

Particella di Planck:

Come una nuova particella,
Definito come un'unità della costante di Planck,
Potrebbe essere l'unico componente di
Tutta la materia e l'energia

di

Stephen Euin Cobb

Copyright © 2025 di Stephen Euin Cobb

V44

Tutti i diritti riservati.

Nessuna parte di questo libro può essere riprodotta in alcuna forma senza l'autorizzazione scritta dell'editore o dell'autore, salvo quanto consentito dalla legge statunitense sul copyright.

Dedizione

Questo libro è dedicato con profonda gratitudine a tre persone.

Al Dott. Max Planck per la sua scoperta che l'energia si presenta in unità minuscole, indivisibili ulteriormente. Questa unità divenne nota come Costante di Planck ed è il fondamento su cui ho costruito le idee che descriverò in questo libro.

Per dimostrargli rispetto, ho deciso di pubblicare questo libro sia nella mia lingua madre, l'inglese, sia nella sua, il tedesco, anche se non parlo una parola di tedesco. Probabilmente lo pubblicherò in altre lingue, ma lui ritiene che debba essere una priorità.

È dedicato anche ad altre due persone, che menzionerò più avanti nel testo quando parlerò del loro lavoro.

Grazie ragazzi. Avete reso tutto questo possibile.

Sommario

__ PARTE 1 __ LE BASI	6
Esiste una sola particella: è definita dalla costante di Planck.....	7
Le particelle subatomiche sono vortici quadridimensionali.....	19
Il vuoto (un prodotto della cosmologia).....	48
La Tempesta e le Particelle Virtuali.....	69
Teoria dell'inclinazione.....	79
Quadro di riferimento.....	88
__ PARTE 2 __ ESTRAPOLAZIONI	94
Forza forte e forza debole (e perché non ci sono onde di queste forze).....	95
Elettromagnetismo.....	99
Onde elettromagnetiche.....	105
Gravitazione.....	114
Effetti relativistici e quantistici.....	132
Onde gravitazionali.....	146
Teoria dell'alimentazione.....	149
__ PARTE 3 __ RAMIFICAZIONI	158
I buchi neri creano galassie.....	159
Ulteriori ramificazioni.....	168
Ramificazioni non ordinate.....	179
__ PARTE 4 __ SMENTIRE o PORTARE OLTRE LE MIE TEORIE	196
Esperimenti che possono confutare le mie teorie.....	197
Simulazioni al computer che possono portare a nuove scoperte.....	203
Domande che necessitano maggiormente di una risposta.....	205
Domande a cui vale la pena rispondere.....	209
Domande a cui potrebbe essere troppo difficile rispondere.....	217
__ PARTE 5 MATERIALE AGGIUNTIVO.....	219
Come ho sviluppato le dinamiche pandemiche.....	220
Glossario dei termini specifici delle mie teorie.....	224
Anche di questo autore.....	230
Informazioni sull'autore.....	232

PARTE 1 LE BASI

Capitolo 1

Esiste una sola particella: è definita da Costante di Planck

L'idea che la Terra orbiti attorno al Sole, e non viceversa, era un'idea scandalosa secoli fa, che fece infuriare molte autorità. Non c'era alcuna base matematica in quell'idea. La matematica a suo supporto si è accumulata nei secoli successivi.

Un'altra idea nata senza la matematica è stata la teoria atomica. Le ipotesi atomiche di Democrito e John Dalton erano originariamente filosofiche e qualitative. Molto più tardi, i modelli matematici della teoria cinetica e della meccanica quantistica descrissero gli atomi e il loro comportamento in modo più completo. Ma all'inizio si trattava solo di un'idea, senza alcun supporto matematico.

La storia della scienza è piena di nuove idee presentate per la prima volta senza ricorrere alla matematica. Solo in seguito, a volte molto più tardi, vennero sviluppate equazioni che le formalizzarono e diedero loro credibilità.

Evoluzione per selezione naturale, tettonica a placche, teoria dei germi della malattia, la teoria cellulare, la genetica mendeliana. Tutti furono i primi presentate come idee senza matematica.

Alcuni scienziati hanno sviluppato l'idea che la matematica debba venire prima —prima delle idee. Si aspettano che le nuove idee esplodano già mature dalle equazioni esistenti, proprio come Atena balzò nel mondo completamente cresciuto dalla testa di Zeus. In verità, questo è effettivamente accaduto su diverse occasioni.

Ma a volte ciò che è necessario affinché la scienza progredisca livello è un cambiamento di paradigma. Un'idea così radicale che non può esplodere dalla matematica esistente. A volte abbiamo bisogno di un nuovo approccio. Un nuovo idea.

E a volte questa nuova idea resterà nuda e sola, senza matematica per sostenerlo.

Il libro che tieni tra le mani è un libro di idee. Oh, certo, c'è un po' di matematica descritta all'interno delle frasi e dei paragrafi, in alcuni casi un bel po' di matematica, ma le equazioni vere e proprie sono pochissime. La mia speranza è che alla fine si sviluppino delle equazioni per descrivere loro, ma per il momento non sono rigorosamente supportati dalla matematica.

Sono solo idee. Opportunità per nuovi esperimenti. Luoghi da cui partire.

Ognuno di essi deve essere valutato per verificare quale ha merito e quale non lo fa. Se sei uno scienziato o un laico informato, io accolgo con favore il vostro esame.

E con questo spirito, cominciamo dall'inizio: dalla scala di Planck.

SPAZIOTEMPO ALLA SCALA DI PLANCK

È diventato chiaro che c'è qualcosa di insolito nel comportamento dei campi alla scala di Planck.

Sono stati fatti tentativi di comprendere questo comportamento utilizzando diversi approcci teorici. Sono stati fatti alcuni progressi, ma nessuna teoria o modello è emerso come un chiaro vincitore. Per farlo, dovrebbe spiegare perché i campi si comportano in quel modo alla scala di Planck e, di conseguenza, spazzare via tutti i suoi concorrenti.

Questa "spazzatura via" non è avvenuta. Nemmeno in minima parte.

La scala di Planck rimane un mistero.

Questa situazione mi ha frustrato a lungo e ha indebolito la mia fiducia nelle teorie di campo esistenti. Questo perché ritengo che la struttura dello spaziotempo stesso sia nuda e cruda alla scala di Planck, e che sia lì che lo spaziotempo raggiunge la sua massima semplicità. Secondo questa concezione, qualsiasi teoria di campo che non riesca a spiegare le cose alla scala di Planck deve essere fatalmente imperfetta.

Di conseguenza, ho adottato un approccio radicalmente nuovo per elaborare una teoria di campo. Invece di creare un modello su larga scala, come il Modello Standard, e poi cercare di comprenderlo alla scala di Planck, l'ho creato inizialmente alla scala di Planck e l'ho esaminato a scale crescenti.

In pratica, si crea un modello dal basso verso l'alto.

Analizzando la natura degli eventi sulla scala di Planck si ottengono due caratteristiche principali: energia e casualità. A quel livello, sembra esserci un'enorme quantità di entrambe queste cose, e ben poco altro.

È stato detto molte volte che la continuità dello spaziotempo sembra effettivamente interrompersi alla scala di Planck. Come se lo spaziotempo non fosse più un continuum a quel livello. Ho esaminato attentamente la questione e ho deciso di accettare questo concetto nella sua interezza.

Il principio fondamentale di questo modello è quindi che lo spaziotempo, e quindi anche il vuoto, non è contiguo e che è alla scala di Planck che le singole unità di cui è composto iniziano a rivelare la loro natura.

Per semplificare il modello, si presume che queste singole unità di spaziotempo siano identiche in tutte le loro proprietà. Una versione abbreviata del principio fondante diventa il primo postulato del modello: "Lo spaziotempo è composto interamente da un vasto numero di quanti individuali. Questi

I quanti sono meglio pensati come particelle individuali, definite come un'unità della costante di Planck."

COSTANTE DI PLANCK

La costante di Planck è universale.

In fisica, le costanti vengono spesso utilizzate in un'ampia gamma di equazioni, a volte anche in due o tre campi di studio diversi ma correlati.

La costante di Planck ne è un esempio lampante. Ovunque si guardi nella fisica degli atomi e delle particelle subatomiche, la costante di Planck è presente.

Propongo che la costante di Planck sia universale per un motivo. Che rappresenti una nuova e misteriosa particella, migliaia di miliardi di volte più piccola di un protone. E che, essendo così piccoli, i protoni debbano essere composti da migliaia di miliardi di copie di essa.

Ma come può qualcosa di così piccolo trasformarsi in qualcosa di così grande?

Continua a leggere e forse riusciremo a capirlo insieme.

LE MIE DUE REGOLE DELLA DINAMICA PANDEMONIALE

Ho postulato due regole nel formulare il mio modello teorico, che chiamo Dinamiche Pandemoniali. Sono il fondamento su cui si fonda tutto ciò che è contenuto in questo libro.

(1) Tutto nell'universo è fatto di una sola particella, che è definito dalla costante di Planck.

(2) È la struttura, e solo la struttura, che determina tutte le proprietà e tutto il comportamento di ogni cosa nell'universo, dai protoni ai superammassi galattici.

La prima regola è quella che ha dato inizio a tutto, la seconda è quella che mi spinge ad andare avanti.

L'implicazione della seconda regola è che la struttura di una cosa, comprese le particelle subatomiche e i loro campi, può essere determinata, per così dire sottoposta a reverse engineering, mediante un'analisi delle sue proprietà e dei suoi comportamenti.

Ciò significa che tutto ciò che so e tutto ciò che leggo di natura scientifica è un indizio. Gli indizi sono ovunque. Tutti i miei libri di fisica sono pieni zeppi di indizi. Tutti i loro testi sono indizi, tutti i loro diagrammi sono indizi, ma gli indizi più potenti di tutti sono le loro equazioni.

Le equazioni definiscono le relazioni. Mostrano come il comportamento cambia al variare delle condizioni. A volte una buona equazione può fornire più indizi di dieci pagine di testo. Certo, un'equazione non è un modello, ma stabilisce limiti rigorosi alla realtà. I nostri modelli devono corrispondere alle equazioni, e devono corrispondervi in modo assoluto.

Ma sto divagando.

Torniamo al lavoro.

PIP

Vi presento una nuova particella.

Una molto più piccola di qualsiasi particella subatomica tradizionale del Modello Standard, come protoni, neutroni ed elettroni. Una che sarebbe attiva sulla scala di Planck. Circa dieci alla meno trentacinque metri.

Ho chiamato questa particella Pip, perché significa seme e suggerisce piccolezza.

Per definizione, questa particella ha una massa così piccola che l'"azione" di cambiare la sua velocità da zero alla velocità della luce, o viceversa, è uguale a una costante di Planck. Ed è proprio questa "azione" che abbiamo sempre misurato ogni volta che abbiamo misurato la costante di Planck. In altre parole, questa particella e questa azione sono la fonte della costante di Planck.

Queste due proprietà, la dimensione dei pip e la loro relazione con la costante di Planck è tutto ciò che si può dire di questa particella con qualsiasi garanzia.

Tutte le altre affermazioni che faccio sulle loro proprietà devono essere considerate speculative. Non so se siano vere, ma abbiamo bisogno di un punto di partenza, e quindi ecco una serie di ipotesi internamente coerenti e basate sulla nostra esperienza con particelle minuscole come gli atomi, quando esaminate singolarmente e quando agiscono insieme in gran numero come gruppo.

Ma, cosa ancora più importante, queste affermazioni sono semplici. Anzi, rappresentano il più semplice e basilare insieme di affermazioni che sia mai riuscito a mettere insieme. La semplicità è il mio obiettivo iniziale. La precisione dovrà essere sviluppata nel tempo.

Immagino che i semi siano piccoli, rotondi e, allo scopo di almeno fare la modella, è dura.

La mia ipotesi è che ognuno di questi puntini rimanga completamente identico in ogni momento. Le uniche differenze tra due qualsiasi sono la loro posizione nello spazio quadridimensionale, la loro direzione di marcia e la loro quantità di moto.

Non prendo in considerazione il fatto che i pip immagazzinino momento angolare al loro interno, ovvero sotto forma di un pip che ruota sul proprio asse. (Potrebbe anche darsi che in futuro ciò accada, ma per ora ignorerò questa possibilità per semplicità.)

Io sostengo che i pip siano l'unico tipo di particella nell'universo e che tutte le particelle subatomiche tradizionali che abbiamo studiato, così come quelle che non abbiamo ancora scoperto, siano composte interamente da un gran numero di pip e da nient'altro.

Propongo che i semi abbiano energia cinetica e che si trovino costantemente in uno stato di elevata agitazione, proprio come un gas comune. E che, se considerati come un gruppo, condividano molte delle proprietà di un gas, e di conseguenza propongo una teoria cinetica dei semi.

Io sostengo che questi semi siano presenti ovunque nell'universo e che perfino il vuoto più duro e freddo ne sia pieno.

Propongo che questa sostanza gassosa obbedisca alla legge dei gas ideali e alle leggi della fluidodinamica comprimibile, modificate per lo spazio quadridimensionale. La sostanza gassosa che risulta dalla Teoria Cinetica di Pips è la materia che compone l'universo, sia il vuoto dello spaziotempo che tutte le particelle subatomiche. In quanto tale, è abbastanza importante da avere un nome proprio. L'ho chiamata "Pandemonium".

Propongo inoltre che tutte le particelle subatomiche tradizionali a cui ci riferiamo come Modello Standard siano vortici quadridimensionali, ognuno con una forma diversa, che ruotano attorno al proprio asse ad anello alla velocità della luce.

Ciò significa che solo attraverso la comprensione della dinamica dei fluidi in quattro dimensioni possiamo comprendere la struttura interna delle particelle subatomiche. Ho chiamato questa teoria "Teoria del Vortice".

Poiché tutte le particelle subatomiche sono composte da un solo tipo di particella, "è per la loro struttura, e solo per la loro struttura", che tutte le nostre familiari particelle subatomiche differiscono l'una dall'altra. E che tutte le proprietà e tutti i comportamenti di tutti i diversi tipi di particelle subatomiche sono un prodotto diretto della particolare struttura di ciascuna.

[NOTA: Nei paragrafi precedenti ho più volte fatto riferimento ai semi come particelle, perché tecnicamente sono *particelle*, ma in tutto il libro cercherò di *non* usare la parola *particella* quando mi riferisco ai semi.

Per ridurre la confusione, cercherò di usare solo la parola "pip" per riferirmi ai pip. E, per quanto possibile, cercherò di usare le parole "particella subatomica" o "particella vortice" quando mi riferisco a tutti i tradizionalmente

particelle note, come il protone, il neutrone e l'elettrone. Potrei discostarmi da questo, ma ci proverò.]

COSTANTE DI PLANCK

La costante di Planck è la più piccola unità di variazione della quantità di moto, perché descrive una variazione della quantità di moto della cosa più piccola nell'universo, un singolo pip.

La costante di Planck è piccola perché i puntini sono piccoli. La costante di Planck è ovunque perché tutto è fatto di puntini. La costante di Planck è uguale alla variazione della quantità di moto di un punto quando cambia velocità da zero alla velocità della luce, o viceversa.

Il motivo per cui questo coinvolge sempre la velocità della luce è che le superfici di tutte le particelle subatomiche ruotano alla velocità della luce e le interazioni che coinvolgono le particelle si basano sull'acquisizione o la perdita di puntini da parte delle particelle stesse. Acquisendo un puntino, la particella deve accelerarlo fino alla velocità della luce, mentre perdendolo, il pandemonio circostante deve rallentarlo rispetto alla velocità della luce.

ULTERIORI PROPRIETÀ DEI PIP

Consideriamo un singolo pip. Uno solo, isolato da tutti gli altri. Quali sono le sue proprietà? Innanzitutto, vorrei descriverne alcune che NON possiede.

Non ha carica e quindi non ha campo elettrico né campo magnetico. Non risponde né interagisce né con la forza forte né con quella debole. Non è né attratto né respinto l'uno dall'altro. E nonostante possieda inerzia, non ha alcun campo gravitazionale. Non solo molto piccolo, ma...

Non ne ha affatto. Un singolo pip non ha nessuna di queste cose, perché ognuna di queste cose è il prodotto del comportamento di gruppo dei pip. Sono proprietà emergenti del pandemonio.

Quali sono quindi le proprietà dei pip?

Bene, ho detto che hanno inerzia. E poiché hanno inerzia, obbediscono alle leggi classiche del moto di Newton.

I punti viaggiano in linea retta. Possono viaggiare a qualsiasi velocità, da zero alla velocità della luce.

Hanno estensione. Cioè, non sono punti nello spazio con volume nullo. Due punti non possono sovrapporsi nello spazio. Quando provano a farlo, entrano in contatto fisico e rimbalzano, allontanandosi in una nuova direzione. Le collisioni sono elastiche, non perdono energia.

I PIP RISPETTANO LE REGOLE DELLA FISICA CLASSICA

NON RELATIVITÀ

NON FISICA QUANTISTICA

Chi si aspetterebbe che una singola molecola di ossigeno obbedisca alle regole? che regolano il comportamento di un tornado largo due chilometri alla base?

Lo stesso vale per i pip.

È solo attraverso il comportamento di un gran numero di pip che agiscono come un gruppo che le regole della Relatività e della Meccanica Quantistica prendono forma. I singoli pip non sono soggetti a tali regole.

I semi obbediscono solo alle leggi della fisica classica. Hanno una posizione e una quantità di moto reali. E, indipendentemente dalla sua velocità, la massa di un semino non cambia mai. (Più avanti in questo libro, spiegherò come gli effetti relativistici e quantistici siano proprietà emergenti del pandemonio.)

Inoltre, la velocità di un pip non è quantizzata. Può viaggiare a qualsiasi velocità, da zero alla velocità della luce, e oltre. (Di queste ultime due parole parleremo più avanti.)

PANDEMONIO

Ho scelto questo nome per ricordarmi della sua natura caotica di fondo, ma anche perché inizia con "Pan", che significa ovunque, e perché finisce con "-onium", il che lo fa sembrare il nome scientifico appropriato per una sostanza.

In effetti, lo chiamo così fin da quando l'ho teorizzato per la prima volta. Questo nome compare nei miei appunti, nei miei diagrammi e nei miei documenti personali quasi mille volte.

Definisco il pandemonio come un gas comprimibile.

La comprimibilità è una parte importante del mio modello, perché permette all'universo di espandersi. La natura cinetica dei gas si adatta bene al concetto di comprimibilità e porta direttamente alla legge dei gas ideali. Questo, a patto che la legge venga modificata per tenere conto della quadridimensionalità del pandemonio. Dopotutto, i singoli semi che formano il pandemonio sono cinematicamente attivi in egual misura in tutte e quattro le dimensioni.

Il pandemonio probabilmente obbedisce alla legge dei gas ideali, almeno altrettanto bene di qualsiasi altro gas molecolare più convenzionale. E proprio come i gas molecolari non obbediscono alla legge dei gas ideali alla perfezione assoluta, non immagino che lo farà nemmeno il pandemonio.

Nei gas ordinari, la deviazione è generalmente maggiore per le molecole con la maggiore complessità strutturale, soprattutto se la molecola è asimmetrica, e minore per quelle con la minore complessità strutturale e la maggiore simmetria.

Quanto il pandemonio segua fedelmente la legge dei gas ideali sarà un'indicazione di quanta struttura è contenuta in un seme. Lo studio di

tale struttura, se esistesse, costituirebbe un futuro livello di indagine scientifica, successivo a questo.

FLUIDODINAMICA PANDEMONIALE

Una delle proprietà più importanti del pandemonio è la sua capacità di fluire, sia in forma laminare che turbolenta. Il movimento fluido del pandemonio è il fondamento su cui la Dinamica Pandemoniale costruisce la struttura delle particelle subatomiche, dei loro campi e, in effetti, dell'intero universo.

Lo studio e l'analisi scientifica del flusso fluidodinamico sono chiamati fluidodinamica. Le mie teorie si basano in larga parte sulla scienza della fluidodinamica.

Nella Dinamica Pandemoniale, tutte le particelle subatomiche – come protoni, neutroni ed elettroni – sono composte solo da pandemonio in movimento, nient'altro. Il movimento del pandemonio all'interno di queste particelle (alla velocità della luce) e attorno a loro (a velocità inferiori) è soggetto alle leggi della fluidodinamica. Sono queste leggi a determinare ogni aspetto delle particelle subatomiche: le loro proprietà, le loro interazioni e il loro comportamento. Nulla di esse ne è esente.

Niente.

RIASSUNTO DELLE PROPRIETÀ DEL PANDEMONIO

Non è un superfluido. È soggetto ad attrito.

Come quei gas costituiti da molecole, anche questo è composto da oggetti duri altamente agitati, anche se immensamente più piccoli.

Come un gas, è comprimibile e obbedisce alla legge dei gas ideali. (Come modificato per lo spazio 4D.)

Detesta il vuoto. Se si creasse un vuoto, si muoverebbe per riempirlo. Di conseguenza, è contiguo in ogni direzione (anche se non infinito in nessuna direzione).

Rispetta le leggi di conservazione dell'energia e della quantità di moto.

Rispetta le leggi della termodinamica.

Presenta altre caratteristiche di un gas comune: inerzia, modulo di volume, pressione, temperatura e capacità termica specifica.

Capitolo 2

Le particelle subatomiche sono quadridimensionali Vortici

Proseguendo nella lettura di questo libro, potreste notare alcune ripetizioni nel testo. Questo perché si tratta di una raccolta di saggi che ho scritto nel corso di molti anni. Per questa pubblicazione, ne ho modificati molti per migliorarne la chiarezza e ne ho combinati altri per eliminare le ridondanze. Tuttavia, alcune ridondanze permangono, e per questo mi scuso.

PROVE CHE LE PARTICELLE SUBATOMICHE SONO QUATTRO DIMENSIONALE

Oltre alla dimostrazione di Einstein, attraverso la sua Teoria della Relatività Generale, che lo spazio è quadridimensionale, abbiamo anche la consolidata Legge di Stefan-Boltzmann, che ci permette di calcolare la quantità di energia emessa come radiazione del corpo nero. Ciò fornisce informazioni dirette

la prova che gli elettroni, i principali emettitori della radiazione del corpo nero, vibrare casualmente con quattro gradi di libertà.

L'equazione di Stefan-Boltzmann è: Energia totale = Costante di Stefan-Boltzmann moltiplicata per la Temperatura elevata alla quarta energia.

La quarta potenza. Non la terza, né qualsiasi altro numero.

Quattro gradi di libertà per una particella possono essere definiti solo come libertà di muoversi in quattro dimensioni spaziali.

Pertanto, la nota accuratezza della legge di Stefan-Boltzmann non solo richiede che l'universo contenga quattro dimensioni, ma che gli elettroni—e presumibilmente anche altre particelle subatomiche, sono in grado di muoversi in tutti e quattro.

Inoltre, richiede che gli elettroni siano in grado di muoversi solo in quattro dimensioni. Non cinque; non sei; non ventisei, ma quattro; esattamente quattro.

Richiede inoltre che gli elettroni siano in grado di muoversi in quattro dimensioni spazio equamente. Non migliore in alcune dimensioni rispetto ad altre, o con qualsiasi dimensione a cui viene data la preferenza rispetto a qualsiasi altra.

Quindi il nostro universo, almeno a livello subatomico, è quadridimensionale.

ENERGIA DEL VUOTO

Già a metà del 1900, Richard Feynman e John Wheeler calcolò che il contenuto energetico dello spazio vuoto era dieci volte maggiore dell'energia di legame nucleare. Le loro cifre indicavano che un volume di spazio vuoto delle dimensioni di una lampadina conteneva abbastanza energia per far bollire tutti gli oceani della Terra. Chiamarono questa energia del punto zero 'Catastrofe del vuoto.'

Potrete chiedervi perché l'energia del vuoto sia così grande.

Se la si guarda da questa prospettiva, il motivo non è poi così sorprendente.

Considera; qual è l'area di un quadrato di un centimetro per uno centimetro? È un centimetro quadrato. Anche un abitante delle pianure lo sa.

Mi riferisco, ovviamente, a un abitante di Flatlandia, come immaginato da Edwin Abbott Abbott nel suo libro "Flatlandia: Un romanzo a molte dimensioni". Il suo abitante di Flatlandia è una persona immaginaria bidimensionale che vive in un universo bidimensionale. Negli anni successivi alla pubblicazione di quel libro, gli abitanti di Flatlandia sono stati utilizzati per esplorare concetti che coinvolgono diverse dimensioni dello spazio.

Ma cosa pensa il nostro abitante di Flatlandia di un cubo? Non ne ha mai visto uno. Non riesce a immaginarne uno. E rimane perplesso anche se gli chiedi qual è il volume del cubo.

"Volume?" potrebbe dire. "Cos'è il volume?"

Ti imbatti in qualche spiegazione che, per quanto buona, non capirà del tutto.

Ma lascia che ti chieda – tu, che hai una lunga esperienza con oggetti e spazi tridimensionali – quanto è più grande il cubo del quadrato? Entrambi hanno un lato di un centimetro. Il cubo è dieci volte più grande? Cento volte?

Pensaci. Quante copie del quadrato entreranno all'interno del cubo? Impilateli uno sopra l'altro finché non li riempite tutti.

Se sia il cubo che il quadrato fossero matematicamente perfetti, ci vorrebbe un'eternità per impilarli, perché il quadrato è infinitamente sottile. Ciò significa che all'interno del cubo potrà entrare un numero infinito di oggetti.

Questa è la situazione che affrontiamo con l'energia del vuoto. Tu ed io siamo tridimensionali, ma le dimensioni del vuoto sono quattro. Tu ed io non possiamo immaginarlo appieno, ma il numero dei nostri cubi 3D che possono stare in un ipercubo 4D – con la stessa lunghezza di lato – è infinito.

Ecco perché l'energia nel vuoto ci sembra così infinita.

$$E=mc^2$$

L'equazione più famosa di Einstein è stata dimostrata esatta attraverso innumerevoli esperimenti, quindi il mio interesse non è se sia vera o falsa, ma quali indizi possa offrire sulla relazione di fondo tra materia ed energia.

Una cosa che colpisce di questa equazione è che non è quantizzata, nonostante definisca la relazione quantitativa tra la materia a riposo e l'energia di cui è composta, e che rilascerà se subisse annichilazione.

Cosa ci dice nello specifico l'equazione?

Vorrei iniziare sottolineando che, se non fosse per la "c al quadrato" all'estrema destra, l'intera equazione sarebbe semplicemente "E=m". Sarebbe certamente un'equazione facile da ricordare. Energia uguale materia. Cosa potrebbe esserci di più semplice?

Ma ovviamente non è questa l'equazione. Lo sottolineo per sottolineare che l'unica cosa nell'equazione che le impedisce di essere incredibilmente semplice è il "c al quadrato" all'estrema destra.

Questa è un'affermazione straordinariamente importante. Significa che se non ci fosse il "c al quadrato", materia ed energia sarebbero la stessa cosa. Non cose simili, o correlate, ma esattamente la stessa cosa. Indistinguibili l'uno dall'altro.

Pertanto, sebbene "c al quadrato" sia l'unico indizio contenuto nell'equazione riguardo alla relazione tra materia ed energia, è anche un indizio eccezionalmente potente. Potente perché rappresenta l'unica differenza tra materia ed energia. Non c'è differenza tra materia ed energia, a parte "c al quadrato".

Qualunque cosa faccia sì che la materia differisca dall'energia può essere, e lo è, descritta completamente in questa frase. Tutto qui. Non c'è altro.

Diamo un'occhiata a questo indizio.

Consideriamo innanzitutto solo la lettera c . Qui, c rappresenta una velocità. È molto velocità specifica: la velocità della luce.

E in questa equazione la velocità è elevata al quadrato.

Sono molti i casi in cui le velocità al quadrato compaiono nelle equazioni, ad esempio nel calcolo dell'energia cinetica di un oggetto.

Calcolo dell'energia cinetica traslazionale media di una molecola di gas.

Calcolo del lavoro netto compiuto su una particella, correlato alla variazione della sua energia cinetica. E infine, il calcolo per un oggetto in moto circolare uniforme, dove l'oggetto possiede un'energia cinetica proporzionale al quadrato della sua velocità.

Nei primi tre di questi casi, il quadrato della velocità è direttamente correlato all'energia del moto. Il quarto è diverso in quanto il quadrato della velocità è parte dell'equazione dell'accelerazione centripeta, che descrive la velocità di variazione nella direzione della velocità.

Accelerazione in un percorso circolare.

Se siamo disposti a procedere con quest'ultima idea, anche per un breve periodo di tempo, potremmo facilmente ipotizzare che l'equivalenza energetica della materia si basi sulla quantità di materia coinvolta, moltiplicata per un'accelerazione alla velocità della luce all'interno di un percorso circolare.

Un'idea affascinante, ma manca una cosa: **cosa** sta esattamente girando in tondo alla velocità della luce? Materia? Energia? L'equazione non lo dice.

Ho sempre sospettato che quando l'energia si trasforma in materia, "qualcosa di misterioso" venga accelerato alla velocità della luce e inizi a viaggiare lungo un percorso circolare. E così facendo, questo misterioso oggetto viene catturato sotto forma di materia. In questo libro, cercherò di dimostrare che questo misterioso oggetto è il pandemonio.

Il punto che va sottolineato è che la questione in questione può essere totalmente a riposo e, per così dire, immobile.

Pertanto, $E=mc^2$ implica, almeno per me, tutto quanto segue:

1) Che la materia è composta da qualcosa in movimento che segue un percorso circolare.

- 2) Che questo qualcosa si muove esattamente alla velocità della luce.
- 3) Che questo qualcosa si muove uniformemente anche quando la materia è ferma.
- 4) Che quando gli si permette di annientarsi completamente, questo qualcosa decelera all'equivalente della velocità della luce.
- 5) E che, una volta annientato, cede la sua energia a qualcos'altro.

Naturalmente, descrivo tutto questo perché si adatta perfettamente ai modelli teorici che descriverò in questo libro. Mi riferisco in particolare alla Teoria dei Vortici e alla Teoria Cinetica dei Pips.

Tuttavia, indipendentemente dal fatto che il mio modello si riveli o meno un'approssimazione precisa della realtà, la seguente affermazione resta valida e alla fine deve essere affrontata.

Materia ed energia sono due versioni della stessa cosa, e in qualche modo la differenza tra loro risiede unicamente in " c al quadrato". Scopri cos'è " c al quadrato" e scoprirai cosa c'è nella materia e nell'energia che permette loro di essere composte dalla stessa cosa, eppure di comportarsi in modo così diverso.

L'"ERRORE DEL FLATLANDIANO"

Immaginate un abitante delle pianure che sia un fisico brillante e affermato.

In questa breve storia, il mio ipotetico scienziato di pianura ha condotto una serie di esperimenti su un tipo di particella carica che esiste solo nel suo universo bidimensionale. Non esiste nel nostro. Non può esistere. È solo bidimensionale.

I suoi esperimenti dimostrarono che la "carica" di questa particella esiste in due piccole concentrazioni all'interno della particella carica stessa. Scoprì che ogni concentrazione sembrava avere una frazione della

carica dell'intera particella, e così annunciò che la particella carica è composta da queste particelle "frazionarie" più piccole.

Sfortunatamente, quando cercò di separarle, fallì. Provò ancora e ancora, ma fallì sempre. Alla fine, non ebbe altra scelta che inventare teorie per spiegare perché fosse impossibile separare le particelle frazionarie e perché una particella frazionaria non potesse mai esistere isolata dalle altre della sua specie. Le sue spiegazioni erano un po' deboli e artificiose, ma questo non aveva importanza. I suoi esperimenti erano una prova sufficiente che la separazione era impossibile.

Tutto il suo lavoro era svolto con cura. Le sue teorie erano approfondite e logiche, eppure commise un errore. Dava per scontato che tutte le particelle che studiava fossero bidimensionali, proprio come lui.

Ciò che non sapeva, e che avrebbe avuto difficoltà a visualizzare, è che la sua particella originale era in realtà tridimensionale. La geometria della sua struttura, o forma, occupava la direzione che lui considerava "Tempo", oltre alle due dimensioni a lui familiari. La sua forma effettiva era quella di un toro o ciambella tridimensionale.

L'abitante di Flatlandia comprendeva lo spazio bidimensionale. Ma per lui, il Tempo era una misteriosa terza dimensione. Era consapevole del passare del Tempo, ma il "presente", o l'"adesso", era sempre e solo bidimensionale. Quindi, anche il suo "piano di consapevolezza" era bidimensionale.

La particella a forma di toro da lui esaminata era orientata in modo tale da intersecare il suo piano di consapevolezza in due punti, come due dischi piatti. Quelle erano le due particelle "frazionarie" che aveva rilevato sperimentalmente.

Nel suo piano di consapevolezza, erano particelle separate, ma nella pienezza della loro forma tridimensionale, non erano affatto particelle separate. Erano unite in un'unica particella più grande.

La stessa situazione la affrontiamo con le nostre particelle subatomiche. I protoni, ad esempio, sono quadridimensionali e hanno la forma di ipertoroidi quadridimensionali.

Un ipertoroide ha una forma vagamente simile a una ciambella, ma poiché esiste in uno spazio quadridimensionale, ha una dimensione in più di quella a noi familiare. A causa di questa dimensione extra, può assumere diverse forme, mentre una ciambella normale può avere solo

una forma. Queste forme extra conferiscono inoltre all'ipertoroide una complessità molto maggiore di quella che si può trovare in una ciambella convenzionale.

Una singola particella ipertoroidale interseca la nostra consapevolezza tridimensionale sotto forma di diversi sferoidi. E mentre gli sferoidi (come li vediamo nel nostro spazio tridimensionale) non sono connessi tra loro, nel quadrispazio lo sono. Sono un'unica particella contigua.

Pertanto, i nostri protoni e neutroni, e in effetti anche tutti gli altri barioni, sono ipertoroidi che osserviamo come tre sferoidi. Mentre i mesoni sono una forma diversa di ipertoroide che interseca il nostro spazio tridimensionale come due soli sferoidi.

I nostri scienziati tridimensionali hanno effettivamente rilevato questi sferoidi negli esperimenti. Li chiamano quark. I quark sono una visione tridimensionale di una porzione di un oggetto più grande a quattro dimensioni.

Forse la prova più forte che posso presentare a sostegno del mio modello a questo punto (e quindi la più facile da spiegare) è il rifiuto universale dei quark di separarsi e di stare isolati. Non importa quanto duramente gli sperimentatori si siano impegnati, non sono mai riusciti a isolare un singolo quark.

Descrivono la forza che lega insieme i quark come una forza che aumenta all'aumentare della distanza tra i quark. Questo è esattamente l'opposto di tutte le altre forze conosciute nell'universo (elettromagnetismo, gravità, forza forte e forza debole). È giustamente considerato straordinariamente peculiare.

Nel mio modello, i quark che formano un singolo adrone sono fisicamente legati l'uno all'altro. Un adrone (come tutte le particelle e l'universo stesso) ha una forma quadridimensionale. Se potessimo afferrare due quark associati a mani nude e provare a separarli, sentiremmo la forza aumentare all'aumentare della separazione. Questo perché stiamo semplicemente allungando una singola particella contigua.

Se vuoi sapere cosa si prova, procurati un buon elastico e allungalo.

FALSO-4

Chiunque può visualizzare in tre dimensioni. Non c'è alcun problema. Ma per comprendere appieno un universo a quattro dimensioni bisogna essere in grado di pensare in quattro dimensioni.

Essendo umano, riesco a visualizzare oggetti quadridimensionali solo a tratti.

Sfortunatamente, i miei modelli teorici sono tutti quadridimensionali, quindi ho dovuto utilizzare un metodo di compromesso comune per visualizzare in 4D. Rimuovo una delle nostre solite tre dimensioni e la sostituisco con "Tempo". Di solito ho il "Tempo" in verticale, con il "Futuro" in alto e il "Passato" in basso.

Il compromesso è che mi ritrovo a vivere in un universo in cui il mio pianeta, la mia casa e il mio corpo sono tutti bidimensionali. È scomodo, ma almeno funziona, di solito.

Per ricordarmi che questa non è realmente 4D, la chiamo "Falso-4".

Quando penso ai miei modelli, di solito lo faccio in falso-4. Anche se sono in grado di farlo in quella che credo sia una vera visualizzazione quadridimensionale. Ma anche in questo caso, i risultati del mio lavoro devono essere ridotti a falso-4 per poter essere spiegati in diagrammi e parole scritte. Di conseguenza, farò ripetutamente riferimento alla visualizzazione falso-4 nei miei scritti.

LE PARTICELLE SUBATOMICHE SONO VORTICI

Un gas non ha struttura e non è in grado di darsi una struttura. Ma la vorticità – un semplice movimento rotatorio – ha il potere di imporre una struttura al caos. Pertanto, la vorticità ha il potere unico, quasi magico, di impartire struttura al caos. Questa è l'idea centrale alla base della mia Teoria del Vortice.

Vi ricordo la seconda regola: "È struttura e solo struttura che determina e crea ogni proprietà di ogni cosa in questo universo."

In questo libro presenterò la mia idea che tutte le particelle subatomiche sono vortici quadridimensionali di varie forme ipertoroidali, che ruotano alla velocità della luce. La loro rotazione è la loro esistenza. È tutto l'esistenza che hanno. Perdere il loro senso di rotazione significa cessare di esistere.

Ne parleremo più avanti.

GEOMETRIA QUADRIDIMENSIONALE

È facile dire che la geometria quadridimensionale è più complessa della geometria tridimensionale, allo stesso modo in cui la geometria tridimensionale è più complessa di quella bidimensionale geometria. Ma c'è la tendenza a dare poco peso a questo fatto monumentale più che semplici parole.

La mia scoperta che ci sono almeno sette forme di ipertoroide quadridimensionale, mentre c'è solo una forma di toroide in spazio tridimensionale, è ciò che ci è voluto per scuoterci dal mio compiacimento. Non sminuirò mai più la complessità dello spazio quadridimensionale.

Questo è uno dei motivi per cui sono scettico nei confronti delle teorie che coinvolgono relazioni multidimensionali, ma basano tutto il peso della loro discussione sulla buona matematica.

Badate bene, nessuno ha più rispetto per le equazioni di me. Ma come meravigliose come sono le più grandi delle grandi equazioni, e molte nascono mente; equazioni di Maxwell, $E=mc^2$ di Einstein, non importa quanto meraviglioso sono, non ti dicono il "perché" di qualcosa, ti dicono solo tu il "cosa".

Abbiamo dimostrato che $E=mc^2$ migliaia di volte, ma Einstein stesso ha mai proposto un modello che dimostrasse esattamente perché $E=mc^2$? No, non l'ha fatto.

Ammettiamolo, un'equazione non è un modello.

Un buon modello non solo ti dirà il "perché", ma ti introdurrà anche il "cosa", il "quando", il "dove" e il mio preferito, il "come".

Il mio rispetto per le equazioni deriva dalle due cose in cui sono incredibilmente brave.

In primo luogo, sono strumenti potenti per prevedere cosa accadrà in una data situazione. Ad esempio, gli ingegneri possono utilizzare equazioni per calcolare la resistenza di un ponte molto prima che venga costruito. Sarebbe disastroso costruire un ponte e vederlo crollare con le persone sopra.

In secondo luogo, le equazioni sono strumenti potenti per eliminare i modelli falsi. Niente ucciderà un modello falso più velocemente, o più completamente, di una buona equazione.

Il punto di forza di un'equazione è la precisione. Un'equazione vive o muore in base alla sua capacità di prevedere accuratamente cosa accadrà in condizioni specifiche.

Il punto di forza di un modello è la comprensione. Non si può modellare qualcosa che non si capisce. E un modello che non fornisce al suo utente una migliore comprensione del perché la cosa in questione fa le cose che fa, non è un vero modello.

FORME CREATE DALLA ROTAZIONE

Cerchi, sfere, toroidi e ipertoroidi sono tutti definiti da matematici come forme create dalla rotazione.

(Questo uso del termine "rotazione" non deve essere confuso con la vorticità di ciascuna particella, ovvero la direzione del suo pandemonio rotante. Queste due "rotazioni" non sono correlate.)

La forma più semplice che può essere creata tramite rotazione è un cerchio. Un cerchio si crea ruotando un punto attorno a un punto fisso senza variare la distanza tra i due. Quando il punto in movimento torna alla sua posizione originale, si è creato un cerchio.

Una sfera si crea ruotando un cerchio attorno a un asse che attraversa sia il suo punto centrale sia un punto sulla sua circonferenza.

A metà degli anni '80, pensavo che esistesse una sola forma di ipertoroide quadridimensionale. Dopotutto, nel nostro spazio tridimensionale esiste una sola forma: una ciambella. Quando mi resi conto che esisteva una seconda forma, supposi che una rappresentasse la struttura delle particelle subatomiche e l'altra no.

Poi ho inventato un altro tipo di ipertoroide. E così sono arrivati a tre. E poi un altro, per un totale di quattro! Stavo iniziando a confondermi, e forse anche un po' a preoccuparmi. Quanti tipi di ipertoroide potevano esistere? E se ce n'erano così tanti, come potevo essere sicuro di usare quello giusto nel mio modello?

Così mi sono seduto e ho elaborato una trattazione sistematica di ogni tipo di ipertoroide che riuscissi a immaginare. Ho elaborato sette diverse forme strutturali. Pochi giorni dopo, ne ho trovate altre due, per un totale di nove.

Ho notato subito che due di esse, pur essendo diverse, erano topologicamente simili, tanto da poter passare da una forma all'altra a intermittenza. Inoltre, se la mia teoria sulla carica elettrica fosse corretta, una forma avrebbe una carica e l'altra non ne avrebbe affatto. Quella senza carica sembrava una forma instabile di quella con carica. Le due forme, se ho ben capito, sembravano potersi incastrare, o addirittura incastrarsi. Consideratela una speculazione, ma un simile incastro potrebbe conferire alla forma senza carica la stabilità di cui è priva. L'idea che queste due potessero rappresentare il protone e il neutrone era, ovviamente, allettante, ma tutt'altro che conclusiva.

Anche se questa idea di cambiare forma fosse un vicolo cieco – il che potrebbe essere vero – il fatto che esistano così tanti ipertoroidi diversi mi ha aperto un'area completamente nuova da indagare. Ogni particella subatomica stabile potrebbe essere l'unica dimensione stabile di ogni forma che un ipertoroide della sua forma può assumere? Se così fosse, e se ci sono nove diversi ipertoroidi, allora potrei essere in grado di associare ciascuno di essi a nove diverse particelle subatomiche.

i candidati più ovvi erano protoni, neutroni, elettroni, fotoni, neutrini, muoni, ecc.

Ma sto correndo troppo.

GEOMETRIA IPER-TOROIDALE

Ho detto che ci sono almeno nove diverse forme di ipertoroidi, ma non ho specificato quali siano. Vorrei farlo ora.

Per il momento, possiamo dimenticare tutti gli oggetti 4D con lati piatti. Siamo interessati solo alle forme 4D che possono essere tracciate ruotando una sfera 3D o un toro 3D attraverso lo spazio 4D su un singolo asse di rotazione.

Questi possono essere classificati in gruppi in base alla geometria della loro forma 3D ruotata e la posizione del loro asse di rotazione.

Ad esempio, esiste un solo modo per realizzare un ipertoroide utilizzando una sfera 3D ruotata su un asse esterno a se stessa. Questo è il più semplice degli ipertoroidi.

Ma ci sono sei modi per realizzare un ipertoroide ruotando un toro 3D. (Supponendo che ciascuna sia perpendicolare all'altra. Se si contano tutte le versioni che sono solo leggermente inclinate, il numero è infinito.)

Tre di queste sei versioni utilizzano un toro tridimensionale ruotato attorno a un asse passante per il suo centro. Sono toroidali come si vede nel nostro spazio tridimensionale quando orientati nel quadrispazio secondo alcune angolazioni, ma sferoidali come si vede da altre. Sono di complessità intermedia.

I restanti tre di questi sei sono realizzati utilizzando un toro 3D ruotato su un asse esterno a se stesso. Questi hanno di gran lunga la geometria più complessa. struttura.

Continuo a pensare che potrebbero esserci degli ipertoroidi che mi sono sfuggiti. Ma non importa chi li scopra, purché qualcuno lo faccia.

Nei diagrammi di due pagine che seguono, ogni riga orizzontale descrive una forma unica di ipertoroide. Ogni colonna verticale mostra un aspetto di quell'ipertoroide.

La colonna 1 mostra la forma 3D iniziale originale prima della rotazione.

La colonna 2 mostra la rotazione in False-4 utilizzata per creare l'ipertoroide.

La colonna 3 mostra il suo aspetto nel nostro spazio 3.

La colonna 4 mostra il suo aspetto in False-4.

STRUTTURA DEL MESONE IN 4D

Spesso ottengo i risultati migliori avvicinandomi a un sistema molto complesso nel punto in cui la sua semplicità è massima e la sua complessità minima.

Strutturalmente, il mesone è il più semplice degli adroni.

Si dice che un mesone sia composto da due quark: un quark "normale" e un antiquark. Grazie a questo equilibrio particella/antiparticella, è possibile creare un singolo mesone a partire dall'energia, senza che venga creata anche un'antiparticella separata, per evitare di violare una qualsiasi delle leggi di conservazione.

Per questo motivo, e per una serie di altri indizi, credo che il mesone rappresenti la più semplice delle forme ipertoroidali. Matematicamente, questo tipo di ipertoroide può essere definito come una sfera tridimensionale ruotata attorno a un punto esterno a sé stessa e fatta oscillare di 360 gradi nello spazio quadridimensionale.

Nel mio disegno, mostrato sopra, questo sarebbe l'ipertoroide n. 1.

Una sola copia di un simile ipertoroide intersecherebbe il nostro spazio tridimensionale in due punti, dando l'impressione di due sferoidi, che possono quindi essere interpretati come due quark.

STRUTTURA ELETTRONICA IN 4D

Dopo tutto questo parlare dell'intersezione del nostro spazio tridimensionale per formare diversi sferoidi chiamati quark, mi sento in dovere di descrivere un ipertoroide che non produce alcun quark.

Immagino che questo mi piaccia di più tra tutti perché è stato il primo ipertoroide che ho ideato nel 1985. Per anni è stato l'unico

Pensavo esistesse. Solo questo ha portato direttamente alla nascita della mia Teoria del Vortice.

Matematicamente, può essere definito come la forma 4D tracciata ruotando, lungo un arco di 360 gradi, un toro 3D su un asse che passa sia per il suo punto centrale sia per l'asse del suo anello.

Nel mio disegno, mostrato sopra, questo sarebbe l'ipertoroide n. 2.

Un simile ipertoroide è unico tra gli altri tipi di ipertoroidi in quanto la sua intersezione con il nostro piano di consapevolezza non produce sferoidi multipli. La sua intersezione produce una sola forma sferica. Una sola.

Pertanto, la particella non è vista come composta da un certo numero di sferoidi o quark separati. È vista – anche all'interno del nostro spazio tridimensionale – come una particella unica; un'unità completa; indivisibile.

E poiché non presenta componenti apparenti, si presumeva che non avesse una struttura interna. Fu definita una particella fondamentale, e ulteriori ricerche sulla sua struttura si sono esaurite decenni fa.

Questo è il mio modello dell'elettrone, nonché dei suoi compagni più pesanti: il muone e la particella tau.

Le due versioni più pesanti sono naturalmente instabili perché, essendo più grandi, al loro interno si accumulano turbolenze che le distruggono. L'elettrone è stabile perché le sue dimensioni consentono ai suoi flussi di mantenere una forma laminare. I flussi laminari, essendo così fluidi, non producono tensioni o deformazioni alla forma.

Ecco perché ogni particella di vortice ha una sola dimensione. Teoricamente, un vortice ipertoroidale può formarsi a qualsiasi dimensione. Ma la stabilità richiede un flusso laminare. E il flusso laminare può essere ottenuto solo a una dimensione specifica.

(Il flusso laminare nel pandemonio è legato al suo fattore R, che è legato anche alla sua viscosità. Ma ne parleremo più approfonditamente in un capitolo successivo.)

Come ho detto, dopo aver ideato sette ipertoroidi, pensavo di aver escogitato tutte le possibilità, ma pochi giorni dopo ne ho inventati due

Di più.

Sono particolarmente soddisfatto dell'ottavo, perché è potenzialmente l'ipertoroide più importante di tutti. Questo perché è la prima e unica forma ipertoroidale a corrispondere alla descrizione di un protone.

Nel mio disegno, nella pagina successiva, questo sarebbe l'ipertoroide etichettato come #8.

Il motivo per cui questo funziona, e gli altri no, è che un protone ha tre quark. Ma i sette ipertoroidi che avevo inventato in precedenza ne producevano due o quattro. Nessuno di loro ne avrebbe prodotti tre. Ma questo sì.

Matematicamente, questo ipertoroide è interessante perché è strutturalmente unico. È topologicamente diverso da tutti gli altri e non sembra essere modificabile in nessun altro gruppo.

Tieni presente che non c'è alcuna garanzia che questa sia la forma di un protone. È solo che questo è il primo ipertoroide che ho sviluppato e che sembra adattarsi.

TEORIA DEL VORTICE

Tutte le particelle subatomiche nel Modello Standard sono vortici nel pandemonio. Tutti senza eccezioni.

Ognuna ha una forma ipertoroidale quadridimensionale, unica per quella particella. Ruotano alla velocità della luce e il loro spin è la loro unica esistenza. Perdere il loro spin significa cessare di esistere.

Quelli che sono stabili lo sono perché la vorticità della loro forma ipertoroidale è stabile. E quelli che non lo sono, non lo sono perché la loro forma non lo è.

Le loro interazioni reciproche sono il risultato diretto delle loro peculiari forme ipertoroidali, che guidano – per attrito – i flussi del pandemonio nelle loro immediate vicinanze. Poiché ruotano alla velocità della luce, queste interazioni possono essere potenti a distanza ravvicinata, ma comunque significative a distanza.

FLUIDODINAMICA COMPUTAZIONALE 4D

Poiché la teoria dei vortici si basa sul comportamento fluido del pandemonio, per sviluppare una comprensione approfondita delle particelle subatomiche e dei loro campi, dobbiamo prima comprenderne la vorticità. Lo studio della fluidodinamica è la chiave per questa comprensione.

Oggigiorno, per studiare la fluidodinamica si utilizza il software, in particolare il software di fluidodinamica computazionale (CFD). Purtroppo, poiché viviamo e lavoriamo in un mondo 3D, tutti i software CFD sono attualmente limitati alle simulazioni del movimento dei fluidi nello spazio 3D.

Ma abbiamo bisogno del 4D.

Sta quindi a noi sviluppare una versione 4D del software CFD. Senza di essa, non comprenderemo mai appieno la natura e le interazioni delle particelle subatomiche e dei loro campi.

Alla fine di questo libro ho incluso un lungo elenco di domande a cui possiamo rispondere utilizzando una versione 4D del software CFD. Molte di queste domande, se trovassero risposta, sarebbero considerate importanti scoperte scientifiche. Alcune, addirittura, da premio Nobel.

Ecco tre esempi:

6. Identificare i vortici ipertoroidali 4D specifici corrispondenti a protoni, neutroni ed elettroni.

9. Come viene prodotta la carica elettrica di una particella vorticoso dall' spin primario? Oppure è il prodotto di uno degli spin minori?

12. Identificare i vortici ipertoroidali 4D specifici corrispondenti a allo zoo delle particelle instabili e ai vari neutrini.

Esistono diversi pacchetti di software CFD open source, come OpenFOAM e BARAM, oltre ad altri. Essendo open source, possono essere liberamente accessibili e modificati da un programmatore esperto, o preferibilmente da un team di programmatori.

Ho lavorato a tempo pieno come programmatore per diversi anni, ma questo dal 1987 al 1992. Sono molto arrugginito e i linguaggi con cui ho lavorato sono decisamente obsoleti. Oggi sono un programmatore solo a livello amatoriale. Tuttavia, mi piacerebbe molto lavorare con un team del genere. Mi piacerebbe contribuire a sviluppare un software CFD 4D ed esplorare le strutture nascoste nelle profondità delle particelle subatomiche e tutt'intorno ad esse.

LE PARTICELLE SONO VUOTI

Provate a immaginare un tornado che gira così rapidamente che la forza centripeta che agisce sulle molecole d'aria al suo centro è così grande che tutte le

L'aria viene spinta contro le pareti interne del tornado, lasciando il suo centro occupato da un vuoto perfetto. Un tornado di tale incredibile potenza non è mai esistito su questo pianeta, ma finché non si riesce ad accettare un simile pensiero, non si possono comprendere le incredibili forze coinvolte nell'esistenza di una singola particella di vortice.

Sono convinto che questo sia esattamente ciò che è una particella vortice: un vuoto, un buco nella sostanza gassosa che chiamo pandemonio. Un buco formato e mantenuto dalla forza centripeta dello spin della particella.

La superficie della particella è una discontinuità nell'uniformità del pandemonio. È lo strato limite tra l'interno della particella, dove non ci sono puntini, e l'esterno, dove ce ne sono molti.

I semi vogliono raggiungere il centro, ma vengono tenuti fuori dall'effetto centrifugo della loro rotazione attorno al vortice. In un certo senso, sono i campi della particella a ruotare realmente; la particella stessa è solo un vuoto, un buco nella sostanza dello spazio.

Il vuoto è immune a tutti i fenomeni che ho modellato nel mio lavoro. È l'unico punto del mio modello in cui non ci sono punti.

Nemmeno uno. Di conseguenza, nessun campo magnetico, nessun campo elettrico, nessuna gravità, nemmeno la forza forte possono entrare qui. Questo posto manca di tutto.

Poiché una particella vortice è un buco nel vuoto contiguo, un buco che vuole chiudersi di colpo, rappresenta un pacchetto di energia potenziale. Maggiore è l'"ipervolume" quadridimensionale del buco, più forte può chiudersi di colpo e maggiore è l'energia necessaria per mantenerlo aperto.

Per tutta la storia umana, abbiamo avuto la situazione al contrario. Il vuoto è fatto di qualcosa, e la materia è la mancanza di quel qualcosa. Il vuoto ha sostanza, la materia non ne ha. In un certo senso, suppongo, questo significa che l'universo è un po' come un negativo fotografico.

SPIN SECONDARI

Molti anni fa, ho accarezzato l'idea che la direzione dello spin primario determinasse se una particella è materia o antimateria. Ora so che non è vero. (Approfondirò cosa costituisce l'antimateria più avanti in questo libro.)

Sono ancora indeciso se sia lo spin primario o secondario che determina se una particella subatomica è caricata positivamente o negativamente.

Secondo la teoria dei vortici, il neutrone, che ha carica neutra, deve avere uno spin primario, altrimenti non esisterebbe. Ma non è obbligatorio che abbia uno spin secondario.

Sospetto che ne abbia uno, ma raggiunge la neutralità perché è composto sia da un ipertoro di elettroni che da un ipertoro di protoni intrecciati tra loro. Questa struttura ibrida a doppio toro contribuirebbe notevolmente a spiegare come decade in un protone e un elettrone, mentre emette l'energia residua sotto forma di neutrino vagante.

Capitolo 3

Il vuoto (un prodotto della cosmologia)

Finora ho descritto alcune delle mie idee sulla struttura delle particelle subatomiche, ma prima di continuare, ritengo necessario descrivere l'ambiente in cui esistono. Credo fermamente che particelle e campi siano ciò che sono, e si comportino nel modo in cui lo fanno, tanto per la struttura del loro ambiente quanto per la loro stessa natura.

struttura.

E quindi ora parlerò del loro ambiente.

IL VUOTO

L'ambiente delle particelle subatomiche è il vuoto.

I fisici hanno scoperto che il vuoto, anche quando non contiene materia o onde elettromagnetiche provenienti da fonti esterne, è in qualche modo

attivo di per sé. Un articolo su Science News si riferiva al vuoto come "...un mare turbolento di campi elettromagnetici che fluttuano casualmente..."

In questa frase, spiccano diverse parole: turbolento, casuale, fluttuante. Sono parole generalmente associate all'"azione", a qualcosa che sta facendo qualcosa.

È diventato chiaro che lo spazio completamente vuoto ha una sua complessità interna e che il vuoto stesso è un elemento da non sottovalutare.

Si stanno accumulando prove del fatto che il vuoto è una parte importante della struttura dell'universo.

Se analizzato in dettaglio, il vuoto rappresenta la struttura su piccola scala dell'universo. Questa struttura su piccola scala non è solo influenzata dalla struttura su larga scala dell'universo, ma ne è il prodotto, ed è da qui che inizierò.

Einstein stesso mi ha fornito un buon punto di partenza per il mio modello. Ha affermato che le nostre tre dimensioni spaziali sono in realtà modellate in modo tale da formare un'ipersfera quadridimensionale. E che il nostro universo visibile è la superficie tridimensionale di quell'ipersfera. La sua idea era che questo avrebbe permesso all'universo di essere finito, ma illimitato.

Questo fu il motivo del suo interesse per la geometria di Riemann rispetto a quella euclidea. Bernhard Riemann era un matematico che aveva già elaborato le equazioni per la geometria non euclidea in due e tre dimensioni. Einstein applicò questa matematica alla struttura dell'universo e rese l'espressione "spazio curvo" un termine familiare.

Oltre al lavoro di Einstein, ho basato il mio modello della struttura su larga scala dell'universo esclusivamente sulla teoria del Big Bang. Ho scelto il Big Bang perché si è dimostrato molto utile per molti dettagli e caratteristiche del mio modello.

IL BIG BANG

Il Big Bang era almeno vagamente simile a un'esplosione. E come tutte le esplosioni, iniziò molto piccolo. Ma attraverso il rilascio di una grande quantità di energia, iniziò a espandersi a una velocità molto elevata.

Il Big Bang è avvenuto molto tempo fa, e i detriti che ne sono derivati costituiscono ciò che chiamiamo universo. Tutto ciò che vediamo e di cui abbiamo conoscenza diretta proviene dal Big Bang. Non esiste nulla di noto che ne sia esente.

Il mio modello del Big Bang differisce in qualche modo dalla versione standard. Una differenza è la maggiore enfasi che pongo sulla quadridimensionalità della forma fisica dell'universo. Altre differenze derivano dalla natura cinetica delle sue componenti più piccole.

UN'ANALOGIA

Ci sono diverse cose che possiamo imparare utilizzando un'analogia visiva.

Immaginate un piccolo contenitore di acciaio inossidabile a forma di palla. Immaginalo con un diametro di circa quindici centimetri e appeso a un filo attaccato al soffitto. Resterà lì, immobile, al centro della stanza, a metà strada tra il pavimento e il soffitto.

Il contenitore è riempito con aria altamente compressa, diciamo a una pressione cento volte superiore a quella atmosferica. Il che, ovviamente, significa che al suo interno è contenuta aria sufficiente a riempire cento palline identiche alla normale pressione atmosferica di questa stanza.

Supponiamo anche che il contenitore sia molto caldo. Così caldo, in effetti, che la sua temperatura è solo di poche centinaia di gradi inferiore al punto di fusione del metallo di cui è fatto.

Ora diciamo che possiamo semplicemente schiacciare le dita e far sparire il contenitore, lasciando l'aria compressa ancora al suo posto ed esposta all'camera.

Affrettato!

Ora abbiamo una palla di aria calda e altamente compressa, alta quindici centimetri, che non ha alcun motivo di rimanere compressa. Immediatamente, questa palla d'aria inizia a espandersi. Se si fa scorrere l'immaginazione a velocità molto bassa, si può osservare l'espansione.

L'espansione non è completamente uniforme. Ciò è dovuto principalmente alla turbolenza esistente prima dell'espansione, o creata al momento dell'inizio dell'espansione da forze sbilanciate, a loro volta il prodotto di un rilascio imperfetto. Ma l'importanza della non uniformità sarà trattata più avanti. Per il momento, immaginiamo di avere una palla d'aria in espansione, semplice e chiara.

Quando la palla si sarà espansa fino a raggiungere un diametro di poco più di 30 cm, avrà iniziato a sviluppare una cavità al suo centro: un punto in cui la pressione dell'aria non è molto compressa. Questo sarà un punto di parziale vuoto.

Quando la palla si sarà espansa fino a tre piedi di diametro, avrà un regione centrale a bassa densità, larga circa due piedi.

Stanno accadendo diverse cose contemporaneamente.

Innanzitutto, la parete d'aria attorno alla zona centrale a bassa pressione sta cercando di ispessirsi. Sia la superficie interna che quella esterna della parete si stanno allontanando dal centro della parete. Questo perché la parete è ancora composta da aria calda e compressa, e l'aria calda e compressa tende naturalmente a espandersi. Di conseguenza, la superficie esterna sta cercando di muoversi verso l'esterno ancora più velocemente. Anche la superficie interna si sta espandendo, ma nella direzione opposta. Il che significa che la superficie interna sta effettivamente rallentando.

Ci occuperemo quasi esclusivamente della superficie esterna.

Misurata sulla superficie esterna, la velocità di espansione sta accelerando. Nel giro di pochi microsecondi, la velocità ha superato quella del suono. A quel punto, le cose sulla superficie esterna della sfera iniziano a cambiare.

In precedenza, l'aria che circondava la palla veniva semplicemente spinta via per farle spazio per espandersi. Ma ora la palla si espande a una velocità molto più rapida di quella con cui le molecole che compongono l'aria esterna alla palla rimbalzano. Questo rimbalzo ha permesso loro di reagire all'avvicinarsi del muro, di comunicare tra loro per allontanarsi ulteriormente. Ma ora che il muro si muove più velocemente di loro, questo non è più possibile.

Non hanno la possibilità di allontanarsi. Invece, si accumulano sulla superficie della palla. Infatti, tutte le molecole che sono

Le molecole che si trovano lungo il percorso della superficie in espansione vengono ora trascinate via da essa. Vengono assorbite e diventano parte della superficie. Una volta parte della superficie, vengono accelerate per adattarsi alla velocità della superficie e diventano rapidamente indistinguibili dalle molecole che originariamente facevano parte della superficie.

ONDA D'URTO

Ciò che ho appena descritto si chiama onda d'urto. Le onde d'urto differiscono dalle onde di compressione in quanto viaggiano a una velocità superiore a quella del suono nel mezzo in cui si propagano.

Le onde di compressione viaggiano alla velocità del suono, naturalmente, poiché sono, di fatto, onde sonore. Non viaggiano mai più velocemente, né più lentamente della normale velocità del suono nella sostanza in cui si muovono. Per questo motivo, la dinamica delle onde di compressione consente alle molecole che si trovano sul percorso di una particolare onda di partecipare al moto dell'onda senza diventarne effettivamente parte permanente.

Certo, anche un aereo da caccia produce un'onda d'urto, e le molecole d'aria che ne subiscono l'impatto non ne diventano parte integrante. Ma gli aerei da caccia sono progettati per fendere l'aria con il minor attrito possibile. I muri no. Soprattutto quelli larghi miliardi di anni luce.

Nell'onda d'urto del nostro universo, la materia interna e quella esterna sperimentano condizioni completamente diverse, soprattutto per quanto riguarda temperatura, densità e pressione. Inoltre, l'interno e l'esterno interagiscono lungo un confine ben definito. Questo confine è una netta zona di transizione che separa i due diversi ambienti.

(Nota a margine: una caratteristica interessante di questo confine è che si tratta di una barriera informativa unidirezionale. Il materiale esterno può influenzare il materiale interno, ma il materiale interno non può influenzare il materiale esterno. Non finché quel materiale non entra. O detto in un altro modo, le cose che sono all'interno reagiranno prima o poi alle mutevoli condizioni esterne, ma le cose che sono all'esterno non potranno mai rispondere alle mutevoli condizioni interne, a meno che non entrino.)

MATERIALE DI IMPATTO

Come ho accennato nell'analogia con la palla d'aria, le molecole che colpiscono la superficie della palla diventano parte di quella superficie. Gli effetti che i loro impatti hanno sulla superficie sono importanti in questo modello e quindi, per garantire chiarezza, spiegherò gli impatti più in dettaglio.

L'impatto delle molecole conferisce energia cinetica alla superficie. Tuttavia, poiché la sfera d'aria è così calda, l'energia cinetica totale di ciascuna molecola che colpisce la superficie è inferiore all'energia cinetica totale di ciascuna delle molecole che la formano. Di conseguenza, le molecole che impattano producono un effetto di raffreddamento sulla superficie. Lo strato più esterno di molecole nella sfera è relativamente freddo, mentre l'interno, la massa della sfera, è ancora estremamente caldo.

Oltre a condividere la loro energia cinetica, le molecole in collisione condividono anche la loro quantità di moto. Questo fa sì che lo strato più esterno della superficie cerchi di decelerare. Tuttavia, con la massa della palla d'aria calda che spinge verso l'esterno cercando di ingrandirsi, la decelerazione è fuori questione.

L'espansione continua ad aumentare di velocità, ma la condivisione della quantità di moto produce un risultato. Il risultato è una variazione del gradiente di densità della superficie. La superficie non può diminuire gradualmente di densità come fa la parte superiore dell'atmosfera terrestre. L'atmosfera terrestre si assottiglia e gradualmente si dissolve nel vuoto su una grande distanza. La superficie della palla d'aria si compatta in una zona di transizione inequivocabile; un confine che può essere definito una vera e propria superficie. Questa superficie ha una vaga somiglianza con la superficie di un fluido.

Ci sono differenze, ma anche somiglianze.

La distinzione tra un confine discreto e uno tenue è importante e costituisce un principio fondamentale di questo modello.

Un aspetto importante della temperatura è che, indipendentemente dalla temperatura interna, la temperatura della superficie diventerà e rimarrà quella equivalente all'energia cinetica media delle molecole in impatto. Non solo la loro energia vibrazionale,

ma l'equivalente termico dell'energia cinetica media dei loro impatti.

Naturalmente ci sono diverse sottigliezze.

La profondità della zona d'impatto, ad esempio. La sua profondità dipenderà da diversi fattori: il percorso molecolare libero medio all'interno della superficie esterna, l'entità della turbolenza creata dagli impatti e così via. Ma la maggior parte dei dettagli potrà essere approfondita in seguito, quando diventeranno più importanti per comprendere altri fenomeni.

IL VERO BIG BANG

A questo punto, siamo andati più o meno fin dove potevamo con il esplosione d'aria, ma ricordate la sua forma e i suoi effetti sulla superficie.

Ora il vero Big Bang.

Uno dei postulati fondamentali che mi ha guidato in tutta la mia modellazione è che "è la struttura, e solo la struttura, a determinare e creare ogni proprietà di ogni cosa".

Nel mio modello, l'intero universo è una sfera di materia in espansione. È questa caratteristica a fornire all'universo la sua struttura complessiva. Questa struttura su larga scala produce, come diretta conseguenza, la struttura su piccola scala. struttura.

Questi due livelli combinati di struttura determinano totalmente la natura, le proprietà e il comportamento di ogni cosa nell'universo. Tutto; dalle cose più piccole, come i singoli elettroni e protoni, alle cose più grandi, come l'apparente geometria tridimensionale dello spazio libero e la continua progressione del cambiamento che sperimentiamo con il passare del tempo.

Tutte le diverse cose che diamo per scontate, semplicemente come "così come sono", hanno una causa, e questa causa può essere ricondotta direttamente alla struttura dell'universo. Nulla ne è esente.

UN UNIVERSO QUADRIDIMENSIONALE

Ci sono delle somiglianze tra l'universo e la palla d'aria, ma ci sono anche molte differenze.

La differenza più fondamentale, e di gran lunga la più difficile da visualizzare, è che l'universo del Big Bang è quadridimensionale, mentre la palla d'aria era solo tridimensionale.

Un punto importante che voglio sottolineare è che il nostro universo non è solo quadridimensionale nella forma, ma anche nel movimento. La sfera di gas in espansione che forma il nostro universo del Big Bang è completamente dinamica in tutte e quattro le dimensioni. L'importanza di questo aspetto diventerà sempre più evidente man mano che continuerò a descrivere questo modello cosmologico.

Un'altra differenza è la dimensione.

Ovviamente, l'universo è più grande della palla d'aria. Ma l'universo è più grande in due modi. Primo, è semplicemente più grande: ha un raggio di molti miliardi di anni luce. Secondo, è più grande in un modo piuttosto sottile. La sua grana, la sua grossolanità, la minuziosità dei suoi dettagli più minuti, sono enormemente più piccole. Questo aumenta la quantità di complessità che può contenere nello stesso volume rispetto alla palla d'aria.

Età: l'universo è decisamente più antico e di conseguenza ha avuto più possibilità di sviluppare la sua struttura interna. Le semplici turbolenze dei suoi primi secondi si sono differenziate e sviluppate in complessità quasi incomprensibili. Le cose si sono combinate e ricombinate in così tanti trilioni di modi diversi che sembra che quasi tutto sia stato provato almeno una volta.

Un'altra differenza tra la palla d'aria e l'universo è la composizione. Naturalmente, l'universo non è fatto di aria. La materia che forma l'universo, e penso in particolare alla porzione vuota dell'universo, il vuoto dello spazio stesso, è il pandemonio, composto da innumerevoli semi, che rimbalzano quasi come le molecole d'aria nella palla d'aria.

LA COSTANTE COSMOLOGICA

E L'ENERGIA OSCURA

La parola "bang" nell'espressione "Big Bang" si basa sull'idea che la velocità iniziale di espansione sia stata impartita all'universo in modo molto improvviso, come una grande esplosione. La sua forza è durata solo un breve istante, dopodiché l'universo è stato lasciato a inerzia per il resto della sua espansione. Pertanto, l'universo avrebbe dovuto combattere il collasso gravitazionale con la propria quantità di moto come unica arma.

Il mio modello del Big Bang è diverso. Descrivo l'espansione come se subisse un'accelerazione. Simile alla palla d'aria.

L'intensità dell'accelerazione dell'espansione dell'universo è legata alle dimensioni fisiche dell'universo stesso. Questo perché l'accelerazione è causata dalla pressione della materia gassosa di cui è composto.

Poiché l'universo è quadridimensionale anziché tridimensionale, questa pressione è variata nel tempo in funzione dell'ipervolume quadridimensionale dell'universo. Per questo motivo, all'aumentare del raggio dell'universo, la pressione diminuisce della quarta potenza dell'aumento. Quando il raggio dell'universo raddoppia, la pressione scende a $1/16$ del suo valore originale. L'accelerazione è direttamente proporzionale alla pressione. Quindi $1/16$ della pressione produce $1/16$ dell'accelerazione.

Stiamo ancora accelerando, ma prima acceleravamo molto più velocemente.

Sebbene non rimanga evidentemente costante nel tempo, ciò corrisponde a quella che è generalmente nota come costante cosmologica. Questa costante fu introdotta per la prima volta da Einstein, poi ritirata a causa di un errore, e ora è di nuovo popolare. Se la conoscete, non c'è bisogno che ve la spieghi. Se non la conoscete, vi lascio cercare.

UN UNIVERSO BRUTTO

Per semplicità, abbiamo volutamente immaginato che la palla d'aria fosse rotonda e senza rigonfiamenti significativi. Ma l'universo reale non è così. Se avete mai visto una fotografia ad alta velocità di un'esplosione, sapete che la materia che si espande verso l'esterno non lo farà.

sotto forma di un grazioso guscio sferico. Se non avete mai visto una fotografia del genere, cercate la Nebulosa del Granchio. È una stella esplosa.

Ora, non credo che l'universo sia così disseminato come la nebulosa del Granchio, ma questo vi darà un'idea di quanto sia improbabile un'espansione uniforme.

Di conseguenza, nella sua struttura quadridimensionale su larga scala, il nostro universo avrà una forma irregolare. Queste irregolarità potrebbero presentarsi sotto forma di protuberanze o grumi. Il tipo di protuberanze di cui parlo sarebbe molto più grande di un superammasso galattico. Queste protuberanze potrebbero benissimo aver avuto un ruolo nella distribuzione e nella formazione iniziale delle galassie.

Per questo motivo, i risultati preliminari del grande progetto di mappatura galattica tridimensionale non sono particolarmente sorprendenti. Mostrano che la distribuzione su larga scala delle galassie si presenta sotto forma di grandi pareti curve e filamenti. Queste pareti e filamenti sono separati da vaste aree vuote dove si sono formate poche galassie.

STRUTTURA SU PICCOLA SCALA

Ma mentre la visione dell'universo su larga scala è irregolare, quella su scala subatomica è molto diversa. Ciò è dovuto alla materia che impatta.

Il materiale impattante è responsabile della creazione del luogo in cui vivono le particelle. Come ho descritto, fornisce un confine netto all'ambiente delle particelle subatomiche.

Questo materiale impattante è una parte essenziale del mio modello dell'universo. Senza di esso, la superficie del Big Bang diventa troppo diffusa, troppo tenue: un miscuglio di spazio non contiguo. Ma con esso, la superficie del Big Bang, vista a livello subatomico, è contigua, uniforme e coerente. Energeticamente caotica, sì, ma pur sempre un luogo ragionevole in cui le particelle subatomiche possano vivere.

DOVE VIVONO LE PARTICELLE

MONDI 3D, IN UN UNIVERSO 4D

Immagina la superficie dell'onda d'urto in falso-4. Immagina un elettrone. Sarebbe situato nel corpo dell'onda d'urto, proprio sotto la superficie.

Come faccio a saperlo?

Bene, immagina che sia nella sottile nuvola di semi situata all'esterno del corpo dell'onda d'urto. Si sarebbe presto accumulata sulla superficie dell'onda d'urto insieme all'altro materiale che non ha abbastanza tempo per arrivare fuori strada e viene trascinato via e diventa parte del corpo dell'onda d'urto. L'impatto lo frantumerebbe e lo distruggerebbe.

Quindi non può essere all'esterno. Ma che dire delle profondità dell'onda d'urto quadridimensionale?

Bene, se fosse nelle profondità del nostro universo quadridimensionale, lo sarebbe essere liberi di muoversi in tutte e quattro le dimensioni. Questo presenterebbe un problema serio. Sappiamo per esperienza personale che possiamo muoverci circa in sole tre dimensioni. Inoltre, nessun dispositivo realizzato da L'umanità non ha mai dimostrato alcuna capacità di muoversi liberamente in tutte e quattro le dimensioni. Né abbiamo sviluppato alcun mezzo per trasmettere informazioni liberamente in tutte e quattro le dimensioni.

Tutti sanno che questo è vero. Ma se l'universo è davvero quadridimensionale, perché siamo limitati a solo tre di esse?

Questa domanda mi ha portato ad una semplice conclusione geometrica. Che noi e tutte le cose che ci sono familiari si trovano sulla superficie di l'universo.

La geometria è semplice. Il nostro Big Bang in espansione di un universo è quadridimensionale. Tutte le particelle subatomiche si trovano nella parte più esterna superficie dell'universo in espansione. E come qualsiasi matematico può dire tu, la superficie di un oggetto quadridimensionale è tridimensionale.

Pertanto, viviamo sulla superficie tridimensionale di un quadrilatero oggetto dimensionale: il nostro universo in espansione.

RESTARE VICINO ALLA SUPERFICIE – LE PARTICELLE GALLEGGIANO

Ma cosa può far sì che le particelle restino vicino alla superficie?

Ho menzionato che le particelle subatomiche sono quadridimensionali vortici che ruotano alla velocità della luce.

Tutti i vortici subiscono una diminuzione di pressione al centro della loro rotazione, causata dall'effetto centripeto della rotazione. Questo vale per tutti i vortici, indipendentemente dal tipo o dalle dimensioni. Vale per gli uragani e i tornado, per i vortici da vasca da bagno e persino per il vortice nel caffè quando lo mescoli con un cucchiaino.

Ruotare alla velocità della luce produce un incredibile effetto centrifugo. Tanto che tutti i semi al suo interno vengono spinti verso l'esterno, lontano dal centro. Quindi il vortice ipertoroidale che è un protone, un neutrone o un elettrone è in realtà cavo. Essendo cavi, hanno una massa inferiore al pandemonio in cui si trovano. E così, nel pandemonio, tutte le particelle del vortice fluttuano.

Sentitevi liberi di ridere a crepapelle all'idea che la materia solida abbia una massa inferiore al vuoto puro, ma io rimango della mia opinione. I dettagli sul perché sono sicuro che ciò sia vero e su come ciò spieghi gran parte della natura e delle proprietà della materia dovranno aspettare. Ho ancora molto da dire prima.

Come ho detto prima, l'universo non si sta semplicemente espandendo, ma l'espansione stessa sta accelerando. Tuttavia, poiché l'universo è così incredibilmente grande, la velocità con cui la sua espansione accelera è incredibilmente piccola. (Sebbene solo in confronto alle dimensioni complessive dell'universo. Il suo valore reale ci sembrerebbe enorme. Ne parleremo più avanti.)

Lo stesso Einstein sottolineò che un'accelerazione è esattamente analoga a un campo gravitazionale. E che i due sono indistinguibili l'uno dall'altro. Pertanto, le particelle subatomiche reagiranno come se si trovassero in un campo gravitazionale. Un campo in cui la forza di attrazione è rivolta verso il centro del nostro universo quadridimensionale del Big Bang.

Tuttavia, poiché sono meno dense del pandemonio che le circonda, le particelle subatomiche non affonderanno verso il centro dell'universo, anzi, fluttueranno verso l'alto, verso la sua superficie.

Questa tendenza delle particelle subatomiche a fluttuare verso l'alto, verso la superficie dell'universo, è in vigore da quando l'universo ha iniziato la sua accelerazione verso l'esterno. Il che significa che è in vigore fin dall'inizio dell'universo. Poiché è in vigore da così tanto tempo, credo che tutte le particelle subatomiche si siano accumulate lì molto tempo fa. E che oggi tutte le particelle subatomiche vivano appena sotto la superficie dell'universo.

Naturalmente, vi starete chiedendo perché non ho detto nulla sul fatto che galleggiano fino in cima e toccano la superficie. Questo perché non è così. Ma per la spiegazione del perché non lo fanno, devo chiedervi di nuovo di aspettare. Arriverà. Ve lo prometto.

TEMPO

La quarta dimensione, quella in cui non siamo liberi di muoverci, è quella perpendicolare alla superficie dell'onda d'urto. È la direzione in cui l'universo si sta espandendo, e quindi si trova perpendicolare alle direzioni di movimento autodiretto che abbiamo a disposizione mentre ci rilassiamo e cavalchiamo l'onda d'urto.

Chiamiamo questa dimensione "Tempo". Ha un "Futuro" (dove la superficie sarà) e un "Passato" (dove si trovava la superficie).

E proprio come la direzione che chiamiamo "su" varia da un punto all'altro sulla superficie terrestre, così anche la direzione del Tempo varia da un punto all'altro sulla superficie dell'universo. È una situazione simile. Entrambe le direzioni sono perpendicolari alle rispettive superfici, sebbene l'universo sia un ipersferoide quadridimensionale (approssimativamente) e la Terra sia un normale sferoide tridimensionale (approssimativamente).

Una cosa che mi lasciava perplesso era come chiamare il mio modello per mantenerlo separato dalle altre versioni del Big Bang e da altri modelli cosmologici diversi dal Big Bang. Volevo un nome che fosse simile al Big Bang, perché si basava su quello.

Ho deciso che una delle principali caratteristiche distintive di questo modello fosse il trattamento strutturale della dimensione del Tempo. Perché in esso, il Tempo è descritto come la direzione dell'espansione. Dopo aver scartato "Big Time" e "Big Time Bang", ho optato per "Time Bang".

Uno dei motivi per cui mi piace l'analogia della palla d'aria è che porta il lettore fuori dall'universo, dove può osservarlo dalla prospettiva di un essere mitico, simile a una divinità, piuttosto che da quella di un abitante. Questo è importante perché gli abitanti sono soggetti a effetti relativistici e non possono ottenere una comprensione accurata del loro universo osservandolo dall'interno.

Non cambia solo la loro prospettiva spaziale, ma anche quella temporale. Il tempo cessa di essere il tempo elastico della fisica relativistica. Al lettore è concesso di osservare le cose dal punto di vista di chi sperimenta il Tempo in una dimensione extra. In questo modo, il lettore può esaminare, persino sezionare, la struttura dell'universo in tutte e quattro le dimensioni dello spaziotempo, inclusa la nostra dimensione più sfuggente, quella che effettivamente usiamo per il Tempo.

UNA PAROLA SUL TEMPO

Chiamo la quarta dimensione nel mio modello "Tempo", perché è così che la chiamava Einstein. Ma molti sembrano confusi da questo. Sembrano aspettarsi che il Tempo sia statico e immutabile. Eppure io lo descrivo come attivo e dinamico.

Credo che ciò accada perché credono che il passato sia ancora lì, in attesa che tornino a far visita alle persone che lo hanno vissuto. Credono che possiamo visitare Shakespeare e Cesare, Mark Twain e Abe Lincoln, ognuno nella propria epoca. Ci credono perché l'hanno visto nei film e in TV. Non una, ma centinaia di volte.

Ma questo universo non funziona così. Il passato è andato. Anche tutto ciò che contiene è andato. Nessuno aspetta che andiamo a trovarlo. Perché anche tutte le persone del passato se ne sono andate. È triste, ma è vero.

Tuttavia, nel caso in cui qualcuno volesse sostenere che il nostro universo debba possedere una dimensione temporale assolutamente statica, in cui nulla cambia; come le immagini fisse che costituiscono un film, non ho intenzione di contraddirti su questo punto. Se...

Se vuoi, puoi aggiungere una quinta dimensione. È sicuramente gratis. Ma devo essere onesto con te. In questo universo, il cambiamento è ovunque. L'universo è dinamico a ogni scala e in tutte e quattro le dimensioni conosciute. Qualsiasi dimensione in cui non accada nulla non mi interessa. Puoi studiarla con la mia benedizione.

IL FLUSSO PRIMARIO

Il gas estremamente tenue di semi che esiste al di fuori del nostro universo in espansione svolge una serie di ruoli importanti oltre a quelli già menzionati. Ad esempio, produce un effetto che le particelle subatomiche percepiscono come un flusso continuo e uniforme.

Ecco come funziona.

Con l'espansione dell'universo, la materia esterna a bassa densità non riesce a liberarsi e si accumula sulla superficie dell'universo. Il materiale appena accumulato diventa compresso come il resto del pandemonio nell'onda d'urto del Big Bang e ne assume tutte le proprietà. Così, la superficie si espande.

Dal punto di vista delle particelle subatomiche che si trovano all'interno del corpo dell'onda d'urto, questo nuovo pandemonio, sovrapposto al vecchio pandemonio, fa sì che la superficie si allontani un po'.

Ma le particelle hanno una naturale tendenza a muoversi verso la superficie.

Se ne avessero la possibilità, si sposterebbero più vicino alla superficie. E man mano che la superficie si ispessisce a causa del nuovo materiale, farebbero proprio questo.

L'aggiunta di nuovo materiale è un processo costante, e quindi anche il loro movimento verso la superficie è costante. Muovendosi, le particelle si fanno strada attraverso il nuovo pandemonio del loro ambiente. Pertanto, tutte le particelle subatomiche sono costantemente dirette verso il vento.

Poiché è costante e universale, l'ho chiamato "Flusso Primario".

LA TEMPESTA

Un altro ruolo importante del materiale impattante è quello di fornire con un livello di caos incredibile.

È facile affermare che l'ambiente in superficie sia dinamico. Dopotutto, c'è un afflusso costante di nuova materia. Nuovi semi che non hanno mai fatto parte del Big Bang stanno contribuendo con la loro energia cinetica alla superficie dell'universo. Ma questa è un'immagine troppo debole.

La superficie è sottoposta a un bombardamento costante, una pioggia perpetua di semi. Questi semi, che impattano casualmente, si schizzano sulla superficie dell'universo con un'energia cinetica sufficiente a trasformarla in una schiuma. Questa è la "schiuma spaziotemporale" che i fisici teorici hanno deciso esistere nella struttura del vuoto alla scala di Planck (circa dieci alla meno trentacinque metri).

Descriverò questa tempesta più dettagliatamente in un capitolo successivo, ma per ora sappiate che questo caos energetico casuale esiste e che è estremamente violento.

INVERSIONE TERMICA

Poiché l'universo è molto antico, ha incontrato il materiale impattante per un tempo molto lungo. Così lungo che la superficie ha raggiunto da tempo una temperatura stabile. Questa temperatura è il prodotto della velocità con cui il materiale impattante colpisce la superficie e della compressione che questa provoca nel pandemonio.

La temperatura della superficie è molto alta, ma l'interno profondo dell'universo è ancora più caldo, il che significa che la superficie è in realtà

più freddo dell'interno profondo. Potrebbe sembrare controintuitivo. Lasciate che vi spieghi.

Ho accennato a come l'atmosfera superiore della Terra diventi sempre più rarefatta fino a svanire quasi nel nulla con la distanza. Il materiale in impatto comprime in qualche modo il pandemonio, impedendogli di diventare sottile e tenue. Lo compatta abbastanza da formare una "superficie". Un confine netto tra l'interno del nostro universo e l'esterno. Tra due regioni con condizioni completamente diverse.

Tuttavia, il materiale impattante non comprime la superficie dell'universo alla stessa pressione delle sue profondità. Se lo facesse, stabilizzerebbe l'espansione al suo ritmo attuale, impedendo qualsiasi accelerazione in corso. E sappiamo dall'osservazione che ciò non è accaduto.

Il fatto che la superficie sia più fredda delle profondità interne indica la presenza di un gradiente termico. Quanto sia intenso questo gradiente termico non è ancora chiaro, ma alcuni dati possono essere affermati con sicurezza.

Ho anche accennato al fatto che, poiché l'espansione dell'universo sta accelerando, la superficie dell'universo sperimenta una situazione indistinguibile da un campo gravitazionale. Per questo motivo, il gradiente termico è una "inversione termica".

Per quanto riguarda la stabilità, la situazione è capovolta.

Questo perché il pandemonio più freddo si trova "sopra" il pandemonio più caldo. Una situazione intrinsecamente instabile. Indubbiamente, ci saranno luoghi in cui il pandemonio più freddo si muoverà verso il basso attraverso il pandemonio più caldo, e il pandemonio più caldo si muoverà verso l'alto per prenderne il posto.

Questa inversione termica detiene un'immensa quantità di energia potenziale, il cui rilascio alimenta potenti sistemi dinamici su scala subatomica. È questa energia che fornisce il potere di mantenere i diversi spin che costituiscono le particelle subatomiche.

Ulteriori dettagli su come le particelle del vortice vengono alimentate di energia saranno forniti più avanti in questo libro, nel capitolo sulla teoria dell'alimentazione.

DOVE VIVONO GLI ELETTRONI

Nel mio modello, i protoni si trovano vicino alla superficie dell'universo, mentre gli elettroni si trovano molto più lontano. Questo è dovuto alle loro diverse vorticità e forme ipertoroidali.

Quanto sono vicini i protoni alla superficie? Forse tre volte la loro distanza. diametro. Forse dieci. Non ne sono sicuro.

A quale distanza dalla superficie si trovano gli elettroni? Il raggio di Bohr fornisce la maggior parte delle risposte a questa domanda.

Il raggio di Bohr è una costante fisica, approssimativamente uguale alla distanza più probabile tra il nucleo e l'elettrone in un atomo di idrogeno nel suo stato fondamentale. Prende il nome da Niels Bohr, per il suo ruolo nel suo modello atomico. Il raggio di Bohr è 8.500 volte più grande del diametro di un protone.

(O, detto in termini più scientifici, il suo valore è $5,29177 \times 10^{-11}$ metri.)

Purtroppo, ci sono due modi diversi in cui posso interpretarne il valore. L'interpretazione più semplice è che gli elettroni si trovino a 8.500 diametri protonici dalla superficie dell'universo. Il che potrebbe essere vero, ma sono indeciso tra questa interpretazione e la seguente. È possibile che gli elettroni si trovino a una distanza dalla superficie dell'universo 8.500 volte maggiore rispetto ai protoni. Il che significa che sapremo qual è corretta solo dopo aver verificato la distanza dalla superficie sia dei protoni che degli elettroni.

Curiosamente, gli elettroni, a causa della loro carica, si avvicinano il più possibile ai protoni, ma poiché si trovano molto più lontani dalla superficie dell'universo, come visto in False-4, non riescono mai a raggiungerli. Ci provano, ci provano, ma falliscono sempre. È quasi come se esistesse una superficie diversa per loro, una superficie che non possono mai penetrare.

Ecco fatto. Questa è l'unica ragione per cui gli elettroni non riescono mai a entrare nel nucleo e non possono mai toccare un protone (tranne, ovviamente, nelle circostanze più estreme, come il collasso di una stella di neutroni).

Se potessero, lo farebbero.

Vorrei soffermarmi un attimo per ringraziarvi per aver letto il mio libro.

Se ti piace, prendi in considerazione l'idea di lasciare una recensione su Amazon (o altrove). Le recensioni aiutano i lettori a scoprire nuovi libri e fanno sapere ad Amazon che ritieni che questo libro abbia qualche pregio. Se sei particolarmente interessato ad aiutarmi, parla di questo libro ad alcuni amici, di persona o online. Il passaparola è il miglior modo per vendere.

Grazie,

Stefano

ORIGINE DEL MATERIALE IMPATTANTE

Da dove proviene il materiale impattante e perché si trova in uno stato finemente disperso al di fuori del nostro universo e viene spazzato via dalla superficie del nostro universo mentre continua ad espandersi verso l'esterno?

Non è lì per caso. Né è lì per una bizzarra coincidenza. No. Assolutamente no.

Consideriamo il futuro lontano; cosa diventerà il nostro universo quando si sarà espanso così tanto da essere sottile e tenue e aver perso quasi tutta la sua

energia? Dopo che non sarà più in grado di sostenere stelle, pianeti e vita. Una volta esaurito e morto, diventerà come il materiale d'impatto. Non è simile, ma è esattamente uguale. Questo è il nostro futuro lontano. Ed è inevitabile.

Quando quel giorno lontano arriverà, potrebbe esserci un nuovo universo in espansione – giovane, forte e pieno di possibilità – che si fa strada attraverso ciò che resta del nostro vecchio universo morto. Se ciò accadrà, saremo noi il materiale impattante che si accumulerà sulla sua superficie.

Questa è solo una speculazione, ovviamente. Non so se un altro universo arriverà e si espanderà dentro di noi. Tuttavia, questa immagine sembra logica e spiegherebbe perché attualmente stiamo attraversando un impatto con materiale che ha le proprietà che ha.

Sospetto, ma non ne sono certo, che il materiale impattante in cui ci stiamo espandendo oggi sia ciò che rimane di un universo che prosperò e poi morì prima del nostro. Proprio come potremmo immettere energia in un nuovo universo che verrà dopo di noi.

Inoltre, sospetto, ma non ne sono certo, che ci sia stata e ci sarà una serie infinita di universi. Il nostro è solo un altro nella parata.

Ma quale meccanismo della natura li sputa fuori? E perché separati da un tempo così lungo? Non riesco a immaginarlo.

DOVE SI TROVA IL CONFINE DELL'UNIVERSO?

Ogni volta che qualcuno sente per la prima volta che lo spazio non è infinito, si pone sempre la stessa domanda: dov'è il confine dell'universo? Di solito seguono domande più semplici, come: che aspetto ha? E potremo mai andarci?

Posso rispondere a queste domande con sicurezza perché ho
Sono stato personalmente ai confini dell'universo e l'ho visto. Anche tu.

Secondo il mio modello, ogni punto nello spazio tridimensionale si trova sulla
superficie più esterna del Big Bang in continua espansione.
Ogni punto; quelli intorno a me e quelli intorno a te. Inoltre, ogni punto all'interno del tuo
corpo si trova anch'esso ai confini dell'universo.

Per dirla con un po' di esagerazione: ogni elettrone, protone e neutrone, in ogni
atomo, in ogni molecola, in ogni cellula, in ogni organo, nel vostro corpo, si trova a
meno di un angstrom dal limite più estremo dell'universo.

In effetti, tutto ciò che conosciamo e vediamo si trova ai margini dell'universo, che
si tratti di un uccello, una pietra, una pianta o un pianeta. Tutta la storia che è mai stata,
e presumibilmente tutta la storia futura che sarà, si svolgerà lì.

Stare seduti sul bordo vi fa sentire precari? Come se poteste cadere? O vi dà una
sensazione di vulnerabilità? Sapere che ogni parte del vostro corpo è completamente
esposta al materiale che vi colpisce? Esposta alla vista di ipotetici estranei
quadridimensionali che si trovano a passare per caso nel nostro universo?

Per noi, l'universo è, ed è sempre stato, limitato strettamente alla superficie.
Cambiare questa situazione, anche solo in una piccola regione e per un breve periodo,
richiederà una tecnologia avanzata quasi al di là della comprensione.

La capacità di alterare o manipolare la struttura dello spazio potrebbe aprire
la via per comunicare e viaggiare a velocità superiori a quella della luce.

E anche se per noi è difficile immaginarlo, non dubito minimamente che, se ci verrà
dato abbastanza tempo, svilupperemo una tecnologia del genere.

Il futuro è profondo e c'è abbastanza spazio per qualsiasi cosa.

Capitolo 4

La Tempesta e le Particelle Virtuali

IL MATERIALE CHE IMPATTA CREA LA TEMPESTA

Il materiale impattante colpisce la superficie dell'universo in modo casuale ed energetico.

Un singolo impatto ha una potenza tale che, nonostante le dimensioni ridotte del nocciolo, l'energia cinetica è sufficiente a produrre onde di compressione sulla superficie grandi quasi quanto un protone. Trilioni di volte più grandi del nocciolo che ha causato l'impatto.

E non mi riferisco a piacevoli piccole onde che trasportano particelle subatomiche come farfalle in una giornata estiva. Intendo onde che macinano e schiacciano. Onde che spezzerebbero a metà una particella subatomica senza perdere un colpo. Onde che possono dare vita a una particella virtuale in un picosecondo e farla scomparire subito dopo.

Parlo di onde assassine.

Onde che si contraggono, si allungano e si scontrano. Onde che possono scagliare particelle subatomiche con tanta forza da farle sembrare danzanti.

Per le particelle coinvolte, questo va ben oltre il moto browniano. Questa è la morte e la rinascita browniana.

Queste onde sono la Tempesta.

L'unica cosa a cui posso paragonarli sono le onde di un pulitore a ultrasuoni. Un pulitore a ultrasuoni sembra una piccola vasca da bagno. Quando immergi i gioielli nel liquido e lo accendi, crea onde sonore nel liquido così potenti da formare minuscole bolle su tutto ciò che è al suo interno.

Ma queste bolle contengono vuoto, non aria. E poiché contengono vuoto, collassano immediatamente con forza esplosiva. La macchina pulisce gli oggetti martellandone la superficie fino a distruggerli.

Questo è il tipo di Tempesta che abbiamo sulla superficie del nostro universo.

ESAMINA UN SINGOLO IMPATTO

Vorrei descrivere l'evento di un singolo impatto.

Il pip in arrivo è meglio considerato un oggetto balistico, e la superficie, che è fatta di pandemonio, come ho detto molte volte, è un gas comprimibile. All'impatto, il primo effetto è la creazione di un minuscolo foro conico sulla superficie dell'universo. Poiché la velocità relativa del pip in arrivo è maggiore della velocità del suono nel pandemonio, questo è il suo boom sonico.

Man mano che il suono rallenta per adattarsi alla velocità del pandemonio, l'estremità appuntita del cono diventa più arrotondata. Man mano che il boom sonico continua ad espandersi, il foro conico si trasforma in uno emisferico.

A un certo punto, il pip impattante perderà tutto il suo slancio originale e inizierà a rimbalzare seguendo gli stessi schemi casuali degli altri pip del pandemonio. A quel punto, sarà diventato parte del pandemonio e sarà indistinguibile da tutti gli altri pip.

Il boom sonico prodotto dall'impatto fu così energico da essere considerato un'onda d'urto. Tuttavia, con l'espansione continua, la sua densità energetica aumentò.

diminui rapidamente e ben presto si trasformò in una normale onda di compressione. Come un'onda sonora.

Questo calo della densità energetica avverrà ancora più rapidamente di quanto accadrebbe nella nostra esperienza. Questo perché avviene nel pandemonio, che è un gas quadridimensionale, e quindi segue una legge del cubo inverso anziché la nostra consueta legge del quadrato inverso.

Nota a margine: tutte le onde d'impatto avranno pressoché la stessa lunghezza d'onda, perché tutti i puntini impattanti colpiscono la superficie quasi alla stessa velocità. Questo è vero perché non sono in realtà i puntini che si avvicinano alla superficie: è la superficie che si avvicina a loro. Ricordate, la superficie è il confine più esterno del nostro universo in espansione.

Inoltre, la lunghezza d'onda di queste onde d'impatto è, credo, incredibilmente breve. Probabilmente inferiore al diametro di un protone.

QUANTO SONO FREQUENTI GLI IMPATTI?

E QUANTO VICINI TRA LORO

Capire che gli impatti avvengono in modo casuale è, ovviamente, facile. Ma stimare la velocità con cui si verificano gli impatti non è così semplice. In sostanza, la velocità con cui si verificano gli eventi di impatto deve tenere conto di diverse considerazioni.

Deve essere rapido. Abbastanza rapido da giustificare l'uniforme piatezza della superficie dell'universo. Lo strato limite tra l'interno e l'esterno è bruscamente netto, un netto gradiente di densità pandemoniaco.

Ma non deve essere troppo rapida. Deve essere abbastanza rara da produrre la Tempesta. La caratteristica principale della Tempesta è che non è liscia, ma ruvida. Questa ruvidità è approssimativamente sulla stessa scala delle particelle subatomiche. Pertanto, la distanza media di separazione picco-picco delle onde casuali che compongono la tempesta è

qualcosa nell'ordine del diametro di un protone (più o meno un ordine di grandezza).

Ma per quanto tempo? Un secondo sembrerebbe un'eternità.

la scala delle particelle del vortice.

Se misuriamo il tempo in base al tempo impiegato da una particella vorticoso, come un protone, per ruotare due volte (dato che deve ruotare due volte per mostrare la stessa faccia), per comodità, diamogli un nome. Forse "Una Rotazione Completa del Protone", o OPR in breve.

Avremo anche bisogno di un'unità di area delle dimensioni di una particella di vortice per la superficie dell'universo. (Questa "area" è un cubo 3D, poiché la superficie del nostro universo 4D è tridimensionale.) Usiamo il volume di un protone per questo.

Utilizzando queste nuove unità di misura, stimo quanto segue: entro il volume di un protone e durante un periodo di tempo di 1 OPR, stabilirei un limite inferiore preliminare di circa 0,1 impatto e un limite superiore di circa 2.

Certo, queste sono solo stime approssimative, ma si basano su ciò che sappiamo dell'energia del vuoto. E da ciò che sappiamo sulla casualità delle particelle subatomiche, direi anche che il limite inferiore ha molto più margine di flessibilità rispetto a quello superiore.

Dopotutto, la casualità su piccola scala può contenere anche quella su larga scala. Lasciatemi spiegare cosa intendo.

Osservate la pioggia che cade. Le singole gocce cadono a terra in punti casuali. Ma su larga scala, di solito c'è uniformità. Ogni metro quadrato del vialetto riceve circa la stessa quantità di pioggia al secondo, almeno normalmente.

D'altra parte, a volte la pioggia cade a scaglie. Si tratta di aree in cui la densità delle gocce è aumentata. Queste scaglie possono essere viste vagare lungo il vialetto, sospinte dal vento. Tali variazioni nella densità delle gocce di pioggia sono casuali, ma su due scale completamente diverse. Una scala piccola e una più grande.

Che il materiale impattante colpisca con semplice casualità o con una casualità più grande costruita su una casualità più piccola, un fatto rimane, il bombardamento è più o meno uniforme al di sopra della scala di

atomi, e questa uniformità si estende su tutta la superficie dell'universo.

PARTICELLE VIRTUALI

La vera bellezza della teoria dei vortici è che apre le porte a spiegazioni per alcune delle proprietà e dei comportamenti più peculiari delle particelle subatomiche.

Prendiamo ad esempio la creazione spontanea di particelle virtuali. Nella teoria dei vortici, una coppia elettrone/positrone non è altro che un vortice speculare. La loro creazione è il risultato di una momentanea concentrazione di slancio nella turbolenza casuale del pandemonio. Il loro annientamento al momento del ricongiungimento è quindi prevedibile.

Anche la nuvola di particelle virtuali che circonda ogni particella "reale" può essere spiegata allo stesso modo. In questo caso, la particella "reale" è quella che persiste. O, detto con maggiore precisione, quella che continua a essere ricreata a causa della vorticità residua nella sua regione, dopo essere stata distrutta e ricreata e distrutta e ricreata e distrutta, all'infinito, miliardi di volte al secondo.

Questa persistenza è ciò che lo rende "reale".

TEORIA DELLA RIVOLTA

Una particella subatomica isolata non è mai sola.

Si trova nel mezzo di una nuvola di particelle virtuali. Ma anche la particella solitaria è **essa stessa** una nuvola di particelle temporaneamente esistenti in cui tutte

gli spin si annullano, tranne uno. E quello spin è lo spin effettivo della particella che è, per così dire, "reale".

Tutte le particelle in questa "nuvola" sono costantemente e violentemente colpite dalle fluttuazioni casuali di pressione della Tempesta. Questo ammasso di particelle temporanee interagisce tra loro e viene distrutto e ricreato in modo casuale. Persino la particella che è, per così dire, "reale" viene distrutta e ricreata più e più volte, miliardi di volte al secondo. E mai esattamente nello stesso punto.

Secondo la teoria della rivolta, una particella non è stabile perché rimane invariata per un lungo periodo di tempo, ma perché viene ricreata spontaneamente più e più volte, indipendentemente da quante volte venga distrutta.

Ma perché viene ricreato nella stessa forma?

A causa della vorticità residua, eppure potente, che indugia come un fantasma nel pandemonio mentre la particella non esiste. Questa vorticità contiene la quantità di moto della sua forma ipertoroidale e le permette di riformarsi esattamente com'era. (Anche se a volte ne crea accidentalmente due copie, o ancora più raramente, più di due. Ehi, è uno spasso.)

L'intera nube di particelle e tutta la sua attività, considerata nel suo complesso, è ciò che chiamiamo una singola particella subatomica. E tutta questa attività è la funzione d'onda. Quindi, una singola particella è un tripudio di particelle temporanee interagenti.

Questo processo è il modo in cui si ottiene l'effetto tunnel quantistico, poiché è probabile che la particella subatomica venga ricreata su un lato della barriera come sull'altro.

Spiega anche i curiosi risultati dei famosi esperimenti quantistici che prevedevano l'interferenza di un singolo elettrone con se stesso. Era la nube di particelle temporanee che attraversava entrambi i buchi e interferiva con se stessa.

Nessun mistero.

Questo è anche il motivo per cui la posizione e la quantità di moto di una particella subatomica possono essere conosciute solo come probabilità statistica. Questo è uno dei motivi per cui è stato inventato il principio di indeterminazione. E finché non saremo in grado di creare un microscopio che utilizzi flussi di punti per l'acquisizione di immagini, è per questo che tutte le ramificazioni del principio di indeterminazione rimarranno vere.

Questo spiega anche la sovrapposizione. Una particella subatomica sembrerà trovarsi in ogni possibile stato in cui può trovarsi, perché anche su una scala temporale inferiore al picosecondo, in realtà si trova in ogni stato.

Sperimentando con coppie di buchi variamente separate, si possono raccogliere indizi su quanto sia tipicamente ampia la nube di una particella subatomica e quanto possa diventare ampia in diverse condizioni estreme, come all'interno di un potente campo magnetico o elettrico.

Le domande a cui è possibile rispondere utilizzando il software CFD 4D includono:

Il materiale impattante può davvero causare la formazione di una superficie significativa nell'universo, come ho descritto? Può davvero produrre un'inversione termica come ho descritto? Quali sono le proprietà emergenti del pandemonio, come pressione, temperatura e calore specifico? Quanto fedelmente i pip, in quanto gas quadridimensionale, seguono la legge dei gas ideali modificata per le quattro dimensioni? E in che modo la tempesta influenza la stabilità delle particelle del vortice, distruggendole e ricreandole costantemente?

ANNICHILAZIONE VIRTUALE DELLE PARTICELLE

Le particelle virtuali sono instabili per due ragioni principali. La prima è che molte non sono effettivamente complete quando vengono create spontaneamente.

dall'energia della Tempesta, ma sono rotti, danneggiati o deformati.

Un'altra ragione, tuttavia, è che gli eventi casuali e sporadici che li generano a volte creano una coppia di particelle vorticosamente completa. Un elettrone e un antielettrone, per esempio. Completati. Non rotti o deformati.

Questa coppia ha cariche elettriche opposte, che le attraggono l'una verso l'altra con una forza potente fino a quando non si toccano. E, naturalmente, una volta toccate, le loro direzioni di spin opposte le separano in un caos di numerose turbolenze che si annullano rapidamente a vicenda; così l'energia delle particelle viene riassorbita nel pandemonio.

In natura, la maggior parte delle particelle virtuali complete sono coppie elettrone/antielettrone. Non tutte, solo la maggior parte. Questo perché la Tempesta – a volte chiamata energia del punto zero o densità energetica del vuoto – molto spesso riunisce abbastanza vorticità accidentale da crearle. È necessaria una vorticità accidentale quasi duemila volte maggiore per produrre la successiva particella stabile più grande: una coppia protone/antiprotone.

Non sorprende che le coppie neutrone/antineutrone siano molto più rare di quelle protone/antiprotone. Questo nonostante richiedano quasi esattamente la stessa quantità di energia. Questo perché la doppia struttura ipertoroidale del neutrone è molto più complessa.

INDIZI SULLA COMPOSIZIONE DEI NEUTRONI

Il modo in cui i neutroni decadono e come possono essere prodotti ci fornisce due indizi sulla loro composizione.

Come decadono: quando un neutrone viene espulso dal suo nucleo e diventa una particella solitaria, ha un'emivita di circa dieci minuti.

Quando decade, diventa un protone, un elettrone e un neutrino elettronico.

Come si formano: quando una stella sufficientemente grande esaurisce il materiale con cui effettuare la fusione, diventa una supernova, e poi il nucleo rimanente collassa, sotto la sua intensa gravità, in una stella di neutroni. Ciò avviene comprimendo il materiale del nucleo così strettamente che i suoi protoni e le sue celle sono costretti a toccarsi. Infatti, vengono premuti insieme così strettamente da trasformarsi in neutroni. Una stella di neutroni è composta per il 99,999% da neutroni.

Questi due fatti ci dicono, in modo piuttosto evidente, che un neutrone è composto da un protone e un elettrone, in qualche modo uniti insieme in un'unica particella.

La mia impressione, basata sul mio modello, è che un neutrone sia composto dall'ipertoro che è il protone, più l'ipertoro che è l'elettrone, intrecciati tra loro; collegati, uniti, contorti in qualche modo in un'unica particella vorticoso ibrida più complessa.

Questa forma strutturale incapsula anche una certa quantità di energia extra che, durante il decadimento, viene espulsa sotto forma di neutrino elettronico. Presumibilmente, durante la formazione di una stella di neutroni, questa energia deve essere fornita, con altri mezzi, a ciascun neutrone creato.

Il fatto che un neutrone sia stabile solo all'interno di un nucleo mi suggerisce che questa particella ibrida possa rimanere stabile solo finché subisce l'effetto Bernoulli dei suoi altri nucleoni, ma una volta rimossa da questo effetto Bernoulli – una volta fuori dal nucleo, isolata e sola – diventa metastabile. Presto si scomporrà nei suoi componenti.

Una domanda che mi pongo è: perché non vediamo, in natura, due o più neutroni isolati – senza protoni – che si uniscono e si stabilizzano a vicenda? So che nuclei di due e quattro neutroni sono stati creati artificialmente, ma non sono mai stati trovati in natura. Forse perché non accade mai in natura? O forse accade, ma non l'abbiamo mai osservato?

Se ciò non accade mai, allora forse sono i protoni a produrre la maggior parte dell'effetto Bernoulli, che tiene insieme i nuclei, mentre i neutroni producono una quantità minore di questo effetto legante.

Sembra che valga la pena indagare.

POSSIBILE COMMUTAZIONE DELLA TOPOLOGIA IPER-TOROIDEA

In un capitolo precedente ho accennato al fatto che gli ipertoroidi possono essere suddivisi in tre gruppi in base alle loro somiglianze topologiche.

E sospettavo che un vortice ipertoroidale di un gruppo potesse trasformarsi in un altro dello stesso gruppo, ma probabilmente non tra gruppi. L'ho detto perché i tre gruppi sono topologicamente unici.

Vale a dire che ognuno appartiene a un genere separato, come definito in topologia.

Per noi persone comuni, questo significa che ogni particella ha un numero diverso di buchi. E la disposizione dei buchi è il prodotto delle combinazioni fondamentali di spin della particella. Quindi, per cambiare il numero di buchi, è necessario cambiare gli spin. Ma per cambiare le combinazioni di spin è necessario distruggere la particella.

Poiché le particelle del vortice vengono ripetutamente distrutte e ricreate da la Tempesta, possono essere ricreati in una forma topologicamente correlata.

In effetti, la particella che conosciamo come protone può ricrearsi in due o tre diverse forme di vortice ipertoroidale. Forse scegliendo quale forma a caso o magari passandole attraverso in un ordine specifico.

È persino possibile che il neutrone esista effettivamente in due forme ipertoroidali correlate, oscillando avanti e indietro tra le due. E che misuriamo che non abbia carica semplicemente perché ciascuna delle sue due forme ha una carica opposta all'altra, annullandosi così a vicenda in periodi di tempo troppo brevi per essere misurati.

È possibile, ma si tratta di un'idea speculativa. Forse la CFD 4D lo dimostrerà vero o falso.

DISIMPARARE LE VECCHIE REGOLE

Uno degli ostacoli che chiunque abbia una formazione nella fisica tradizionale incontrerà oggi nel comprendere la dinamica pandemoniaca è la necessità di disimparare diversi concetti fondamentali.

Ad esempio, non esiste alcun "Lattice" che sostenga il vuoto. Inoltre, non esistono circa 17 campi quantistici separati. Nessuno dei 17 esiste. Non uno.

Esiste solo la fluidodinamica. Niente di più.

Questi sono costrutti che abbiamo costruito per spiegare i dati che abbiamo accumulato nel corso di decenni. Con nostra grande gioia, si adattavano ai dati, si adattavano ai dati, si adattavano ai dati, finché non lo facevano più. Usandoli, ci siamo cacciati in un angolo da cui non possiamo uscire. Almeno non usando quei vecchi modelli.

Intendiamoci, hanno fatto un lavoro meraviglioso nel condurci lontano nella nostra comprensione dell'universo, ma il loro tempo è scaduto. Hanno assolto al loro scopo. Ora devono essere abbandonati. E devono essere abbandonati completamente.

Lo ripeto: esiste solo la dinamica dei fluidi. E niente di più.

Capitolo 5

Teoria dell'inclinazione

Mi scuso per la ridondanza occasionale nei saggi in questo capitolo. Ho lavorato per rimuoverne alcune, ma alcune rimangono.

L'ASSE DEL TEMPO

Immagina una goccia di pioggia. I fumettisti disegnano le gocce di pioggia a forma di lacrima. Ma le gocce di pioggia vere, fotografate con tempi di posa rapidi, appaiono come sferoidi oblati, leggermente appiattiti sul fondo. Questo perché l'aria che scorre attorno a un globulo d'acqua ne altera la forma, appiattisce il globulo e l'orientamento è tale che la faccia piatta è rivolta verso il vento.

Le particelle subatomiche non hanno aria che scorre attraverso di loro, ma hanno il Flusso Primario. L'effetto sulla forma di una particella è quasi

inesistente, ma l'effetto sul suo orientamento è significativo. Le particelle subatomiche si muovono controcorrente rispetto al flusso primario, con la faccia più piatta rivolta verso il vento.

Ho descritto le particelle subatomiche come di natura approssimativamente simile agli anelli di fumo, sebbene quadridimensionali. Se avete visto molti anelli di fumo comuni, saprete già che si muovono con la faccia più piatta rivolta verso il vento.

Gli anelli di fumo sono, ovviamente, radialmente simmetrici. Un anello di fumo può essere ruotato attorno a un asse che passa attraverso il foro al suo centro senza modificarne la forma apparente.

Sebbene sia vero che a volte le viste tridimensionali e le sezioni trasversali delle varie forme ipertoroidali, così come sono disegnate su carta o scolpite in plastilina, non sono chiaramente radialmente simmetriche, devo sottolineare che queste rappresentazioni sono incomplete. Solo le rappresentazioni quadridimensionali di queste forme possono essere complete, e non abbiamo modo di rappresentare visivamente la forma di oggetti quadridimensionali nella completezza della loro quadridimensionalità, perché la nostra esperienza è limitata al nostro mondo tridimensionale.

Ma a prescindere dai nostri difetti, se considerate nella loro pienezza quadridimensionale, tutte le forme ipertoroidali sono radialmente simmetriche al 100%, senza eccezioni. Questo è il risultato del loro essere forme definite dalla rotazione. È un fatto matematico ineludibile.

Tutti gli ipertoroidi hanno una o più facce piatte che li orientano verso il vento. Questo è un importante sistema di riferimento per descrivere l'orientamento della particella.

Questo asse è perpendicolare alla sezione trasversale più grande della particella, che per definizione è anche la sua faccia più piatta. Per questo motivo, questo asse rimane sempre parallelo al moto generale in avanti della particella. O, detto più semplicemente, questo asse punta verso il vento.

Pertanto, nella misura in cui il caos della tempesta lo consente, l'orientamento della particella è stabilizzato rispetto al suo ambiente immediato, così come rispetto alle particelle subatomiche vicine e alla struttura su larga scala dell'universo.

Questo asse, che attraversa il centro delle particelle subatomiche ed è perpendicolare alla superficie del Big Bang in espansione, ma parallelo alla dimensione che chiamiamo tempo, l'ho chiamato Asse del Tempo.

La comprensione dell'asse temporale è fondamentale per ogni movimento all'interno di questo universo.

CORRERE VERSO IL FUTURO

Mentre tutte le particelle subatomiche ci appaiono sferiche nel nostro normale spazio tridimensionale, la loro forma quadridimensionale è in realtà leggermente appiattita, il che le rende distinguibili per la parte superiore e inferiore. Un comune anello di fumo, ad esempio, è molto più largo che spesso.

Se utilizziamo le convenzioni direzionali da me menzionate in precedenza – verso l'alto, verso l'esterno della superficie dell'universo, per indicare il futuro; e verso il basso, verso le profondità interne, per indicare il passato – allora, mentre le particelle subatomiche viaggiano all'interno dell'onda d'urto del nostro universo, sfrecciano a faccia piatta verso il loro futuro, mantenendo sempre la stessa faccia rivolta al futuro e l'altra al passato. Di nuovo, come un normale anello di fumo.

E come un anello di fumo, lo spin primario delle particelle subatomiche conferisce loro una forza motrice costante e costante, facendole comportare come piccoli motori a reazione che cercano incessantemente di volare dritti attraverso la superficie dell'universo verso l'aldilà. L'unica cosa che impedisce loro di riuscirci è il modello di flusso compresso causato dalla loro stessa vorticità tra loro e la superficie, che agisce come un respingente.

Questa forza motrice, simile a quella dei motori a reazione, è una proprietà universale di tutte e tre le particelle subatomiche stabili – elettrone, protone e neutrone – così come della maggior parte dei membri dello zoo che hai assemblato di particelle instabili e frammenti di particelle. È insita nella loro struttura fisica e non può essere

separati da essi; allo stesso modo in cui la carica e il momento magnetico non possono essere rimossi.

Alcuni dei primi fisici delle particelle scoprirono questo fenomeno per caso nei loro calcoli. Roger Penrose menzionò un calcolo teorico di Dirac del 1938, i cui risultati indicavano quasi sempre che "le particelle subatomiche decollano a velocità prossime a quella della luce" (The Emperors New Mind, pagina 190, di Roger Penrose, pubblicato da Penguin Books).

Lo fraintesero, interpretandolo come "attraverso la stanza e dritto fuori dalla porta". Inutile dire che si sforzarono a lungo e duramente per eliminare questo movimento incessante dalle loro equazioni. Ma inutilmente, perché le loro equazioni, almeno in questo senso, erano corrette.

Nel nostro universo quadridimensionale, nessuna particella è mai veramente a riposo. Anche quando una particella ci appare a riposo, in realtà sta correndo verso il suo futuro con la massima velocità e rapidità possibile. Con la stessa velocità con cui la porta il suo piccolo spin primario, alla velocità della luce.

Anche un normale anello di fumo si comporta in questo modo. Creandone uno con un soffio d'aria, lo si spinge in avanti, ma non rallenta fino a fermarsi a causa dell'attrito con l'aria. Invece, viene spinto continuamente in avanti dalla sua rotazione primaria. Solo quando esaurisce la rotazione primaria, rallenta e si dissipa.

Per una particella subatomica, questa propulsione può sembrare insignificante – dato che la superficie dell'universo la trattiene in modo così efficace – ma è tutt'altro che insignificante. Ed ecco perché:

Immaginate una particella subatomica e il suo Asse del Tempo, la linea immaginaria tracciata attraverso il centro della particella che si estende dal suo futuro al suo passato. La forza motrice, simile a quella di un motore a reazione, generata da ogni particella è sempre allineata con questo asse del tempo. Se il suo asse del tempo è inclinato anche solo leggermente rispetto alla superficie locale dell'universo, la forza motrice farà scivolare la particella lateralmente sulla superficie. E più è inclinata, più velocemente scivolerà.

Tenete presente che la particella sa davvero muoversi solo a una velocità: quella della luce. Ma man mano che la sua inclinazione aumenta, meno forza motrice viene sprecata spingendo contro la superficie dell'universo e più forza motrice arriva a...

essere utilizzato per la corsa laterale. Pertanto, più si inclina lo scarico, simile a quello di un motore a reazione, maggiore è il movimento laterale prodotto.

Ogni movimento di particelle mai visto o misurato da chiunque è di questo tipo. Perché non ce n'è altro. Se la tua mano si muove, è perché tutte le particelle che la compongono sono leggermente inclinate rispetto alle particelle che compongono il resto del tuo corpo. Lo stesso vale per quelle di una palla lanciata, di una goccia di pioggia che cade o di un pianeta in orbita.

Tutto il movimento avviene tramite inclinazione.

Poiché la velocità di una particella subatomica attraverso il nostro spazio tridimensionale osservabile si basa interamente sull'inclinazione del suo asse temporale nel quadrispazio, ne consegue che tutte le accelerazioni sono prodotte modificando l'inclinazione di una particella. Il che significa anche che la maggior parte delle forze in questo universo che pensiamo di essere lineari non sono affatto lineari. La gravità e le forze elettromagnetiche, ad esempio, modificano la velocità di una particella solo applicandole una coppia.

Ma applicare una coppia a una particella composta interamente da spin multiasse non è un'impresa facile. Ogni spin conferisce alla particella una stabilizzazione giroscopica e quindi un'enorme resistenza alla coppia. Questa resistenza alla coppia la chiamiamo inerzia.

Ecco perché ci vuole energia per far muovere qualcosa, e poi ancora più energia per fermarlo. Energia per cambiare inclinazione, e ancora più energia per riportare l'inclinazione alla sua posizione originale.

Curiosamente, poiché l'inerzia delle particelle vorticosi è causata dalla stabilizzazione giroscopica della loro struttura ad anello rotante, essa è legata alla massa dei semi solo indirettamente.

E ora l'ovvio:

Da tutto quello che ho appena detto, consegue che le tre teorie di Isaac Newton le leggi del moto possono essere riscritte per la teoria dell'inclinazione.

1) Una particella non inclinata rispetto alle altre particelle circostanti rimarrà non inclinata rispetto ad esse, e una particella inclinata rispetto alle altre particelle circostanti rimarrà inclinata rispetto ad esse, a meno che la sua inclinazione non venga modificata dall'applicazione di una coppia da parte di un fornitore di coppia esterno.

2) La variazione dell'inclinazione di una particella prodotta da un fornitore di coppia esterno sarà direttamente proporzionale alla coppia che agisce su di essa e inversamente proporzionale alla stabilizzazione giroscopica combinata dei suoi vari spin strutturali.

3) Quando due oggetti interagiscono, la coppia applicata a ciascuno di essi è uguale e opposta.

Quest'ultima legge può essere riformulata in una verità più ovvia: ci sono nessuna coppia isolata. Tutte le coppie si verificano in coppie speculari.

Nota a margine: esistono alcune forze nel mondo subatomico che Sono forze veramente lineari, ovvero forze che non producono coppia. Se applicate a una particella da qualsiasi direzione, queste forze produrranno uno spostamento della posizione di quella particella, ma non cambieranno in modo duraturo la sua direzione di movimento. Questo perché, quando la forza viene rimossa, la direzione di movimento sarà di nuovo, come sempre, controllata dall'inclinazione dell'asse del tempo.

Le forze note per accelerare le particelle – forze basate sulla coppia – includono la gravità e l'elettromagnetismo, ma non la forza forte, che si limita a spostare. Tuttavia, mentre è sottoposta alla sua potente presa, una particella può inavvertitamente inclinarsi a causa delle turbolenze che riceve dall'agitazione termica nucleare.

L'ASSORBIMENTO PIP FORNISCE COPPIA IN MODO DISCRETO QUANTA

L'assorbimento di un pip nella superficie rotante di una particella subatomica produce proprio una coppia di questo tipo. Inoltre, poiché lo spin è sempre alla stessa velocità – la velocità della luce – e l'inerzia superata nell'accelerazione del pip fino alla velocità di spin è sempre la stessa – tutti i pip hanno la stessa massa – per tutto questo, la quantità di coppia prodotta si verifica in unità discrete, che hanno sempre lo stesso valore. O quanti.

A causa delle violente turbolenze della Tempest, questo accade in modo casuale in ogni momento. Ogni pip assorbito o espulso è un quanto di energia. È un'unità della costante di Planck. Questi eventi casuali produrranno una serie di accelerazioni in direzioni casuali, a intervalli di tempo casuali, ma la loro media nel tempo si riduce a zero.

Tuttavia, se si verifica un flusso pandemoniaco netto oltre la particella in una direzione o nell'altra, a cui la particella è in grado di rispondere in base alla geometria dei suoi vari spin, gli assorbimenti e le espulsioni risultanti produrranno una coppia.

Questo flusso netto di pandemonio può essere parallelo all'asse temporale della particella, che è un campo elettrico. Oppure può essere perpendicolare all'asse temporale della particella, che è un campo magnetico.

Approfondiremo questi campi più avanti nel capitolo sull'elettromagnetismo.

COME I PIP SI RELANO ALLA COSTANTE DI PLANCK

Poiché la massa percepita di una particella subatomica si basa sulla sua inclinazione dell'asse temporale stabilizzata giroscopicamente, non dovrebbe sorprendervi, anche se sono certo che lo farà, apprendere che l'energia cinetica di un singolo pip che viaggia in linea retta è uguale solo alla sua massa moltiplicata per la sua

velocità. Non metà della sua massa moltiplicata per il quadrato della sua velocità, come nel caso delle particelle vorticosi. Pertanto, i singoli punti non hanno un comportamento completamente newtoniano.

Ripeto, giusto per essere sicuro che l'abbiate capito. L'energia cinetica di un pip è uguale alla sua massa moltiplicata per la sua velocità. Tutto qui. Punto. NON è la metà della sua massa, e NON è moltiplicata per la sua velocità al quadrato. No.

Per un pip, l'equazione è $KE=mv$.

Il motivo per cui ciò è vero diventerà più chiaro man mano che procederemo. Per il momento, Ti chiedo solo di ricordartelo, anche se ancora non mi credi.

Le domande a cui si può rispondere utilizzando il software CFD 4D includono:

In che modo una particella assorbe ed emette pip, generando una coppia?

Modellare l'assorbimento dei pip nella superficie rotante di una particella subatomica e dimostrare che produce una coppia in quanti discreti?

REVISIONE DI TILT & TORQUE

La teoria dell'inclinazione è molto semplice, in realtà. Afferma che ogni cosa nell'universo sta viaggiando verso il proprio futuro. Non in senso poetico, ma viaggiando fisicamente. Che questo viaggio è una funzione dell'espansione dell'universo, guidata dalla pressione all'interno della massa dell'universo. Che la direzione del viaggio è perpendicolare alle tre dimensioni dello spazio in cui siamo abituati a muoverci, ed è la dimensione che chiamiamo Tempo.

La teoria prende il nome dal suo postulato primario: che tutti i movimenti nello spazio tridimensionale, i movimenti che possiamo osservare o sperimentare, sono causati dall'inclinazione e da nient'altro. Che l'inerzia è la resistenza a una variazione di inclinazione. E che l'inclinazione di ogni particella è bloccata in posizione dagli effetti giroscopici dello spin della particella.

Qualsiasi modifica dell'inclinazione di una particella ne modificherà la direzione di viaggio nel futuro. In altre parole, ne modificherà la posizione in cui si troverà nel futuro. Pertanto, una variazione di inclinazione è un'accelerazione.

Le variazioni di inclinazione non possono essere prodotte da una semplice forza lineare. Per produrre l'inclinazione, è necessario applicare una coppia.

La coppia è un concetto importante nella teoria dell'inclinazione. Qualsiasi forza che non possa produrre una coppia su una particella non può modificare in modo duraturo il suo percorso in avanti, modificandolo anche dopo che la particella si trova oltre il raggio d'azione della forza. Può essere in grado di alterare il moto della particella mentre si trova nelle sue vicinanze, ma solo finché è nelle sue vicinanze.

Capitolo 6

Quadro di riferimento

DISTORSIONE DELLA SUPERFICIE

Considerata su una scala molto più grande di quella della tempesta – ad esempio, sulla scala di un microbo, di una palla da baseball o di un pianeta – la superficie dell'universo è più o meno piatta e liscia. Tuttavia, qualsiasi movimento modificherà questa situazione.

Quando un oggetto, come un microbo, una palla da baseball o un pianeta, si muove lateralmente appena sotto la superficie del nostro universo quadridimensionale, ne distorce la superficie, modificandone la normale planarità.

La forma di questa distorsione, se disegnata su un foglio di carta in un diagramma trasversale in False-4, sarebbe simile a quella di un'onda sinusoidale. Questo diagramma rappresenterebbe solo due dimensioni dello "spazio" e una dimensione del "tempo". L'oggetto che crea la distorsione si troverà vicino al centro dell'onda. [Vedi il diagramma seguente.]

Questa distorsione superficiale è legata all'inclinazione dell'oggetto, ma è importante capire che la distorsione superficiale sarà proporzionale alle dimensioni dell'oggetto che la genera. Può essere piccola come una singola particella subatomica o grande quanto un'intera galassia. Sarà proporzionale anche alla velocità del suo movimento. Un movimento più rapido produrrà un'onda segnaletica più grande.

Un altro punto importante è che si tratta di un movimento relativo. Non necessariamente relativo alla struttura su larga scala dell'universo o agli oggetti più vicini. No, per quanto riguarda quest'onda, l'unico sistema di riferimento significativo è il piano della superficie dell'universo nelle immediate vicinanze dell'oggetto in questione.

Questa distorsione superficiale ha molte caratteristiche che vale la pena studiare, tuttavia, la parte di maggiore interesse per noi è quella più vicina al contatto con l'oggetto che crea la distorsione. Questa è la parte della superficie che corrisponderà più da vicino all'inclinazione dell'oggetto. Questi due elementi, l'inclinazione dell'oggetto e l'inclinazione della superficie, lavorano insieme per creare il sistema di riferimento dell'oggetto.

La semplicità matematica della relazione tra oggetti inclinati l'uno rispetto all'altro può essere calcolata naturalmente utilizzando la trigonometria elementare. Non in modo approssimativo, ma in modo assoluto e totale, senza tralasciare nulla.

Mentre la forma complessiva dell'universo è quella di uno sferoide bitorzolato, nella scala delle galassie, potrebbe apparire più simile alle onde dell'oceano.

Ogni oggetto che viaggia nella propria direzione ha una propria inclinazione e una propria superficie inclinata dell'universo.

TUTTE LE PARTICELLE TRASPORTANO LA PROPRIA

QUADRO DI RIFERIMENTO CON LORO

Se accettiamo che ogni oggetto inclini la sua superficie locale dell'universo per diventare perpendicolare alla sua direzione di moto nel futuro, e che ogni oggetto definisca il suo sistema di riferimento in base al suo orientamento attuale rispetto alla superficie dell'universo, allora ci troviamo di fronte a

prospettiva che ogni oggetto porti con sé il proprio sistema di riferimento e che, all'interno di tale sistema di riferimento, non si muova.

Possiamo pensare a questo come a oggetti che trascinano con sé il loro sistema di riferimento. Oppure possiamo osservarlo dal loro punto di vista. Loro pensano: "È il resto dell'universo che è in movimento. Non io. Io sono perfettamente fermo".

Poiché misura il proprio moto confrontandolo con la superficie dell'universo più vicina a sé, la sua opinione non è errata. In base a questo confronto, in realtà non si sta muovendo. Anche se si trova su un tavolo, che si trova sulla Terra, che orbita attorno al Sole a 30 km/s.

Ricordate, l'onda frontale di una particella è ciò che impedisce alla particella di entrare in contatto con la superficie stessa. Lo fa premendo verso l'alto contro la superficie. Ma se l'onda frontale si inclina, la pressione che esercita contro la superficie si inclinerà. La superficie risponderà a questa pressione inclinata inclinandosi a sua volta.

Quando qualcosa modifica l'inclinazione della particella e quindi la sua direzione di movimento, la nuova inclinazione della particella regola l'inclinazione del suo ambiente, in modo tale che il suo ambiente personale viaggi di nuovo insieme a essa e di nuovo la particella pensi di non muoversi.

Pertanto, qualsiasi particella che non sia attivamente nel processo di accelerazione è, secondo la sua stessa misura, completamente a riposo.

L'ESPERIMENTO DI MICHELSON-MORLEY

Tutto ciò porta all'errore nell'interpretazione dei risultati dell'esperimento di Michelson-Morley. E, attenzione, l'unico errore è stato nell'interpretazione dei risultati. I loro esperimenti erano ben congegnati e ben condotti.

Quindi, qual è stata nello specifico l'interpretazione errata?

Supponevano che la sostanza del vuoto, che chiamavano "etere", si muovesse attraverso la loro posizione con un vettore velocità che si collocasse in una delle ben note dimensioni standard dello spazio tridimensionale. E che ciò avrebbe prodotto una differenza misurabile nella velocità della luce. Nello specifico, la luce avrebbe viaggiato più lentamente se avesse viaggiato controcorrente, contro il vento etereo. E più velocemente se avesse viaggiato nella stessa direzione dell'etere, con il vento etereo alle spalle.

Non avrebbero potuto prevedere, né avevano modo di sapere, nemmeno molto tempo dopo, che l'etere viaggiava nella direzione che chiamiamo Tempo. E che avrebbe sempre viaggiato in quella direzione, indipendentemente dalla loro velocità.

Non ha lasciato alcun indizio, nemmeno un accenno a ciò che stava facendo.

Einstein e Minkowski si resero conto che lo spazio del nostro universo era in realtà quadridimensionale. Che il "Tempo" stesso era anch'esso una dimensione dello spazio. A un certo punto qualcuno iniziò persino a chiamare l'unità di queste tre dimensioni spaziali e una dimensione temporale "spaziotempo", per sottolineare che si trattava di un'unica zona contigua.

Ma anche Einstein non ha mai fatto il collegamento che l'etere è un vento perpetuo che soffia sempre parallelamente al Tempo.

Eppure, questo è il motivo per cui Einstein aveva ragione quando affermava che non esistono sistemi di riferimento assoluti. Indipendentemente dalla velocità, ogni osservatore ha ragione nell'affermare che il proprio sistema di riferimento è corretto per lui. Ma un osservatore sbaglia quando afferma che il suo sistema di riferimento è corretto per qualcun altro che viaggia a una velocità diversa dalla sua.

Questo è anche il motivo per cui la velocità della luce viene sempre misurata come esattamente la stessa in tutti i sistemi di riferimento. Il moto di qualsiasi cosa che viaggia a una velocità fissa attraverso il pandemonio (e questo include la luce) lo farà alla sua velocità standard in qualsiasi ambiente si trovi in quel momento, indipendentemente dall'inclinazione di quell'ambiente.

Pertanto, è perfettamente normale aspettarsi che osservatori diversi che viaggiano a velocità diverse misurino la velocità della luce esattamente nello stesso modo. Perché, secondo il loro personale quadro di riferimento, lo è.

E ora, finalmente, posso svelarvi il mistero delle altre due persone a cui è dedicato questo libro. Nientemeno che Albert A. Michelson ed Edward W. Morley.

Sono molto in debito con loro, forse anche di più che con il dott. Max Planck. Fu grazie al loro famoso esperimento e, cosa ancora più importante, alla diffusa interpretazione errata dei risultati del loro esperimento, che mi fu offerta l'opportunità di lavorare su queste teorie negli anni '80 e '90 senza alcuna concorrenza.

Se altri, con una formazione migliore, attrezzature migliori e maggiori finanziamenti, avessero ritenuto ragionevole lavorare su queste idee, sarei stato sicuramente superato, superato in termini di pensiero e superato in termini di scrittura, molto prima ancora di nascere.

Grazie ragazzi. Voi tre avete reso tutto questo possibile.

PARTE 2 ESTRAPOLAZIONI

Capitolo 7

Forza forte e forza debole (e perché non ci sono onde di queste forze)

Nel mio modello, a causa dell'attrito, il pandemonio gassoso attorno a ogni particella vorticoso ruota imitando gli spin strutturali della particella vorticoso. Vicino alla particella, ruota velocemente, un po' meno della velocità della luce. A distanze crescenti, ruota più lentamente.

LA FORZA FORTE

All'interno del nucleo atomico, i nucleoni – protoni e neutroni – sono soggetti a quella che è nota come forza di legame nucleare, o semplicemente forza forte. Questa forza li fa aderire saldamente l'uno all'altro, anche se – come nel caso dei protoni – la loro carica elettrica cerca con tutte le sue forze di separarli.

La forza di legame nucleare è la forza più intensa finora scoperta.

Nello spazio tra due nucleoni, all'interno di un nucleo, il pandemonio di entrambi i nucleoni ruota nella stessa direzione.

In effetti, in tutti gli spazi vuoti tra tutti i nucleoni di un nucleo, il pandemonio si muove nella stessa direzione.

Lo so, è difficile da immaginare, dato che questa è la vorticità attorno all'asse dell'anello delle loro forme ipertoroidali quadridimensionali. Ma vi assicuro che è così.

Per questo motivo, all'interno di tutti questi spazi si verifica una caduta di pressione, che attrae tutte le particelle strettamente insieme. Questa caduta di pressione è una conseguenza diretta e inevitabile del principio di Bernoulli: "Ogni volta che la velocità di un liquido o di un gas aumenta, la sua pressione interna diminuisce".

I nucleoni vengono letteralmente risucchiati insieme come effetto collaterale del loro spin primario.

E sebbene si tratti di un semplice effetto fluidodinamico, questa caduta di pressione è creata da un "gas" che scorre alla velocità della luce. Il che spiega l'incredibile potenza della forza di legame nucleare.

La relazione geometrica tra le particelle e la zona di vuoto parziale tra di esse spiega anche il raggio d'azione molto breve in cui la forza di legame nucleare può manifestarsi: circa 3×10^{-15} metri.

Inoltre, se le particelle si avvicinano troppo (circa 5×10^{-18} metri), subiscono una forza repulsiva. Questo perché il "gas" rotante, che deve avere un certo spazio minimo per infilarsi tra le particelle, viene compresso eccessivamente, producendo una zona ad alta pressione. Una zona in cui la pressione è sufficientemente elevata da annullare la forza attrattiva dell'effetto Bernoulli.

Affermare semplicemente che la forza di legame nucleare è un prodotto dell'effetto Bernoulli suggerirebbe che i modelli di flusso all'interno del nucleo siano semplici nella forma. Nulla potrebbe essere più lontano dalla verità. Credo che il nucleo sia una disposizione in costante cambiamento di particelle tenute insieme da modelli di flusso che a loro volta si spostano violentemente a una velocità sorprendente. La complessità della struttura e del comportamento all'interno del nucleo può rivaleggiare con quella di atomi e molecole.

È anche possibile – e in questo paragrafo sto ipotizzando – che alcuni dei cambiamenti si ripetano più e più volte secondo uno schema ciclico, molto simile a una danza, e che alcuni schemi di danza siano molto meno stabili di altri. La capacità di indurre alcuni degli schemi molto meno stabili

potrebbe un giorno fornirci la capacità di ridurre notevolmente le temperature e le pressioni necessarie per creare la fusione nucleare in modo controllato.

LA FORZA DEBOLE

Sospetto che la forza nucleare debole sia semplicemente la repulsione che le particelle di vortice subiscono quando si avvicinano troppo e i loro vortici si comprimono eccessivamente, producendo una zona di alta pressione tra di loro. Ho descritto questo effetto all'inizio degli anni '90, ma non l'ho collegato alla forza nucleare debole.

Questo effetto repulsivo li spingerà ad allontanarsi l'uno dall'altro, a volte con una forza tale da espellere qualcosa dal nucleo.

Una volta fuori dal nucleo, le particelle decadono in qualsiasi particella stabile possibile, date le loro energie e vorticità.

Perché ho questo sospetto?

Diversi motivi:

1) La forza nucleare forte agisce su una distanza pari a quella di un nucleo atomico (circa 10-15 metri). Ma la forza debole agisce su una distanza molto più piccola. Circa 1/1000 della portata della forza nucleare forte, quando i nucleoni si scontrano letteralmente tra loro (circa 10-18 metri).

2) La forza debole è circa 1/100.000 della forza nucleare forte.

3) La forza debole si manifesta principalmente nei decadimenti delle particelle elementari e nelle interazioni dei neutrini, ad esempio nel decadimento beta. Nel decadimento beta

decadimento, un neutrone decade in un protone, un elettrone e un antineutrino elettronico.

In altre parole, la forza debole ha come scopo principale quello di dividere o distorcere le cose. È una forza repulsiva.

Alcune domande a cui si può rispondere utilizzando il software CFD 4D includono: lo spin primario di una particella vorticosa produce sempre un vuoto al suo centro, come suggerito dalla mia teoria? O solo per alcune particelle? O forse mai?

Inoltre, sarebbe utile se potessimo produrre una mappatura completa di come il pandemonio fluisce attorno a tutte le varie particelle del vortice quando sono isolate. Non solo i flussi vicino alle particelle, ma anche quelli più lontani, formando i loro campi, sia elettrici che magnetici.

ONDE

Sebbene esistano onde elettromagnetiche e onde gravitazionali, non esistono onde di forza forte o debole. Queste forze non possono propagarsi come onde, perché la prima è un effetto Bernoulli, mentre la seconda è una costrizione del flusso pandemoniaco simile a quello di un fluido.

Congratulazioni.

Dopo aver letto fino a questo punto, sono certo che hai capito abbastanza delle mie idee da poterti rivelare alcuni dei saggi più avanzati che ho scritto su questo argomento.

Naturalmente, vi consiglio vivamente di continuare a leggere il resto del testo di questo libro; troverete molto altro materiale avanzato più avanti.

Tuttavia, se desideri saperne di più, non esitare a visitare il seguente sito web.

www.plancksparticle.com

Su quel sito troverete una varietà di saggi sulle dinamiche pandemiche.

Sempre su quel sito, le prime 98 pagine di questo libro, "Planck's Particle", sono disponibili in formato PDF, che potete scaricare liberamente e condividere con chi volete. Queste 98 pagine sono etichettate come "Capitoli di esempio".

Oltre alla versione inglese, ho tradotto anche i "Capitoli di esempio" in diverse lingue, che possono essere scaricati e condivisi liberamente.

Grazie ancora una volta per aver letto il mio libro.