



Benvenuti nello spazio di Hilbert!

Alberi. Alberi tutt'intorno, fino all'infinito. Il suolo era ricoperto da un fruscante tappeto di foglie secche, punteggiato da ciuffi di felci. Quel posto ricordava la Foresta di Brocéliande, che Etienne conosceva bene, dato che era nato e cresciuto in Bretagna.

Alzò lo sguardo, ma le fronde erano così fitte che non si riusciva a vedere il cielo. Questo gli diede una opprimente sensazione di claustrofobia, nonostante lo spazio intorno fosse tanto vasto e gli alberi molto alti. Etienne si guardò: indossava le sue comode scarpe da ginnastica, un paio di blue-jeans e una della sue magliette preferite, quella in cui nell'intersezione di tre insiemi (*Life, Universe ed Everything*) campeggiava il numero 42. Erano gli abiti che ricordava di aver preparato per indossarli il mattino dopo e questo confermò la sua ipotesi: stava sognando. Però quel sogno era così vivido!

Allora si incamminò tra gli alberi.

Dopo un po' all'orizzonte comparve un cane, una specie di spinone o di lagotto, dal tartufo rosato e dal pelo color champagne, i cui folti riccioli ricadevano sopra gli occhi. Il cane abbaiò una volta, poi si girò e ripartì tornando sui suoi passi.

Etienne decise di seguirlo.

A un certo punto gli arrivò alle narici un odore di fumo. Un incendio? No, il cane procedeva tranquillamente da quella parte e non sarebbe stato così stupido da puntare diritto verso le fiamme. E poi Etienne ricordò di aver letto da qualche parte che nei sogni non si percepiscono gli odori. Ma forse si sbagliava.

Finalmente scoprì da dove arrivava quel sentore acre: c'era un minuscolo edificio di pietra con un focolare in cui qualcuno stava cucinando qualcosa. Il cane era arrivato sin lì e attendeva paziente che gli venisse elargito un bocconcino. Però dopo qualche istante si girò e abbaiò scodinzolando alla volta di Etienne.

L'uomo al focolare si girò a sua volta ed esclamò contento: "Oh, Toby! Abbiamo ospiti!"

"Vieni pure avanti." Proseguì rivolto a Etienne. "Toby abbaia, ma non morde! È buono. Qui c'è abbastanza cibo pure per te, che avrai fame, immagino."

In effetti Etienne sentiva un certo languorino, forse per l'aroma delle bistecche che l'uomo, alto, con i capelli bianchi e un pizzetto dello stesso colore, stava rosolando ben bene sulle braci.

"Molto piacere, mi chiamo Raphael e lui, come avrai capito, è Toby." Disse l'uomo, stringendo calorosamente la mano di Etienne, che si presentò a sua volta.



“Prego, accomodatevi!” Lo invitò Raphael, che, con un ampio gesto del braccio, gli indicò un tavolo con panche di legno.

“Non sei vegetariano, vero?” Si preoccupò il suo ospite mentre gli serviva un piatto con una bella bistecca, ma Etienne scosse il capo pensando che, se anche fosse stato un fervente bramino, avrebbe abbandonato di colpo la sua religione di fronte a quel cibo: in effetti la carne si scioglieva in bocca e il pane che l’accompagnava era fresco e fragrante. Pure Toby ricevette una gustosa porzione di ciccìa mescolata con riso.

“Dovrò iniziare a cuocere anche delle pizze, nel caso arrivassero vegetariani, vegani, indu, buddhisti o persone che non amano mangiare carne.” Rifletté Raphael a voce alta.

“Capita molta gente qui?” Domandò Etienne.

“Di tanto in tanto arriva qualcuno.” Fu la risposta.

“A proposito, dov’è *qui*? Che posto è questo?” Chiese a questo punto Etienne.

“Ci troviamo nello spazio di Hilbert.”

“Hilbert? Il matematico David Hilbert?... Conosco bene gli spazi di Hilbert: sono un fisico e lavoro al CERN di Ginevra. Stai parlando di un concetto matematico tutt’altro che semplice! Non ha alcun senso dire che questa foresta è lo spazio di Hilbert!” Protestò tutto d’un fiato Etienne.

“Tutti quelli che capitano qui vedono una foresta.” Gli rispose tranquillo Raphael con un sospiro. “Pure Toby: spesso annusa gli alberi e va a far pipì sui tronchi. Il fatto che tu lavorassi al CERN spiega già molte cose. Ma adesso devo spiegartene altre pure io, anche se non sarà facile, per cui dovrai essere paziente e ascoltarmi con attenzione.”

Etienne annuì, pure se contrariato, e Raphael proseguì: “Sai bene che, secondo l’interpretazione a molti mondi della meccanica quantistica, a ogni misurazione di una proprietà di uno stato quantistico si generano mondi distinti, ciascuno dei quali presenta un diverso risultato della misura.”

Etienne sorrise ironico, perché era consapevole di quanto quella, come altre interpretazioni, rappresentasse più che altro una questione filosofica e non certo una teoria scientifica. Inoltre era un po’ scettico di fronte a una simile riproduzione continua dei mondi: solo dal momento in cui aveva incontrato Raphael in quell’angolo di foresta si era verificato un numero incalcolabile di interazioni quantistiche che avrebbero potuto generare altrettanti universi. Figuriamoci cosa sarebbe potuto accadere in ogni singolo universo esistente! Ciascuno di questi avrebbe dovuto produrre in qualunque istante un numero di sue copie neppure

lontanamente immaginabile e impossibile da scrivere anche utilizzando la notazione di dieci all'ennesima potenza elevata a potenza.

L'altro, però, lo contraddisse: "Devo dirti che, in realtà, questa straordinaria moltiplicazione di mondi come se fossero conigli, avviene realmente, anche se, all'interno di ciascuno di essi, è impossibile verificarlo."

Etienne iniziò a protestare: quali prove possedeva Raphael per affermare che l'interpretazione a molti mondi della meccanica quantistica fosse invece una teoria scientifica?

Questi, però, gli fece cenno di calmarsi e di ascoltare tutto quanto aveva ancora da dirgli e riprese: "Sembra incredibile pure a me, ma, se prendiamo come esempio anche solo un normalissimo esperimento all'interno di un acceleratore di particelle, avremo come risultato un numero stratosferico di universi.

"A questo punto devo parlarti di un'altra cosa. Di certo conoscerai le teorie che, per giustificare l'estrema debolezza della gravità rispetto alle altre forze fondamentali, ipotizzano l'esistenza di extra-dimensioni nelle quali si inserisce una parte delle linee del campo gravitazionale e tali extra-dimensioni hanno caratteristiche molto complesse, ben più complesse da quanto indagato sino ad ora negli esperimenti.

"Questo significa che negli acceleratori di particelle si possono generare micro-buchi neri. Di solito questi evaporano istantaneamente, ma c'è una probabilità (infinitesimale, però non nulla), che questi micro-buchi neri collidano a loro volta, diventando qualcosa di più grosso: un buco nero che raggiunge almeno il diametro di una monetina. Quando si esegue un qualunque esperimento in un sincrotrone non solo si genera un numero enorme di universi, ma talvolta, tra questi, ce n'è uno in cui si produce un piccolo buco nero che non evapora. Tu eri in quel mondo."

Etienne rabbrivì, perché sapeva cosa significavano quelle parole: tutto il suo mondo era scomparso, al massimo ciò che rimaneva della Terra, di tutte le persone cui voleva bene, di tutte le persone che vivevano sul pianeta, di ogni forma di vita, di ogni creazione della natura e di ogni opera umana era ormai un disco di accrescimento attorno a un orizzonte degli eventi in cui, presto o tardi, sarebbe precipitata anche la Luna.

Raphael attese un po': non era facile accettare una simile consapevolezza. Poi ricominciò a parlare: "È successo pure a me. Ero in un universo in cui il tempo scorreva un po' più veloce rispetto al tuo e la civiltà e le tecnologie umane erano più avanzate. Io ero un ricercatore presso un acceleratore di particelle circumsolare situato oltre l'orbita di Giove."

Quelle parole riscosero Etienne dai suoi cupi pensieri, perché, per un attimo, nella sua mente si formò l'immagine di una immensa ciambella che abbracciava il Sole e tutte le orbite dei pianeti fino a Giove, ma Raphael, che evidentemente conosceva bene quella reazione, sorrise e gli spiegò che nello spazio non era

necessario costruire strutture ad anello in cui creare il vuoto, perché il vuoto c'era già. Bastava solo inserire enormi magneti per accelerare le particelle (e questi sì che avevano forma anulare) e piazzarli suppergiù a un milione e mezzo di chilometri l'uno dall'altro.

Al termine della spiegazione Etienne disse: "Quindi siamo morti..."

"Niente affatto!" Lo sorprese Raphael. "Nei rari universi in cui si genera un minuscolo buco nero può capitare che qualcuno, in casi ancor più rari, venga *splittato* in questo luogo. È successo a me, a te e pure a Toby. Sospetto che fosse il cane di un ricercatore, di un tecnico o di un custode presso un qualche acceleratore di particelle, ma di più non posso dire: aveva al collo una medaglietta che riportava solo il suo nome e lui non parla, anche se sa comunicare benissimo!"

Infatti, sentendosi tirato in ballo nella conversazione, Toby iniziò a scodinzolare felice.

"Non so perché questo succeda: i casi in totale sono ancora troppo pochi per teorizzare un qualche modello e per verificarlo." Proseguì Raphael. "Non so neppure perché percepiamo una grande foresta intorno a noi: potrebbe essere uno schema mentale comune ai mammiferi quando si ritrovano in un luogo a infinite dimensioni, che è troppo complesso per le loro percezioni abituali. Posso solo dirti che qui il tempo sembra non scorrere: noi non invecchiamo, non abbiamo bisogno di nutrirci (a parte dopo il balzo fin qui, quando abbiamo una gran fame!), né di riposare, anche se lo facciamo per abitudine. Da un simile punto di vista questo luogo può essere accomunato a una sorta di aldilà."

"A proposito," lo interruppe Etienne, "da dove arrivano le bistecche e il pane che abbiamo mangiato?"

"Oh, per quelle vado a far la spesa in qualche mondo."

Davanti all'espressione sorpresa di Etienne, Raphael lo invitò: "Vieni con me. E tu, Toby, aspettaci qui!"

Non ci fu bisogno di dire altro, perché la bestiola si stava già appisolando dopo che si era rimpinzata ben bene. Così Raphael si avviò, seguito a ruota da Etienne.

Si muoveva con grande sicurezza; chissà come faceva a orientarsi in quel luogo che al suo comparire pareva uguale dappertutto. Forse utilizzava come punti di riferimento gli specchi d'acqua che di tanto in tanto occhieggiavano tra gli alberi.

A un certo punto Raphael si fermò dinnanzi a un piccolo stagno: "Eccoci arrivati. Entra lì dentro!" Disse a uno sbalordito Etienne, che, dopo alcuni istanti di titubanza, alla fine si decise a camminare fin dentro l'acqua.

Si ritrovò in un paesaggio lunare: intorno a lui rocce irte e montagne brulle; a terra ghiaia e pietrisco tra i quali serpeggiava un rigagnolo, destinato a non avere vita lunga; in alto il cielo aveva un'anomala colorazione viola.

“Ops. Forse dovevo girare a destra dopo quell'altra pozzanghera.” Borbottò Raphael sopraggiunto alle sue spalle. “In realtà volevo portarti in una graziosa cittadina in Italia, dove vado a fare la spesa... Bah, fa nulla. Tanto poi avrei voluto mostrarti anche questo.”

“Sembra uno scenario post-apocalisse nucleare.” Mormorò Etienne.

“Oh beh, ce ne sono molti, in tanti mondi diversi.” Gli spiegò Raphael. “Ma qui non c'è radioattività, perché la causa di questa desolazione, pur essendo sempre il genere umano, non è dovuta ad armi atomiche.

“Ci troviamo poco distante da dove lavoravi tu. Siamo in Svizzera, sul massiccio del Bernina. Qui una volta si estendeva il vastissimo ghiacciaio del Morteratsch. Però, a causa della crisi climatica, il ghiaccio si è fuso completamente (qui come in ogni cima delle Alpi) e ormai tutta l'area mediterranea è un unico deserto.

“L'umanità non ha voluto ascoltare gli allarmi degli scienziati, forse perché era confusa dalla disinformazione, forse per gli interessi economici o chissà per quali altri motivi e ormai è ridotta a pochi gruppi dispersi, destinati a una prossima estinzione senza possibilità di appello.”

Etienne abbassò lo sguardo restando in silenzio: ovunque gli esseri umani sembravano portare morte e devastazione; si chiese se esistesse almeno un mondo in cui il loro operato non fosse stato così deleterio.

“Non ti avviliti!” Cercò di rincuorarlo Raphael. “Non sempre le cose vanno così male. Seguimi!”

E lo riportò alla foresta infinita e poi di nuovo a uno specchio d'acqua, diverso dal primo, dove lo invitò a entrare.

Etienne sperò che Raphael non avesse sbagliato di nuovo strada e si ritrovò in un luogo che conosceva bene, perché lo aveva visto tante volte: Place du Luxembourg era gremita di gente, soprattutto ragazzi e giovani, ma anche persone più mature che si affollavano nell'antistante Espace Léopold. Si trovavano a Bruxelles.

Era una mattinata autunnale ed Etienne, con la sua maglietta, sentiva un po' freddo.

Qualcuno gli posò una comoda giacca sulle spalle: era Raphael, che ora indossava abiti più idonei a quelle temperature.

“Duplicazione quantistica.” Rispose alla muta domanda di Etienne. “In questo modo possiamo produrre abiti adatti ai mondi e ai climi che visitiamo e pure un po' di moneta corrente, giusto per le piccole spese (non sperare di aprire un conto multimiliardario in qualche banca oppure acquistare un panfilo o una villa in Costa Azzurra!). Teoricamente io potrei duplicare anche le bistecche che cucino e il pane che le accompagna, ma è

così divertente andare a visitare gli infiniti mondi possibili! Pensa che in qualcuno Alejandro Jodorowsky è riuscito per davvero a realizzare il suo *Dune*, quello con Orson Welles, Mick Jagger e Salvador Dalí! Dura la bellezza di dieci ore e mezzo, ma vale la pena vederlo, se non altro per la colonna sonora dei Pink Floyd!...”

“Oh guarda, hanno acceso i maxischermi!” Raphael s’interruppe indicando i grandi pannelli esposti sulla Stazione Europa e sugli edifici che fornivano alloggio al Parlamento Europeo. Si vedeva l’emiciclo parlamentare affollato di deputati.

Uno di loro iniziò a parlare all’assemblea: “La costruzione di pannelli solari spaziali in tellurio di cadmio è finalmente stata finanziata e partirà dal prossimo mese...”

I ragazzi in piazza esplosero in un boato di esultanza. “Fran-ci-sco, Fran-ci-sco...” Inneggiavano sillabando il nome del loro idolo che Etienne non conosceva affatto, così come non sapeva nulla del tellurio di cadmio, anche se intuiva il motivo per cui sarebbero stati costruiti quei pannelli solari. Così provò a chiedere lumi a un giovane uomo lì accanto, accorgendosi che lo conosceva bene: nel suo mondo era stato un suo collega di università e con lui c’era un’intera delegazione di altri ricercatori.

“Ma hai vissuto sotto un sasso fino a oggi?” Gli rispose l’altro (che invece pareva non riconoscere Etienne).

“Quelli che inneggiano sono i ragazzi dei *Fridays for Future*, il movimento di protesta per la Giustizia climatica, perché Francisco de la Fuente è il loro idolo. Da anni si è adoperato perché l’intera Europa potesse ricavare energia da fonti rinnovabili e non climalteranti. Finalmente verranno costruiti questi pannelli fotovoltaici in tellurio di cadmio, che resistono molto bene alle radiazioni e alle condizioni estreme dello spazio, possiedono una superficie maggiore rispetto ai pannelli fotovoltaici tradizionali, sono più leggeri, producono più energia e sono pure estremamente economici.

“Saranno posizionati nello spazio, su orbite opportune nelle quali riceveranno costantemente luce dal sole e invieranno energia elettrica alle apposite stazioni sulla Terra mediante fasci di microonde. Praticamente energia pulita e abbondante senza bisogno di ricorrere a compromessi con stati mafiosi fondati sul petrolio e sul gas! Ma davvero non ne sapevi nulla?”

“Lo scusi.” Intervenne Raphael. “È stato in coma per dieci anni e, quando si è risvegliato, aveva un’amnesia su quasi tutto quello che era accaduto prima.”

L’altro si mostrò mortificato, ma Etienne non li ascoltava già più, perché era distratto da qualcosa che aveva visto sullo schermo (e che nessuno intorno a lui pareva notare): infatti quando la telecamera inquadrava l’energico deputato Francisco de la Fuente lui vedeva uno strano effetto *glitter* e, al suo posto, per qualche secondo si manifestava una giovane morettina con i capelli corti e gli occhi scuri.

Stava per chiedere lumi a Raphael quando la ragazza comparve accanto a loro e li salutò: “Ciao, Raphael. Oh è arrivato un nuovo membro della nostra comunità!”

“Molto piacere.” Disse tendendo la mano a Etienne. “Sono Francisca e lavoravo in California allo Stanford Synchrotron Radiation Lightsource.”

Mentre Etienne si presentava a sua volta Raphael si complimentò con Francisca: “Ci sei riuscita! Brava!”

“Oh, in realtà lui ha fatto tutto da sé.” Si schermì lei. “Al massimo io gli ho dato un po’ di sostegno e qualche dritta al momento giusto.” Quindi si rivolse a Etienne per spiegargli di che stavano parlando.

“Quando arriviamo nello spazio di Hilbert possiamo entrare in contatto con tutte le versioni di noi stessi che esistono negli altri mondi (maschi o femmine che siano), possiamo unirli a loro e dare loro una mano, specie se sono in grado di migliorare l’esistenza delle proprie comunità o del mondo in cui vivono.

“Il mio alter-ego, Francisco de la Fuente, è un abile politico, che vuole ridurre l’impatto ambientale umano, arginare gli effetti della crisi climatica e rendere l’economia sempre più ecosostenibile. Per questo ha cercato di raccogliere molti consensi limitando la disinformazione scientifica e climatica: le persone accorse qui sono una piccola parte di quanti sostengono le sue idee. Io mi sono unita a lui per dargli un po’ di incoraggiamento e qualche consiglio se ce ne fosse stato bisogno, in modo che questo mondo si allontanasse dallo scenario di un orribile deserto ostile alla vita come la conosciamo.”

Etienne annuì, ma poi espose i suoi dubbi: “Però per ogni evento di questo tipo, si genereranno altri mondi in cui le cose vanno in maniera diversa. Per semplificare, per ogni universo in cui l’umanità riesce a superare le crisi, ce ne sarà un altro in cui nell’Orologio dell’Apocalisse scocca la mezzanotte.”

“Sì e no.” Si intromise Raphael. “Abbiamo constatato che, in seguito ai nostri interventi, si genera un gran numero di universi in cui si allontana la minaccia dell’estinzione, mentre quelli in cui il mondo arriva alla distruzione sono una quantità molto, molto esigua. Non sappiamo perché, forse i nostri modelli matematici sono incompleti, ma la realtà è questa.

“Inoltre pure in altri universi, nei quali non abbiamo agito direttamente, le scelte dell’umanità diventano più consapevoli e positive, mentre i mondi in cui il genere umano distrugge se stesso si riducono. Pensiamo sia dovuto a una trasmissione da parte di gravitoni o di altre particelle che normalmente non esistono nei singoli universi, anche se non ne abbiamo le prove.”

Così parlando i tre si ritrovarono nella grande foresta che era lo spazio di Hilbert. Intorno a loro si era radunata una moltitudine di gente, chiaramente altri che erano stati *splittati* fuori dal loro universo e che ora se ne andavano a zozzo tra i vari mondi.

“Non facciamo solo opera di salvataggio dell’umanità da se stessa nei molteplici universi.” Spiegò Francisca sorridendo. “Ci divertiamo pure un sacco a visitare ed esplorare gli altri mondi. Ah, guarda, laggiù c’è Keiki. Lavorava allo Spring-8... Ehi, Keiki!”

Il giapponese si accostò e disse: “Non dirmi che vuoi tornare a vedere la tournée giapponese dei Deep Purple, nell’agosto del ‘72!”

“Perché no? Magari vuol venire anche Etienne, che è nuovo qui.”

Etienne ci pensò un pochino e poi annuì.

“Ok, con voi siamo in venti.” Annotò Keiki.

“Raphael, tu non vieni?” Gli chiese Etienne a questo punto.

“Oh no!” Rispose lui. “L’ho già visto un sacco di volte! E poi devo occuparmi anche di Toby...”

“Ma soprattutto aspetta tutti i nuovi che arrivano qui.” Commentò Francisca con un sorriso radioso. “Li accoglie e li porta in giro per i vari mondi. Di fatto è la guida al multiverso per gli autostoppisti quantistici!”