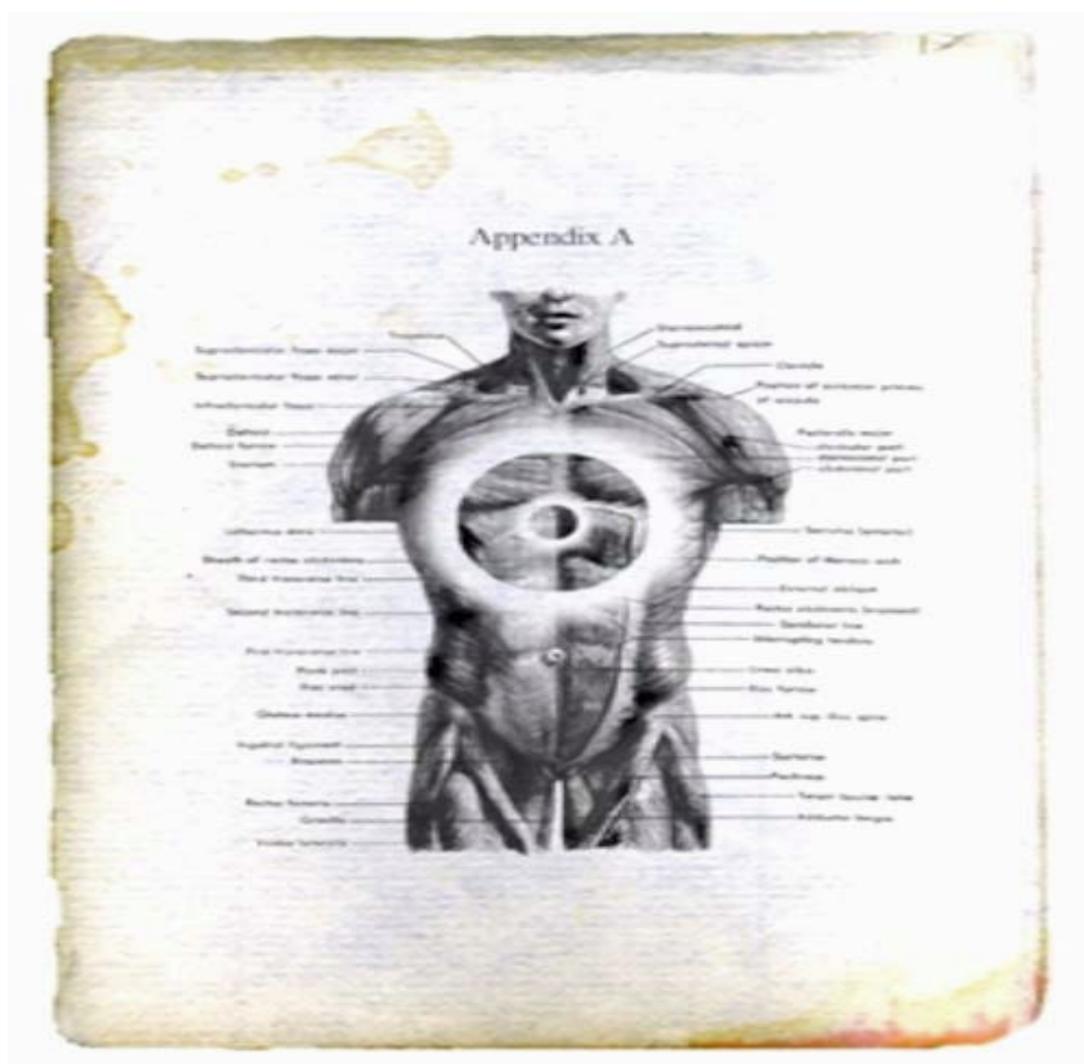


LA FILOSOFIA DEL VIAGGIO NEL TEMPO



a c. di
VITTORIO BACCELLI



TESSERATTO EDITORE

La filosofia del viaggio nel tempo
a c. di Vittorio Baccelli
Tesseratto Editore, Seville (E) dicembre 2010
baccelli1@interfree.it
No ©

*Tempo, spazio, né la vita, né la morte è la risposta.
Ezra Pound*

INTRODUZIONE. Queste pagine vogliono colmare una lacuna e al contempo vogliono esser utili per coloro che hanno intrapreso una ricerca al limite, sia sui viaggi nel tempo che sul teletrasporto e altre possibilità future. Scienza e fantasia si sommano nella ricerca che si basa soprattutto su testi e testimonianze da me reperiti sul web. Ecco a voi scienza, fantascienza, film e manga. Tutti assieme per la costruzione di una grande impalcatura che sorregge e costruisce la realtà nella quale scorriamo. Le intuizioni, la fantasia, le allucinazioni fanno anch'esse parte integrante della creatività umana e le loro realizzazioni modificano il presente e pertanto, il futuro. L'esistenza di un tempo fisico separato da un tempo filosofico è un problema che è stato al centro delle preoccupazioni di molti filosofi: da Heidegger a Bergson fino, risalendo indietro nel tempo, ad Aristotele. Perché Aristotele si pose la domanda: cos'è il tempo? E rispose in un modo molto complesso, in un modo molto involuto. Egli disse: «Il tempo è differenza, è moto, è una rappresentazione della differenza tra ciò che viene prima e ciò che viene dopo. Ma il moto è fisica. Chi determina la differenza di prospettiva tra ciò che viene prima e ciò che viene dopo? Questo è il problema. È l'uomo che determina le differenze o è la natura? Se è la natura allora, ovviamente, non vi è alcuna differenza tra il tempo filosofico e il tempo fisico. Ma se è l'uomo, allora la differenza c'è.» Quindi la domanda chiave è: chi, o cosa, introduce la differenza tra ciò che viene prima e ciò che viene dopo? Heidegger,

individua una differenza molto forte tra passato e futuro. E mette in risalto che non è il tempo, così come è introdotto dai fisici, a determinare tale differenza. Questa è secondo Heidegger la ragione per cui la scienza non è in grado di raggiungere l'essenza nel descrivere l'universo. Ma penso che tutti gli sviluppi della scienza hanno dimostrato che il tempo, volendo intendere la direzione che ha il tempo, è un elemento essenziale della fisica dell'universo. Per cui la scienza resterà sempre alla superficie della descrizione dell'universo? Per esempio il fatto che si è costretti a parlare di un universo in evoluzione, perché è l'unico modo per descrivere i fatti che si osservano, può essere una prova che la direzione del tempo non è una costruzione dell'uomo, ma è insita nella natura. Ed è per questo che non è più possibile fare una distinzione tra tempo fisico e tempo filosofico. Ma anche la direzione del tempo, non risulta più immutabile e predefinita. Un ossimoro dunque? Quando si parla di ufo la maggior parte delle persone pensa ad esseri provenienti da altri mondi. Questa sembra essere l'ipotesi più plausibile della presenza di questi oggetti sulla Terra. Un'altra possibile ipotesi è la seguente: potrebbe esistere la possibilità che i visitatori, non vengano effettivamente da un altro mondo ma più semplicemente dal nostro. No non si parla di una civiltà sconosciuta o di una ricomparsa degli abitanti di Atlantide, ma più semplicemente del futuro. A questo punto non è più una considerazione di spazio ma solo di tempo. Questa ipotesi, potrebbe, vista fino a qui risultare alquanto fantascientifica, ma da quello che ultimamente la fisica ci ha svelato, questo non sembra poi tanto impossibile. E se venissero da un'altra dimensione? Quanto la provenienza da altri mondi, essa potrebbe anche spiegare molti strani misteri come l'abduction, il sezionamento di alcuni animali e soprattutto la loro costante presenza attraverso il tempo. Vediamo in seguito quello che la fisica ci dice riguardo la possibilità di viaggiare attraverso il tempo e sulla possibilità per ora teorica di costruire una macchina capace di fare questo viaggio. Gli studi più profondi in materia di viaggi temporali, prendono corpo dalle ben note teorie della relatività di Einstein, quella speciale e generale, penso entrambe note al grande pubblico in via divulgativa. Esistono comunque anche in natura vari modi per viaggiare attraverso il tempo?

LA FILOSOFIA DEL VIAGGIO NEL TEMPO, è anche il titolo di un libro di Roberta Sparrow, detta Nonna Morte, ex suora ed ex insegnante nel film *Donnie Darko*, del quale parleremo diffusamente più avanti in queste pagine. Un fantomatico libro dunque, intitolato *La filosofia del viaggio nel tempo* (non si sa se questo libro sia esistito davvero prima del film, o sia una leggenda metropolitana, diffusasi grazie ad un passaparola generale) è il motivo ispiratore di questa pellicola visionaria, diretta dal regista Richard Kelly. L'autrice del libro è una suora con un passato da scienziata, soprannominata Nonna Morte. Il suo *alias* è dovuto alla sua tendenza suicida ad attraversare, senza guardare se vi siano eventuali macchine in arrivo, il

violetto di casa sua per andare a controllare la cassetta della posta, sempre desolatamente vuota. Un giorno, però, le arriverà una misteriosa lettera di spiegazione di Donnie, che darà un senso all'intera vicenda. Ecco comunque il testo (vero o presunto) di Roberta Sparrow.

Prefazione

Vorrei ringraziare le sorelle della canonica di Saint John ad Alexandria, Virginia per il loro sostegno alla mia decisione. Per grazia di Dio, sono:

Sorella Eleanor Lewis

Sorella Francesca Godard

Sorella Helen Davis

Sorella Catherine Arnold

Sorella Mary Lee Pond

Sorella Virginia Wessex

L'intento di questo breve libro è quello di essere usato come una guida semplice e immediata in un'epoca di grande pericolo. Prego che questo sia semplicemente un lavoro di finzione. Se non lo è, allora prego per te, il lettore di questo libro. Se sono ancora viva quando gli eventi predetti in queste pagine avvengono, allora spero che voi mi troverete prima che sia troppo tardi.

Roberta Ann Sparrow

Ottobre, 1944

L'Universo Tangente

L'universo primario è in grave pericolo. Guerra, epidemie e disastri naturali sono frequenti. La morte arriva per tutti noi. La Quarta Dimensione è un costrutto saldo, sebbene esso non sia impenetrabile. Incidenti durante i quali il tessuto della quarta dimensione diventa corrotto sono incredibilmente rari. Se sopraggiunge un Universo Tangente, esso sarà altamente instabile, riuscirà a sostenersi per non più di alcune settimane. Eventualmente esso collasserà su se stesso, formando un Buco Nero dentro l'universo primario capace di distruggere tutto ciò che esiste.

Acqua e Metallo

Acqua e metallo sono elementi chiave del viaggio nel tempo. L'acqua è l'elemento di barriera per la costruzione dei Portali Temporalis usati come passaggio dagli Universi al Vortice Tangente. Il metallo è l'elemento di transizione per la costruzione dei Vascelli Artefatti.

L'Artefatto e il Vivente

Quando sopraggiunge un Universo Tangente, quelli che vivono vicino al Vortice si ritroveranno nell'epicentro di un pericoloso mondo nuovo. Gli artefatti forniscono il primo segno che un Universo Tangente è sopraggiunto. Se un Artefatto sopraggiunge, il Vivente lo recupererà con grande interesse e curiosità. Gli artefatti sono fatti di metallo, come una punta di freccia di un'antica civiltà Maia, o come una spada di metallo dell'Europa Medioevale. Gli artefatti che ritornano all'Universo Primario sono spesso collegati a una Iconografia religiosa, così come la loro apparizione sulla

Terra sembra sfidare ogni spiegazione logica. L'Intervento Divino è considerato l'unica conclusione logica per l'apparizione dell'Artefatto.

Il Ricevitore Vivente

Il Ricevitore Vivente è scelto per guidare l'Artefatto in posizione per il suo viaggio di ritorno all'Universo Primario. Nessuno sa come o perché un Ricevitore verrà scelto. Il Ricevitore Vivente ha spesso il dono di Poteri Quadridimensionali. Questi includono accresciuta forza, telecinesi, controllo mentale e capacità di evocare fuoco e acqua. Il Ricevitore Vivente è spesso tormentato da sogni terrificanti, visioni e allucinazioni uditive durante il suo tempo dentro l'Universo Tangente. Coloro che circondano il Ricevitore Vivente, noti come i Manipolati, avranno paura di lui e proveranno a distruggerlo.

I Viventi Manipolati

I Viventi Manipolati sono spesso gli amici più stretti e i vicini del Ricevitore Vivente. Essi sono inclini a comportamenti irrazionali, bizzarri e spesso violenti. Questo è lo sfortunato risultato del loro compito, che è di assistere il Ricevitore Vivente nel riportare l'Artefatto all'Universo Primario. I Viventi Manipolati faranno di tutto per salvare se stessi dall'Oblio.

I Morti Manipolati

I Morti Manipolati sono più potenti del Ricevitore Vivente. Se una persona muore nella Dimensione Tangente, essi possono contattare il Ricevitore Vivente attraverso il Costrutto Quadridimensionale. Il Costrutto Quadridimensionale è fatto di Acqua. I Morti Manipolati manipoleranno il Ricevitore Vivente usando il Costrutto Quadridimensionale. I Morti Manipolati prepareranno spesso una Trappola di Sicurezza per il Ricevitore Vivente per assicurare che l'Artefatto sia riportato senza incidenti all'Universo Primario. Se la Trappola di Sicurezza ha successo, al Ricevitore Vivente non resta altra scelta che usare i suoi Poteri Quadridimensionali per spedire l'Artefatto indietro nel tempo nell'Universo Primario prima che il Buco Nero collassi su se stesso.

Sogni

Quando i Manipolati si svegliano dal loro Viaggio nell'Universo Tangente, essi sono spesso assillati dall'esperienza nei loro sogni. Molti di loro non ricorderanno. Quelli che ricordano il Viaggio sono spesso sopraffatti da una profondo rimorso per il rimpianto per le dolorose azioni seppellite nei loro Sogni, la sola prova fisica seppellita dell'Artefatto stesso, tutto quello che rimane del mondo perduto. Un antico mito ci racconta del Guerriero Maia ucciso da un Punta di freccia caduta da una scogliera, dove non c'erano Eserciti, nessun nemico da trovare. Ci è stato detto del Cavaliere Medioevale, misteriosamente trafitto da una spada che non aveva ancora costruito. Ci è stato detto che queste cose avvengono per una ragione.

MULTIVERSI E UCRONIE s'intrecciano nei miei scritti, abbiamo così libri

maledetti come “*I protocolli dei savi di Sion*”¹, ucronici come “*La cavalletta non si alzerà più*”, o biografici come quelli su Tesla, Titor e Blissett. Aggiungerei a questi “*Teletrasporto paranormale*”² che è un proseguo delle tematiche “al limite” già precedentemente affrontate. Problematiche che riguardano non solo il multiverso, ma anche la velocità della luce e i tentativi del suo superamento; dato che con i razzi non andremo molto lontano, avremo forse in futuro i motori a curvatura basati sulle intuizioni di Alcubierre. Secondo la teoria di Miguel Alcubierre, lo spazio dovrebbe essere curvato (*to warp* in inglese) a formare un'onda che un veicolo spaziale potrebbe "surfare" e non c'è nulla che impedisca teoricamente la creazione di un motore simile, se non la grande energia occorrente. Ma è il futuro e il tempo ad affascinarmi particolarmente. Scoprire o avvicinarsi ad una tecnologia capace di farci spostare nel tempo, e perché no, anche nello spazio. Un teletrasporto spaziale e temporale: ma non è questo che cercava Tesla? Mentre Marconi lanciava con i brevetti di Tesla un nota musicale nello spazio, Tesla voleva carpire dall'etere l'energia (free energy) e teletrasportarla, mettendo così le basi del trasferimento sia della materia che dell'energia (ma non sono forse la stessa cosa?). Alcune domande si pone l'uomo contemporaneo. È possibile conoscere il futuro? È possibile viaggiare nel tempo? Cosa ha da dire la scienza attuale a proposito di un argomento come questo che da sempre è al centro dell'interesse e dell'immaginazione umana? Se la domanda significa conoscere anticipatamente eventi futuri, prevedere il futuro, allora bisogna ammettere che la scienza, nata in effetti per questo, riesce a farlo, pur nei suoi limiti, con notevole efficacia: semplicemente guardando l'orologio, uno dei tanti gadget accessibili ora all'uomo comune, riusciamo a sapere non solo l'ora, ma la posizione dei pianeti del sistema solare per il prossimo secolo, possiamo prevedere che, ad esempio, il 20 marzo del 2015 ci sarà un'eclissi solare o che, al prossimo passaggio della cometa di Halley, il massimo avvicinamento alla Terra avverrà il 29 luglio 2061. Tuttavia, pur sottolineando l'importanza e la meraviglia di una tale conoscenza, comunemente con la suddetta domanda non si intende conoscere il futuro come prodotto o conseguenza più o meno necessaria del passato e del presente; non si vuole una conoscenza come estrapolazione scientifica dell'informazione che possediamo, ma piuttosto ci si chiede se sia possibile acquisire informazioni che provengano direttamente dal futuro: in altri termini, ci si chiede se sia possibile prevedere il futuro. In fondo tutti sappiamo che il passato è esistito, è una realtà già attuata di cui conserviamo tracce, memorie ecc.; il presente esiste, è la realtà in atto; il futuro non esiste, è solo una realtà in potenza: come potremmo quindi vederlo? Eppure, anche se sembrerà strano, diversa è la posizione della scienza attuale. Anzi, i possibili modelli di spiegazione di una fenomenologia che comporti acquisizione di informazione dal futuro o addirittura viaggi nel tempo sono così numerosi e intrinseci alle moderne teorie fisiche che un fisico moderno non dovrebbe essere sorpreso se

1 Uno storico falso, di Vittorio Baccelli, Edizioni della Mirandola, New York 2008.

2 Tutti dell'Autore e pubblicati (e acquistabili) dalla www.lulu.com.

tale fenomenologia fosse provata sperimentalmente. Voglio essere più che chiaro su questo punto: non sto dicendo che la scienza moderna ha provato l'esistenza di fenomeni come la precognizione, la profezia o i viaggi nel tempo, almeno in maniera esatta; infatti spetta solo all'esperimento fornire una tale prova di esistenza e i pochi lavori seri in questo campo non hanno dato ancora un'evidenza sperimentale netta e indiscutibile di tali fenomeni. Quello che sto dicendo è che, qualora l'esistenza di tali fenomeni fosse provata, le attuali teorie scientifiche sarebbero in grado di fornire non uno ma più possibili meccanismi di spiegazione. Vorrei ragionare, non solo attorno al tempo, ma anche attorno ai futuri probabili. Mi ripeto: sono uno scrittore di letteratura fantastica e non uno scienziato o un matematico. Ciò nonostante rimasi affascinato dall'opera di Nikola Tesla e su questo grande scopritore ho scritto due libri. Ho proseguito poi con le biografie al limite e così sono nati i miei libri su John Titor e su Luther Blissett; in questo filone, o meglio nell'evoluzione di certe teorie, anch'esse al limite, va ad inserirsi "*Teletrasporto paranormale*". Anche su questo testo ho voluto inserire un capitolo su Tesla, poiché anch'esso ha contribuito non poco a farci riflettere sulla natura del tempo e le sue proprietà, in una ricerca che possiamo definire del "Viaggio nel tempo". Qualcuno dirà che questa ricerca può esser simile a quella della "Pietra filosofale" sulla quale gli alchimisti hanno invano sprecato fior d'energie. Ma anche questo non è esatto, grazie allo spreco delle energie degli alchimisti, la chimica ha fatto passi da gigante e oggi la trasformazione dei metalli è possibile, anche se economicamente sconsigliabile. Il viaggio del tempo sembra sempre più, per la scienza, una possibilità concreta, mentre il ricordare il futuro pare tutt'ora assai nebbioso. Vedremo se Raffaele Bendandi³ ci avrà colto se ne l'11 maggio

3 Nacque a Faenza, nel quartiere tradizionalmente denominato 'Filanda Vecchia', da un'umile famiglia, che non poté permettergli di proseguire gli studi superiori. Dopo le scuole elementari, seguì quindi un corso di specializzazione in disegno tecnico e fece l'apprendista da un orologiaio. Ciononostante all'età di 10 anni era già appassionato di astronomia e geofisica, tanto da costruirsi da solo un telescopio e diversi sismografi. In seguito al terremoto di Messina del 28 dicembre 1908, si appassionò allo studio dei terremoti e, grazie ad un lavoro non troppo faticoso di intagliatore del legno, riuscì a dedicarvi parte del suo tempo. Durante la Grande Guerra servì come meccanico in una squadriglia aerea. Bendandi fu quindi un ricercatore autodidatta: nel 1920 entrò a far parte della Società Sismologica Italiana e negli anni successivi formulò la propria teoria «sismogenica». Bendandi trasse ispirazione per la sua teoria dalle passeggiate fatte lungo la battigia, mentre era di guardia durante il servizio militare: nel 1919 intuì che la crosta terrestre, così come le maree, è soggetta agli effetti di attrazione gravitazionale della Luna. La sua teoria per la previsione dei terremoti (mai riconosciuta dalla comunità scientifica, anche perché egli non ne volle mai fornire un'esposizione formale) è basata sull'ipotesi che la Luna, gli altri pianeti del sistema solare e lo stesso Sole siano la causa dei movimenti della crosta terrestre, che effettivamente si deforma e pulsa con tempi e ritmi dipendenti dalla posizione dei corpi celesti all'interno del sistema solare. Nei suoi studi Bendandi sfruttò anche una profonda grotta nella vallata del Rio Senio dell'Appennino tosco-romagnolo per avere la conferma dell'influsso planetario attraverso un inclinometro. Una sua prima involontaria previsione la fece per il terremoto della Marsica il 13 gennaio 1915, quando si accorse che il 27 ottobre dell'anno precedente aveva lasciato un appunto al riguardo nel suo taccuino. Il 23 novembre 1923 fece

del 2011 avremo il terremoto a Roma, o se l'evento catastrofico del 5/6 aprile del 2012 avrà luogo. E quest'ultimo ci rimanda al 21 dicembre del 2012⁴ con tutte le sue previsioni, catastrofi e profezie che al momento si sono tradotte in libri, film e migliaia di pagine web.

È SOLO GRAZIE ad internet che anche questo testo ha potuto veder la luce, così come i miei precedenti testi già citati: internet infatti ci aiuta ad un lavoro collettivo, impensabile sino a pochi anni addietro. Basti pensare solo a quanto può essere importante una fonte come Wikipedia, dalla quale ho attinto anche per queste note.

registrare ad un notaio di Faenza una sua previsione: il 2 gennaio 1924 si sarebbe verificato un terremoto nelle Marche. Il terremoto effettivamente si verificò a Senigallia e il Corriere della Sera gli dedicò la prima pagina, chiamandolo *Colui che prevede i terremoti*. La sua fama crebbe anche a livello internazionale. Attraverso la sua teoria tentò di spiegare la catastrofe che potrebbe aver provocato la scomparsa di Atlantide. Egli sostenne che le forze gravitazionali planetarie, sommandosi, avrebbero provocato uno spostamento del polo geografico, con conseguente spostamento del rigonfiamento equatoriale e allagamento di alcune regioni del globo. Bendandi determinò nel 10431 a.C. l'anno in cui si sarebbe verificato questo cataclisma. Un secondo cataclisma di minori proporzioni, effetto del concorso delle forze gravitazionali di un numero minore di pianeti, si sarebbe verificato nell'anno 2687 a.C. e potrebbe corrispondere al Diluvio Universale. Egli stimò che un evento analogo a quello del 10431 a.C. si sarebbe ripetuto nella primavera del 2521 d.C. Nei suoi studi si occupò anche di stelle variabili, del Sole, di pologia, di studi cosmici e atmosferici e della radioattività atmosferica in relazione a scopi atomici. Oltre all'attività di scultore del legno intraprese quella di costruttore di sismografi: riuscì a vendere alcuni dei suoi modelli anche negli Stati Uniti. Nella sua casa-osservatorio si dotò anche di una biblioteca scientifica. Durante il periodo fascista, dapprima fu nominato nel 1927 da Mussolini Cavaliere dell'Ordine della Corona d'Italia; successivamente però venne diffidato dal pubblicare ulteriori previsioni sui terremoti in Italia, pena l'esilio. In realtà continuò a farlo, ma su giornali americani. Nel 1928 Bendandi suppose l'esistenza di altri quattro pianeti extra nettuniani sulla base dello studio dell'attività sismica, ai quali diede i nomi di Rex, Dux, Roma e Italia. Dopo averlo perfezionato, nel 1931 Bendandi affidò all'Accademia Pontificia il metodo da lui scoperto per interpretare il ciclo undecennale del Sole. In seguito riuscì autofinanziandosi a pubblicare *Un principio fondamentale dell'Universo*, dove descrisse la sua scoperta. Nel 1972 l'astronomo americano Wood e nel 1976 quello inglese Smith approdarono a risultati simili sullo studio delle macchie solari e del ciclo undecennale dell'attività solare, ma non citarono la pubblicazione di Bendandi. Nel 1959 Bendandi sostenne di aver scoperto un nuovo pianeta all'interno del sistema solare tra Mercurio e il Sole, cui diede il nome della sua città natale, Faenza. Ipotesi simili erano già state formulate nel 1859 dal matematico-astronomo Urbain Le Verrier: all'ipotetico pianeta era stato allora dato il nome di Vulcano, ma ad oggi non esiste conferma della sua esistenza. Sulla base della sua teoria, Bendandi predisse anche il terremoto del Friuli nel 1976: cercò inutilmente di avvisare le autorità competenti, che lo trattarono come un ciarlatano. Venne trovato morto il 3 novembre 1979 nella sua casa-osservatorio di Faenza. Solo anni dopo, grazie soprattutto all'associazione "La Bendandiana" (di cui è presidente Paola Lagorio), si iniziò a riordinare l'abbondante materiale lasciato da Bendandi, per poter maggiormente comprendere il suo lavoro ed i suoi studi. Attualmente, ricercando tra le sue carte e pubblicazioni, sono state raccolte 103 previsioni, 61 delle quali riguardanti l'Italia, tutte relative a terremoti.

4 "2012" di Vittorio Baccelli, Tesseract Editore, Seville (E), 2009.

Ma torniamo al nostro viaggio nel tempo che è l'ipotetico spostamento tra diverse epoche temporali, verso il passato o il futuro. Per "visualizzarlo" si usa comunemente l'analogia dello spostamento su una retta, una linea che rappresenta il tempo nella sua totalità. Alcune teorie scientifiche consentono, ad oggi, il viaggio nel tempo, ma solamente attraverso condizioni estreme impossibili da realizzare con le tecnologie attuali. La teoria della relatività prende in esame il fenomeno della dilatazione del tempo, registrabile soprattutto da osservatori che si spostino a velocità prossime a quella della luce (299.792,458 km/s), fenomeno verificato da numerosi esperimenti e che sembrerebbe lasciare la porta aperta all'ipotesi dello spostamento nel futuro. Ma bisogna notare come tale viaggio nel futuro non ha probabilmente nulla in comune con l'idea dei viaggi nel tempo usata ad esempio nella fantascienza. Il viaggio nel tempo nella narrativa e nell'immaginario collettivo viene utilizzato come espediente in tutti e due i modi in cui può avvenire: verso il futuro a velocità notevolmente accresciuta, o indietro fino ad un'epoca precedente. Il concetto di viaggio nel tempo è un'idea che affascina da tempi immemorabili l'umanità ed è presente in svariati miti e tradizioni religiose, che sia il mago Merlino a sperimentare delle regressioni temporali, o Maometto in viaggio a Gerusalemme che ascende al Paradiso ritornando prima che un bicchiere spezzato abbia versato il suo contenuto. È da tener conto che, dato il naturale evolvere del presente verso l'immediato futuro, tutti gli esseri viventi viaggiano comunque già di per sé attraverso il tempo, inesorabilmente dal concepimento fino alla completa disgregazione dell'organismo. La macchina del tempo "classica" a cui il cinema e le storie di fantascienza ci hanno abituato è solitamente rappresentata come un qualche veicolo o apparecchio dalle dimensioni di una moto o di un motociclo (di quelli a 3 o 4 ruote) o di un'auto. Si cavalca, se simile a moto, si entra se simile ad auto, si configurano i parametri di viaggio e si aziona il dispositivo: dopo pochi secondi si può uscire (o scendere) e ci si ritrova nell'epoca richiesta. Qualora ciò fosse possibile, non sarebbe tuttavia sufficiente. Il pianeta Terra infatti occupa, secondo per secondo, una posizione diversa lungo l'orbita intorno al sole. A sua volta, il sole orbita intorno al centro galattico e così via. In conclusione, un viaggio nel tempo così concepito dovrà necessariamente essere *anche* un viaggio nello spazio, altrimenti il crononauta si ritroverebbe sperduto nel vuoto spaziale al momento dell'arrivo. E qui entrano in gioco i parametri di gravità e la necessità dei tre orologi atomici, come si legge nei post di John Titor.

NEL CAMPO DELLA FISICA, l'esperimento ideale del viaggio nel tempo è talvolta usato per esaminare le conseguenze di teorie scientifiche come, per esempio, la relatività speciale, la relatività generale e la meccanica quantistica. È stato ampiamente comprovato con prove sperimentali che lo scorrere del tempo non esiste come tempo assoluto: infatti, come previsto dalla relatività ristretta, lo scorrere del tempo è differente per osservatori che siano in moto l'uno rispetto all'altro. Le teorie

della relatività einsteiniana sono ad oggi il maggiore strumento che abbiamo per poter ipotizzare delle condizioni realmente possibili di "viaggio nel tempo". Uno dei principi fondanti di tali teorie è la costanza della velocità della luce nel vuoto; tale principio permette già di identificare, di primo acchito, tre condizioni possibili legate alla possibilità di viaggio nel tempo. Alle velocità infraluminali, al di sotto della soglia della velocità della luce nel vuoto, esistono corpi dotati di massa, sia a riposo che accelerata, superiore a zero: tali corpi possono muoversi avanti ed indietro nello spazio ma non nel tempo; nel nostro "universo" la direzione del tempo è preordinata e corre dal "passato" al "futuro". Alla velocità della luce, lo spazio e il tempo si annullano: il fotone, dotato di massa a riposo nulla, può muoversi a questa fantastica velocità in quanto virtualmente privo di inerzia. Alla velocità della luce la contrazione del tempo è zero, e la dilatazione dello spazio è infinita. In queste condizioni, è impossibile identificare la posizione del corpo con un insieme di quattro coordinate: la coordinata temporale sarebbe la stessa in qualunque punto viene a trovarsi, ossia, un orologio alla velocità della luce continuerebbe a segnare lo stesso orario; le tre coordinate spaziali non sarebbero un numero finito. Ciò equivale a dire che il corpo si trova contemporaneamente dappertutto e in un eterno presente. Un corpo dotato di massa superiore a quella del fotone non può raggiungere la velocità della luce, in quanto, come compendio della legge einsteiniana dell'equivalenza tra materia ed energia ($E = mc^2$), tutta l'energia fornita per accelerare il corpo massivo a velocità prossime a quelle luminali viene convertita automaticamente in materia andando, in ultima analisi, a massificare ulteriormente il corpo stesso, accrescendone l'inerzia, il che richiede ulteriore energia per accelerarlo; in pratica si crea un circolo vizioso in cui l'energia non accelera più il corpo ma addirittura ostacola l'accelerazione del corpo stesso incrementandone la massa, in quanto convertita in materia. A velocità sopraluminali, invece, l'ipotetico corpo dovrebbe possedere soltanto una massa virtuale, sia a riposo che accelerata. A questa ipotetica particella è stato attribuito il nome di "Tachione"⁵. Esso si muoverebbe in uno spazio ancora nullo (in realtà,

5 Il tachione è una particella con un quadri impulso di tipo-spazio. Se la sua energia e la sua quantità di moto sono reali, la sua massa a riposo è immaginaria. È difficile interpretare il significato fisico di una massa di valore complesso. Un effetto curioso è che, a differenza delle particelle ordinarie, la velocità di un tachione *aumenta* al diminuire della sua energia. Questa è una conseguenza della relatività ristretta in quanto il tachione, in teoria, ha una massa che elevata al quadrato è negativa. Secondo Einstein, la massa totale di una particella è la somma della sua massa a riposo e della sua energia cinetica. La proprietà della causalità, un principio fondamentale della fisica delle particelle, pone un problema per l'esistenza fisica dei tachioni. Se un tachione esistesse e potesse interagire con la materia ordinaria, la causalità potrebbe essere violata: a grandi linee, non ci sarebbe più modo di distinguere la differenza tra il futuro e il passato lungo la linea degli eventi di una data quantità di materia ordinaria. Una particella potrebbe mandare energia o informazione nel suo passato, formando un cosiddetto loop causale. Questo porterebbe a paradossi logici come il paradosso del nonno, a meno che la teoria non sia impostata in modo da prevenirli. Attualmente una simile soluzione non è conosciuta: per esempio, il principio di auto consistenza di Novikov non è stato ottenuto all'interno di una teoria

dovrebbe muoversi in uno spazio negativo, il che non ha senso) e in un tempo "invertito". Praticamente, non sarebbe libero di muoversi nello spazio, e la sua successione temporale andrebbe dal futuro al passato, paradossale solo per la nostra esperienza quotidiana, ma non per la fisica. Nel "mondo sopraluminale", in pratica le conseguenze precederebbero la causa generante; l'effetto precederebbe la causa. Anche il secondo principio della termodinamica verrebbe ad esser invalidato: per esempio, vedremmo i cocci di vetro ricomporsi e generare un bicchiere; oppure un cadavere riprendere vita e ringiovanire fino al momento del concepimento. A proposito dei tachioni bisogna notare che, a rigore, la teoria einsteniana non vieta

quantistica dei campi, ma deve essere imposto. Come minimo il principio di relatività speciale dovrebbe essere abbandonato. Secondo la teoria della relatività generale, è possibile costruire modelli dello spaziotempo in cui alcune particelle viaggino più veloci della luce relativamente ad un osservatore distante. Un esempio è la metrica di Alcubierre. Comunque, questi non sono tachioni come i precedenti, in quanto localmente non superano la velocità della luce. Un'altra possibilità per risolvere i paradossi causali, proposta a suo tempo da David Bohm per trattare il paradosso EPR, consiste nell'esigere l'esistenza di un sistema di riferimento privilegiato nel quale non si osservano mai segnali, pur superluminali, che si muovono indietro nel *suo* tempo relativo (a questo punto una specie di *tempo universale* in senso lato). In tal modo è impossibile creare loop temporali, in qualsiasi sistema di riferimento. L'apparente moto indietro nel tempo di alcuni segnali diverrebbe in tal caso soltanto una specie di effetto ottico. Nel sistema di riferimento privilegiato, non c'è alcun moto indietro nel tempo. Questo ha come conseguenza che osservatori in moto rispetto al sistema di riferimento privilegiato non possono vedere ed emettere segnali arbitrari, ma solo quelli superluminali che si muovono in avanti nel tempo per il sistema di riferimento privilegiato. Vale la pena di osservare che nel quadro della relatività ristretta subluminale, non sarebbe mai possibile scoprire un simile "etere", il moto rispetto al quale però potrebbe essere rivelato misurando in ogni direzione la massima velocità (in quella particolare direzione) di un segnale superluminale osservabile. In tal senso i tachioni causali (o gli effetti non locali della meccanica quantistica) sono compatibili con la relatività ristretta in cui sia presente un "etere" sullo sfondo, infatti i due postulati della relatività ristretta, rimangono ancora validi, poiché la forma delle leggi naturali in forma differenziale non viene toccata (rimanendo così covarianti), ma viene aggiunta di fatto una condizione al contorno. Nella teoria quantistica dei campi un tachione è un quanto di un campo, solitamente un campo scalare, la cui massa al quadrato è negativa (è espressa cioè da un numero immaginario). L'esistenza di una particella simile comporta l'instabilità dello spazio-tempo vuoto, poiché l'energia del vuoto presenta un massimo piuttosto che un minimo (per lo meno rispetto alla direzione del tachione). Un impulso molto piccolo condurrà il campo a crollare, con un accrescimento esponenziale delle altezze, inducendo la *condensazione tachionica*. Il meccanismo di Higgs è un esempio elementare, ma importante, per capire che una volta che il campo tachionico ha raggiunto il potenziale minimo, cioè ha subito il processo di condensazione, i suoi quanti non sono più tachioni ma bosoni di Higgs, che hanno massa positiva. È importante sottolineare che anche per i campi quantistici tachionici gli operatori di campo commutano (o anticommutano) a punti separati tipo-spazio. I tachioni compaiono in molte versioni della teoria delle stringhe. In generale la teoria delle stringhe dice che ciò che vediamo come "particelle" (elettroni, fotoni, gravitoni e così via) sono in realtà diversi modi di vibrare delle stesse strutture fondamentali, le stringhe. La massa di una particella può essere dedotta dalle vibrazioni della stringa: come dire che la massa dipende dalla "nota" suonata dalla stringa. I tachioni appaiono spesso nello spettro dei possibili stati delle

velocità superiori a quella della luce: il raggiungimento di tali velocità è infatti vietato solamente ai corpi aventi massa. Esistono quindi degli oggetti, nell'universo, per cui tale divieto non è valido. Inoltre, tutte le formule della teoria della relatività contengono un termine temporale elevato alla seconda potenza, per cui la definizione di un tempo negativo non crea particolari problemi al modello fisico-matematico. Per quanto riguarda il "mondo infraluminale", quello di cui facciamo esperienza tutti i giorni, sappiamo, dalla relatività ristretta, che il tempo rallenta in un sistema di riferimento in movimento. In altri termini, più un oggetto si sposta velocemente rispetto a un altro, più il tempo per il primo oggetto passa lentamente se confrontato con il tempo del secondo, spostando in pratica il primo oggetto nel futuro del secondo. Nella pratica, ponendo un orologio di precisione su di un mezzo ad alta velocità, un aereo ad esempio, è normale riscontrare una discrepanza tra di esso e il rispettivo orologio di riferimento con cui è stato precedentemente sincronizzato, posto in un sistema in quiete (ad esempio sulla pista), dimostrando evidentemente che l'orologio del velivolo, spostandosi ad alta velocità dal suo riferimento, ha viaggiato qualche frazione di secondo indietro rispetto all'orologio posto a terra. A tale proposito dobbiamo pensare che la "velocità" con cui scorre localmente il tempo in un sistema in quiete è di un secondo al secondo, prendendo come sistema di riferimento lo stesso sistema (in quiete) in cui ci si trova. Nel precedente esempio sul velivolo il tempo scorre a meno di un secondo (tempo locale, sistema del velivolo) al secondo (tempo del sistema di riferimento, in quiete, sulla pista) in quanto sul mezzo in movimento la dimensione temporale è allungata e dunque il suddetto orologio impiega un tempo maggiore per emettere un "tic", ovvero per scandire un secondo; in altre parole c'è un lievissimo ritardo riscontrabile da evidenze strumentali sperimentali (gli orologi in movimento nel velivolo ci diranno che è passato meno rispetto a quanto ci direbbe un orologio in quiete), ma non dalla mente umana. Ciò corrisponde a dire che, viaggiando a elevate velocità, è possibile "risparmiare" qualche secondo. Per quanto riguarda i viaggi temporali riscontrabili dall'esperienza umana, le teorie einsteiniane della relatività ci dicono che per i corpi dotati di massa essi sono possibili solo per corpi che si spostino a velocità commensurabili con quella

stringhe, nel senso che alcuni stati hanno massa immaginaria; un esempio è lo stato fondamentale della stringa bosonica. A causa della loro natura misteriosa - in particolare della caratteristica di muoversi a velocità maggiore di quella della luce - i tachioni hanno spesso stimolato l'immaginazione degli autori di fantascienza. In numerose storie di fantascienza i tachioni sono utilizzati come mezzo per effettuare comunicazioni più veloci della luce, con o senza riferimenti a risultati di casualità; alcune volte sono parte di qualche tecnologia per il viaggio nel tempo. Ad esempio nella serie televisiva *Babylon 5* i tachioni sono usati per comunicazioni in tempo reale su lunga distanza. Il romanzo *Timescape* di Gregory Benford (vincitore del premio Nebula) implica l'uso di tachioni per trasmettere un messaggio di salvezza indietro nel tempo. Anche nel film horror *Il signore del male* di John Carpenter vengono tirati in causa i tachioni per spiegare come gli umani del futuro riescano ad inviare messaggi indietro attraverso il tempo per avvertire i personaggi della catastrofe imminente.

della luce nel vuoto oppure per corpi immersi in campi gravitazionali significativi (come in prossimità di un buco nero o di una stella di neutroni); il tempo viene in questi casi enormemente influenzato nel suo scorrere, fino ad arrivare addirittura a fermarsi in taluni casi estremi, come in prossimità dell'orizzonte degli eventi. Non a caso, i buchi neri, che sono gli oggetti fisici dove sono massime densità di materia e campo gravitazionale, sono associati alla possibilità di creare ponti spazio-temporali (ponti di Einstein-Rosen)⁶. Per capire un po' meglio il concetto di "tempo influenzato dalla gravità" dobbiamo raffigurarci lo spaziotempo (o "cronotopo", mutuando il termine dalla geometria) come un telo perfettamente elastico, ben tirato, increspato in

6 Un ponte di Einstein-Rosen o cunicolo spazio-temporale, detto anche wormhole (in italiano letteralmente "buco di verme", ma tradotto in genere col termine galleria di tarlo o cunicolo di tarlo), è una ipotetica caratteristica topologica dello spaziotempo che è essenzialmente una "scorciatoia" da un punto dell'universo a un altro, che permetterebbe di viaggiare tra di essi più velocemente di quanto impiegherebbe la luce a percorrere la distanza attraverso lo spazio normale. Il wormhole viene spesso detto tunnel gravitazionale, mettendo in rilievo la dimensione gravitazionale strettamente interconnessa alle altre due dimensioni: spazio e tempo. Questa singolarità gravitazionale, e/o dello spazio-tempo che dir si voglia, possiede almeno due estremità, connesse ad un'unica "gola" (tunnel o cunicolo), potendo la materia viaggiare da un estremo all'altro passandovi attraverso. Il primo scienziato a teorizzare l'esistenza dei wormhole fu Ludwig Flamm nel 1916. In questo senso l'ipotesi del tunnel gravitazionale è un'attualizzazione della teoria ottocentesca di una quarta dimensione spaziale la quale supponeva - ad esempio per un dato corpo toroidale, nel quale si trovino le tre dimensioni spaziali comunemente percettibili - una quarta dimensione spaziale che abbreviasse le distanze, e così i tempi del viaggio. Questa nozione iniziale fu plasmata in modo più scientifico nel 1921 dal matematico Hermann Weyl in relazione alle sue analisi della massa in termini di energia di un campo elettromagnetico. Attualmente la teoria delle stringhe ammette l'esistenza di oltre 3 dimensioni spaziali (vedere iperspazio), ma le altre dimensioni spaziali sarebbero contratte o compatte in base a scale subatomiche (secondo la teoria di Kaluza-Klein) per cui sembra molto difficile (si direbbe "impossibile") sfruttare tali dimensioni spaziali "extra" per fare viaggi nello spazio e nel tempo. Il termine inglese wormhole fu coniato dal fisico teorico americano John Archibald Wheeler nel 1957. Comunque, l'idea dei wormhole fu già teorizzata nel 1921 dal matematico tedesco Hermann Weyl nella sua analisi della massa in termini di energia del campo elettromagnetico. L'analogia usata per spiegare il concetto espresso dal termine wormhole è questa: si immagina che l'universo sia una mela, e che un verme viaggi sulla sua superficie. La distanza tra due punti opposti della mela è pari a metà della sua circonferenza se il verme resta sulla superficie della mela, ma se invece esso si scava un foro direttamente attraverso la mela la distanza che deve percorrere per raggiungere quel determinato punto diventa inferiore. Il foro attraverso la mela rappresenta il cunicolo spazio-temporale. I cunicoli spazio-temporali intra-universo connettono una posizione con un'altra dello stesso universo in un tempo differente. Un tunnel gravitazionale dovrebbe poter connettere punti distanti nell'universo a causa delle deformazioni spaziotemporali, permettendo così di viaggiare fra loro in minor tempo rispetto ad un viaggio attraverso lo spazio normale. I cunicoli spazio-temporali inter-universo collegano un universo ad un altro differente e sono definiti wormhole di Schwarzschild. Questo ci permette di congetturare la possibilità se tali tunnel spazio-temporali possano essere usati per viaggiare da un universo ad un altro parallelo. Un'altra applicazione del wormhole potrebbe essere il viaggio nel tempo. In questo caso sarebbe una scorciatoia per spostarsi da un punto spaziotemporale a un

qualche punto da alcuni gravi (un'increspatura è detta "curvatura spaziotemporale"). La gravità è rappresentata dalla deformazione di questo telo (per l'appunto, dalla curvatura spaziotemporale) che si flette, ad esempio, nei dintorni della massa di una stella, proprio come farebbe una palla da biliardo su un telo elastico. Il tempo può essere visto invece come l'inclinazione di questo tessuto, che in prossimità delle infossature si accentua (si dilata e si allunga). Se le teorie einsteiniane pongono un limite teorico alle velocità, che non possono superare quella della luce nel vuoto, non vi sono limiti teorici all'intensità di un campo gravitazionale e, quindi, alla deformazione dello spazio-tempo. Le speculazioni teoriche sulla creazione di "macchine per il viaggio nel tempo" sono quindi incentrate sull'ipotizzazione di deformazioni spazio-temporali di varia natura (oltre che su alcune soluzioni particolari delle equazioni presenti nelle teorie di Einstein, come ad esempio la Curva spaziotemporale chiusa di tipo tempo). La realizzazione di tali deformazioni, sempre estreme, necessita però di quantità immense di energia, che eccedono di gran lunga persino quelle prodotte nel Sole. Un esempio di costruzione spazio-temporale in grado di produrre viaggi nel tempo anche "all'indietro" è il Ponte di Einstein-Rosen.

I BUCHI NERI in veste di "macchine del tempo" naturali non sono facilmente sfruttabili per vari motivi. Quelli che seguono sono alcuni tra i più intuitivi. Di buchi neri ne esistono una grande quantità, di dimensioni estremamente variabili, tuttavia è sempre molto difficile collocarsi sul cosiddetto "orizzonte degli eventi" senza ricadere all'interno di esso. In realtà gli effetti gravitazionali del buco nero sono avvertibili anche prima di giungere all'orizzonte stesso, e non è facile quantificare la massa della singolarità centrale da cui dipende l'area coperta dall'orizzonte e il volume del buco nero medesimo. Anche un minimo errore nei calcoli porterebbe un ipotetico sperimentatore a cadere nel buco nero e a non uscirne più. Come macchina

altro differente. Nella teoria delle stringhe un wormhole viene visualizzato come la connessione tra due D-brane, dove le bocche sono associate alle brane e connesse tramite un tubo di flusso. Si pensa che i wormhole siano una parte della schiuma quantica o spaziotemporale. I wormhole di Lorentz, sono principalmente studiati nella relatività generale e nella gravità semiclassica. I wormhole attraversabili sono dei tipi speciali di wormhole di Lorentz che permetterebbero a un essere umano di viaggiare da un estremo all'altro del buco (tunnel). Per il momento esistono teoricamente differenti tipi di wormhole che sono principalmente soluzioni matematiche al problema: Diagramma incapsulato (embedded) di un wormhole di Schwarzschild. I cunicoli spazio-temporali lorentziani noti come cunicoli spazio-temporali di Schwarzschild o ponte di Einstein-Rosen sono ponti fra aree di spazio che possono essere modellati come soluzioni di vuoto nelle equazioni di campo di Einstein combinando modelli di un buco nero e un buco bianco. I wormhole lorentziani attraversabili permetterebbero di viaggiare da una parte all'altra dello stesso universo molto rapidamente oppure viaggiare da un universo ad un altro. La possibilità di wormhole attraversabili nella relatività generale fu per prima dimostrata da Kip Thorne insieme a un suo studente laureato Mike Morris in un documento del 1988; per questa ragione il tipo di wormhole attraversabile che essi proposero, tenuto aperto per mezzo di un guscio sferico

del tempo un buco nero sarebbe limitato, nel senso che potrebbe portare indietro nel tempo uno sperimentatore non oltre il momento della sua formazione. Se il buco nero fosse di tipo "non rotante" - cosa non determinabile a priori - non vi sarebbe alcuna possibilità di attraversare indenni l'orizzonte degli eventi: il verso preso sarebbe inevitabilmente diretto sulla singolarità centrale e lo sperimentatore risulterebbe ridotto a una stringa monodimensionale per ipercompressione a densità infinita. Quanto detto prima è applicabile, sia pure parzialmente, anche a un buco nero cosiddetto "rotante". Negli anni sessanta il matematico neozelandese Roy Kerr congetturò che l'impatto sulla singolarità può anche non avvenire se il buco nero è rotante. In tal caso si forma pur sempre una singolarità, ma sotto forma di anello toroidale e non come punto adimensionale (si immagini una ciambella; approssimativamente è questa la forma che assumerebbe la singolarità). In via puramente teorica sarebbe possibile immergersi in un buco nero di tale tipo e passare attraverso l'anello per emergere in un altro luogo e in un altro tempo, probabilmente in un universo parallelo, purché la direzione d'incontro col buco nero rispetti un certo angolo d'incidenza. Questa "soluzione Kerr" fu il primo esempio matematico di macchina del tempo. Negli anni ottanta, comunque, Kip Thorne (uno dei principali esperti al mondo di Teoria della relatività generale), del CalTech, e i suoi colleghi, tentarono di confutare tali conclusioni sostenendo che non erano ammesse realmente dalle equazioni di Einstein, ma giunsero alla conclusione che non esisteva realmente nulla, in tali equazioni, che vietasse il viaggio nel tempo, sempre ammesso che si abbia la tecnologia per manipolare i buchi neri. Nelle immediate vicinanze del sistema solare non è presente alcun buco nero candidato a possibile "macchina del tempo". Non esistono allo stato attuale tecnologie capaci di generare buchi neri artificiali in laboratorio, almeno finché il LHC non entrerà in funzione a regime, secondo Titor, ma gli scienziati ci dicono che l'energia occorrente per generarlo è al di fuori della nostra portata fisica.

I FISICI PAUL DAVIES, Kurt Gödel, Frank Tipler e John Richard Gott III, hanno proposto delle metodologie virtualmente ideali, ossia non realizzabili oggi nella pratica, per costruire una macchina del tempo. Vediamo in breve le macchine del tempo di Gödel, di Tipler e di Gott. La prima è basata sull'ipotesi di un universo chiuso in rotazione, dove muovendosi a velocità prossime a quella della luce si potrebbe raggiungere ogni istante di tempo dell'universo semplicemente viaggiando continuamente sempre in una stessa direzione. Quella di Tipler è una variante di questa che però si basa sull'esistenza di un corpo materiale e non utilizza dunque l'intero universo come nel precedente esempio: un ipotetico cilindro rotante di massa esorbitante (si parla di miliardi di masse solari), ma di densità inferiore a quella necessaria perché si trasformi in un buco nero, creerebbe un'attrazione gravitazionale tale da far sì che un corpo che si muova intorno ad esso a velocità elevatissime anche se non necessariamente prossime a quella della luce si sposti nel passato o nel futuro,

a seconda che si muova nel verso opposto o uguale a quello della rotazione del cilindro. Come per il caso dei buchi neri, questo modello pone però due importanti limitazioni: non si può andare in un passato precedente la creazione del cilindro, e non si può andare in futuro successivo la sua distruzione. Il modello matematico, inoltre, presuppone un cilindro infinitamente lungo, e non è ancora chiaro se questa condizione sia necessaria per il viaggio nel tempo. Un altro modello di macchina del tempo è stato proposto da Gott, e si basa sul fatto che la forza di gravità dei corpi massivi influenza lo scorrere del tempo. In breve, il modello prevede di usare Giove per creare una sfera cava, all'interno della quale porre il "crononauta". Da calcoli fatti, il campo gravitazionale della sfera cava (generata dalla massa di Giove fortemente compressa) rallenterebbe il tempo di un numero variabile di volte (massimo quattro) a seconda della densità della sfera, che deve essere sempre inferiore a quella necessaria per la contrazione in un buco nero.

VARI ESPERIMENTI realizzati nel corso degli ultimi anni danno l'impressione di un effetto retrogrado, ossia di un viaggio nel tempo verso il passato, ma sono interpretati in modo diverso dalla comunità scientifica. Ecco alcuni esempi: l'esperimento di Marlan Scully (che è ispirato al paradosso EPR e richiede l'utilizzo di fessure di Young) lascia supporre che su scala quantica una particella nel futuro determini il suo passato. Secondo alcuni, questo mette semplicemente in evidenza le difficoltà di qualificare la nozione di tempo all'interno della scala quantica; in ogni caso, quest'esperimento non costituisce una violazione della causalità. Si è potuto registrare che nell'esperimento del fisico Lijun Wang, l'invio di pacchetti di onde attraverso una lampada al cesio a cX310 ha avuto come conseguenza l'uscita dei pacchetti di onde 62 nanosecondi prima della loro entrata. Alcuni scienziati ritengono però che questo sia semplicemente dovuto ad un effetto d'ultra-rifrazione, e avanzano l'obiezione che questi pacchetti di onde, non essendo oggetti costituiti da particelle ben definite, non possono trasportare né energia né informazione dei futuri eventi, per cui non è possibile confermare in modo esaustivo che arrivino dal futuro. Infine, il programma "Effetto STL" effettuato dal dr. Ronald Mallett ha lo scopo ufficiale di osservare una violazione della causalità mediante il passaggio di un neutrone attraverso un cristallo fotonico che rallenta la luce. Si è potuto constatare che il neutrone riappare nel dispositivo prima di essere disintegrato. La relazione è uscita nel novembre 2006 e beneficia del sostegno di molte università degli Stati Uniti. Il teletrasporto e il viaggio temporale sono temi collegati, che presuppongono la copertura di enormi distanze nello spazio piuttosto che nel tempo. Le tematiche del viaggio nel tempo e nello spazio vengono a essere in stretta relazione, per almeno due ragioni: secondo la relatività generale, spazio e tempo sono parte di un continuo a quattro dimensioni; il paradosso dei gemelli ammette la possibilità teorica di un viaggio nel futuro; i ponti di Einstein-Rosen sono una costruzione fisica e matematica che ammette la possibilità teorica di un viaggio nel passato e nel futuro. I ponti di

Einstein-Rosen descrivono sia un collegamento fra due punti arbitrariamente distanti nello stesso universo, oppure che possono distare arbitrariamente nel tempo. I punti possono appartenere allo stesso universo o a due universi paralleli. La massa che è oggetto del teletrasporto può comparire nel punto di arrivo in un tempo superiore a quello che impiegherebbe muovendosi alla velocità della luce, rispettando il limite teorico imposto dalla relatività generale. Esiste però una variante del teletrasporto che presuppone di collegare due punti a velocità inferiori a quella della luce, riproducendo l'informazione della massa nel punto di arrivo.

LA REALIZZAZIONE DI UN VIAGGIO NEL PASSATO o nel futuro, oltre ai problemi teorici, presenterebbe notevoli difficoltà tecniche. Secondo le teorie che ammettono la possibilità di un viaggio nel tempo, come quella dei ponti di Einstein-Rosen, sarebbe necessaria una quantità enorme di energia, pari alla potenza elettrica mondiale. Alla difficoltà di produrre enormi quantità di energia, si aggiungono quella di produrla in tempi brevi di pochi minuti, in un solo sito (il luogo dell'esperimento), e di non disperderla su grandi distanze. L'alternativa alla produzione in un solo sito è quella di convogliare nel luogo dell'esperimento l'energia prodotta altrove da una moltitudine di centrali, tramite un numero opportuno di accumulatori ad alta capacità collegati in serie. L'energia sarebbe sottratta alla rete di distribuzione, con un apparente blackout elettrico. Le potenze in gioco sono simili a quelle che un'esplosione nucleare produce in pochi minuti. Onda d'urto e radiazioni di una bomba atomica, tuttavia, si disperdono a distanza di migliaia di chilometri e di anni. In base alla formula $E=mc^2$, 600 grammi di massa d'uranio possono infatti produrre un'energia pari a $9 \cdot 10^{10}$ Joule, per un tempo di 10 minuti (assumendo una velocità della luce pari a 300.000 km/s). Oltre a un'enorme densità di energia occorre generare una curvatura negativa dello spazio-tempo. La materia e l'energia nell'universo producono solamente una curvatura positiva. In base al principio di indeterminazione di Heisenberg, energia e tempo non possono essere misurate simultaneamente con precisione infinita. È impossibile verificare, per ogni particella di massa presente in una regione a scelta dello spazio-tempo, se tutta l'energia genera una curvatura positiva. La curvatura positiva dello spazio-tempo è positiva per la maggioranza dei punti, ma può essere trovato qualche punto dove non lo è. Nei punti a curvatura negativa, si è in presenza di un varco spazio-temporale, che può essere tenuto aperto con una fortissima densità di energia. Un'ulteriore modalità di viaggio nel tempo è l'attraversamento di dimensioni esterne allo spazio-tempo. La teoria delle stringhe ipotizza l'esistenza di 16 dimensioni. Le dimensioni aumentano a seconda della lentezza, della scala di misura con la quale si osserva l'universo. Dodici di queste dimensioni sono in più rispetto a quelle note dello spazio tempo, "arrotolate" e compresse in un piccolissimo raggio di materia, per cui punti diversi dello spazio-tempo potrebbero essere collegati da una di queste dimensioni. Viaggiando attraverso di esse, si otterrebbe una "scorciatoia" per collegare due punti, nello spazio e/o nel

tempo, senza superare il limite teorico della velocità della luce.

ESISTONO NUMEROSE SPECULAZIONI TEORICHE sui paradossi che potrebbero insorgere quando si ha a che fare con i viaggi nel tempo. Ad esempio, supponiamo che voi decidiate di utilizzare una macchina del tempo per tornare a fare visita a vostro nonno, nel passato. Il viaggio riesce e vi trovate finalmente a tu per tu con vostro nonno, che però è giovane e non si è ancora sposato con quella che diventerà, in seguito, la vostra nonna. Ebbene, mentre sbalordite il nonno con particolari che solo lui può conoscere della sua famiglia, ecco che egli si distrae e si dimentica dell'appuntamento con una bella ragazza che sarebbe potuta diventare sua moglie. La signorina, indispettita dal comportamento del giovanotto, non lo vuole più vedere. Ed ecco quindi che per colpa vostra il nonno non si sposerà più e di conseguenza voi stessi non sareste più potuti nascere; ma se non foste mai nati, come avreste potuto impedire ai nonni di incontrarsi? Tale paradosso è comunemente definito Paradosso del nonno. Un esempio di questo problema è rappresentato nei film della serie di fantascienza *Ritorno al Futuro*: il viaggiatore nel tempo, impedendo ai suoi genitori d'incontrarsi, sarebbe dovuto scomparire dalla realtà in quanto mai nato. Questo tipo di paradosso è detto di "coerenza". Il paradosso è stato ripreso anche in una puntata del cartone animato *Futurama*, creato da Matt Groening, quando il protagonista, Fry, viaggiando indietro nel tempo, uccide suo nonno, ma continua a vivere in quanto ha messo incinta sua nonna, scoprendo così di essere sempre stato il nonno di sé stesso. Un'altra variante di paradosso è quella proposta dal filosofo Michael Dummett. Un critico d'arte torna nel passato per conoscere quello che diventerà il più famoso pittore del futuro. Ebbene, questo pittore quando incontra il critico dipinge quadri in verità molto mediocri, ben lontani dai capolavori che il futuro potrebbe conoscere. Ed ecco quindi che il critico d'arte gli mostra delle stampe dei futuri capolavori. Il pittore ne è talmente entusiasta che glieli sottrae e li va a ricopiare. Nel frattempo, il critico d'arte si deve reimbarcare nella macchina del tempo per tornare alla sua epoca e lascia quindi le copie nel passato. La domanda è questa: considerando l'intera vicenda globalmente, da dove arriva, in definitiva, la conoscenza necessaria a creare i capolavori? Dal pittore o dal critico d'arte? Nella fantascienza questo problema viene ad esempio ripreso nel film *Terminator* con i suoi seguiti: il microchip che sta alla base tecnica degli androidi che vengono sviluppati è copiato da un androide che ha viaggiato nel tempo. Il medesimo problema viene riproposto nel racconto *La scoperta di Morniel Mathaway* di William Tenn. Questo tipo di paradosso viene affrontato marginalmente nella trilogia di *Ritorno al futuro*: quando Marty (Michael J. Fox) alla fine del primo film suona la canzone Johnny B. Goode, un membro della band che assiste alla sua esibizione fa sentire la canzone al parente Chuck Berry. In molte altre occasioni sebbene i personaggi nel passato

vengano messi al corrente di fatti importanti della loro vita, nel loro futuro sembrano non saperne niente. Lo stesso tipo di paradosso appare nel film *Rotta verso la Terra* della saga di Star Trek, quando l'equipaggio dell'Enterprise viaggia indietro nel tempo, fino alla San Francisco del 1986, Scotty fornisce la formula dell'alluminio trasparente alla ditta che ne risulterà l'inventrice, creando così un paradosso di conoscenza. Un altro paradosso è questo: supponiamo, di nuovo, che il viaggio nel tempo sia possibile e che un oggetto qualsiasi torni indietro nel tempo. Limitiamo l'infinita gamma di momenti passati in cui potrebbe tornare, a quelli in cui l'oggetto già esisteva. Dal punto di vista dell'universo al momento di arrivo nel passato, la massa costituente l'oggetto comparirebbe praticamente dal nulla; la "copia ridondante" sarebbe dunque priva di passato. Ciò sembra inconcepibile in quanto violerebbe molte delle leggi fisiche (oltre che logiche) esistenti.

BISOGNA OSSERVARE che, se un corpo viaggia nel tempo, viene meno una quantità di massa e energia nel punto di partenza e questo compare nei punti di arrivo. La massa non viene creata, c'è una trasformazione dello spazio-tempo in cui si trova, un cambio di coordinate. La conservazione della massa e la conservazione dell'energia sono rispettate se sono estese da tre a quattro dimensioni, includendo quella temporale: non sono rispettate nelle tre dimensioni dello spazio di arrivo dove una massa, *sembra* comparire dal nulla, mentre lo sono nello spazio-tempo di partenza e di arrivo. Un esempio di questo problema è rappresentato dal film della serie di fantascienza *Ritorno al Futuro Parte II*: il 12 novembre 1955 si trovano contemporaneamente quattro macchine del tempo: la DeLorean al plutonio che riporta Marty nel 1985, la DeLorean volante guidata da Doc che, colpita da un fulmine, lo porta nel 1885, durante il vecchio West, la DeLorean danneggiata che Doc del 1985 (intrappolato nel 1885) ha lasciato nel vecchio cimitero abbandonato dei pistoleri e infine la DeLorean volante guidata dal Biff del futuro che è tornato indietro nel tempo per dare al "se stesso" del 1955 un almanacco. Il paradosso fisico si fa ancora più intricato se coinvolge persone. In *Ritorno al Futuro*, Marty, nel tentativo di salvare Doc, anticipa il momento del suo rientro nel futuro. Riesce quindi a vedere sé stesso salire sulla DeLorean e dare inizio al ciclo di eventi che egli conclude col suo ritorno. Se, per assurdo, il Marty ritornato al futuro avesse impedito la partenza del Marty del presente, l'intera linea temporale non sarebbe mai esistita: il Marty del presente avrebbe assistito alla sparizione del suo doppio proveniente dal passato e tutte le varianti nella vita della famiglia McFly sarebbero state annullate. A proposito di varianti nella vita dei McFly, esse sono una sorpresa per Marty. In effetti, se un individuo tornasse indietro nel tempo e cambiasse la linea temporale per produrre significative variazioni nella propria vita, tornando nel futuro avrebbe comunque coscienza e memoria della sua vita originaria e non di quella alternativa provocata dalle variazioni. È quindi singolare che Marty abbia una stanza identica a quella originaria e non si accorga subito che molto è cambiato per la sua famiglia. Un altro

paradosso offerto dal film è relativo al viaggio nel futuro. Supponiamo che un uomo voglia vedere se stesso nel futuro, e allora entra nella macchina del tempo e parte. Dal punto di vista dell'universo la linea degli eventi continua senza di lui e se ammettiamo che nel futuro l'uomo ritorni sulla stessa linea egli non potrà mai rivedere se stesso, in quanto lui è sparito tempo prima nella macchina del tempo. Nel film *L'uomo che visse nel futuro* di George Pal è chiaramente espresso questo concetto: George, il viaggiatore del tempo, tornato per un breve momento nella sua vecchia casa, alcune decine di anni dopo la sua partenza, incontra James, il figlio del suo vecchio amico Filby, che racconta con un velo di tristezza, dell'amico del padre, partito tanti anni prima e mai più tornato. Quindi, anche qui, la linea degli eventi è continuata senza il viaggiatore del tempo, del quale se ne ha solo più il ricordo. In *Timecop - Indagine dal futuro*, il paradosso è risolto con l'assunto che la stessa materia non può occupare nello stesso tempo lo stesso spazio: il contatto tra due doppi ne provoca il reciproco annichilimento.

ALCUNI SCIENZIATI come Stephen Hawking e Roger Penrose ritengono che, qualora tentassimo in qualche modo di fare qualcosa in grado di mutare significativamente il passato, ad impedirlo interverrebbe una sorta di "censura cosmica". Nell'esempio sopra esposto del "Paradosso del nonno", la nostra voce potrebbe, secondo qualche meccanismo fisico ancora ignoto, affievolirsi o essere proprio il motivo per cui la conversazione tra il potenziale (a questo punto) nonno e il nipote potrebbe finire esattamente nel momento giusto, cosicché il nonno potrebbe essere puntuale all'appuntamento con la ragazza e tutto andrebbe al meglio. Un esempio di questo problema è rappresentato dal film *L'esercito delle 12 scimmie*: nonostante i viaggi a ritroso nel tempo non era possibile modificare il presente in quanto tutto ciò che faceva il viaggiatore era già accaduto e documentato nella storia. Egli poteva soltanto raccogliere informazioni nel passato per modificare il futuro agendo dal presente da cui proviene. Domande che sorgono partendo dalla censura cosmica sono: che ne sarebbe del libero arbitrio? E poi in che modo questa censura agirebbe? Come farebbe l'universo ad "accorgersi" che qualcosa non va e che c'è il rischio che un piccolo crono-vandalo provochi seri guai alla storia futura? E funzionerebbe con azioni drastiche come l'assassinio del nonno prima del suo matrimonio, o in maniera ancora più surreale, uccidendo sé stessi prima della partenza nel tempo? L'argomento è ulteriormente trattato nella serie televisiva *Lost*. In essa i personaggi riescono a tornare indietro nel tempo, e Jack, uno di essi, cerca di cambiare il futuro detonando una bomba a idrogeno. Non ci è dato di sapere se riesce a cambiare lo scorrere degli eventi. È assumibile però che lui sia già parte integrante del passato, considerato che altri personaggi hanno tentato di cambiare il passato ma hanno constatato che il fatto di tornare nel passato era già contemplato nel passato. Questo, comunque, comporta un gravoso paradosso che è riassumibile nella domanda: "qual è stato il primo Jack che ha deciso di tornare nel passato?" Infatti,

dato che nel suo passato il suo io-futuro è già presente, non si riesce a discriminare il primo Jack che decide di cambiare lo scorrere degli eventi.

PER EVITARE LA BIZZARRA "CENSURA COSMICA" si può utilizzare una teoria quantistica nota come "teoria a molti mondi" che fu proposta nel 1956 da Hugh Everett III. Questa teoria ci dice che ci sono tante copie del nostro mondo quante sono le possibili variazioni quantistiche delle particelle che lo compongono. Ne risulterebbe dunque un numero altissimo di mondi, o dimensioni, paralleli. Pensiamo ad un elettrone che ruota intorno ad un protone nell'atomo di idrogeno. Tale elettrone - secondo la meccanica quantistica - non ha un valore dell'energia ben determinato, ma si può solo dire che quella energia sarà contenuta in un certo set di valori con una certa distribuzione di probabilità: l'imprevedibilità della natura a livello quantistico è una caratteristica intrinseca. Ebbene, secondo la teoria a molti mondi, per ogni livello di energia dell'elettrone esiste un differente universo; lo stesso per tutte le altre particelle. Quindi, nelle variazioni più evidenti, ci saranno mondi in cui il nonno si sposa con la nostra nonna e mondi in cui questo fatto non avviene più. Tornando al nostro ipotetico viaggio nel tempo, qualora facessimo perdere l'appuntamento al nonno approderemo in un mondo variante in cui "noi" non siamo mai nati, e quindi non si genererà alcun paradosso temporale grossolano. Ovviamente in questo caso ci si sposterà nelle dimensioni parallele e non nel tempo, e comunque rimane da spiegare quale sia il principio (e quali le forze) di carattere generale che ci permettano di scegliere l'universo "giusto"; in questo caso, però, sia il libero arbitrio che il principio di causalità sono salvi, anche se le varianti possibili sarebbero potenzialmente infinite. Questo problema nella fantascienza è trattato nel libro *La fine dell'eternità* di Isaac Asimov; nelle serie televisive *I viaggiatori (Sliders)* e *Star Trek*; nella serie di Matt Groening *Futurama* e nei manga *La malinconia di Haruhi Suzumiya* e *Dragon Ball Z*. E anche in molte altre opere. Solo per fare qualche esempio: il viaggiatore visita mondi possibili, anche coevi del presente, ma sempre con variabili parallele rispetto alla realtà, e spesso il malcapitato non riesce a ritornare al suo universo di partenza tra tutte le infinite possibilità. Particolarmente inerente all'episodio 11, *Universi paralleli (Parallels)*, della settima stagione di *Star Trek - The Next Generation*, dove Worf passa di continuo da una linea temporale all'altra, finché lo spazio non si riempie di Enterprise appartenenti alle molteplici varianti quantiche temporali. Viaggiare a velocità relativistiche apre nuove e strane porte per i viaggiatori, questo perché si viaggia a velocità vertiginose che vanno nell'ordine dell'80 - 99,9% della massima velocità possibile, nel vuoto nel nostro universo, di 300.000 Km/s. La luce percorre in un anno di viaggio la riguardevole distanza (una sciocchezza in scala cosmologica) di 9.463 trilioni di chilometri, il che ci porta a comprendere che un pianeta che disti dal nostro 10 anni-luce, abitato da essere intelligenti veda il nostro pianeta con un ritardo di 10 anni rispetto l'attuale; questo significa che vedono la nostra amata Terra nel passato. Ammettiamo ora che un

abitante di questo pianeta, si metta in viaggio verso di noi per venire a farci visita, con un'astronave che viaggia a 300.000 Km/s, egli giungerebbe sul nostro pianeta dopo dieci anni di viaggio, (non teniamo qui conto della dilatazione del tempo per il viaggiatore stesso), il visitatore una volta giunto sulla Terra vedrà una pianeta proiettato di dieci anni nel futuro rispetto a lui ma nella nostra realtà lui ha posato piede in una terra del nostro passato; questo perché mentre lui viaggiava verso di noi il nostro tempo è andato avanti di altri 10 anni. Questo è quello che accade se un visitatore ci viene a far visita da un altro mondo viaggiando alla velocità massima consentita nello spazio. Ma se fossimo noi a farci un viaggetto nello spazio per poi tornare sulla terra cosa vedremmo? Anche qui ci viene incontro uno dei paradossi più utilizzati dagli studiosi dei viaggi nel tempo che poi tanto paradosso non è, quello dei gemelli. Ammettiamo che due gemelli di 25 anni, si mettano d'accordo per verificare una certa teoria; uno di loro decide di rimanere sulla Terra l'altro di partire nello spazio per un piccolo viaggio della durata di 25 anni con un'astronave che viaggia all'80% della velocità della luce. Il gemello "A" parte, arrivato alla metà del suo viaggio inverte la rotta, cosa vede quando rientra a terra? Per prima cosa vedrà il suo gemello "B" invecchiato di venticinque anni perciò "B" avrà un'età complessiva di 50 anni mentre "A" avrà un'età totale di 35 anni (qui abbiamo messo in gioco la dilatazione del tempo per le velocità relativistiche). Questo esperimento ci fa capire che viaggiando a velocità relativistiche noi o chiunque altro viaggia verso il futuro della propria destinazione. Soprattutto nel caso dei gemelli. Nel nostro primo caso trattato, invece, possibili azioni fatte in una Terra del nostro passato, ma nel futuro del visitatore, si percuoterebbero su di noi.

NIKOLA TESLA è stato da me citato nell'introduzione di queste note. Come ho accennato in premessa, parleremo adesso di un uomo, un uomo del quale un numero sempre maggiore di persone al mondo conosce approfonditamente la storia, ma per quelle persone lui non è un uomo, bensì un Genio, Il Genio, che ha plasmato la nostra società. Come spesso capita nella storia, ogniqualevolta nasce un grande Genio, sia esso un pittore o un letterato, un musicista o uno scienziato, viene sempre emarginato dalla società in cui vive, perché diverso, perché non compreso. Questa è in sintesi la vita di quest'uomo, un uomo talmente geniale da essere odiato dai suoi contemporanei, un uomo che vedeva più di 100 anni avanti alla sua epoca, un uomo di cui vi racconteremo la misteriosa storia, la storia dell'uomo che, a detta di molti, è l'artefice del '900. Non racconterò minuziosamente tutto ciò che ci sarebbe da dire su questo grande scienziato, cercherò però di intraprendere un viaggio lungo 87 anni, fino alla morte dell'Ingegnere Croato, avvenuta l'8 gennaio 1943. Nikola Tesla nacque nella notte fra il 9 e il 10 luglio 1856 a Smilijan, in Croazia. Il padre, Milutin d'origine serba, era un ministro del culto ortodosso. Sua madre, Djocetia Mandic, abile ricamatrice, era una donna non istruita (non era andata a scuola per accudire i propri fratelli e le proprie sorelle dopo la malattia che ha reso la madre cieca), ma era

dotata di una memoria prodigiosa e di poliedriche capacità inventive. Tesla ha infatti, sempre ricordato che la propria madre citava interi brani della Bibbia e conosceva a memoria moltissime poesie, inoltre affermava di avere ereditato da lei molte delle sue abilità, non solo una memoria fotografica ma anche altre facoltà intellettive come una notevole inventiva e industriosità. Dopo aver terminato gli studi di fisica e matematica al politecnico di Graz in Austria (nel mentre studiava anche Filosofia all'università di Praga), studiando diciannove ore al giorno e dormendo solamente due, Nikola provò sempre più intensamente in questi anni quegli strani fenomeni da cui era soggetto fin da bambino. Tesla infatti vedeva continuamente lampi di luce che interferivano nella sua visione della realtà, ma all'età di venticinque anni questi fenomeni si intensificarono fino al punto che si sentiva sempre costantemente avvolto da fasci luminosi. Ma questi strani accadimenti non erano casi isolati, nella sua autobiografia vi è scritto che lui fin da bambino, durante la notte, viaggiava per mondi sconosciuti, in cui svolgeva nuovi esperimenti come se fosse nel mondo reale, e intraprendeva delle conversazioni con esseri che vedeva in tali mondi. Tesla viveva in pratica in tanti universi contemporaneamente, ma era dunque pazzo? No, Tesla possedeva un dono più unico che raro, aveva una mentalità eccezionalmente sviluppata con una straordinaria dote immaginativa, che gli consentiva di vivere esperienze extrasensoriali, e di trovare idee e risposte autonomamente, senza alcun sussidio esterno. In altre parole, ogni qualvolta Tesla pensava ad un'invenzione, lui la immaginava tanto intensamente da riuscire a svolgere, e a vedere con i suoi occhi (il tutto immaginariamente) le varie fasi di costruzione e a comprendere immediatamente se la sua idea sarebbe funzionata o meno. Questa qualità ha consentito a Tesla di concepire immani invenzioni senza nemmeno la possibilità economiche di testarle! Il metodo di lavoro di Tesla era appunto questo, immaginare la propria invenzione, senza utilizzo di carte, calcoli, disegni, progetti, tutto all'interno della sua sfera psicologica, infatti molti che hanno lavorato con lui ebbero il presentimento che Nikola fosse entrato in contatto con forme di vita extraterrestri perché non riuscivano a concepire la sua dote come una capacità realmente possibile, e a dire la verità si farebbe fatica tutt'ora a comprenderla. Durante la sua carriera Tesla fu molte volte deriso e sminuito, declassato e diffamato dai quotidiani e dalle riviste scientifiche, che venivano corrotte molto facilmente dai grandi industriali che vedevano in Nikola un pericolo, più precisamente il pericolo erano le sue invenzioni, che avrebbero potuto cambiare radicalmente la società di allora. Tra le varie scoperte per cui il Genio croato fu deriso spicca una delle più importanti scoperte dell'intero universo, ovvero la presenza di onde radio nello spazio, infatti Tesla installò un ricevitore di onde radio, un giorno preso dallo stupore della sua scoperta, annunciò alla città che era entrato in contatto con l'universo. Chiaramente non fu dato peso alla sua dichiarazione in quanto oramai da anni, alcuni potenti personaggi americani avevano messo in circolazione la voce che Nikola fosse totalmente pazzo, in modo tale che ciò che diceva non poteva avere peso sulle persone, ma soprattutto non

poteva consistere in un pericolo. Quando nel 1884 approdò in America, aveva con se alcuni disegni di una macchina volante e 4 centesimi di dollaro, e sembrava uno dei tanti immigrati comuni, invece la sua ricchezza risiedeva nella sua mente, in cui c'erano già i progetti di un generatore di corrente elettrica alternata e di un dispositivo per trasformare le corrente alternate in corrente continua! Grazie al suo Genio iniziò subito a lavorare per Edison, per cui costruì ben 24 tipi diversi di dinamo. Decise infine di mettersi in proprio e sviluppò il suo progetto del generatore di corrente elettrica alternata polifase, che nel 1895 venne utilizzato in tutte le centrali elettriche americane. Tesla riuscì non senza difficoltà a pubblicare la sua invenzione, questo perché in America erano da poco stati installati tutti i piloni e le linee a corrente elettrica continua, e l'avvento della corrente alternata avrebbe provocato un danno economico enorme per le aziende che si erano da poco indebitate per costruire le linee a corrente continua; allora questi grandi industriali arrivarono perfino a pagare Edison (ormai diventato invidioso della grande genialità del croato) per dimostrare in pubblico la pericolosità della corrente alternata. Un giorno in una piazza della città, Edison si presentò con un elefante adulto, lo incatenò, e collegò alle catene dei cavi elettrici collegati a loro volta ad un generatore alternato di Tesla, e alzò la tensione fino a 150.000 volt, al punto che l'elefante morì all'istante. Nikola però, fortunatamente, riuscì a dimostrare che le corrente alternata non era più pericolosa della corrente continua, allora riuscì a vendere il suo brevetto alla cifra di 216.000 dollari, con i quali brevettò altre 30 invenzioni. Tesla era un uomo totalmente disinteressato al denaro, molte volte, di fronte a industriali che non potevano permettersi le sue invenzioni Nikola le ha completamente regalate, dicendo: "non mi interessa essere pagato per le mie invenzioni, vorrei solamente che vengano pubblicate, perché faranno del bene per l'umanità"; una di queste volte fu quando un grande industriale offrì a Tesla 1.000.000 di dollari per poter utilizzare il suo progetto di motore elettrico, questo industriale non sarebbe riuscito a pagare Tesla, così lo scienziato croato strappò il contratto e disse che non avrebbe voluto nulla. Durante tutta la sua vita, Nikola progettò più di 720 invenzioni rivoluzionarie, molte di queste Tesla le progettò solamente sulla carta perché non aveva disponibilità economica per poterle realizzare, ma negli anni successivi alla sua morte, vennero pian piano tutte realizzate, e con lo stupore di molti, tutte perfettamente funzionanti! Ma per Tesla, tutte queste invenzioni, erano normali, lui non ci trovava nulla di straordinario, (mentre le persone e gli scienziati dell'epoca non riuscivano a capirle), lui realizzò queste invenzioni nei ritagli di tempo, perché lui, amante della conoscenza, bramava raggiungere alcuni grandi scopi, alcune grandi conoscenze, perché sapeva, che tutte queste invenzioni erano solo un passaggio, ma non il punto d'arrivo, come quando Edison inventò la prima lampadina ad incandescenza Nikola disse "Non va bene, consuma troppo", e dopo qualche anno inventò l'illuminazione Neon. Tesla lavorò dunque segretamente ad alcune grandissime invenzioni, invenzioni che lo portarono probabilmente alla morte. Queste invenzioni vengono appunto chiamate, invenzioni

teoriche di Tesla, appunto perché non si è sicuri della loro realizzazione e, perché, sono coperte da un alone di mistero. Tesla fece delle ipotesi di come le forze elettriche e magnetiche potessero distorcere, o addirittura modificare, il tempo e lo spazio e sulle procedure attraverso le quali l'uomo potesse controllare tali energie. Verso la fine della sua vita, rimase affascinato dalla teoria secondo cui la luce è formata sia da particelle elementari sia da onde, un postulato fondamentale già compreso nella fisica quantistica. Queste ricerche lo portarono all'idea di creare un "muro di luce", manipolando in un certo modo le onde elettromagnetiche. Questo misterioso muro di luce dovrebbe consentire di alterare a piacimento il tempo, lo spazio, la gravità e la materia, e da questo rinacquero una serie di progetti di Tesla che sembrano usciti direttamente dalla fantascienza, come gli aerei antigravità, il teletrasporto, e il viaggio nel tempo. La più singolare invenzione che Tesla ipotizzò è probabilmente la "macchina per fotografare il pensiero". Lui pensava che un pensiero formatosi nel cervello creasse una corrispondente immagine nella retina, e che l'impulso elettrico di questa trasmissione neurale potesse essere letto e registrato in un dispositivo. L'informazione immagazzinata, poi, potrebbe essere elaborata da un nervo ottico artificiale e visualizzata come immagine in uno schermo. Un'altra invenzione teorizzata da Tesla è comunemente chiamata "macchina volante di Tesla". Tesla dichiarò che uno degli scopi della sua vita era quello di creare una macchina volante che potesse funzionare senza l'uso di un motore o ali, alettoni, propellenti o di qualsiasi fonte di combustione interna. Inizialmente, Tesla pensò ad un aereo che avrebbe dovuto volare grazie ad un motore elettrico alimentato da un generatore a terra. Con il passare del tempo, ipotizzò che questo aereo potesse muoversi in maniera interamente meccanica. La forma ipotizzata per il velivolo è quella tipica di un sigaro o di una salsiccia. Questo fatto, in seguito, sarà sfruttato dai teorici della cospirazione degli ufo. Un'altra stratosferica invenzione del Croato è il "Teslascopio" ovvero una specie di radio "universale" nel vero senso del termine, perché, sembra, che questo progetto consentisse di entrare in contatto con forme di vita extraterrestre, sfruttando la scoperta di onde radio nello spazio! Che dire? Invenzioni come queste sembrano irrealizzabili anche ai nostri tempi, come ha fatto Nikola circa un secolo orsono non solo a pensare, ma a progettare tali invenzioni? Invenzioni che dovevano rimanere segrete, perché pericolose, Tesla lo sapeva, infatti non ne parlò quasi con nessuno. Ma, quel quasi gli fu fatale, alcuni grandissimi industriali ne vennero a conoscenza, e scoperta l'indole generosa di Nikola, non avrebbero permesso che lui finisse la sua realizzazione perché probabilmente avrebbe regalato i progetti, mandando in fumo miliardi e miliardi di dollari di guadagno per quelle grandi industrie. I grandi industriali attuarono una forsennata campagna di diffamazione nei confronti di Tesla, affinché venisse odiato e dimenticato dalla gente, a tal punto Nikola, tornò a New York, dove affinò alcune delle sue invenzioni, finché un giorno rilasciò un'intervista al New York Times in cui disse: "Quest'anno ho dedicato molto tempo al perfezionamento di un apparecchio molto piccolo e compatto, che riesce a

inviare una quantità di energia considerevole nello spazio interstellare a qualsiasi distanza, senza la minima dispersione". Lo strumento di cui parlava Tesla era un prototipo di laser e di un ordigno al plasma che produceva particelle ad alta energia nella ionosfera. Nel 1940, a 84 anni, rilasciò un'altra intervista al maggior quotidiano Newyorkese dicendo che presto avrebbe consegnato al governo degli stati uniti il segreto della sua "teleforza", in grado di liquefare il motore di un aereo a 250 miglia di distanza e che permetterebbe di costruire una sorta di muraglia cinese invisibile intorno alla nazione. Il 5 gennaio, Tesla telefonò al dipartimento della guerra al quale offrì i segreti della sua arma, ma per il colonnello Erskine, era un perfetto sconosciuto e venne creduto un folle. Il colonnello promise di richiamarlo, ma non lo fece mai. Solo tre giorni dopo, l'8 gennaio, Tesla venne trovato morto in una camera d'albergo, solo e povero. Il governo americano decretò l'opera dell'inventore top secret. L'FBI cancellò deliberatamente ogni traccia ed informazione sul suo conto. Solo nel 1993 la scienza riconobbe la validità delle invenzioni di Nikola. Per cosa è stato ucciso il più grande genio della storia dell'intera umanità? Forse è una risposta che non troveremo mai, però le invenzioni di Tesla erano troppo pericolose per lo stato americano, perché avrebbero potuto rivelare verità volutamente nascoste dallo stato. Dopo la sua morte lo stato americano sequestrò tutte le invenzioni dell'ingegnere Croato, tutti questi progetti diventarono Top Secret, così come era top secret il dossier dell'obi sulla morte dell'inventore, dossier che da pochi anni è stato rilasciato dall'agenzia federale americana. Negli anni il nome di Nikola Tesla è sempre più dimenticato, la maggior parte delle sue invenzioni sono state rivendicate da altri scienziati, alla fine di tutto, la figura di Nikola è stata distrutta, lui, l'inventore del 900 rimane oramai presente solamente in alcuni siti web, perché anche i libri di storia hanno oramai cancellato ogni traccia del Genio volutamente dimenticato. Vorrei inoltre ricordare che nel 1912 Nikola Tesla vinse il premio Nobel, ma lo scienziato lo rifiutò, dicendo che qualche anno prima il Nobel era stato riconosciuto a Marconi grazie all'invenzione della radio, che tutti sapevano fosse stata inventata prima da Tesla. Di seguito riportiamo le frasi più celebri del più grande genio della storia: "L'uomo potrebbe portare in collisione i pianeti, potrebbe creare i soli e le stelle, il suo calore e luce, potrebbe originare la vita in tutte le sue forme infinite. Generare, a suo piacimento, la nascita e la morte della materia sarebbe il più grande atto dell'uomo che gli darebbe il dominio della creazione fisica, rendendo possibile la realizzazione del suo fine ultimo." "La scienza non è nient'altro che una perversione se non ha come suo fine ultimo il miglioramento delle condizioni dell'umanità." "Se Edison deve cercare un ago in un pagliaio procede con la diligenza dell'ape nell'esaminare paglia per paglia fino a quando trova l'oggetto della sua ricerca. Ero testimone dispiaciuto di tale comportamento, sapendo che un po' di teoria e calcoli avrebbero evitato il 90% del suo lavoro."-"L'uomo potrebbe modificare la massa di questo pianeta, controllare le stagioni, modificare la sua distanza dal sole, guidarlo sul suo viaggio eterno lungo ogni percorso che decida di scegliere, attraverso la profondità

dell'universo.” ”Quando parlai di guerra futura, intendevo dire che si potranno utilizzare onde elettriche dirette senza l'uso di aerei o gli altri attrezzi di distruzione. Questo vuol dire, come ho già puntualizzato, che sarebbe ideale non solo utilizzare energia nei conflitti senza alcun sforzo per la manutenzione della sua potenzialità, ma sarebbe fondamentale farlo in tempi di pace. Questo non è un sogno. Anche adesso, potrebbero essere costruiti impianti di produzione di energia senza fili in ogni parte del mondo, senza sottoporre la popolazione ad alcun pericolo.” ”Il progressivo sviluppo dell'uomo dipende dalle invenzioni. Esse sono il risultato più importante delle facoltà creative del cervello umano. Lo scopo ultimo di queste facoltà è il dominio completo della mente sul mondo materiale, il conseguimento della possibilità di incanalare le forze della natura così da soddisfare le esigenze umane.” ”La teoria della relatività è come un mendicante vestito color porpora che la gente ignorante scambia per un re.” ”Secondo una teoria adottata, ogni atomo misurabile è differenziato da un fluido tenue, che riempie tutto lo spazio con un movimento circolare, come un vortice di acqua in un lago calmo. Mettendo in movimento questo fluido, l'etere, diviene materia. Arrestato il suo movimento, la sostanza primaria regredisce al suo stato normale. Quindi, sembra possibile per l'uomo, attraverso l'energia imprigionata del mezzo e degli agenti idonei, azionare o fermare il moto dell'etere provocando la formazione o la scomparsa della materia. Al suo comando, i vecchi mondi svanirebbero quasi senza alcun sforzo da parte sua, ed i nuovi verrebbero ad esistere.” ”I nostri successi e i nostri fallimenti sono tra loro inscindibili, proprio come la materia e l'energia. Se vengono separati, l'uomo muore.” La storia di Nikola Tesla è una storia senz'altro molto affascinante e misteriosa, ci vorrebbero pagine e pagine per narrarla in un modo sufficiente, in questo articolo abbiamo cercato di inquadrare la figura dello scienziato in un modo discretamente semplice, sottolineando il mistero della sua morte.

DAL LARGE HADRON COLLIDER (LHC, grande collisore di adroni) dovrebbero nascere le microsingolarità e queste dovrebbero essere alla base della tecnologia dei viaggi nel tempo. Così si legge nei post di Titor. Ma cosa sta realmente succedendo a Ginevra? Gli americani dicono “the devil is in the details” che in italiano vuol dire che il diavolo abita nei dettagli, ma anche dio, per la verità, non se la cava male quando si dà da fare. L'LHC è l'acceleratore di particelle costruito presso il Cern di Ginevra, il più grande e il più potente mai costruito dall'uomo, lungo 27 chilometri a 100 metri al di sotto della superficie, immerso nel vuoto assoluto a -271° di temperatura, è costato ai contribuenti europei cinque miliardi di euro e dovrebbe confermare l'esistenza del Bosone di Higgs detto anche la Particella di dio, che fornisce la massa alla materia del multiverso e simula il big bang. E si è per la seconda volta inspiegabilmente fermato. Stavolta ci hanno trovato una mollica di pane. Si è saputo che una briciola aveva messo fuori uso una delle unità esterne di

raffreddamento che mantengono la temperatura 1,9 gradi sopra lo zero assoluto. Si suppone che la briciola sia stata persa da un volatile o che sia caduta da un aereo. La vicenda ad una prima lettura sembrerebbe assurda e paradossale: una macchina progettata per accelerare i protoni e gli ioni presenti, fino al 99,9% della velocità della luce e scoprire l'origine del multiverso, è stata bloccata da una briciola di pane! Il più grande e costoso esperimento della moderna fisica, sconfitto da una panetteria anonima. Si potrebbe tirare in ballo il principio d'indeterminazione di Heisenberg per il quale i sistemi più sono complessi, più facilmente collassano. Giusto! Comunque quanto accade sembra materiale per il Vernacoliere o per scienziati fortemente dotati del senso dell'umorismo. Ma c'è un precedente che rende più inquietante la storia. Quando l'LHC venne inaugurato, il 10 settembre del 2008, un'esplosione di scintille, fiamme ed elio refrigerato lo ha spento. Fu un incidente bislacco e mai esaurientemente chiarito. Ma tre settimane prima della fatidica briciola, e precisamente il 13 ottobre del 2009, Denis Overbye del N.Y. Times ha scritto: “ Il LHC è pronto per ripartire, sarà il momento di verificare una delle più bizzarre e rivoluzionarie teorie scientifiche mai sentite. Sto parlando dell'ipotesi secondo la quale, a sabotare il travagliato sincrotrone sarebbe niente meno che il suo stesso futuro. Una coppia di affermati fisici ha suggerito che l'ipotetico Bosone di Higgs, che gli scienziati sperano di produrre grazie all'LHC, potrebbe essere a tal punto scabroso per la natura che la sua creazione sarebbe sufficiente a produrre un ritorno al passato da fermare il sincrotrone prima che ne produca uno. Come un viaggiatore del tempo che tornasse indietro per uccidere il proprio nonno.” I fisici di cui si parla sono Holger Bech Nielsen dell'Istituto Niels Bohr di Copenaghen e il giapponese Masao Ninomiya dell'Istituto Yukawa di fisica teorica di Kyoto. “È nelle nostre previsioni che ogni macchina che produca Bosoni di Higgs abbia cattiva fortuna. Si potrebbe quasi dire che abbiamo un modello di dio. Anche lui odia alquanto le particelle di Higgs e cerca di evitarle” questo è quanto ha scritto il dr. Nielsen. Tornando ai post di Titor, nella sua linea temporale, le microsingolarità ottenute dal LHC sono state la base della tecnologia dei viaggi nel tempo. Questo susseguirsi di fattori improbabili e incongrui continuerà a verificarsi al fine d'impedire la funzionalità del LHC; potrei ipotizzare che una linea temporale del multiverso stia operando per far sì che la nostra realtà non riesca a realizzare la funzionalità dell'LHC e di conseguenza resti tagliata fuori dalla tecnologia dei viaggi del tempo. C'è chi avrà giudicato che già fin troppe linee temporali stiano incasinando il tempo del multiverso.

ROSWELL è una località oggi nota in tutto il mondo. Non soltanto gli ufo esistono e il Pentagono americano ne è a conoscenza da quasi sessanta anni, ma proprio agli alieni dobbiamo l'introduzione nel nostro quotidiano del laser, del transistor e delle fibre ottiche. A sostenere la tesi che non siamo soli nell'universo è stata una fonte autorevole: il colonnello Philip Corso, ufficiale dei servizi segreti statunitensi sotto

Mc Arthur e Eisenhower e, responsabile in Italia dei servizi alleati durante la seconda guerra mondiale. Nel 1997 a Roma in occasione della presentazione del suo libro "The day after Roswell"⁷, Corso ha parlato del suo incontro ravvicinato con la tecnologia degli extraterrestri. Ecco la registrazione delle sue affermazioni, tra l'altro riprese anche dalla stampa italiana in quei giorni. «La notte del 4 luglio 1947 una astronave aliena si è schiantata a Roswell nel New Mexico. Sui radar della vicina base militare apparve una serie di bip seguita da un'esplosione; poi si trovarono i rottami del disco volante e i cadaveri degli alieni. Quella notte io ero responsabile della sicurezza di Fort Riley nel Kansas. Due giorni dopo uno dei miei sergenti mi incitò ad aprire una delle casse di legno provenienti da Roswell. Fui sconvolto: dentro c'era qualcosa sommerso in un liquido gelatinoso e bluastro, una forma soffice e lucida come la pancia d'un pesce. Sulle prime pensai al cadavere d'un bambino, invece era una figura umanoide lunga un metro, con braccia e gambe lunghe e sottili, mani e piedi con quattro dita e una testa enorme a bulbo. Toccai quell'essere: la pelle grigiastra era come tessuto. Il corpo era destinato all'obitorio militare per l'autopsia. La vicenda non ebbe alcun seguito, per quindici anni il Pentagono mantenne il più stretto riserbo. Solo nel 1961 divenni capo della Divisione Tecnologica Straniera dell'esercito. Il generale Trudeau mi affidò lo studio di un archivio speciale: il *Roswell filed*. Mi resi conto che era stato deciso di studiare quella straordinaria scoperta. Durante la guerra fredda il Pentagono era convinto che il governo pullulasse di spie sovietiche e che la stessa Cia convivesse col Cremino: quella documentazione non doveva finire nelle mani sbagliate! Dovetti agire con molta cautela: selezionai venticinque industrie locali leali alla patria e affidai loro dapprima solo informazioni tecniche e poi pezzi disaggregati dei materiali recuperati nel crash spaziale, in modo che nessuna conoscesse l'intero marchingegno. La tecnologia aliena ci è stata utile, straordinariamente. Da essa abbiamo sviluppato apparecchi come i circuiti integrati, i transistor, gli acceleratori di particelle. Nell'astronave c'erano fibre supertenaci, impossibili da tagliare o bucare, la cui struttura era simile ad una ragnatela: ne abbiamo ricavato il kevlar. C'era un pezzo di metallo sottile e infrangibile: analizzandone la composizione molecolare scoprimmo l'esistenza di reti a fibre ottiche. Trovai una specie di torcia elettrica: non funzionava e pensai che mancassero le batterie. Invece messa sotto le radiazioni l'oggetto si accese: era il laser. Gli esseri che erano nel disco erano creature prive di corde vocali, in contatto telepatico fra loro, con quattro lobi cerebrali anziché due e con linfa al posto del sangue. L'autopsia⁸ ha rivelato che erano dei cloni, degli umanoidi creati da intelligenze aliene per attraversare lo spazio.» E così lo stilo laser fu consegnato alla Hugues Aircraft, il chip di silicio all'Ibm, il cavo vetroso alla Bells Laboratories, il tessuto kevlar alla Du Pont, il visore notturno fu invece trattenuto subito dal Pentagono, poiché si era a conoscenza che i tedeschi stavano studiando una cosa simile e già alcune ditte

7 In italiano "Il giorno dopo Roswell", ed. Pocket Books, acquistabile dal catalogo Hera Books.

8 Santilli footage?

americane erano a contratto col Pentagono per una realizzazione simile.

LUVATA E VIAGGI NEL TEMPO. Accostamento questo che sembrerebbe alquanto azzardato, ma se andiamo per ordine vedremo che vi sono molte concause che fanno pensare a dei presupposti, meno fantascientifici di quello che sembrerebbe. La LUVATA⁹, per oltre dieci anni si è impegnata nel progetto LHC per la fornitura di circa un terzo dei cavi superconduttori necessari per i dipoli magnetici di LHC, oltre al cavo per i rivelatori ATLAS e CMS. Dieci anni che hanno visto la partecipazione di numerosi tra giovani laureati e tecnici specializzati che hanno formato una squadra altamente qualificata. Ha sviluppato un metodo innovativo di produzione di fili superconduttori compositi metallici Cu/Nb/Ti. Ciò ha permesso una riduzione dei costi di fabbricazione e un miglioramento della qualità del prodotto, potenziando la competitività aziendale a livello mondiale. Tale metodo potrebbe in futuro essere esteso alla lavorazione ad elevato standard qualitativo di altri materiali compositi metallici. Una volta terminata la costruzione del LHC (Grande Collisore di Adroni) di Ginevra i fili superconduttori hanno subito una brusca frenata nelle richieste di forniture che sono attualmente riservate solo ad apparecchiature mediche. Da qui la crisi dell'azienda e la conseguente chiusura. Si definiscono superconduttori quei materiali che mostrano un complesso fenomeno non descrivibile dalla fisica convenzionale detto superconduttività o superconduzione. Al di sotto di una determinata temperatura detta di transizione alla superconduttività, in modo repentino cessano di avere alcuna resistenza al passaggio della corrente elettrica, ed espellono (completamente o in parte) i campi magnetici presenti al loro interno (Effetto Meissner). La temperatura di transizione, detta anche temperatura critica, dipende dalla natura del materiale e dalla presenza di campi magnetici e dalla densità di corrente che attraversa il materiale. In particolare il campo elettro-magnetico ostacola l'instaurarsi della superconduttività e abbassa la temperatura di transizione. La temperatura di transizione dallo stato normale allo stato superconduttore è molto diversa a seconda del materiale: nei metalli puri è di pochi kelvin sopra lo zero assoluto, mentre è più alta nelle leghe metalliche. In molti materiali ceramici contenenti rame e ossigeno è particolarmente alta: tali ceramiche hanno una temperatura critica di oltre 120 K e permettono di usare semplice azoto liquido, economico e facilmente disponibile, come refrigerante. Contrariamente a quanto si potrebbe pensare, i migliori conduttori elettrici (rame, argento, oro) non sono di fatto superconduttori, o se lo sono presentano superconduzione instabile anche con minimi valori di campo magnetico, e solo a temperature assolute estremamente basse; sono invece buoni superconduttori i cattivi conduttori come il piombo e il niobio, che hanno temperature critiche più alte in assoluto per i metalli puri. Torniamo al Grande Collisore di Adroni, una delle sue utilizzazioni sarà la scoperta del il Bosone di Higgs

9 Stiamo qui parlando dello stabilimento sito a Fornaci di Barga che recentemente è stato chiuso.

che è una ipotetica particella elementare, massiva, scalare, prevista dal modello standard della fisica delle particelle. Nell'ipotesi che esista, sarebbe l'unica particella del modello standard a non essere stata ancora osservata. Essa giocherebbe un ruolo fondamentale all'interno del modello: la teoria la indica come portatrice di forza del campo di Higgs, che si ritiene permei l'universo. Il campo di Higgs, mediante rottura spontanea di simmetria dei campi elettrodebole e fermionico, conferirebbe la massa alle particelle. L'importanza del Bosone di Higgs nel modello standard è anche dovuta al fatto che esso può garantirne la consistenza: infatti senza l'esistenza di tale bosone il modello standard si rivelerebbe inefficace, dato che descriverebbe processi con una probabilità maggiore di uno. Pur non essendo mai stata osservata, secondo una parte della comunità scientifica vi sarebbero alcuni indizi dell'esistenza di questa particella. Altre teorie sostengono invece che la materia si originerebbe dal "vuoto quantomeccanico", le 4 caselle nere tra i 50 elementi di "Classe A" e i 62 di "Classe B", una sorta di canale del parto da dove viene partorita la massa delle particelle sub-nucleari e sub-atomiche che costituiscono gli elementi dal primo, l'idrogeno, all'ultimo, da poco battezzato Copernecio. Ma sicuramente l'LHC produrrà delle microsingolarità. Anche se su questo punto non c'è accordo tra gli scienziati: alcuni addetti lavori dicono che per ottenerle occorrerebbe una tale quantità di energia che adesso non possiamo disporre. Dal Large Hadron Collider (Grande Collisore di Adroni) dovrebbero comunque nascere le microsingolarità e queste dovrebbero essere alla base della tecnologia dei viaggi nel tempo. Così almeno si legge nei post di Titor. Ma cosa sta realmente succedendo a Ginevra? Gli americani dicono "the devil is in the details" che in italiano vuol dire che il diavolo abita nei dettagli, ma anche dio, per la verità, non se la cava male quando si da da fare. L'LHC è l'acceleratore di particelle costruito presso il Cern di Ginevra, il più grande e il più potente mai costruito dall'uomo, lungo 27 chilometri a 100 metri al di sotto della superficie, immerso nel vuoto assoluto a -271° di temperatura, è costato ai contribuenti europei cinque miliardi di euro e dovrebbe confermare l'esistenza del Bosone di Higgs detto anche la Particella di dio, che fornisce la massa alla materia del multiverso e simula il big bang, e se questo non succedesse potremmo dire addio al nostro modello standard dell'universo. E adesso dovremo parlare di John Titor, che è un sedicente crononauta che si è fatto conoscere pubblicamente attraverso alcuni forum di internet ad accesso libero. Il suo primo post, con nickname "TimeTravel_0", è del 2 novembre 2000 sul forum del sito web del "Time Travel Institute", che, diversamente da quanto suggerisce il nome, è un semplice gruppo di appassionati sulla tematica del viaggio nel tempo e non un istituto di ricerca scientifica sul viaggio nel tempo. Il suo ultimo post, dopo aver annunciato il rientro nel proprio tempo, è invece del 24 marzo 2001. Ciò che ha reso popolare John Titor a livello internazionale attraverso il tam-tam di internet, tanto da attirare l'attenzione dei media tradizionali, a partire dal 2004 anche italiani (come le riviste Nexus - New Times e Focus e il programma televisivo Voyager - Ai confini della conoscenza), sono state le sue dichiarazioni su come sia

possibile realizzare il viaggio nel tempo e soprattutto sui futuri avvenimenti mondiali in quanto crononauta proveniente dal futuro. A prescindere infatti dalla veridicità o falsità di quanto affermato dall'utente di internet presentatosi come John Titor, il suo passaggio su internet ha alimentato molte discussioni su di lui e sul futuro dell'umanità. Sono le microsingolarità alla base della tecnologia usata da Titor per i viaggi nel tempo. Tra l'altro nei suoi post ha detto che questa tecnologia sarà fornita proprio dal LHC di Ginevra e che il CNR scoprirà la dinamica virtuale dei buchi neri¹⁰, cosa successa anni addietro proprio al CNR di Pisa. Non resta che attendere il futuro quando con l'uso delle microsingolarità si arriverà ai viaggi nel tempo e quando per ottenerle occorreranno di nuovo i nostri superconduttori. A questo punto chissà se una rinata LUVATA tornerà strategica.

DRONI E ADRONI. Assai divertente la confusione dei due termini, causata con molta probabilità dal solito correttore automatico. Un tempo i refusi derivavano da errori nella battitura con la macchina da scrivere, o erano vere e proprie sgrammaticature dovute a chi batteva il testo. Comunque i refusi sono quegli "orrori" di battitura che sfuggono sempre durante la stesura, lettura e rilettura del testo. E più si ricercano, più sono sfuggenti. Così oggi scrivendo un pezzo sul LHC mi sono trovato stampati su carta sul web dei droni al posto degli adroni. Come se a Ginevra si divertissero a far scontrare tra loro dei modellini di aereo spia del tutto robotizzati e armati alla grande! Ma rimettiamo ordine al verbo. Un Unmanned Aerial Vehicle, tradotto letteralmente dalla lingua inglese veicolo aereo senza pilota (autonomo o pilotato a distanza), conosciuto internazionalmente con il suo acronimo UAV, è il termine con cui si definisce la categoria di veicoli che volano senza l'ausilio di un pilota a bordo. Vengono chiamati informalmente droni, italianizzando la parola inglese che significa fuco. Questi mezzi possono essere completamente automatizzati (cioè seguire un profilo di volo pre-programmato) o essere telecomandati a distanza da una stazione fissa o mobile. A lungo i droni sono stati considerati solo un sistema di addestramento per piloti o utilizzati come operatori di batterie antiaeree e operatori radar. Con l'evolversi delle tecnologie implementate hanno fatto la loro comparsa anche i cosiddetti UAV Tattici, aerei senza pilota con strumenti di ELINT (Electronic Intelligence) e macchine fotografiche o telecamere per il controllo del territorio (UAVP, Universal Aerial Video Platform), e anche con dotazioni di armi.

In fisica, un adrone (dal greco adrós, forte) è una particella subatomica soggetta alla

¹⁰I buchi neri furono, prima di essere osservati con il telescopio Hubble, matematicamente ipotizzati. Il primo scienziato ad ipotizzare l'esistenza dei buchi neri fu Karl Schwarzschild, nel 1916. Basandosi sulla teoria della relatività generale di Einstein, egli teorizzò la possibilità che un oggetto con una enorme massa, sotto la propria forza di gravità, si contraesse fino al punto da trattenere persino la luce. Egli calcolò anche il raggio dell'orizzonte degli eventi sostenendo che esso è dato in chilometri moltiplicando per 2,95 la massa del corpo prendendo come riferimento quella del Sole. Analogamente il Bosone di Higgs, al momento è stato solo ipotizzato e matematicamente definito.

forza nucleare forte. Non è una particella fondamentale, bensì è a sua volta composta da fermioni come quark e antiquark, e bosoni come i gluoni. Questi ultimi sono responsabili della forza cromodinamica che lega i quark gli uni agli altri. Come tutte le altre particelle subatomiche, il numero quantico degli adroni è stabilito secondo le rappresentazioni del gruppo di Poincaré : $JPC(m)$, dove J è lo spin, P la parità, C la coniugazione di carica e m la massa. Inoltre gli adroni possono avere un “sapore” come l'isospin (o parità G) o strangeness etc. La famiglia degli adroni è ulteriormente suddivisa in tre sottogruppi: barioni: formati da tre quark, come i protoni e i neutroni; barioni esotici, incluso il pentaquark, una particella composta da cinque quark; mesoni: formati da coppie quark/antiquark, come i pioni e i kaoni. La branca della fisica subnucleare che si occupa dello studio degli adroni è detta fisica adronica. Sempre scorrendo gli ultimi testi da me scritti, ad un certo punto vedo che il principio d'indeterminatezza di Heisenberg, s'è mutato in principio d'indeterminazione: altro errore del correttore, o distrazione dell'Autore? E con questo penso d'aver rimesso a posto il vocabolario, anche quello dei termini esotici.



APPUNTI SUI VIAGGI NEL TEMPO. Cercando di capire ciò che Titor ci ha scritto, alla base della tecnologia dei viaggi del tempo ci sarebbero:

- 1) le microsingolarità, e queste saranno ottenute dagli esperimenti del LHC e il loro modello virtuale è già stato ottenuto dal CNR;
- 2) gli orologi atomici, tre per ogni macchina del tempo;

- 3) il raggiungimento della teoria unificante che comprende e unifica: magnetismo, elettricità e gravità¹¹. Teoria unificante¹² che né Einstein, né Tesla riuscirono pienamente ad ottenere. Le equazioni di Maxwell, che ebbero come punto di partenza le scoperte di Faraday, saranno ulteriormente ampliate fino al raggiungimento della teoria unificante. Il matematico italiano Sabato Sala ha già dato un forte contributo a questo con la simmetrizzazione delle equazioni di Maxwell con l'introduzione del campo gravitazionale.

Microsingolarità, tempo, elettricità, magnetismo e gravità, sempre secondo Titor ci permetteranno di raggiungere la tecnologia necessaria per i viaggi nel tempo. Non ci resta dunque che attendere.

11 È opinione diffusa nella comunità scientifica che luce e gravità siano onde e si propaghino nello spazio alla velocità di 300.000 chilometri al secondo, ma per provare con certezza quest'ipotesi sarebbe necessario rivelare l'esistenza delle onde gravitazionali, un risultato che nonostante i numerosi sforzi compiuti nei laboratori di ricerca di ogni parte del mondo, è ancora lontano dall'essere raggiunto. Per questo era stato accolto con grande interesse l'esperimento proposto da Sergei Kopeikin e Ed Fomalont, che sembrava in grado di fornire una preziosa scorciatoia. I loro risultati avevano confermato che la velocità con cui si propagano i campi gravitazionali è pari a quella della luce, con errore massimo stimabile in circa il 20 per cento. Ma questi dati sono stati vanificati da un errore commesso da Kopeikin. Nei suoi calcoli viene, infatti, considerata la posizione che Giove assumeva nel momento in cui le onde radio provenienti dalla quasar arrivavano sulla Terra, piuttosto che più correttamente quella che il pianeta aveva nel momento dell'interazione con le onde radio stesse. Utilizzando questa posizione più corretta e sviluppando uno schema di calcolo semplificato, Samuel è riuscito a dimostrare che la sensibilità dell'esperimento realizzato sotto la supervisione di Fomalont, non era sufficiente a rivelare un eventuale effetto provocato dalla velocità con cui si propaga la gravità. In pratica per ottenere questa conferma sarebbe necessario disporre di un sistema di misura 100 o meglio 1000 volte più potente di quello utilizzato da Fomalont. Esiste dunque la possibilità che un giorno questa misura possa essere realizzata correttamente, ma prima sarà necessario un notevole miglioramento nelle tecnologie di osservazione.

12 In fisica è possibile spiegare tutti i fenomeni naturali, da quelli che avvengono su scala microscopica a quelli macroscopici, utilizzando quattro forze fondamentali: gravitazionale, elettromagnetica, nucleare forte e nucleare debole. Attualmente la maggior parte dei fisici teorici sono impegnati direttamente o indirettamente nell'unificare in un unico modello le quattro forze in modo tale che ogni forza sia un modo di apparire di un'unica forza. Lo stesso Einstein cercò di trovare una trattazione matematica che potesse raggruppare l'elettromagnetismo e la gravità (le interazioni nucleari non erano ancora state scoperte), ma egli non vi riuscì. Vediamo come sia possibile unificare le varie forze della natura, ma prima facciamone una rapida carrellata. Ogni interazione è trasmessa da particelle che agiscono da mediatori e quindi, in un contesto quantistico le forze sono viste come lo scambio di particelle tra i corpi che interagiscono. Unificare le forze in fisica vuol dire che tutte le interazioni vengono descritte come lo scambio di una particella X. Dato che solo nella teoria quantistica ha senso parlare di particelle che trasportano la forza di interazione, noi dobbiamo rivedere tutte le interazioni in un contesto quantistico. (problema non ancora risolto per la gravitazione).

PHILADELPHIA EXPERIMENT. Il 28 ottobre del 1943, uno sconvolgente esperimento venne compiuto a Philadelphia: alle 17.15, un cacciatorpediniere, l'USS Eldrige DE 173, scomparve con tutto il suo equipaggio mentre era in mare, nei pressi del molo di Philadelphia, e ricomparve dopo pochi minuti, a Norfolk, in Virginia. Ancora qualche minuto e la nave scomparve di nuovo, tornando nel molo di Philadelphia, nello stesso punto in cui si trovava precedentemente. Il progetto, conosciuto con il nome di "Progetto Arcobaleno", aveva lo scopo di rendere invisibili le navi agli occhi e ai radar dei nemici durante la seconda guerra mondiale. Per farlo, era necessario generare un campo magnetico di incredibile intensità intorno alla nave stessa, installando nel suo guscio un'apparecchiatura composta da cavi elettrici, lungo tutta la circonferenza dello scafo. Così, facendo passare una corrente di una certa intensità attraverso questo anello di cavi, si sarebbe creato un campo magnetico in grado di annullare il campo magnetico stesso della nave. Tale processo, che prende il nome di degaussing, veniva montato standard sui monitor dei computer e sui televisori, per evitare la magnetizzazione del tubo catodico. (Potete provare l'effetto prodotto da tale processo, schiacciando il tasto degauss presente in molti dei vecchi monitor). Alcuni ricercatori, erroneamente, hanno tentato di rendere invisibile un oggetto partendo dal suddetto principio, ma sottoponendo l'oggetto stesso ad altissimi voltaggi di corrente e applicando all'esperimento la teoria dei campi unificati di Einstein (che si rilevò incompleta). Un campo magnetico simile avrebbe dovuto creare una sorta di cupola riflettente, in grado di rendere invisibile, agli occhi dei nemici, ciò che conteneva al suo interno, come accade nei miraggi. L'apparecchiatura di degaussing, così modificata, fu installata nel guscio della nave USS Eldrige DE 173. L'esperimento, svolto una prima volta il 22 luglio del '43, venne ripetuto nell'ottobre dello stesso anno a Philadelphia, ma, mentre nel primo caso si ottenne l'invisibilità della nave, con conseguenze relativamente gravi sui componenti dell'equipaggio, che avvertirono nausea e capogiri, le conseguenze del secondo esperimento furono devastanti. La nave, questa volta, scomparve realmente dietro un forte flash azzurro, materializzandosi in Virginia e, successivamente, di nuovo nel molo di Philadelphia. Alcuni marinai scomparvero totalmente, altri impazzirono e 5 di loro furono ritrovati fusi con il metallo della struttura della nave. Gli uomini che riuscirono a sopravvivere non furono più gli stessi e riportarono conseguenze irreversibili nel sistema nervoso centrale. Nonostante le numerose testimonianze, a tutt'oggi, tra le annotazioni nel ramo operativo degli archivi del centro storico navale, ripetutamente consultate, non esiste alcun documento che confermi l'evento. Inoltre, l'esperimento, insieme alla nave, avrebbe dovuto "teletrasportare" circa 1900 tonnellate di acqua, per colmare il vuoto lasciato dalla nave, con il risultato di creare una enorme onda che avrebbe sommerso la baia di Philadelphia. Ma anche di questa conseguenza non esistono documentazioni. La soluzione del mistero dell'USS Eldrige e del Philadelphia Experiment sembra ancora lontana; nessuno sa cosa realmente sia

accaduto, ma molti ne hanno parlato e forse, dietro questo forzato silenzio, si nasconde la più affascinante scoperta scientifica del XX secolo, una scoperta su cui, da oltre 50 anni, qualcuno sta ancora lavorando. L'esperimento era stato attuato per sperimentare l'invisibilità, non solo radarica, e si basava soprattutto sugli studi di Tesla, che aveva già attuato su piccola scala esperimenti simili. Ma i dati di questi esperimenti erano contraddittori, gli animali usati come cavie tornavano o bruciati o incastonati nelle strutture delle gabbie. Non tutti, ma alcuni sì; altri addirittura erano scomparsi. Per questi motivi Tesla si era sempre opposto ad eseguire un test su larga scala, ma un anno dopo la sua morte, la Marina USA che era in possesso di tutte le sue carte decise di attuarlo, con i risultati pasticciati dei quali la letteratura sul fatto ampiamente e contraddittoriamente, riporta. Secondo alcune testimonianze due marinai, si gettarono dal ponte nel bel mezzo dell'esperimento, con la speranza di riuscire a nuotare lontano per salvarsi dallo scintillio che aveva invaso tutto lo scafo. Però nel frattempo era successo qualcosa di imprevisto e di incredibile, quando toccarono terra si ritrovarono, non più nel porto di Philadelphia, ma bensì a Long Island, nello stato di New York, ma non finisce qui, oltre ad essere stati teletrasportati in un altro luogo, si ritrovarono addirittura in un altro tempo, il 1983. furono sbalzati avanti nel tempo di ben 40 anni. Il motivo che li portò avanti nel tempo potrebbe essere il seguente: nel 1983 si svolse un esperimento simile all'esperimento Philadelphia, chiamato Progetto Montauk. I marinai scomparsi erano due fratelli di nome Edward e Duncan Cameron. La cosa particolare, che particolare non è, fu che i due esperimenti vennero fatti entrambi il 12 agosto rispettivamente nel 1943 e 1983.

ESPERIMENTO FERLINI - Vorrei adesso soffermarmi su l'esperimento di Giovan Battista Ferlini, assai meno noto del Philadelphia Experiment; ho infatti accertato che solo pochissimi conoscevano l'esistenza del primo, mentre su quello di Philadelphia, più o meno tutti ne hanno sentito parlare. Conosciamo insieme il portale dimensionale di Ferlini. Il portale dimensionale di Ferlini o come lo definì lui, barriera magnetica, è un vero e proprio sistema di *phase shifting*¹³ che permette di collegare la dimensione che per convenzione definiamo fisica con altre dimensioni del multiverso olografico. Ferlini la definì barriera magnetica perché fondamentalmente è questo ciò che è, un muro magnetico che vibra a una specifica frequenza e che costituisce uno squarcio dimensionale. Vediamo ora come è fatto materialmente il portale. La costruzione del portale alla Ferlini è molto semplice concettualmente e non richiede né circuiti pilota né componenti elettroniche, si basa solamente su quattro magneti permanenti posizionati tra loro sui quattro punti cardinali. I quattro magneti sono disposti ai quattro punti cardinali con i poli alternati, i magneti sono fissati su dei supporti a slitta mossi da una vite senza fine in modo che sia possibile regolarne finemente la distanza reciproca. Nell'esperimento Ferlini usò magneti molto grandi di

13 Spostamento di fase.

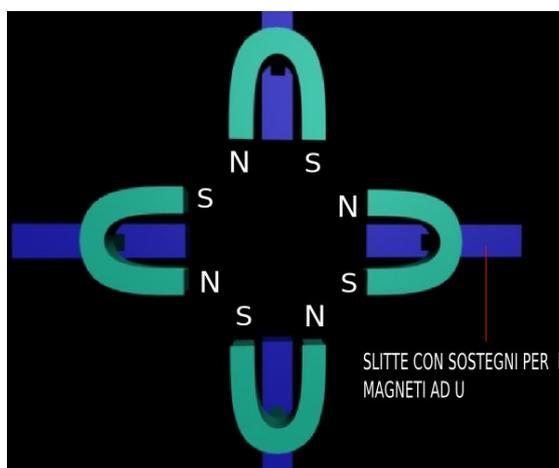
acciaio che pesavano diversi quintali ciascuno, in teoria la dimensione dei magneti dipende dalla dimensione dell'area che si vuole influenzare e quindi per aree più piccole basta usare magneti più piccoli e sicuramente più pratici. Questo significa che in teoria non servono grosse potenze per creare un portale in una zona piccola e lo deduciamo dallo stesso racconto di Ferlini sulla sperimentazione che fece con questi magneti ad U. Ecco cosa avvenne durante la sperimentazione e quali furono le basi che lo spinsero ad eseguirla. Giovanni Battista Ferlini iniziò la sua avventura studiando le piramidi di Giza. Inizialmente non era interessato allo studio dei portali e nemmeno ne sospettava la fattibilità pratica. In questa sede non tratteremo tutti gli studi antecedenti di Ferlini che poco hanno a che vedere con il portale ma ci concentreremo sulla sperimentazione. Ad ogni modo durante i suoi esperimenti con le riproduzioni delle piramidi si accorse che l'energia di tipo magnetico emessa dalle piramidi aveva una forte influenza su diverse variabili come ad esempio la schermatura dai raggi cosmici. Oggi dopo numerose sperimentazioni sappiamo bene come agisce l'effetto di forma delle piramidi sull'etere e la loro azione magnetica che è solo una risultante del campo torsionale emesso dalla punta della piramide stessa. A quel tempo però gli esperimenti con le piramidi fecero riflettere molto Ferlini il quale si accorse che la forma e la disposizione dei materiali usati creavano interazioni più o meno forti con svariati effetti. La geniale idea che ebbe Ferlini fu quella di simulare il campo energetico della piramide usando dei magneti permanenti, in fondo dalle sue sperimentazioni era evidente che c'era un collegamento diretto tra l'energia delle piramidi e il magnetismo. Con i suoi collaboratori smontò un motore elettrico e ne estrasse quattro magneti permanenti ad U che stavano nello statore, li dispose su quattro angoli e mentre regolava le reciproche distanze mantenendo i poli alternati notò che c'era una distanza critica in cui si manifestava una forza di attrazione molto brusca e, se regolava la distanza in modo che tale forza fosse sul confine tra debole e forte si formava una barriera offuscata al centro che impediva di vedere il tavolo sottostante. Capì quindi che la sua teoria era giusta e che l'esperimento doveva essere riprodotto su una scala maggiore. Ordinò quindi quattro magneti ad U molto grossi fatti di acciaio dolce successivamente magnetizzato, ognuno pesava diversi quintali e furono trasportati con un camion. Li dispose su delle slitte, regolabili con viti senza fine, sul pavimento del laboratorio e iniziò la sperimentazione con i suoi colleghi. Avvicinando i quattro magneti arrivò a una distanza critica, un confine molto sottile e preciso in cui la forza di attrazione reciproca diventava improvvisamente da debole a molto intensa. La vite senza fine era molto precisa e ci volevano molti giri per spostare i magneti, in questo modo poté regolare la distanza critica finemente studiando quale posizione dava i migliori risultati. Raggiunta la posizione ottimale, delle forti vibrazioni scossero tutto il laboratorio e i magneti iniziarono a vibrare molto probabilmente per l'intensa attrazione. Una nebbiolina grigiastra\azzurrognola iniziò a formarsi nella zona circoscritta dai poli dei magneti e Ferlini dedusse che poteva essere ozono perciò si dotarono di maschere antigas per evitare le esalazioni

velenose, la nebbiolina diventava di colore sempre più intensa e verso il verde a mano a mano che si raggiungeva la posizione critica. Mentre i suoi assistenti stavano più a distanza, Ferlini si avvicinò al portale appoggiandosi su uno dei magneti per scrutare più da vicino la barriera magnetica, siccome la maschera gli limitava la vista e i movimenti, decise di togliersela e la appoggiò su uno dei magneti. Avvicinandosi alla barriera si ritrovò catapultato di fronte alle piramidi di Giza ma non quelle odierne, bensì nell'epoca in cui le piramidi erano intere con la punta di quarzo rivestita in metallo, ossia prima del grande cataclisma che sconvolse la terra 12.000 anni fa¹⁴. Ad un certo punto si sentì chiamare da lontano e si ritrovò nel laboratorio con la macchina spenta, si avvicinò ai suoi assistenti allarmati i quali asserirono che il dott. Ferlini l'avevano visto scomparire tra i magneti per diverso tempo per poi rivederlo in piedi davanti a loro non appena ebbero disattivato il portale allontanando i magneti tra loro. Consultandosi con i colleghi scoprì che essi avevano deciso di interrompere l'esperimento quando si erano accorti che c'era stata una brusca variazione di flusso tra due dei quattro magneti; riguardo la sua assenza non gli diedero peso inizialmente perché pensarono che si fosse solo allontanato momentaneamente, non potendosi spiegare perché all'improvviso non lo vedessero più con loro, pensarono che forse non si erano accorti dei suoi spostamenti nel laboratorio. Ferlini raccontò dettagliatamente quello che aveva vissuto e visto durante il viaggio attraverso la barriera magnetica, e così scoprirono che la maschera antigas di Ferlini era scomparsa e non riuscirono più a trovarla, nonostante nessuno fosse uscito dal laboratorio e le maschere fossero state indossate tutte, tranne quella di Ferlini che era stata appoggiata su uno dei magneti. Scoprirono successivamente che la variazione di flusso tra i due magneti era situata nella posizione vicina a quella dove Ferlini aveva appoggiato la maschera sul magnete stesso. Ipotizzarono giustamente che nel momento in cui Ferlini si sporse nella barriera dovette far cadere la maschera nella barriera stessa, facendola finire chissà dove. Sulla maschera c'erano riportate le iniziali con l'indirizzo di Ferlini e, mesi dopo la maschera arrivò per posta a Ferlini e il mittente era in Egitto precisamente a Il Cairo! La maschera era stata teleportata in Egitto e chi la trovò pensò gentilmente di rispedirgliela! Altra nota importante sull'esperimento è che l'ozonometro posto vicino al portale non rivelò tracce di ozono e che anche quando ci si avvicinò alla nebbiolina si poteva respirare bene, non come quando ci si trova in un'area contaminata da gas.

E ora arriviamo alle considerazioni teoriche su questo esperimento. Il portale di Ferlini può sembrare molto diverso da altri sistemi di *phase shifting* che usano l'interazione rotante tra campi magnetici ed elettrici ad alto voltaggio o quelli basati su campi elettromagnetici rotanti con frequenze specifiche, in realtà pur usando un metodo un po' diverso sfrutta per forza di cose gli stessi principi. Per aprire un portale

14 Alcuni se-dicenti viaggiatori temporali hanno dichiarato che in un lontano futuro le piramidi saranno restaurate e riportate alle loro forme originali. Secondo questi, Ferlini avrebbe potuto essere teletrasportato non nel passato, ma nel futuro.

o realizzare il *phase shifting* si deve isolare una zona di spazio e si va a modificare la frequenza di vibrazione dell'etere di quella zona stessa. Siccome siamo in un ologramma è normale che tutto dipenda dalla frequenza della portante olografica scelta, cambiamo portante e cambiamo dimensione. Nei sistemi tipo Philadelphia Experiment si sono usate delle bobine pulsate tra loro in sequenza a formare un campo rotante e alimentate a specifiche frequenze di risonanza dimensionale, in altri sistemi invece si è usata l'interazione tra un campo magnetico rotante e un campo elettrico che vibra a una certa frequenza. In entrambi i casi avremo un campo di etere rotante che vibra in una frequenza specifica. Già qui è possibile notare l'analogia dei suddetti metodi con quello di Ferlini, infatti un campo magnetico non è altro che un flusso di etere ricircolante in una zona di spazio (flusso che si chiude su di sé) e il trucco usato da Ferlini è stato quello di far interagire diversi magneti in modo che il loro flusso si concatenasse creando un flusso rotatorio. Infatti Ferlini lo definiva campo unificato. Ecco perché i poli devono essere alternati ed ecco anche perché devono trovarsi ad una distanza critica precisa, perché geometricamente quando le calamite sono alla distanza precisa creano un flusso tondo rotatorio che si rafforza. Immaginate le linee di flusso che escono da ogni polo che vanno a fluire nel polo opposto e così via unificandosi. In tale situazione si avrà un campo rotante unificato o per meglio dire un flusso di etere rotante proprio come illustrato in questa figura:



Ora una volta creato il campo rotante bisogna impostare una frequenza di risonanza che ci ricolleggi a una specifica dimensione o punto spazio-temporale dell'ologramma multiverso. Nel caso di Ferlini tale vibrazione può essere stata indotta sia dalle vibrazioni meccaniche dei magneti per semplice attrazione, che dalle vibrazioni indotte da lui stesso quando si appoggiò sul magnete. Sicuramente non era un sistema preciso perché soggetto a molte vibrazioni spurie, ogni vibrazione meccanica sui magneti produceva una increspatura sul campo della zona critica. È però un indizio molto interessante, Ferlini non vagò a caso ma fu portato proprio dove a lui desiderava andare sia consciamente che inconsciamente. Ossia finì nel

tempo delle piramidi, non importa se nuove o restaurate alla perfezione, questo era il terreno da quale era partita e su cui era basata tutta la sua ricerca scientifica. Questo indica che una volta aperto il varco la mente stessa è libera di scegliere dove e in che tempo spostarsi, nelle proiezioni extracorporee solo il corpo astrale (corpo olografico come quello fisico ma che vibra su una portante più alta) è libero di andare dove vuole ma nel *phase shifting* tutto il corpo compreso quello fisico si innalza di vibrazione rendendolo facile da spostare dove si vuole. La maschera invece fu sempre portata in Egitto, nello stesso luogo ma non nello stesso tempo. Evidentemente la variazione di flusso indotta dal suo passare attraverso la zona critica spostò la variabile tempo facendola arrivare nei tempi moderni. Chiaramente si dovrà fare molta sperimentazione in tal senso per poter stabilire meglio come agiscono le variabili nel *phase shifting*. Altro elemento importante è la famosa nebbiolina. Quando si interagisce con l'etere spostandone la frequenza o addensandolo in una zona di spazio esso diventa visibile sotto forma luminescente che a prima vista è come una nebbiolina il cui colore dipende dalla densità raggiunta. Questo lo si osserva anche nelle sperimentazioni con sistemi antigravitazionali tipo la repulsione di Schauburger, il SEG di Searl e altri. Quello che ci interessa è che è ben visibile anche nei casi *phase shifting*. Nel celebre Philadelphia Experiment la nave veniva avvolta da una nebbiolina azzurrognola che virava verso il verde prima di scomparire, anche nel triangolo delle Bermuda le navi prima di sparire o sortire certi effetti particolari entrano in una nebbiolina grigiastra a volte verdastra. Sono entrambi casi di *phase shifting* che combaciano perfettamente con l'esperimento di Ferlini. Un'altra considerazione che voglio fare è che per realizzare la zona critica dovrebbero in teoria bastare anche solo tre magneti ad U disposti a 120° l'uno dall'altro e inoltre non penso sia necessario usare per forza magneti, ma invece dovrebbero andar bene pure gli elettromagneti che sono più pratici ed economici. Ferlini preferì i magneti perché voleva usare una fonte magnetica pura, ma gli elettromagneti potrebbero svolgere lo stesso lavoro perché quello che conta è solo il campo magnetico generato e la disposizione geometrica.

DONNIE DARKO è considerato uno dei 100 film più intriganti che hanno fatto la storia del cinema. «28 giorni, 6 ore, 42 minuti, 12 secondi.. ecco quando il mondo finirà.» L'inquietante predizione che giunge allo spettatore, dopo poche scene di vita familiare e allucinate visioni demoniache, all'inizio del film. È la notte del 2 ottobre 1988, la televisione trasmette i confronti tra George H. W. Bush e Michael Dukakis, la figlia maggiore Elizabeth rincasa, quando l'esistenza della famiglia Darko viene sconvolta dalla caduta di un motore d'aereo precipitato direttamente nella camera di Donnie. Donnie però non è nella sua stanza: dopo un episodio di sonnambulismo, si risveglia nel campo da golf di Middlesex, Virginia, destato da due giocatori, e si ritrova una strana sequenza di coordinate numeriche scritta sul braccio:

"28:06:42:12". Donnie (Jake Gyllenhaal) è un adolescente alle prese coi problemi dell'età: un liceale maturo, intelligente, compassionevole verso chi si trova in condizioni di disagio, ma non gode di popolarità, è introverso e soprattutto con una diagnosi di probabile schizofrenia, in terapia psichiatrica e sotto cura farmacologica; affetto da un apparente stato depressivo, vive con tedio l'esistenza non comprendendone il significato, ed entra spesso in contrasto con chi, con ipocrisia bigotta, vuole assolutamente dargli una visione semplicistica e felice della vita. La famiglia Darko è un mediocre spaccato della middle-class americana di periferia: Eddie, un padre repubblicano in aperto contrasto ideologico con la figlia maggiore; Elizabeth, prossima al college, di idee progressiste e anticonformista; Rose, una madre premurosa, istruita e non bigotta, ma oppressa dai sensi di colpa creati dal non riuscire a capire il figlio Donnie e a comunicare con lui; e Samantha, la sorellina minore, componente del gruppo scolastico di ballo Sparkle Motion. Donnie ritorna a casa accolto dalla famiglia, sollevata per averlo ritrovato sano e salvo, quando scopre di essere appena scampato all'incredibile incidente, che lascia increduli persino gli ispettori della FAA: il motore infatti non risulta mancare da nessun velivolo in volo al momento dell'incidente. La vita riprende, ma d'ora in poi una serie di piccoli eventi indipendenti si affacceranno nella sua vita intrecciandosi rapidamente in una concatenata sequenza di coincidenze, che pian piano perderanno per Donnie il loro aspetto casuale. Tornato a scuola, anche se è ormai ufficialmente colui che ha «fregato la morte», non otterrà ripercussioni positive sulla sua impopolare immagine; durante un confronto in classe sul racconto di Graham Greene *The destructors*, una nuova ragazza, Gretchen Ross (Jena Malone), entra nell'aula e, dopo il provocatorio invito dell'insegnante di lettere (Drew Barrymore) di sedersi accanto al ragazzo che riteneva più carino, finisce proprio a fianco di Donnie. Dopo le lezioni, in automobile col padre, eviterà all'ultimo momento di investire "Nonna Morte", un'anziana signora che passa le sue giornate in completa solitudine e facendo la spola tra la casa e una cassetta della posta, sempre vuota. Donnie tenta compassionevolmente di instaurare con lei un dialogo, ma Nonna Morte gli sussurrerà all'orecchio una macabra sentenza: «Ogni creatura sulla terra quando muore è sola». Questa frase sconnessa non sarà priva di ripercussioni sulla turbata psiche del ragazzo, che nel frattempo confiderà alla terapeuta di aver conosciuto un nuovo amico immaginario, Frank (James Duval). Frank appare nei sogni di Donnie sotto le vesti di un gigantesco coniglio nero, antropomorfo e dal grottesco aspetto demoniaco; fu lui a salvarlo la notte dell'impatto conducendolo nel sonno al campo da golf per poi vaticinarli la fine del mondo, e in seguito ad indurlo pochi giorni dopo ad allagare la scuola. Donnie incontra gli amici e viene a conoscenza della chiusura della scuola in seguito a una serie di atti vandalici che l'hanno resa temporaneamente inagibile; tornando sui suoi passi incontrerà per caso Gretchen, importunata da due bulli, che grazie al suo intervento desisteranno dalle molestie. Riaccompagnandola a casa, scoprirà di avere con lei un insolito feeling, che lo porterà a chiederle di fidanzarsi prima di salutarla. Di particolare

interesse, in quel momento Donnie afferma di essere felice che la scuola fosse stata chiusa, poiché in tal maniera ha potuto fare una chiacchierata con la ragazza, altrimenti impossibile. Questo sottolinea come il fatto stesso di aver allagato la scuola sotto ordine di Frank, ha portato Donnie a fidanzarsi con Gretchen. Durante le attività extrascolastiche, la professoressa di ginnastica, fervente sostenitrice degli insegnamenti bigotti e demagogici del motivatore Jim Cunningham (Patrick Swayze), propone un esercizio, da questi mutuato, chiamato Linea della vita, nel quale gli studenti devono indicare quanto, secondo loro, un'ipotetica situazione ricade nel campo della paura o dell'amore. A Donnie capita il caso di una ragazza che restituisce un portafoglio perduto tenendosi i soldi, e contesta l'impossibilità logica di classificare la situazione in uno schema così semplicistico senza prendere in esame l'intero spettro delle emozioni umane. Scoppia così l'alterco fra lui e la docente che, insistendo ottusamente sulla propria visione, suscita nel giovane Donnie una replica molto volgare che gli costerà una sospensione dalle attività extrascolastiche. Incuriosito da un accenno di Frank sui viaggi nel tempo, Donnie intrattiene col professore di fisica un discorso su wormhole, viaggi temporali e mezzi di trasporto; il docente, entusiasta dall'interesse dello studente per l'argomento, gli fa segretamente dono di un libro dal titolo esoterico: "*La filosofia del viaggio nel tempo*", scritto da Roberta Sparrow, alias Nonna Morte, dopo aver smesso l'abito di suora e insegnato nella medesima scuola di Donnie. Durante la lettura del libro, Donnie comincia a ravvisare le prime coincidenze: pensa che Frank gli abbia nominato i viaggi nel tempo perché potesse venire così a conoscenza dell'esistenza del libro e dalla sua autrice, e la frase di Nonna Morte acquisisce per lui una valenza particolare, che lo porterà a considerare che tutto nella vita, compresa la ricerca del suo intrinseco significato, perde di senso se alla fine un uomo muore solo. Lo sconvolgimento psicologico si acutizza: oltre alle visioni di Frank, comincia a vedere strane proiezioni trasparenti, wormhole, uscire dal petto delle persone e anticiparne i movimenti, quasi si trattasse di tracciati spazio-temporali già prescritti, e seguendo il proprio scoperà in camera dei suoi genitori un'arma da fuoco. Alla scuola di Donnie, Jim Cunningham (Patrick Swayze) tiene un seminario per insegnare ai ragazzi come sconfiggere la paura e allontanare le tentazioni della vita (droga, alcool e sesso prematrimoniale). Cunningham appare come un ottimo oratore in grado di convincere le persone della correttezza dei suoi insegnamenti facendo leva su un *pout pourri* demagogico ed emozionale condito di bigottismo e ipocrisia; Donnie interviene provocatoriamente davanti a tutta la platea intraprendendo un acceso scontro con l'interlocutore, che finirà per additare ironicamente come l'Anticristo prima di essere allontanato dall'aula. Approfondendo il libro di Roberta Sparrow, Donnie si accorge che tutte le sue inconsuete visioni trovano riscontro nelle sue pagine e si convince di essere protagonista di un destino imminente, di cui lui sta seguendo il sentiero. Nel frattempo il suo rapporto con Gretchen evolve, e mentre si trovano una sera al cinema, Frank gli riappare e gli ordina di bruciare la casa di Cunningham, mentre

tutti assistono ad uno spettacolo scolastico. Domato l'incendio si rivela il lato oscuro di Jim Cunningham, con la scoperta di una stanza segreta allestita per girare video porno grafici del giro di pedofili a cui apparteneva. Dopo l'arresto di Cunningham, la professoressa sostenitrice si farà promotrice di un comitato in sua difesa, che però le impedirà di accompagnare le Sparkle Motion (gruppo di ballo scolastico del quale fa parte la sorella minore di Donnie) a Los Angeles, dando quindi l'incarico di accompagnatrice del gruppo alla madre di Donnie, mentre suo marito è fuori città per il week-end. La professoressa di lettere intanto è stata licenziata, ma prima di andarsene avrà un ultimo incontro con Donnie, uno dei suoi studenti preferiti, durante il quale scriverà alla lavagna la parola *cellar-door* (la porta della cantina), dicendogli che è da alcuni ritenuta la più bella espressione di tutta la lingua inglese. Alla sorella di Donnie, Elizabeth, viene comunicata l'ammissione ad Harvard, e assieme al fratello decide di festeggiare approfittando dell'assenza dei familiari e della contestuale vicinanza della festa di Halloween. Durante la festa, Donnie sarà raggiunto dalla sua ragazza, corsa da lui in cerca di conforto dopo aver trovato la casa sottosopra e la madre scomparsa; lei gli confessa i suoi timori e finiscono per fare l'amore. Finalmente Donnie ha l'impressione di non essere più solo e, per un momento, tutti i suoi timori si dissolvono; ma, allo scoccare del 30 ottobre, riprendono le sue stravaganti visioni. Sicuro di avere avuto una nuova premonizione, si convince che la fine del mondo è ormai imminente, e prendendo quell'ultima citazione della professoressa per un altro indizio, si precipita con la ragazza e gli amici a casa di Nonna Morte, credendo di trovare nella sua cantina la chiave del mistero al quale è predestinato e di scongiurare così la fine del mondo. Entrando nella cantina con Gretchen troverà soltanto i due bulli che l'avevano infastidita, durante la colluttazione con loro giunge una macchina che, per evitare Nonna Morte, finirà per travolgere la ragazza. Il conducente della macchina, uscito per controllare, è Frank in carne ed ossa, che viene ucciso con un colpo di pistola da Donnie, sconvolto per la morte della ragazza. Riportando a casa il cadavere di Gretchen, Donnie vedrà addensarsi sulla città un inquietante turbine di nuvole nere da lui interpretate come la manifestazione fisica di un wormhole. Intanto dall'ala dell'aereo dove si trovano la madre, la sorella e il gruppo delle ballerine, si stacca un reattore che finirà sulla sua casa uccidendolo nel suo letto la notte del 2 ottobre 1988. Donnie Darko è, in realtà, morto nel mondo reale il 2 ottobre del 1988, ma alcune persone coinvolte con lui in quei 28 giorni, attraverso sogni o ricordi frammentari, hanno ora come un'inconscia consapevolezza di quei giorni vissuti in un universo tangente del multiverso. Nonostante il regista abbia dichiarato che il film si presta a più livelli di lettura e quindi a numerose interpretazioni, molti di coloro che hanno visto il film hanno tentato di fornire un'interpretazione univoca degli eventi mostrati. È necessario precisare che la produzione non ha mai confermato né smentito ufficialmente queste interpretazioni. Secondo alcuni, alla fine del film Donnie stesso si dirige nel wormhole che risucchia il reattore, allo scopo di morire nel passato e scongiurare gli

eventi che avrebbero portato alla morte di Gretchen, nonché della madre e della sorella sull'aereo. Basandosi invece sul libro *La filosofia del viaggio nel tempo*, più volte citato nel film, altri arrivano alla conclusione che l'intero film tranne la conclusione, si svolga in un universo tangente, sorta di dimensione parallela del multiverso. Frank, ucciso nell'universo tangente, ha il potere di ritornare indietro nel tempo, che non avrebbe se fosse stato ucciso nell'universo reale. Il suo scopo è quello di fornire una spiegazione per il reattore che compare sulla casa di Donnie, e che in questo modo "disturba" il continuum dello spazio-tempo e crea un paradosso che rischia di distruggere l'universo stesso. Gli atti dei personaggi in seguito sono tutti inconsapevolmente diretti a dare un senso al paradosso, portando infine Donnie a creare lui stesso il wormhole che risucchia il motore dell'aereo e lo porta nell'universo reale, dove Donnie viene ucciso. La morte di Gretchen, così come quella della madre e della sorella di Donnie, sono quindi ininfluenti, perché non hanno alcun effetto sull'universo reale. Quelli che hanno interagito con Donnie nell'universo tangente tuttavia, conservano una lieve consapevolezza degli eventi in esso accaduti. Altri fan propendono per interpretazioni di tipo filosofico-esoterico. Un'altra interpretazione è quella in cui il regista paragona gli uomini a dei conigli, e Donnie Darko a una specie di super eroe o un messia mandato per purificarli. Donnie nel dialogo con la professoressa Karen Pomeroy (Drew Barrymore), fa capire chiaramente che lui non può provare dispiacere per l'estinzione della specie dei conigli (l'uomo); seguita subito dopo dall'ipotesi di Gretchen Ross (Jena Malone) che lo esorta ad avere più comprensione per loro perché i conigli sono frutto dell'immaginazione dell'autore (dio). L'affermazione della professoressa Karen Pomeroy sull'intervento esterno, il "deus ex machina" che salva i conigli detto con voce tremolante è la scena chiave del film. Infatti è lei stessa l'intervento esterno quando scrive le parole Cellar Door, la porta della cantina, la cantina di Nonna Morte dove Donnie viene aggredito e Gretchen viene investita e muore. Così facendo spinge Donnie a sacrificarsi e scongiurare tutti gli eventi sfavorevoli ai personaggi (conigli) che avevano fatto parte dell'universo tangente.

PER MULTIVERSO s'intende un insieme di universi coesistenti e alternativi al di fuori del nostro spaziotempo, spesso denominati dimensioni parallele, che nascono come possibile conseguenza di alcune teorie scientifiche. Il concetto di multiverso viene ripreso anche come ambientazione da molti romanzi di narrativa fantasy o fantascientifica. Il concetto di multiverso fantasy e fantascientifico prende spunto da quello cosmologico. Il multiverso è, scientificamente parlando, un insieme di universi coesistenti previsto da varie teorie, come quella dell'Inflazione eterna di Andrej Dmitrievič Linde o come quella secondo la quale da ogni buco nero esistente nascerebbe un nuovo universo, ideata dal fisico Lee Smolin. Le dimensioni parallele sono contemplate anche in tutti i modelli correlati al concetto di D-brane, classe di P-

brane inerenti alla teoria delle stringhe. Per universi paralleli non si intende un insieme di universi affiancati l'uno all'altro; essi infatti si compenetrano, ma non interagiscono in alcun modo fra loro. Il concetto di multiverso viene proposto in modo serio per la prima volta nella cosiddetta "interpretazione a molti mondi" della meccanica quantistica, proposta da Hugh Everett III nella sua tesi di dottorato (*The Many-Worlds Interpretation of Quantum Mechanics*, abbreviata in MWI); questa interpretazione prevede che ogni misura quantistica porti alla divisione dell'universo in tanti universi paralleli quanti sono i possibili risultati dell'operazione di misura. La teoria del multiverso proposta da MWI ha un parametro di tempo condiviso. In molte delle sue formulazioni, tutti gli universi costituenti il multiverso sono strutturalmente identici, e possono esistere in stati diversi anche se possiedono le stesse leggi fisiche e gli stessi valori delle costanti fondamentali. Gli universi costituenti sono inoltre non-comunicanti, nel senso che non può esservi un transito di informazioni tra di essi, anche se nell'ipotesi di Everett potenzialmente possono esercitare un'azione reciproca. Altre interpretazioni della multi-mondi sono quella di Copenaghen e quella delle "storie consistenti". In queste ipotesi, lo stato dell'intero multiverso è correlato agli stati degli universi costitutivi dalla sovrapposizione quantistica, ed è descritto da una singola funzione d'onda universale. Simili a questa visione sono l'interpretazione a molteplici storie di Richard Feynman e quella di H. Dieter Zeh a molte-menti. L'interpretazione a molti mondi (*Many Worlds Interpretation*) non può spiegare l'apparente universo antropico, questo perché le costanti fisiche di almeno una parte degli infiniti possibili "mondi" sono le stesse. L'interpretazione a molti mondi può, comunque, spiegare l'esistenza (all'apparenza improbabile) di un pianeta come la Terra. Vedasi l'ipotesi "Rare Earth hypothesis": se l'interpretazione a molti mondi fosse corretta, allora esistono così tante copie del nostro universo che l'esistenza di almeno un pianeta come la Terra non è sorprendente. La formazione del nostro universo da una "bolla" del multiverso venne proposta da Andrej Linde. Questa teoria, nota come teoria dell'universo a bolle si inquadra bene con la teoria ampiamente accettata dell'inflazione cosmica. Il concetto dell'universo a bolle comporta la creazione di universi derivanti dalla schiuma quantistica di un "universo genitore". Alle scale più piccole (quantistiche), la schiuma ribolle a causa di fluttuazioni di energia. Queste fluttuazioni possono creare piccole bolle e wormhole. Se la fluttuazione di energia non è molto grande, un piccolo universo a bolla può formarsi, sperimentare una qualche espansione (come un palloncino che si gonfia), e in seguito potrebbe contrarsi e sparire dal campo di esistenza. Comunque, se la fluttuazione energetica è maggiore rispetto ad un certo valore critico, si forma un piccolo universo a bolla dall'universo parentale, che va incontro ad un'espansione a lungo termine, e permette la formazione sia di materia che di strutture galattiche a grandissima scala. Una teoria formulata dal fisico Alexander Vilenkin afferma che il multiverso è formato da tanti universi, ognuno dei quali si trova eternamente confinato in una bolla in inflazione eterna (cioè in espansione), incluso il nostro. In

alcune zone di una bolla, la deformazione dello spazio-tempo è tale da portare alla formazione di una nuova bolla, aprire un varco verso un nuovo universo; dopo un certo periodo, sempre per effetto della deformazione, la nuova bolla si stacca e si forma un universo del tutto indipendente, senza alcun punto di collegamento con quello di partenza. Inoltre la teoria del multiverso conosce una fondamentale argomentazione da parte del fisico David Deutsch, uno dei massimi teorizzatori viventi della computazione quantistica e dei computer quantistici, che prevede proprio nella realizzabilità di tali dispositivi la prova sperimentale di una iperstruttura cosmologica detta appunto multiverso. Nell'ambito della teoria delle superstringhe, troviamo un quarto tipo di multiverso, le membrane. Secondo la teoria delle stringhe, la materia è composta da minuscole corde vibranti in uno spazio di 11 dimensioni (10+1), dunque 7 in più dallo spazio 3 D a noi noto (più la dimensione temporale). Le stringhe potrebbero essere aggregate a membrane 3 D (o più) immerse in uno spazio molto più ampio (iperspazio), ogni membrana è un universo distinto. Alcuni scienziati ritengono che il big bang che ha dato origine al nostro universo sia stato originato da uno scontro tra due o più membrane. Secondo la teoria delle stringhe e delle superstringhe, le ipotesi di natura corpuscolare e ondulatoria della materia non sono alternative. A un livello più microscopico, la materia appare composta da particelle, che in realtà sono aggregati di cariche energetiche. Ad una dimensione di analisi crescente, queste particelle si presentano composte da energia. Il costituente primo della materia sono stringhe di energia che vibrano ad una determinata frequenza o lunghezza d'onda caratteristica, e che si aggregano a formare particelle. Gli infiniti universi paralleli potrebbero coesistere nello stesso continuum di dimensioni, vibrando a frequenze differenti¹⁵. Il numero di dimensioni necessarie è indipendente dal numero di universi, ed è quello richiesto per definire una stringa (al momento 11 dimensioni). Questi universi potrebbero estendersi da un minimo di 4 a tutte le dimensioni in cui è definibile una stringa. Se occupano 4 dimensioni, queste sono il continuo spazio-temporale: nel nostro spazio-tempo, coesisterebbero un numero infinito o meno di universi paralleli di stringhe, che vibrano entro un *range* di lunghezze d'onda/frequenze caratteristico per ogni universo. Coesistendo nelle stesse nostre 4 dimensioni, tali universi sarebbero soggetti a leggi aventi significato fisico analogo a quelle del nostro universo. La novità di questa teoria è che gli infiniti universi non vivono in dimensioni parallele, né necessitano di postulare l'esistenza di più di 4 dimensioni di spazio-tempo. Ciò che consente di definire una pluralità di universi indipendenti non è un gruppo di 4 o più dimensioni per ogni universo, ma l'intervallo di lunghezze d'onda caratteristico. L'intervallo teorico di frequenze/lunghezze d'onda per le vibrazioni di una stringa determina anche il numero finito/infinito di universi paralleli definibili. Nel luglio del 2007 Tom Gehrels dell'University of Arizona ha pubblicato un articolo dal titolo "The Multiverse and the Origin of our Universe", in cui vengono suggeriti degli effetti misurabili

15 Intuizione di Nikola Tesla.

dell'esistenza del multiverso. Laura Mersini-Houghton propose la teoria che il "cold spot" rivelato dal satellite WMAP potrebbe fornire un'evidenza empirica misurabile per un universo parallelo all'interno del multiverso. Secondo Max Tegmark, l'esistenza di altri universi è conseguenza diretta delle osservazioni cosmologiche. Tegmark descrive l'insieme generale di concetti correlati che condividono la nozione che esistono altri universi al di là di quello osservabile, e si spinge fino a fornire una tassonomia degli universi paralleli organizzata a livelli. Per poter rendere chiara la terminologia, i fisici George Ellis, U. Kirchner e W.R. Stoeger consigliano l'utilizzo del termine "universo" per il modello teorico della totalità dello spaziotempo connesso nel quale viviamo, dominio universo per l'universo osservabile o una parte simile dello stesso spazio-tempo, "universo" per uno spazio-tempo generale, che si applica sia al nostro "universo" oppure ad un altro disconnesso dal nostro, multiverso per una collezione di spazio-tempi non connessi tra di loro, e universo a multi-dominio per riferirsi a un modello dell'insieme di spazio-tempi singoli connessi nella modalità descritta dai modelli della teoria dell'inflazione caotica. I livelli secondo la classificazione di Tegmark descritti secondo la terminologia di Ellis, Koechner e Stoeger sono brevemente descritti in seguito. I Livello (multiverso aperto): Una predizione generica di inflazione cosmologica è quella dell'universo infinito dell'ipotesi ergodica, che, essendo infinito, deve contenere vari volumi di Hubble che adempiano tutte le condizioni iniziali. II Livello (Teoria dell'universo a bolle di Andrej Linde): Nell'inflazione caotica, altre regioni termalizzate possono avere diverse costanti fisiche, diversa dimensionalità e diverso contenuto di particelle (sorprendentemente, questo livello include anche la teoria di Wheeler sull'universo oscillante). Livello III (Interpretazione multimondo di Hugh Everett III): si tratta di un'interpretazione della meccanica quantistica che propone l'esistenza di universi multipli aventi tutti le stesse costanti fisiche ma che si differenziano per ciò che succede al loro interno: ad esempio, se in un universo una particella elementare subisce l'effetto tunnel, in un altro non lo fa; allo stesso modo, sempre a titolo di esempio, un uomo potrebbe venire ucciso in un universo ma non in un altro e così via. Molti ritengono che l'interpretazione di Everett sia un'estensione conservativa della meccanica quantistica standard, il che vuol dire che se si riesce ad esprimere i suoi risultati nel linguaggio della meccanica quantistica ordinaria, essa non porta a nuovi universi con leggi e costanti fisiche diverse, ossia a nuovi risultati non-contemplati dalla fisica senza interpretazione everettiana, ciò che rende quest'ultima superflua dal punto di vista del Rasoio di Occam. Questo, secondo Tegmar, "è un fatto ironico, dal momento che storicamente questo livello è stato il più controverso". Nel settembre del 2007 David Deutsch ha presentato quella che viene considerata una prova dell'interpretazione a multi-mondi. Livello IV (insieme definitivo di Tegmark): altre strutture matematiche danno differenti equazioni fondamentali per la fisica. Questo livello considera reale ogni ipotetico universo basato su queste strutture. Siccome esso contiene tutti gli altri insiemi porta a chiusura la gerarchia dei

multiversi: non ci può essere un livello 5. La questione ancora aperta riguarda le possibili suddivisioni del livello IV in futuro. Un multiverso di una specie differente è stato ipotizzato con l'estensione a 11 dimensioni della teoria delle stringhe conosciuta come Teoria M. In questa teoria il nostro universo, così come gli altri, sono creati da collisioni fra membrane in uno spazio a 11 dimensioni. A differenza di quelli della meccanica quantistica questi universi possono avere diverse leggi fisiche. Nella fantascienza uno dei filoni che più si avvale di tale ambientazione è il genere ucronico, che ha in autori come Philip K. Dick e Harry Turtledove due fra i maggiori rappresentanti. Pur non appartenendo al genere dell'ucronia, va citato anche il romanzo dello scrittore americano Michael Crichton *Timeline* in cui una particolare applicazione delle teorie di Everett consente ai protagonisti il viaggio tra universi paralleli. Nell'ambito del fantasy, il termine multiverso è stato usato meno che nella fantascienza, ma è comunque presente, ad esempio nel ciclo del *Campione Eterno* di Michael Moorcock. In Stephen King i passaggi (flippare) da un universo all'altro, si sprecano. Il concetto di multiverso è abbondantemente utilizzato nei fumetti di supereroi, in particolare da quelli della DC Comics ma anche da quelli della Marvel Comics. Le terre parallele dell'Universo DC (sebbene ridotte nel corso del tempo, per esempio dalla celebre saga *Crisi sulle Terre infinite*) sono un esempio tipico dello sfruttamento di questa idea nella letteratura disegnata. Anche nei fumetti della Sergio Bonelli Editore, Nathan Never e Dylan Dog (vedere albi nn°43 "Storia Di Nessuno" e 59 "Gente Che Scompare", ecc.), viene utilizzata in varie storie la teoria del multiverso. Le vicende raccontate nella trilogia fantasy *Queste Oscure Materie* di Philip Pullman hanno luogo fra i molti mondi di un multiverso vessato dal dominio di un falso dio. Anche il famoso film *Donnie Darko*, già trattato ampiamente in queste pagine, tratta il tema degli universi paralleli e del multiverso. Nel 2009 è uscito anche il sequel, *S. Darko*. Nel 2001 il film *The One* tratta di universi paralleli dove vivono senza interferenze i 'doppi' di ogni individuo. Un giorno, un agente assegnato al monitoraggio di questi universi paralleli, comincia ad uccidere i 'doppi' di se stesso presenti nelle altre realtà. In questo modo accumula in sé tanta energia da poter affrontare l'unico uomo che gli impedisce di diventare l'unico.

IL MODELLO CHE ILYA PRIGOGINE coi suoi colleghi, ha sviluppato è un modello in cui lo spazio-tempo è il vuoto. In cui lo spazio-tempo è un vuoto instabile. Ha dichiarato¹⁶: «Se accettiamo il modello del vuoto instabile, a un certo punto il

16 Ilya Prigogine è nato a Mosca il 25 gennaio 1917 e dal 1929 ha risieduto a Bruxelles, dove ha diretto l'Istituto Internazionale di fisica e chimica Solvay fino alla sua morte avvenuta a fine maggio 2003, all'età di 86 anni. È stato anche direttore del Centro di meccanica statistica dell'università di Texas a Austin. Nel 1977 ha ricevuto il premio Nobel per la chimica, grazie ad una teoria termodinamica applicata ai sistemi complessi. Il suo lavoro per la tesi di dottorato, discussa nel 1945, aveva come oggetto lo studio termodinamico dei processi irreversibili, che ha sempre costituito il punto focale dei suoi interessi di ricerca. Chimico e fisico di fama mondiale, di recente

prezzo per ottenere il mondo fisico così come noi lo vediamo può essere pagato: il vuoto instabile subisce una transizione di fase. Il prezzo per ottenere l'universo è una transizione di fase irreversibile. Il pagamento non avviene quindi in termini di energia, ma in termini di entropia. L'universo sarebbe nato con la trasformazione del tempo virtuale in tempo attuale. Con un'esplosione di entropia su vasta scala. Noi vorremmo rispondere fin dall'inizio dell'universo alla domanda su cosa sia reversibile e cosa sia irreversibile. No, l'universo è irreversibile. Naturalmente alcuni piccoli fenomeni limitati possono essere descritti mediante processi reversibili. Ma essi sono come percezioni, esse sono come piccole sacche. La nascita dell'universo corrisponde a un processo irreversibile. Corrisponde a una sorta di distruzione della continuità dello spazio-tempo, del vuoto. E alla rottura di questo continuum in piccoli frammenti dotati di un contenuto entropico: le particelle elementari. E così via, con altre transizioni di fase, con altri processi irreversibili¹⁷. Teniamo presente che in questi processi irreversibili si possono creare entrambe le strutture, ordine e disordine, in accordo con quanto ho detto qualche minuto fa. Questo che noi proponiamo è un genere di cosmologia che mette in risalto i processi irreversibili. Perché è troppo semplice dire che l'universo è una fluttuazione del vuoto, o che è un free-lunch, un pranzo gratuito (intendo che la nascita dell'universo avverrebbe, secondo alcune teorie, senza dispendio di energia). In qualche modo l'energia deve essere conservata. E l'elemento nuovo (che consente di rispettare il principio di conservazione dell'energia) è l'entropia. Noi abbiamo dimostrato che vi può essere un meccanismo molto semplice per spiegare tutto ciò. Io non so quanto possa addentrarmi nella sua descrizione in pochi minuti, ma in sostanza l'idea è questa. Il meccanismo da noi proposto rinuncia al vuoto quantico. La soluzione del problema cosmologico non è in esso. Anche il vuoto quantico ormai deve tenere in conto alcune costanti dell'universo: la costante di Planck, la velocità della luce, la costante

si è occupato di problemi epistemologici e filosofici. Le sue opere sono: *Dall'essere al divenire. Tempo e complessità delle scienze fisiche* (1978), Torino, 1986; *La nuova alleanza. Uomo e natura in una scienza unificata* (1979), Torino, 1981 (con Isabelle Stengers); *Le strutture dissipative* (1982); *Dall'essere al divenire* (1986); *La nascita del tempo* (1984-87), Roma, 1988; *La complessità. Esplorazioni nei nuovi campi delle scienze* (1987), Torino, 1991; *Tra il tempo e l'eternità* (1988), Torino, 1989 (con I. Stengers); *Le leggi del caos*, Roma-Bari, 1992. Come fisico e chimico Ilya Prigogine ha studiato gli stati di non equilibrio, da cui ha elaborato la teoria dei processi irreversibili e la nozione di "strutture dissipative", quali sistemi che si generano, a partire da stati caotici, con dissipazione di energia, in condizione di lontananza dallo stato di equilibrio. I suoi interessi, però, si sono rivolti anche alla storia della scienza moderna di cui ha ripercorso le tappe principali nel suo libro più noto, *La nuova alleanza*. Da un punto di vista più strettamente filosofico ha elaborato una serie di ipotesi sul problema del tempo, collocandosi a metà strada tra cosmologia e filosofia.

¹⁷ Prigogine afferma altrove che un nuovo universo può nascere in qualsiasi momento da una fluttuazione del vuoto instabile.

gravitazionale. Inoltre anche il tempo è una fluttuazione, come è previsto nella relazione di Heisenberg. Quindi, nel vuoto instabile si possono avere fluttuazioni in cui la materia si concentra in piccole regioni. In casi eccezionali, quando molta materia si concentra in regioni molto piccole, possono originarsi buchi neri. Se i buchi neri possono nascere, in accordo con Hawking, la radiazione si può decomporre in materia ordinaria. In definitiva la nostra idea è che lo spazio-tempo diventa realmente materia attraverso la formazione intermedia di buchi neri. Ma, naturalmente, la stabilità non è eterna. E, così come si è verificata una volta originando il nostro attuale universo, una qualche fluttuazione di questo tipo potrebbe di nuovo verificarsi in un qualsiasi momento del futuro. Così noi giungiamo, o forse ritorniamo, a questo aspetto: a un modo completamente nuovo di vedere la relazione tra il tempo e l'eternità. In un certo senso tutto il nostro universo è tempo, è irreversibilità. Però il tempo emerge da una realtà eterna che è il vuoto.»

LA MACCHINA DEL TEMPO DI TIPLER. Frank Tipler, a cui venne l'idea eccezionale di usare una massa ridotta, oggi lavora alla Tulane University, a New Orleans. È un fisico-matematico poco ortodosso, che oltre a calcolare come costruire la macchina del tempo, è molto interessato a sapere se esistono altre forme di vita intelligente nell'universo oltre la nostra. Egli sostiene che sarebbe così semplice per una civiltà poco più avanzata della nostra colonizzare l'intero universo, che il fatto che non notiamo alcuna sua presenza nel nostro giardino astronomico, il sistema solare, sia la prova che siamo la civiltà più avanzata del cosmo. Nel 1980 Tipler espose le sue idee sul viaggio nel tempo sulla rivista "New Scientist" per cui tuttora lavora. Ancora oggi egli assicura che i suoi calcoli degli anni '70 sono ancora validi. La sua descrizione matematica di una macchina del tempo venne pubblicata nel 1974 sulle pagine della rivista "Physical Review D", col titolo "Rotating cylinders and the possibility of global causality violation" (cilindri in rotazione e la possibilità di violazione globale della causalità). Per noi "violazione globale della causalità" significa semplicemente "viaggio nel tempo". Quando un suo collega chiese a Tipler se ritenesse possibile il viaggio nel tempo, egli lo rassicurò che nella relatività generale classica esisteva la possibilità di violare la causalità. Il metodo sistematico ed esauriente con cui egli è giunto a questa conclusione offre una base solida alle sue ulteriori speculazioni sul viaggio nel tempo. Tipler scandì il suo progetto matematico di una macchina del tempo in tre fasi. Per prima cosa egli si domandò se le equazioni della relatività permettessero l'esistenza di viaggi attraverso lo spazio-tempo in modo che, dopo aver viaggiato indietro nel tempo per parte del tragitto, si potesse tornare al punto di partenza. Sappiamo già che la risposta è affermativa: Godel lo dimostrò nel 1949 e inoltre ci sono altri esempi di soluzioni alle equazioni di Einstein che permettono i CTL. Infatti Brandon Carter dimostrò nel 1968 che la soluzione di Kerr delle equazioni di Einstein, che descrive lo spazio-tempo in prossimità di un buco

nero in rotazione, contiene anch'essa anelli chiusi di tipo temporale quando la rotazione è molto rapida. Tipler conosceva questo lavoro ma, essendo un tipo cauto, dimostrò con sua grande soddisfazione che i CTL sono permessi dalla relatività generale. Poi Tipler si domandò se fosse possibile che nell'universo si verificassero spontaneamente condizioni che permettessero di viaggiare in anelli chiusi di tipo temporale. La risposta fu nuovamente affermativa. Infine egli si chiese se fosse possibile, almeno in teoria, creare artificialmente queste condizioni e costruire così una macchina del tempo efficace. Ancora una volta la risposta fu affermativa. L'elemento principale dei calcoli di Tipler è la rotazione. Tipler scoprì che una macchina del tempo (naturale o artificiale), del genere sopra descritto, non può essere creata con materia ordinaria in condizioni ordinarie: per ottenere cammini chiusi di tipo tempo occorrono singolarità nude in rotazione. Abbiamo visto che la natura non esclude l'esistenza di queste singolarità, in quanto si possono formare quando i buchi neri esplodono o quando aggregati non sferici di materia collassano a causa della forza di gravità; in entrambi i casi sarebbe sorprendente se le singolarità nude finali non ruotassero. Ma è di gran lunga più interessante la descrizione che Tipler fa di una macchina del tempo artificiale. Il modo in cui l'inclinazione dei coni di luce permette di viaggiare nel tempo può essere illustrato da un diagramma di Minkowsky. In questa versione sono rappresentate due dimensioni dello spazio (x e y) e il flusso del tempo (diretto come al solito verso l'alto). Si notano effetti interessanti osservando i coni di luce posti sulle circonferenze che si trovano a diverse distanze dalla singolarità. Lontano dalla singolarità, dove il campo gravitazionale è debole, i coni di luce si aprono verso il futuro nel modo caratteristico dello spazio-tempo piatto. Ma più ci si approssima alla singolarità, più i coni si inclinano lungo la sua direzione di rotazione. Per un osservatore che si trovasse vicino ad essa, tutto apparirebbe perfettamente normale e per lui sarebbero ancora valide, ad esempio, le leggi della relatività speciale che confinano la velocità al di sotto di quella della luce. Ma per un secondo osservatore, che si trovi lontano dal primo, nello spazio-tempo piatto, e che guardi gli eventi che accadono nella regione dello spazio-tempo distorto, i ruoli dello spazio e del tempo di quella zona iniziano a scambiarsi. Il tempo comincia ad avvolgersi attorno al corpo centrale. Si entra nella fase critica quando l'inclinazione dei coni supera i 45° . Poiché la metà dell'angolo compreso tra le generatrici del cono è proprio 45° , è questo il valore in corrispondenza del quale i coni di luce futuri si inclinano tanto da superare il piano "xy" che rappresenta tutto lo spazio. Secondo l'osservatore che si trova nelle regioni di campo debole, parte del cono di luce futuro ora si trova nel passato. Ricordatevi che un viaggiatore dello spazio può, in linea di principio, spostarsi liberamente entro il cono di luce futuro. In questa situazione estrema di inclinazione dei coni il viaggiatore può scegliere di seguire un percorso che all'osservatore esterno appare unicamente come un cerchio nello spazio, senza che vi sia alcun movimento nel tempo! In un certo senso quel viaggiatore sarà in tutti i punti della sua orbita nello stesso momento. Se decidesse poi di seguire con la sua

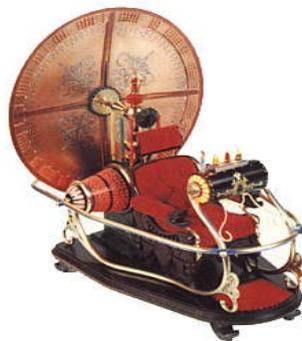
nave spaziale una rotta diretta al di sotto del piano "xy", potrebbe viaggiare lungo una traiettoria a spirale attorno all'asse verticale e tornare gradualmente indietro nel tempo. Ad ogni giro la nave spaziale tornerebbe nello stesso luogo, ma in tempi sempre più remoti. Poi, scegliendo opportunamente l'orbita, il viaggiatore potrebbe seguire una traiettoria elicoidale analoga e andare avanti nel tempo, tornando al futuro. Tipler lo spiega nel modo seguente. Un esploratore potrebbe iniziare il suo viaggio in una zona che ha campo debole - magari vicino alla Terra - arrivare sino alla regione in cui si trovano i coni di luce inclinati, navigare nella direzione negativa del tempo e infine tornare da dove è partito, senza mai lasciare la regione delimitata dal suo cono di luce futuro. Se questo esploratore viaggiasse sufficientemente lontano nella direzione $-t$ mentre si trova nella regione dove c'è campo intenso, potrebbe tornare sulla Terra prima della data della partenza e spingersi nel passato del nostro pianeta fino a dove volesse. Qui si tratta di un autentico viaggio temporale. In verità anche se esistesse una macchina del tempo di questo tipo non sarebbe possibile tornare indietro nel nostro passato quando si desidera. Tutti gli effetti che ho descritto, che presuppongono l'inclinazione dei coni di luce, si verificano soltanto nella regione di spazio-tempo futuro a partire dal punto in cui viene creata la macchina del tempo (artificiale o naturale). Con questa macchina del tempo si potrebbe esplorare tutto lo spazio-tempo futuro; ma sarebbe impossibile tornare indietro nel passato oltre il momento in cui è "nata" la macchina stessa. Ciò significa che se un domani la costruiremo, non potremmo sfruttarla per capire ad esempio come gli antichi egiziani costruivano le piramidi; questo uso sarebbe infatti possibile solo se già allora fosse esistita una macchina del tempo e se oggi fossimo abbastanza fortunati da riuscire a trovarla e a utilizzarla vantaggiosamente. Alcuni fans del viaggio temporale pensano che questa sia la ragione per cui non siamo stati ancora visitati da viaggiatori del tempo; se fino ad oggi tali visite non ci sono state è perché la macchina del tempo non è ancora stata inventata! Non è vero, come sostengono gli scettici, che il viaggio nel tempo è impossibile! Tuttavia anche i più ottimisti sono abbastanza delusi dal fatto che non ci sia alcuna possibilità per ora di costruire la macchina del tempo e di usarla per saltare in epoche passate alla ricerca di avvenimenti interessanti della storia dell'umanità. Per un altro verso, però, la macchina del tempo di Tipler ha un grande vantaggio. Basta che essa esista un solo istante perché si possa esplorare tutto il futuro; infatti i cammini chiusi di tipo tempo si estendono nell'infinito futuro dal momento in cui viene creata la macchina, anche se io ritengo che sia più facile viaggiare all'indietro nel tempo, cioè in un tempo che esiste già che viaggiare in avanti nel tempo in un futuro che deve ancora esistere. Sarebbe un peccato sapere che la nostra storia nel futuro è già scritta da qualche parte. Ma la domanda di fondo rimane: come si potrebbe costruire questa macchina? Il caso più fortuito, almeno in teoria, è quello di trovare un corpo molto compatto in rotazione prodotto spontaneamente dal nostro Universo e di aumentarne la velocità angolare fino a creare attorno ad esso anelli chiusi di tipo temporale. Consideriamo

un corpo che fa al caso nostro: una stella di neutroni. La stella di neutroni è l'oggetto celeste più compatto e denso tra quelli conosciuti; a volte, inoltre, ruota molto velocemente. Si conosce una pulsar che ruota attorno al proprio asse una volta ogni millisecondo e mezzo. Questo valore è molto prossimo alla velocità angolare a cui, secondo i calcoli di Tipler, si forma una macchina del tempo naturale. Tipler dice che se un cilindro massivo ruota con velocità sufficiente, al suo centro si forma una singolarità nuda a cui sono collegati anelli chiusi di tipo temporale. Il cilindro dovrebbe avere un'altezza di 100 chilometri e un diametro non superiore ai 10-20 chilometri, contenere almeno la massa del Sole ed avere la densità di una stella di neutroni; esso dovrebbe inoltre ruotare su se stesso due

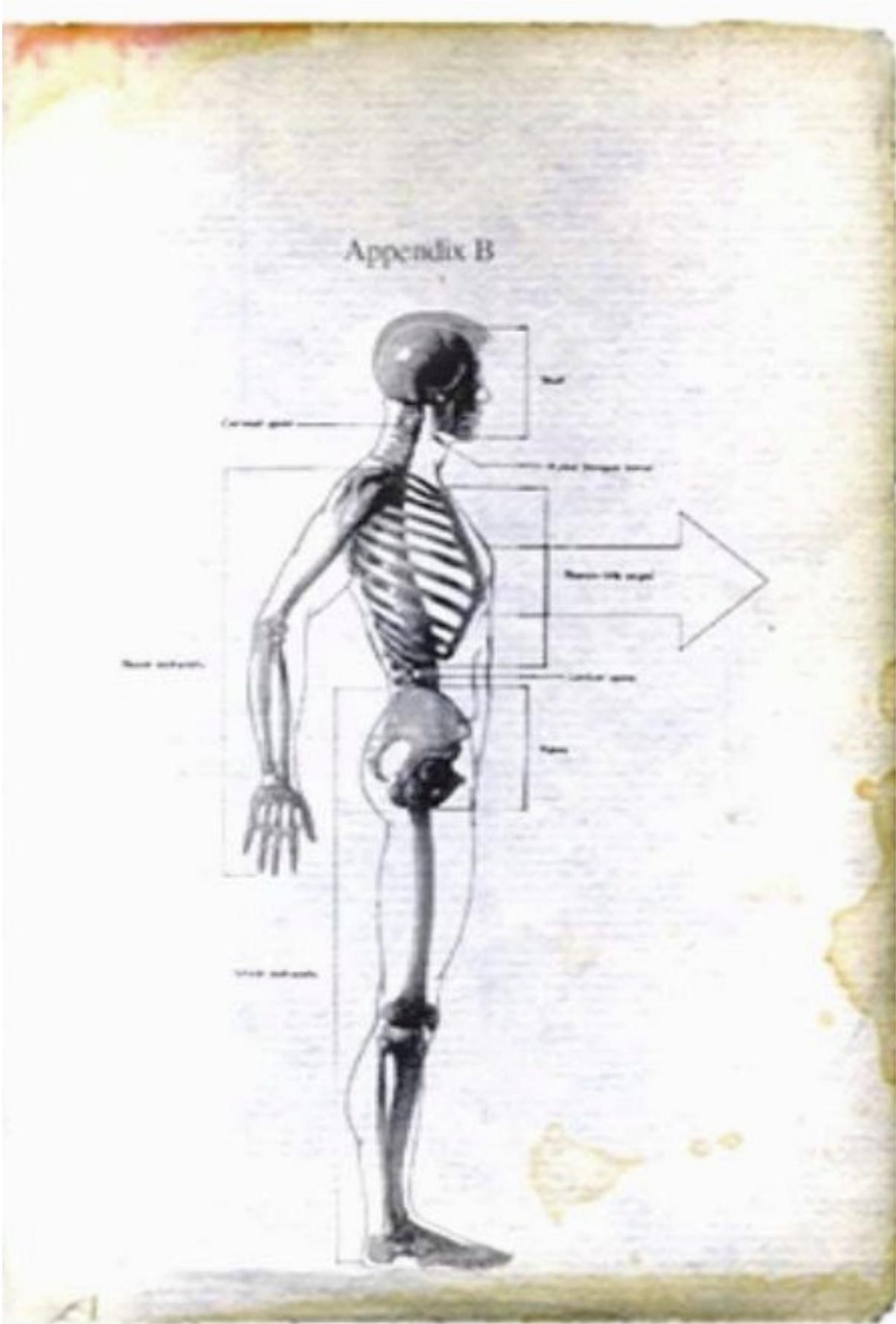
volte al millisecondo (solo tre volte più veloce della pulsar sopra menzionata). In pratica, se prendessimo dieci stelle di neutroni, le congiungessimo polo a polo e le imprimessimo una rotazione sufficiente, otterremo la macchina del tempo di Tipler. Naturalmente questa opera di ingegneria cosmica presenta problemi enormi, non ultimo quello di trovare dieci stelle di neutroni. Inoltre il bordo del cilindro dovrebbe ruotare a una velocità pari alla metà della velocità della luce; l'energia occorrente per produrre l'elevato momento angolare sarebbe quasi pari alla massa-energia (mc^2) del cilindro a riposo. Secondo Tipler questa energia è talmente grande che "la forza centrifuga distruggerebbe il corpo in rotazione". E mentre il cilindro cerca di "esplodere" in una direzione, esso tenta di collassare nell'altra, lungo la sua lunghezza e dieci stelle di neutroni unite tra loro collasserebbero rapidamente in un buco nero a causa della forza di attrazione gravitazionale, a meno che qualche campo di energia più intenso di qualunque altro a noi noto non mantenesse rigido il cilindro. Il progetto sembra quasi irrealizzabile; ma ricordate che basta che la singolarità si formi per un solo attimo per creare anelli chiusi di tipo temporale che, da quel punto in poi, permetterebbero di viaggiare nel tempo. Tipler sembra ci dica, come molti relativisti prima di lui, che il viaggio nel tempo è di fatto possibile a livello teorico, ma presenta delle difficoltà di realizzazione enormi, che potrebbero essere addirittura insormontabili. Ciò nonostante, l'esistenza delle pulsar-millisecondo mi sembra affascinante e curiosa, ed è un classico esempio di un obiettivo "così lontano, eppur così vicino". Questi oggetti celesti fanno parte anche loro di quella categoria di macchine del tempo naturali, tanto che è difficile resistere alla tentazione di immaginare che la natura potrebbe averle già prodotte, superando i problemi che ai nostri ingegneri apparirebbero troppo difficili. Sembra più probabile che i nostri discendenti scopriranno una macchina del tempo preesistente (col vantaggio che potranno allora sfruttarla per andare indietro nella storia umana) invece di costruirla una con le proprie forze.

LA GRAVITÀ CAMBIA LO SCORRERE DEL TEMPO. Fisici Usa hanno confermato quanto previsto da Einstein. Un'equipe di fisici dell'università della

California a Berkeley ha dimostrato (marzo 2010), con un'accuratezza senza precedenti, una delle previsioni centrali della teoria della relatività generale di Einstein. Effettuando dei test in laboratorio, basati sul comportamento degli atomi di cesio, sono riusciti a dimostrare che un campo gravitazionale è in grado di rallentare il funzionamento di un orologio. I fisici Holger Mueller e Steven Chu, scienziati responsabili della ricerca che hanno pubblicato i risultati del loro lavoro sulla rivista *Nature*, si sono serviti non di normali orologi ma di atomi: ne hanno analizzato il comportamento secondo i principi della meccanica quantistica e quindi trattandoli come particelle o come onde. Con l'ausilio di un interferometro atomico, uno strumento in grado di misurare tempo o distanza nella lunghezza d'onda di materia ondulatoria, gli esperti hanno irradiato degli atomi di cesio con un fascio laser. Ogni atomo, così sollecitato, è entrato nello stato doppio teorizzato dalla meccanica quantistica.



Da una parte il laser ha spostato l'atomo di un decimo di millimetro, dotandolo di una leggera spinta fuori dal campo gravitazionale terrestre. Dall'altra l'atomo è rimasto immobile nel pozzo gravitazionale terrestre, dove il tempo scorre meno velocemente. Misurando la differenza tra le oscillazioni degli atomi nei loro differenti stati è stato possibile misurare il rallentamento del tempo con maggiore accuratezza che in passato, verificando l'equazione della teoria generale della relatività di Einstein. Secondo gli autori della ricerca "questo esperimento dimostra che la gravità cambia lo scorrere del tempo, un concetto fondamentale della teoria della relatività". Oltre che un interesse teorico, hanno rilevato, i risultati potrebbero avere implicazioni importanti su ogni sistema di misura del tempo ad altissima precisione, come i sistemi di posizionamento Gps, orologi atomici e rilevatori di onde gravitazionali: «Per costruire orologi sempre migliori - hanno osservato - è necessario conoscere meglio l'azione della gravità.» E di recente, sulla rivista *Physical Review Letters*, è stato annunciato lo sviluppo di quello che risulta esser attualmente l'orologio più preciso del mondo: ha un margine di errore di un secondo ogni 3,7 miliardi di anni. Realizzato da un gruppo di fisici americani del National Institute of Standards and Technology (Nist), si basa su un singolo atomo di alluminio, ed è due volte più efficiente del precedente orologio più preciso del mondo, basato invece su un atomo di mercurio.



E ADESSO prima di concludere vorrei proporre un mio racconto fantastico che ipotizza la nascita del tempo e che fu pubblicato su “Storie di fine millennio”. Vincitore nel 1998 de “Il racconto della settimana” è stato pubblicato con diverso titolo (A spasso nel tempo in cerca della pace) sui quotidiani La Nazione, Il resto del Carlino ed Il giorno, con un parere di Claudio Marabini che voglio interamente proporvi: “Quello percorso da Vittorio Baccelli è un territorio vasto come la letteratura. Da Platone a Pascoli, da Verne a Welles, da Berto a Calvino si tratta dell’ineffabile contrada di coloro che hanno voluto immaginare il radicale mutamento delle regole naturali della vita e della morte. Alcuni hanno praticato tale fantasia soltanto in una occasione, altri invece per tutta la vita, producendo libri su libri, fantasie a catena e scatenando le risorse più rischiose tra il meraviglioso e l’inverosimile. Due punti restano fermi: la creazione di un altro mondo e la morte, che chiude il teatro. Nel racconto di Baccelli i due punti si fondono e il nero della morte fa pensare al buco nero e luminoso del tolstoiano Ivan Ilic, una delle più grandi creazioni del russo, aderentissima alla norma naturale della morte e della fine di tutto. Al di là di questo, nel racconto ospitato qui vince il senso dello spazio e del tempo, la cancellazione dei loro parametri e della vita stessa, sino a quella immobilità che coincide con una fine che è principio. A questo punto la letteratura svela la sua eterna tensione a rifare l’uomo e il mondo, palesando l’ottimismo inguaribile di chi insieme persegue l’azzeramento, nel momento in cui lancia il grido afono della speranza.”

TROPPO TARDI

Il meccanismo era stato avviato secondo la procedura standard, i sensori si erano allineati e sul cruscotto era apparsa la data di arrivo, il 13 marzo del 1875, seguivano le ore, i minuti, i secondi e le coordinate dello sbarco. La solita luce viola avvolgeva il modulo pronto per la partenza. Contatto! E mentre il contatto avveniva, anzi una infinitesima frazione di secondo prima del contatto, una spia rossa lampeggiante si era accesa. “Ormai è tardi per controllare, sono partito” pensò il temponauta della sezione controllo temporale. Una frazione di secondo dopo il temponauta si ritrovò sdraiato su un marciapiede di una città del XX secolo, con la gente che gli si stava avvicinando incuriosita. “Qui è andato tutto a puttana” si disse il temponauta e visualizzò il display che segnava 1999.

Intanto i curiosi stavano aumentando e molti visi lo scrutavano con interesse. Non era certamente un barbone, ma cosa ci faceva per terra quel cittadino in abiti ottocenteschi? Forse un ubriaco uscito da una festa in costume. Un nuovo lampo viola e il temponauta si ritrovò in aperta campagna, uno sguardo alla data: 1761. “Ma cos’è questa altalena?” si mise in contatto con la base tempo e lanciò un SOS. La base rispose immediatamente dicendogli di stare calmo, c’era stato un imprevisto, un errore, ma tutto si sarebbe al più presto normalizzato. Un altro lampo e il temponauta

questa volta si ritrovò in mare, era notte e iniziò a nuotare, la data segnava 3012: era anche proibito spingersi tanto avanti.

Mentre la base taceva, il temponauta stava tentando di rimanere a galla e sperava in un recupero veloce poiché non era mai stato un grande nuotatore. Quando le forze erano sul punto di abbandonarlo un nuovo lampo e si ritrovò su una spiaggia deserta: la data era 4555 a.C.

Adesso con paura si accorse che anche lui emanava una spettrale luce viola: tutto questo altalenare avanti e indietro nel tempo lo stavano caricando d'energia e, i dispositivi della macchina del tempo non erano più in grado di disperderla.

Iniziò veramente ad avere paura, se il sovraccarico fosse ulteriormente aumentato rischiava di esplodere come una bomba atomica e forse si sarebbero anche verificate variazioni temporali non quantificabili nel tempo dell'esplosione.

Dalla base giunsero delle parole non comprensibili e il temponauta, ormai rassegnato, si lasciò andare all'evento rammaricandosi solo di non aver notato in tempo quella piccola spia che indicava una disfunzione nel programma.

Le date stavano cambiando avanti e sempre più indietro al ritmo di qualche minuto una dall'altra.

Poi il cambiamento di data subì una accelerazione e i numeri non erano più visibili ad occhio nudo, intorno a lui adesso vi era come una sfera viola e il temponauta vi galleggiava all'interno.

I paesaggi che fino a poco prima mutavano come se venisse proiettata velocemente una diapositiva dietro l'altra, sparirono, così come erano sparite le date che si susseguivano sempre più rapidamente.

Rimase per un tempo indefinito a galleggiare nella sfera che sembrava essersi solidificata.

Poi anche la sfera iniziò a perdere di luminosità e piano piano attorno al temponauta si fece il buio, un buio che stava ogni secondo divenendo sempre più nero, di un nero impossibile anche da pensare.

Il temponauta sentì una profonda pace avvolgerlo, un silenzio assoluto intorno a lui.

La Terra più non c'era, l'universo più non c'era.

C'era il niente, un niente concreto, assoluto, inimmaginabile.

Un niente che aspettava e con terrore il temponauta si rese conto che era giunto al capolinea, che la sua esplosione era attesa da questo nulla che voleva generare. Era Lui il grande Bang, era Lui il Principio, era LUI il Creatore. La scintilla vitale esplose e con l'esplosione si generò lo spazio e il tempo. L'energia delle sue cellule attraversò gli spazi creandoli.

Il niente attendeva il temponauta per renderlo Creatore. L'eternità ebbe inizio.

Siti consultati e dai quali sono stati estratti alcuni degli interventi qui riproposti

www.wikipedia.org (pagine consultate: Viaggio nel tempo – Dimensione parallela – Ponte di Einstein-Rosen – Nikola Tesla – Incidente di Roswell – John Titor – Donnie Darko – Multiverso – Ilya Prigogine)

www.parados.it
www.zonaonirica.it
www.punto-informatico.it
www.coscienza.org
www.nibiru2012.it
www.stargate.italianoforum.com
www.mondomisteri.altervista.org
www.oloscienze.com
www.totustation.spaces.live.com
www.quantico-appunti.blogspot.com
www.misteroonline.altervista.org
www.fisicamente.net
www.vialattea.net
www.mistero-2012.blogspot.com
www.parados.it
www.xomer.virgilio.it/fisicaeoltre

(se ci fosse qualche dimenticanza, si prega di segnalarlo e sarà subito aggiornata la bibliografia – baccelli1@interfree.it)

appunti



appunti



appunti



appunti



appunti



appunti



stampato dalla
www.lulu.com
per Tesseratto Editore
nel dicembre 2010
Seville (E)