla più prestigiosa rivista americana di Scienze. La «Physical Review» ha con il suo ultimo libro «La fisica dell'immortalità» ha suscitato un paio di mesi fa un'ondata di polemiche. Non a caso, il suo articolo è stato ristampato in un numero speciale della rivista che alla luce di tutte le scoperte della fisica di questo secolo, Dio esiste e così pure il paradiso e il purgatorio. Il meglio ancora è Tipler dice che la resurrezione dei morti sarà ben più per una simulazione anziché un simulazione di processi atomici con particelle del futuro. Tutto si basa sulla teoria del Punto Omega, per Tipler lo stato finale dell'universo. Il punto Omega sta al futuro come il Big Bang sta al passato, è un punto terminale dell'asse del tempo. Con Dio.

diagnosticato ateo. Perché vuole dimostrare l'esistenza di Dio? Innanzitutto devo ammettere che continuo ad essere così convinto che la mia teoria sia giusta, che posso dire di credere, se non in Dio, nell'esistenza del punto Omega. Ma qual è la necessità scientifica di Dio? La mia è una teoria del futuro e la teoria di Dio è indispensabile. Se è vero che spazio e tempo sono aspetti della stessa realtà, il futuro è reale quanto il passato. Sappiamo che l'universo si è formato da 10 a 20 miliardi di anni fa e che continuerà ad esistere per almeno altri 100 miliardi di anni. La maggior parte della realtà è nel futuro e solo un piccola frazione di essa

è nel passato. E io penso che dovremmo guardare all'universo nel suo insieme, come Copernico guardava il sistema solare: non solo dal punto di vista della Terra, ma come un tutto unico. Ancora non è chiaro cosa è un Dio con tutto ciò... Mettiamola così: Dio viene definito come un essere onniscente, onnipotente, onnipotente. Nel futuro la vita intera come codifica di informazioni che vengono prese rivate dalla selezione naturale, dovrebbe invadere l'intero universo, la vita sarà perciò onnipotente. Per sopravvivere la vita guadagnerà il controllo di sempre più numerosi, fonti di potere, un potere che diventerà infinito e sarà perciò onnipotente. La vita in-

ternerà le sue conoscenze che diventeranno infinite alla fine del Tempo. Sarà quindi onniscente. La mia teoria del punto Omega assume che la vita vada avanti per sempre, ha come conseguenza un universo chiuso con il suo stato finale in un singolo punto Dio. Ma se ci sarà uno stato finale, che senso ha parlare di immortalità, come lei ha fatto nel suo libro? In un tempo soggettivo, una infinità di pensieri sono pensati tra ora e questo stato finale, che è ultimamente lontano e perciò sebbene i nostri risurrezione avverta in un momento vicino a quello finale, ancora davanti a noi c'è la vita eterna. Se un cosmologo bisogna stare molto attenti quando si parla di misurare il tem-

po, non c'è un tempo misurabile da tutti gli orologi. La meccanica newtoniana non usa come orologio il tempo di rotazione terrestre ad esempio. Il tempo di oscillazione atomica che noi usiamo adesso è inappropriato se accostato a singolarità nelle quali non ci sono atomi. In questo caso io uso un tempo soggettivo che si misura dal numero di pensieri individuali percetti. La fine del tempo è infinitamente lontana. Un infinito numero di pensieri saranno pensati tra ora e questo ultimo stato finale. Ma nel momento in cui l'universo comincerà a contrarsi ogni forma di vita si sarà estinta ormai. Dipende da cosa intendiamo per vita. Il concetto di vita non può essere certo ristretto nella molecola

del DNA. È ovvio che appena l'universo inizierà a contrarsi la temperatura salirà tanto da incenerire quella che volgarmente definiamo vita. Noi esseri umani del resto come mammiferi abbiamo davanti a noi solo qualche milione di anni prima di estinguerci. Ma se definiamo la vita come codifica di informazioni vediamo che le informazioni sono codificate a diversi livelli. Energia tra l'altro e l'altro c'è sempre un gap. È sufficiente dunque che nel avanti al punto finale i livelli di energia che codificano l'informazione siano livelli più alti di quelli della temperatura ambientale. Tutto ciò che a che fare con la predizione che la vita continuerà per sempre e informerà di sé l'universo. Ma la fine del Tempo,

Il punto Omega, non sembra molto consistente con il Dio della teologia. E invece l'idea di Dio come punto finale, se non è consistente con il concetto di trinità, è intrinsecamente in contraddizione. Nella bibbia nell'esodo quando Mosè chiede a Dio il suo nome, il Signore gli risponde: «Io sono quello che sono». Si pone nel futuro. Dio in te nel Paradosso del dissenso, come un punto irradante luce in un buio nella Bibbia. Dio dice: «Io sono Alfa e Omega». Ma non crede di stare confondendo fisica e metafisica, come accadeva agli Scolastici? Ma la storia della scienza non è altro che la storia di una disciplina la scienza che ad un certo punto è insolubile. Il libro di dispendio, la metafisica, la trasformazione in problema fisico e filosofico. Per di più, la teologia e la fisica, o dovremmo tornare insieme, sono discipline profondamente legate tra di loro.