

Dall'Universo statico alla dinamica degli UFO: la rivoluzione della Gravità Quantistica

Alessandro Pulvirenti

December 11, 2024

Abstract

La comprensione dell'universo e delle sue leggi fondamentali è a un punto di svolta. Questo lavoro propone un modello rivoluzionario basato sulla gravità quantistica, che unifica fenomeni cosmologici e quantistici in un universo statico e iperconnesso. Dal redshift cosmologico ai movimenti non convenzionali degli UFO, ogni aspetto trova spiegazione in un paradigma scientifico che ridefinisce la fisica moderna.

In questo modello, il redshift viene reinterpretato come una perdita quantizzata di energia dei fotoni attraverso l'emissione di gravitoni, particelle che mediano la forza gravitazionale. L'introduzione di un universo statico elimina la necessità di ipotizzare l'espansione cosmica e la presenza di energia e materia oscura. Quattro leggi fondamentali della realtà ridefiniscono la gravità in termini quantistici, collegandola all'elettromagnetismo e introducendo nuove particelle fondamentali: i gravitoni e gli energitoni. Questo approccio consente di spiegare fenomeni come la precessione del perielio di Mercurio, le curve di rotazione delle galassie, le anomalie orbitali di oggetti interstellari e la radiazione cosmica di fondo.

Inoltre, il lavoro esplora come queste leggi possano spiegare il movimento non convenzionale degli UFO, caratterizzato da accelerazioni estreme, cambi repentini di direzione e velocità elevate. Tali comportamenti sono attribuiti alla manipolazione del flusso di gravitoni ed energitoni.

Questa ricerca offre una visione alternativa e coerente dell'universo, ridefinendo i paradigmi fondamentali della fisica e aprendo nuove strade per la comprensione dei fenomeni cosmologici, gravitazionali e del movimento extraterrestre. Le implicazioni teoriche e sperimentali spaziano dalla cosmologia alla meccanica quantistica, fornendo una base solida per ulteriori sviluppi e osservazioni future.

Contents

1	Introduzione	6
1.1	Contesto e Motivazione	6
1.2	Obiettivo della ricerca	6
1.3	Rassegna delle Principali Teorie Attuali	7
1.3.1	La relatività generale	7
1.3.2	Il modello del [25]Big Bang	7
1.3.3	La gravità quantistica	8
1.3.4	Teorie alternative del redshift	8
1.3.5	Sfide aperte e direzioni future	8
1.4	Struttura del Lavoro	8
1.5	Sintesi delle Scoperte Principali	10
1.6	Le quattro leggi della realtà	11
2	Analisi del redshift e nuove interpretazioni	12
2.1	Meccanismi classici di redshift	12
2.2	Nuova interpretazione del redshift	12
2.2.1	Fotoni e perdita di energia	12
2.2.2	Differenze dalla teoria della luce stanca di Zwicky	13
2.3	Il gravitone è la costante di Hubble	13
2.4	4° legge della realtà	14
2.4.1	Definizione dell'energia del gravitone	15
2.4.2	Significato fisico	15
2.4.3	Unificazione della gravità ed elettromagnetismo	15
2.4.4	Flusso di gravitoni emessi	15
2.4.5	Implicazioni cosmologiche	16
3	Calcolo delle distanze astronomiche	17
3.1	Derivazione matematica della distanza basata sul redshift	17
3.2	Confronto con la legge di [16]Hubble-Lemaître	18
3.3	Validazione empirica	20
3.3.1	Tensione di Hubble	20
3.3.2	La mia spiegazione per H_0	20
3.3.3	Calcolo della distanza attraverso il redshift	20
3.3.4	Risoluzione della tensione di Hubble	21
3.3.5	Confronto con il modello Λ CDM	21
3.3.6	Redshift indipendente dalla frequenza della radiazione	21
3.3.7	La perdita di energia dei fotoni e il redshift	21
3.3.8	Spiegazione matematica del redshift	21
3.3.9	Implicazioni fisiche dell'indipendenza dalla frequenza	22
3.3.10	Confronto con i modelli tradizionali	22
3.3.11	Verifiche osservative	22
3.3.12	Conclusione	22
3.3.13	Flusso di gravitoni emessi da particelle	23

3.3.14	Distanza massima osservabile	23
3.4	Implicazioni della 1° legge della realtà	23
3.4.1	Implicazioni cosmologiche	24
3.4.2	Implicazioni sulla gravità	24
3.4.3	Conseguenze osservative	24
3.5	Conclusione	25
4	Proprietà e caratteristiche del gravitone	26
4.1	Frequenza, lunghezza d'onda ed energia	26
4.2	Conversione energitone - gravitone	26
4.3	Interazioni	27
4.4	Oscillazione tra stati	27
4.5	Dimensioni energetiche	27
4.6	Indistruttibili - conservazione dell'energia	28
4.7	Flusso di gravitoni	28
4.8	Densità del flusso di gravitoni	29
4.9	Densità di potenza dei gravitoni	29
4.10	Forza massima	29
5	Dettagli sugli effetti trattati	30
5.1	Effetto Dzhani­bekov [23]	30
5.2	Traiettorie degli oggetti	30
5.3	Radiazione cosmica di fondo (CMB)	30
5.4	Anomalie sul redshift delle galassie	30
5.5	Precessione del perielio di Mercurio	31
5.6	Deviazione della luce [14] [8] (lenti gravitazionali)	31
5.7	Oscillazioni gravitazionali e raggi gamma (GRB)	31
5.8	Comportamento dei buchi neri	31
5.9	Interazione gravitoni-energia oscura	32
6	Definizione grandezze quantizzate	33
6.1	Energia E	33
6.2	Potenza ϕ	33
6.3	Forza F	33
6.4	Accelerazione a	34
6.5	Sezione d'urto efficace per unità di massa Σ_0	34
6.6	Irradianza I_g	35
6.7	Fattore di movimento R_v	35
6.8	Particelle oscillanti \tilde{a}	35
7	Seconda legge della realtà	36
7.1	La sezione d'urto macroscopica (Σ) e il legame con la gravità	37
7.2	Volume d'urto macroscopico efficace (V_Σ)	37
7.3	La [17]sezione d'urto microscopica (atomica) al secondo (σ_0)	38
7.4	Gravità quantistica scritta in varie forme	38

7.5	Confronto con le teorie alternative	39
7.5.1	Legge di Newton	39
7.5.2	Relatività generale di Einstein	39
7.5.3	La 2° legge della realtà: caratteristiche	39
7.5.4	La materia oscura non esiste	40
7.6	Conferme sperimentali	41
7.6.1	Deviazione della luce	41
7.6.2	Precessione del perielio dell'orbita di Mercurio	41
7.6.3	Radiazione cosmica di fondo (CMB)	42
7.6.4	Galassie vicine con redshift diverso	42
7.6.5	Anomalia dell'orbita di Oumuamua	42
7.7	Buchi neri	43
7.7.1	Il centro del buco nero	43
7.7.2	L'orizzonte degli eventi	43
7.7.3	Onde gravitazionali	43
7.7.4	Lampi di raggi gamma (GRB)	43
7.7.5	Origine e destino dell'universo	44
8	Movimento Non Convenzionale (UFO)	45
8.1	Terza legge di Newton	45
8.2	Caratteristiche del movimento non convenzionale	45
8.3	L'interazione con gravitoni ed energitoni	45
8.4	Effetti dell'iperconnessione cosmica	46
8.5	Prospettive sperimentali	46
8.6	Implicazioni della teoria	46
9	Modello statico dell'universo	47
9.1	Critica al modello del Big Bang	47
9.2	Conferme empiriche del nuovo modello di universo statico	47
9.2.1	[13]Paradosso di Olbers	48
9.3	Modello iperconnesso di universo	48
9.3.1	Iperconnesso ed Entanglement	48
9.3.2	Tempo assoluto e discreto	49
9.3.3	Considerazioni	49
10	Conclusioni e implicazioni future	50
10.1	Sintesi dei risultati	50
10.2	Prospettive sperimentali	51
10.3	Domande irrisolte	52
10.4	Implicazioni filosofiche	53
11	Appendici	55
11.1	Dimensioni delle particelle	55
11.2	Quanto è vuota la materia	55
11.3	Curiosità su c^2	56

11.4 Numero di particelle assorbite	56
11.5 Considerazione sulle unità di misura	56

1 Introduzione

1.1 Contesto e Motivazione

La gravità quantistica rappresenta una delle frontiere più ambiziose e irrisolte della fisica moderna. Essa cerca di conciliare due dei pilastri fondamentali della fisica: la meccanica quantistica, che descrive i fenomeni microscopici, e la relatività generale, che governa le dinamiche su scala cosmica. Nonostante i progressi significativi in entrambi i campi, non esiste ancora una teoria unificata che riesca a spiegare fenomeni come i buchi neri o il comportamento gravitazionale a livello quantistico.

L'interpretazione convenzionale del redshift cosmologico come prova dell'espansione dell'universo ha dominato il panorama scientifico per decenni, fornendo le basi per il modello del Big Bang. Tuttavia, nuove osservazioni astronomiche, come la scoperta di galassie mature in regioni del cosmo considerate "giovani" e anomalie nei redshift di oggetti interstellari, mettono in discussione l'idea di un universo in espansione accelerata. Questi dati suggeriscono la necessità di modelli alternativi che possano spiegare il redshift senza ricorrere all'espansione cosmica o all'introduzione di energia oscura.

In questo contesto, la presente ricerca propone un modello innovativo che reinterpreta il redshift come una conseguenza della perdita di energia dei fotoni durante il loro viaggio attraverso lo spazio, attribuendo questa perdita all'emissione di particelle ipotetiche chiamate *gravitoni*. Questo modello non solo elimina la necessità dell'espansione dell'universo, ma introduce un quadro teorico che può unificare la gravità e l'elettromagnetismo, ridefinendo la nostra comprensione delle leggi fondamentali della fisica.

Le implicazioni di questa teoria sono vaste, spaziando dalla cosmologia alla meccanica quantistica, e offrono una visione alternativa e coerente dell'universo come un sistema statico, iperconnesso e governato da particelle fondamentali che oscillano tra stati attrattivi e repulsivi. Questo approccio rappresenta un passo avanti nella comprensione delle dinamiche cosmiche e apre nuove strade per investigare i misteri dell'universo.

1.2 Obiettivo della ricerca

L'obiettivo principale di questa ricerca è sviluppare un modello alternativo di gravità quantistica che interpreti il redshift cosmologico come una perdita quantizzata di energia da parte dei fotoni attraverso l'emissione di particelle ipotetiche, i gravitoni [10]. Questa visione supera l'interpretazione tradizionale del redshift come prova dell'espansione dell'universo, eliminando così la necessità di postulare l'esistenza di energia oscura e di modelli espansivi del cosmo.

In particolare, il lavoro si propone di:

- Ridefinire il redshift cosmologico come risultato della perdita di energia dei fotoni in funzione della distanza percorsa nello spazio, introducendo una relazione logaritmica tra il redshift e le distanze astronomiche.
- Introdurre e caratterizzare due particelle ipotetiche fondamentali: i *gravitoni* e gli *energitoni*, responsabili rispettivamente della forza gravitazionale e della trasmissione dell'energia.

- Proporre un modello statico e iperconnesso dell'universo, in cui gravitoni ed energitoni oscillano tra stati attrattivi e repulsivi, mantenendo un equilibrio dinamico a livello cosmico.
- Sviluppare un framework unificato per spiegare fenomeni gravitazionali su larga scala, come la precessione del perielio di Mercurio, le velocità orbitali nelle galassie e le anomalie orbitali di oggetti interstellari come Oumuamua.
- Ridefinire grandezze fisiche fondamentali e introdurre leggi universali (*leggi della realtà*) che possano sostituire i modelli classici, tra cui la legge di Hubble e la legge di gravitazione universale di [21]Newton.

Attraverso questo approccio, la ricerca mira non solo a risolvere le discrepanze osservate nei modelli cosmologici esistenti, ma anche a unificare concetti finora separati, come la gravità e l'elettromagnetismo, offrendo una nuova chiave di lettura per la fisica fondamentale e la cosmologia moderna.

Con questo obiettivo, il presente lavoro aspira a fornire una base teorica solida per nuove osservazioni astronomiche e per sviluppi futuri nella comprensione dell'universo e delle sue leggi fondamentali.

1.3 Rassegna delle Principali Teorie Attuali

Le teorie attualmente accettate sulla gravità e sul redshift cosmologico si basano su due pilastri fondamentali: la relatività generale e il modello del Big Bang. Tuttavia, entrambe queste teorie presentano limitazioni e lacune che aprono lo spazio a interpretazioni alternative.

1.3.1 La relatività generale

La [9]relatività generale, proposta da Albert Einstein, descrive la gravità come una conseguenza della curvatura dello spazio-tempo indotta dalla massa e dall'energia. Questo approccio ha avuto un enorme successo nel descrivere fenomeni gravitazionali su scala macroscopica, come la precessione del perielio di Mercurio, le lenti gravitazionali e l'espansione cosmologica. Tuttavia, la teoria non è compatibile con i principi della meccanica quantistica, creando difficoltà nel descrivere fenomeni gravitazionali su scala microscopica, come il comportamento dei buchi neri o l'origine stessa dell'universo.

1.3.2 Il modello del [25]Big Bang

Il modello del Big Bang, strettamente legato alla relatività generale, interpreta il redshift cosmologico come prova dell'espansione dell'universo. Questo modello ha portato alla formulazione di concetti come l'energia oscura e la [13]materia oscura per spiegare fenomeni come l'espansione accelerata e la distribuzione delle velocità nelle galassie. Tuttavia, l'introduzione di queste entità ipotetiche ha sollevato interrogativi sulla loro natura, poiché non sono state osservate direttamente. Inoltre, l'apparente incoerenza tra le osservazioni recenti, come la scoperta di galassie mature in epoche cosmiche considerate "giovani", mette in discussione la validità del modello.

1.3.3 La gravità quantistica

La ricerca di una teoria unificata della gravità quantistica ha prodotto molteplici approcci teorici, tra cui la teoria delle stringhe e la gravità a loop. Entrambi i modelli cercano di quantizzare la gravità introducendo particelle mediatrici, come i gravitoni, ma non hanno ancora fornito previsioni verificabili sperimentalmente. Inoltre, queste teorie rimangono altamente speculative e complicate da testare in modo diretto.

1.3.4 Teorie alternative del redshift

Alcune teorie alternative, come quella della "luce stanca" proposta da [26]Fritz Zwicky, hanno tentato di spiegare il redshift cosmologico senza ricorrere all'espansione dell'universo. Tuttavia, queste teorie sono state abbandonate a causa della mancanza di supporto osservativo e dell'incapacità di spiegare fenomeni come la radiazione cosmica di fondo. Nonostante ciò, l'idea di una perdita di energia dei fotoni durante il loro viaggio rimane un concetto interessante che può essere riconsiderato alla luce di nuovi modelli.

1.3.5 Sfide aperte e direzioni future

Le teorie attuali hanno avuto successo nel descrivere molti fenomeni, ma presentano sfide significative:

- La compatibilità tra [3]meccanica quantistica e relatività generale rimane irrisolta.
- L'origine e la natura dell'energia oscura e della materia oscura non sono ancora comprese.
- Le discrepanze osservate nella costante di Hubble ([24]tensione di Hubble) richiedono ulteriori spiegazioni.

Queste limitazioni motivano l'esplorazione di nuovi modelli, come quello proposto in questa ricerca, che reinterpretano il redshift cosmologico e la gravità attraverso un approccio basato su particelle fondamentali come i *gravitoni* e gli *energitori*.

1.4 Struttura del Lavoro

Questo documento è strutturato in modo da guidare il lettore attraverso un percorso logico che parte dall'analisi delle teorie esistenti, per arrivare a una nuova interpretazione della gravità e del redshift cosmologico, culminando nella proposta di un modello statico e iperconnesso dell'universo. Ogni capitolo affronta un aspetto cruciale della teoria proposta, ponendo le basi per una revisione delle leggi fondamentali della fisica. La struttura è la seguente:

- **Capitolo 1 - Introduzione:** Fornisce il contesto e la motivazione della ricerca, esamina le principali teorie attuali sulla gravità e sul redshift cosmologico, e presenta gli obiettivi del lavoro.

- **Capitolo 2 - Analisi del redshift e nuove interpretazioni:** Esplora il redshift nella visione classica e propone una nuova interpretazione basata sulla perdita di energia dei fotoni attraverso l'emissione di gravitoni, introducendo il concetto di gravitone come costante di Hubble.
- **Capitolo 3 - Calcolo delle distanze astronomiche:** Presenta una nuova legge per calcolare le distanze astronomiche basata sul redshift logaritmico, spiegando come essa superi le discrepanze del modello di Hubble-Lemaître.
- **Capitolo 4 - Proprietà e caratteristiche del gravitone:** Analizza le proprietà fondamentali dei gravitoni, inclusa la loro energia, frequenza, lunghezza d'onda, e il loro ruolo nelle interazioni gravitazionali e nelle oscillazioni con gli energitoni.
- **Capitolo 5 - Dettagli sugli effetti trattati:** Approfondisce fenomeni specifici come la precessione del perielio, le anomalie orbitali, e la radiazione cosmica di fondo, dimostrando come la teoria proposta fornisca spiegazioni coerenti con le osservazioni.
- **Capitolo 6 - Definizione delle grandezze quantizzate:** Ridefinisce le grandezze fisiche fondamentali, come energia, forza e potenza, in termini di particelle fondamentali come gravitoni ed energitoni. Introduce grandezze specifiche legate alla gravità quantistica, come la sezione d'urto efficace, fornendo un quadro matematico completo.
- **Capitolo 7 - Seconda legge della realtà:** Formalizza la gravità quantistica attraverso una nuova legge che sostituisce le formulazioni classiche, e confronta la teoria proposta con le leggi di Newton e Einstein.
- **Capitolo 8 - Movimento non convenzionale (UFO):** Esamina come il modello proposto possa spiegare i movimenti non convenzionali osservati negli UFO, inclusi accelerazioni estreme, cambi repentini di direzione e velocità elevate, attraverso la manipolazione del flusso di gravitoni ed energitoni e l'interazione con i quanti di spazio.
- **Capitolo 9 - Modello statico e iperconnesso dell'universo:** Propone un modello alternativo in cui l'universo è statico e non in espansione, mostrando come le forze attrattive e repulsive dei gravitoni ed energitoni creino un equilibrio dinamico.
- **Capitolo 10 - Conclusioni e implicazioni future:** Riassume i risultati principali, discute le implicazioni teoriche e pratiche, e suggerisce direzioni per la ricerca futura.
- **Appendici:** Contengono approfondimenti tecnici e matematici, inclusi calcoli dettagliati e discussioni sulle unità di misura quantistiche.

Questa struttura è stata progettata per accompagnare il lettore attraverso un percorso chiaro e logico, che parte dall'analisi critica dei modelli esistenti, per giungere alla formulazione e validazione di un modello teorico alternativo che abbraccia una nuova visione della fisica fondamentale.

1.5 Sintesi delle Scoperte Principali

Questa ricerca introduce una nuova interpretazione del redshift cosmico, della gravità e della struttura dell'universo. In sintesi, i risultati principali della teoria proposta sono i seguenti:

1. **Interpretazione del redshift come perdita energetica:** La nuova teoria interpreta il redshift cosmologico come il risultato di una perdita di energia della luce nel corso del suo viaggio attraverso lo spazio. Diversamente dalla teoria della luce stanca proposta da Fritz Zwicky, questa teoria considera la cessione di un quanto di energia sotto forma di gravitoni emessi ogni volta che la luce percorre uno spazio pari alla propria lunghezza d'onda.
2. **Eliminazione dell'energia oscura:** Poiché il redshift della luce è causato dalla perdita di energia e non dall'espansione dell'universo, non è necessaria l'esistenza di energia oscura per giustificare il comportamento osservato.
3. **Eliminazione della materia oscura:** La forza gravitazionale, come descritta in questo modello, si mantiene costante su un disco galattico, spiegando l'uniformità delle velocità di rotazione delle stelle senza la necessità di postulare materia oscura.
4. **Nuove particelle ipotetiche: gravitoni ed energitoni:** La teoria ipotizza l'esistenza di gravitoni ed energitoni, particelle che oscillano tra stati attrattivi e repulsivi. Questa oscillazione offre una spiegazione alternativa per l'interazione gravitazionale e suggerisce una potenziale [20]unificazione tra gravità ed elettromagnetismo.
5. **Un [5]universo statico e senza espansione:** Contrariamente al modello standard del Big Bang, l'universo proposto è statico, con una distribuzione stabile di galassie. La forza gravitazionale diventa repulsiva oltre una distanza di 14 miliardi di anni luce, prevenendo sia il collasso sia la dispersione delle galassie.
6. **Calcolo delle distanze astronomiche:** La nuova legge logaritmica per il calcolo delle distanze astronomiche, basata sul redshift, fornisce risultati coerenti con le osservazioni senza dover postulare l'espansione dell'universo.
7. **Conferme osservative:** Fenomeni come le anomalie nell'orbita dell'asteroide interstellare [11]Oumuamua, la deviazione della luce vicino a corpi massicci (lente gravitazionale), la precessione del perielio di Mercurio e la radiazione cosmica di fondo (CMB) trovano una spiegazione naturale in questo modello, senza la necessità di curvature spazio-temporali.

Questi risultati suggeriscono un paradigma alternativo in cui il redshift cosmologico, la gravità e la struttura dell'universo sono spiegati da un'interpretazione quantistica basata su particelle ipotetiche come i gravitoni ed energitoni.

1.6 Le quattro leggi della realtà

Le scoperte di questa ricerca possono essere sintetizzate in quattro leggi fondamentali, denominate *leggi della realtà*, che ridefiniscono il paradigma attuale della fisica, introducendo un nuovo modello statico e iperconnesso dell'universo. Di seguito, la sintesi delle leggi e del modello:

1. **Prima legge della realtà: calcolo delle distanze astronomiche** Permette di calcolare le distanze astronomiche in funzione del redshift, eliminando la necessità di postulare un'espansione cosmica. La distanza D è determinata dalla lunghezza d'onda del gravitone λ_g e dal logaritmo naturale del redshift z , secondo la formula:

$$D = \lambda_g \ln(z + 1) \quad (1)$$

Questa legge sostituisce la legge di Hubble-Lemaître e risolve le discrepanze osservate, come la "tensione di Hubble".

2. **Seconda legge della realtà: gravità quantistica** Ridefinisce la gravità in termini quantistici, considerando il flusso di gravitoni emessi dalle masse. La forza gravitazionale tra due masse m_1 e m_2 a una distanza r è espressa come:

$$F = \left(\frac{c\Sigma_0}{4\pi} \right) \left(\frac{m_1 m_2}{r^2} \right) \left(1 - \frac{v_r}{c} \right) (-1)^{\lfloor \frac{r}{\lambda_g} \rfloor} \quad (2)$$

Dove Σ_0 rappresenta la sezione d'urto macroscopica gravitazionale per unità di massa al secondo. Questa legge unifica le formulazioni classiche di Newton ed Einstein e dimostra che la gravità è mediata da particelle (gravitoni).

3. **Terza legge della realtà: energia necessaria per il movimento** Fornisce una relazione per determinare l'energia necessaria a muovere una massa a velocità elevate. Sostituisce il fattore di Lorentz della relatività speciale, ma non viene trattata in dettaglio in questa ricerca.
4. **Quarta legge della realtà: energia del gravitone** Definisce l'energia del gravitone E_g , unificando la gravità e l'elettromagnetismo attraverso la relazione:

$$E_g = H_0 h \quad (3)$$

Dove H_0 è la costante di Hubble e h è la costante di Planck. Questa legge quantizza la forza gravitazionale, stabilendo una connessione fondamentale tra energia, gravità ed elettromagnetismo.

Modello statico e iperconnesso dell'universo: L'universo non è in espansione e lo spazio è discreto, composto da quanti di spazio interconnessi. I gravitoni ed energitoni oscillano tra stati attrattivi e repulsivi, mantenendo un equilibrio dinamico che previene il collasso o la dispersione dell'universo. Questo modello elimina la necessità di postulare l'esistenza di energia oscura o [4]materia oscura, spiegando i fenomeni cosmologici e gravitazionali con coerenza.

Per ulteriori dettagli e definizioni delle grandezze utilizzate, si rimanda ai capitoli successivi.

2 Analisi del redshift e nuove interpretazioni

La luce può subire un redshift attraverso diversi meccanismi fisici, ognuno dei quali implica fenomeni distinti. Di seguito, i principali meccanismi e la nuova interpretazione proposta:

2.1 Meccanismi classici di redshift

- **Redshift gravitazionale:** La luce subisce un redshift quando si allontana da un campo gravitazionale intenso, come quello di un buco nero o di una stella massiccia. In questo caso, i gravitoni del campo gravitazionale neutralizzano gli energitoni presenti nei fotoni, causando una perdita di energia senza alterare la velocità della luce.
- **Redshift per effetto Doppler:** Se una sorgente di luce si allontana dall'osservatore, la lunghezza d'onda della luce si allunga per effetto Doppler, producendo un redshift. Questo fenomeno è osservato in oggetti in moto relativo, come stelle e galassie.
- **Redshift cosmologico:** Secondo il modello tradizionale, il redshift osservato nelle galassie lontane è dovuto all'espansione dell'universo, che allunga le lunghezze d'onda della luce. Tuttavia, questo modello richiede l'introduzione di energia oscura per spiegare l'accelerazione osservata.
- **Redshift per interazione con la materia (teoria della luce stanca):** Proposta originariamente da Fritz Zwicky, questa teoria suggerisce che la luce perde energia interagendo con particelle nello spazio. Tuttavia, è stata abbandonata a causa della mancanza di evidenze sperimentali e della sua incapacità di spiegare fenomeni come la radiazione cosmica di fondo.

2.2 Nuova interpretazione del redshift

La teoria proposta reinterpretata il redshift cosmologico come una perdita quantizzata di energia da parte dei fotoni, causata dall'emissione di gravitoni. Questa perdita avviene ogni volta che la luce percorre uno spazio pari alla propria lunghezza d'onda. La nuova interpretazione supera le limitazioni della teoria della luce stanca e offre un quadro teorico solido per spiegare il fenomeno.

2.2.1 Fotoni e perdita di energia

I fotoni, a differenza delle particelle dotate di massa, non possiedono energia a riposo e si muovono sempre alla velocità della luce. La loro energia è proporzionale alla frequenza, ma subiscono una perdita energetica ogni volta che percorrono uno spazio pari alla loro lunghezza d'onda. Questa perdita è associata all'emissione di un gravitone, il cui valore energetico è definito dalla 4^a legge della realtà:

$$E_g = H_0 h \quad (4)$$

dove H_0 è la costante di Hubble e h è la costante di Planck.

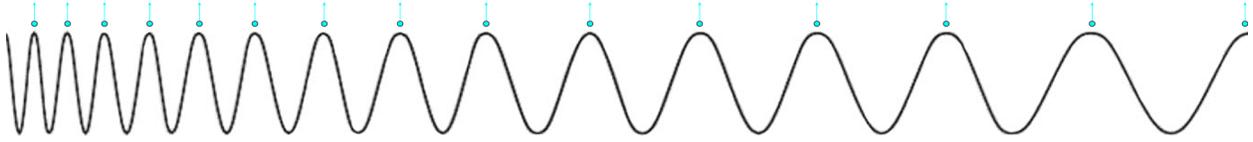


Figure 1: Lunghezza d'onda

2.2.2 Differenze dalla teoria della luce stanca di Zwicky

Pur basandosi sul concetto di perdita di energia, la nuova teoria si distingue dalla luce stanca per i seguenti aspetti:

- La perdita di energia è attribuita all'emissione di gravitoni e non all'interazione con particelle interstellari.
- La teoria fornisce un quadro teorico strutturato che introduce la gravità quantistica.
- È coerente con le osservazioni di galassie mature in epoche cosmiche considerate giovani.
- Non implica effetti di dispersione, osservabili nella teoria della luce stanca.

2.3 Il gravitone è la costante di Hubble

Per calcolare l'emissione di gravitoni, si parte dalla perdita di energia subita dai fotoni quando percorrono l'immenso spazio vuoto.

Dall'equazione che definisce il redshift:

$$z = \frac{E_{em} - E_{os}}{E_{os}} = \frac{\Delta E}{E_{os}} \quad (5)$$

dove:

E_{em} : energia emessa sotto forma di fotone;

E_{os} : energia finale del fotone al momento della rivelazione.

La perdita di energia ΔE dei fotoni dipende dallo spazio percorso. Si ipotizza, e matematicamente si conferma, che il fotone emetta un quanto di energia ogni volta che percorre uno spazio pari alla propria lunghezza d'onda.

Il redshift della luce z , qualora lo spostamento verso il rosso sia direttamente proporzionale alla velocità di recessione v , è definito come:

$$z = \frac{v}{c} = \frac{H_0 D}{c} \quad (6)$$

Considerando una piccola distanza in cui il redshift sia prossimo allo zero (tale ipotesi non servirà successivamente), e usando una lunghezza media λ_m della luce, calcoliamo quante lunghezze d'onda n ci sono in una data distanza D :

$$n = \frac{D}{\lambda_m} \quad (7)$$

L'energia persa è uguale all'energia del singolo quanto E_g moltiplicato il numero di lunghezze d'onda medie che ci entrano in tale spazio; poi sostituiamo l'energia del quanto con la frequenza dell'onda equivalente f_g ed infine sostituiamo il numero di onde n con l'equivalente di distanza D fratto lunghezza d'onda media λ_m :

$$\Delta E = E_g n = f_g h n = \frac{f_g h D}{\lambda_m} \quad (8)$$

Uguagliamo le due definizioni di redshift e infine sostituiamo l'energia osservata E_{os} con l'equivalente usando la lunghezza d'onda λ_{os} :

$$z = \frac{H_0 D}{c} = \frac{\Delta E}{E_{os}} = \frac{f_g h D}{\lambda_m E_{os}} = \frac{\lambda_{os} f_g h D}{\lambda_m h c} \quad (9)$$

Riconsideriamo queste due definizioni di redshift:

$$\frac{H_0 D}{c} = \frac{\lambda_{os} f_g h D}{\lambda_m h c} \quad (10)$$

da cui otteniamo H_0 :

$$H_0 = f_g \frac{\lambda_{os} h c D}{\lambda_m h c D} \quad (11)$$

Semplificando e considerando il limite:

$$\lambda_{os} \rightarrow \lambda_m \quad (12)$$

$$\frac{\lambda_{os}}{\lambda_m} \rightarrow 1 \quad (13)$$

Otteniamo l'uguaglianza della costante di Hubble con la frequenza del gravitone:

$$H_0 = f_g \quad (14)$$

La costante H_0 è espressa come una velocità su unità di distanza: $H_0 = 68.673 \text{ km}/(\text{s Mpc})$ questo valore è nell'intervallo dei valori calcolati con i vari metodi astronomici, ma risulta essere più attendibile, in quanto è stato ottenuto utilizzando la *1° legge della realtà* di cui parleremo dopo.

Eseguendo i calcoli, si osserva che questo valore equivale a una frequenza:

$$H_0 = 68.673 \text{ km}/(\text{s Mpc}) = \frac{68\,673 \text{ m/s}}{3.086 \times 10^{22} \text{ m}} = 2.2255 \times 10^{-18} \text{ Hz} \quad (15)$$

Questa è la frequenza persa dalla luce, ogni volta che percorre uno spazio pari alla propria lunghezza d'onda. Quando calcoleremo le distanze precise in base al redshift, non ci sarà più l'approssimazione sulle lunghezze d'onda che abbiamo considerato.

2.4 4° legge della realtà

La quarta legge della realtà definisce l'energia del gravitone e stabilisce un collegamento fondamentale tra gravità ed elettromagnetismo. Questa legge è un pilastro della teoria proposta e permette di quantizzare la forza gravitazionale.

2.4.1 Definizione dell'energia del gravitone

Il gravitone è associato a una frequenza pari alla costante di Hubble H_0 . Utilizzando la costante di Planck h , l'energia del gravitone E_g è espressa come:

$$E_g = H_0 h \quad (16)$$

dove:

- H_0 è la costante di Hubble, pari a 68.673 km/(s Mpc), o, in unità di frequenza, $H_0 = 2.2255 \times 10^{-18}$ Hz;
- h è la costante di Planck, pari a 6.626×10^{-34} J·s.

L'energia calcolata è:

$$E_g = H_0 h = 1.4745 \times 10^{-51} \text{ J} = 9.2031 \times 10^{-33} \text{ eV} \quad (17)$$

2.4.2 Significato fisico

La 4^a legge della realtà quantizza la forza gravitazionale attraverso il gravitone, che è la particella mediatrice della gravità. Ogni gravitone rappresenta un quanto di energia infinitesimale che viene emesso dai fotoni e dalle masse in funzione del loro movimento e interazione.

2.4.3 Unificazione della gravità ed elettromagnetismo

La relazione $E_g = H_0 h$ implica che la forza gravitazionale e l'elettromagnetismo condividono una base comune, in quanto entrambi sono descritti da particelle che rispettano i principi della quantizzazione. Questo collegamento è cruciale per una teoria unificata che descriva le forze fondamentali dell'universo.

2.4.4 Flusso di gravitoni emessi

La frequenza di emissione di gravitoni è direttamente proporzionale alla frequenza del fotone o al contenuto energetico di una massa. Il flusso di gravitoni ϕ_g , che rappresenta la potenza gravitazionale emessa, è dato da:

$$\phi_g = f E_g = H_0 f h = H_0 E = H_0 m c^2 \quad (18)$$

dove:

- f è la frequenza del fotone;
- f_h è la frequenza dell'onda elettromagnetica equivalente;
- E è l'energia totale del sistema.

2.4.5 Implicazioni cosmologiche

La 4^a legge della realtà ha profonde implicazioni:

- Dimostra che la perdita di energia della luce attraverso l'emissione di gravitoni è quantizzata e indipendente dalla frequenza del fotone.
- Spiega fenomeni osservabili come il redshift cosmologico, eliminando la necessità di postulare l'espansione dell'universo.
- Stabilisce un meccanismo naturale per l'oscillazione tra gravitoni ed energitoni, che mantiene l'equilibrio dinamico dell'universo statico.

La 4^a legge della realtà rappresenta un passo fondamentale verso una comprensione unificata delle forze fondamentali, superando le limitazioni delle teorie classiche e fornendo una base solida per la gravità quantistica.

3 Calcolo delle distanze astronomiche

La determinazione delle distanze astronomiche rappresenta un aspetto fondamentale per comprendere la struttura e l'evoluzione dell'universo. La teoria proposta introduce una nuova legge che collega il redshift della luce alla distanza, evitando l'ipotesi dell'espansione dell'universo.

3.1 Derivazione matematica della distanza basata sul redshift

Calcoliamo il numero n_{end} di quanti di energia E_g che la luce emessa E_{em} può perdere fino ad esaurirsi totalmente:

$$n_{end} = \frac{E_{em}}{E_g} \quad (19)$$

Calcoliamo poi: il numero n_{os} di quanti di energia E_g che la luce osservata E_{os} , poteva ancora perdere fino ad esaurirsi totalmente:

$$n_{os} = \frac{E_{os}}{E_g} \quad (20)$$

L'ultima lunghezza d'onda del fotone, prima di esaurirsi completamente, è pari alla lunghezza d'onda del gravitone (quanto di energia perso).

Calcoliamo la distanza massima D_{max} percorribile dalla luce prima di esaurirsi totalmente; iniziando a sommare le lunghezze d'onda come se partissimo dall'ultima (lunga come quella del gravitone λ_g) per poi andare all'indietro verso lunghezze d'onda pari a quelle dell'emissione:

$$D_{max} = \sum_{k=1}^{n_{end}} \frac{\lambda_g}{k} = \lambda_g \ln(n_{end}) \quad (21)$$

La distanza percorsa dal fotone D è pari alla distanza massima D_{max} percorribile meno quella che gli restava da percorrere D_{os} quando è stato osservato.

$$D = D_{max} - D_{os} = \lambda_g (\ln(n_{end}) - \ln(n_{os})) = \lambda_g \ln\left(\frac{n_{end}}{n_{os}}\right) \quad (22)$$

Sostituendo n_{end} e n_{os} otteniamo:

$$D = \lambda_g \ln\left(\frac{n_{end}}{n_{os}}\right) \quad (23)$$

$$D = \lambda_g \ln\left(\frac{E_{em}}{E_g} \cdot \frac{E_g}{E_{os}}\right) = \lambda_g \ln\left(\frac{E_{em}}{E_{os}}\right) \quad (24)$$

Dalla definizione di redshift abbiamo:

$$z + 1 = \frac{E_{em}}{E_{os}} \quad (25)$$

La relazione fondamentale è data da:

$$D = \lambda_g \ln(1 + z) \quad (26)$$

dove:

- D è la distanza dell'oggetto astronomico.
- λ_g è la lunghezza d'onda del gravitone, definita come $\lambda_g = \frac{c}{H_0}$, con c la velocità della luce e H_0 la costante di Hubble.
- z è il redshift osservato.

Questa relazione si basa sull'ipotesi che la luce perda energia attraverso l'emissione di gravitoni ogni volta che percorre uno spazio pari alla propria lunghezza d'onda. Questa perdita di energia causa un aumento della lunghezza d'onda della luce, descritto dal redshift.

3.2 Confronto con la legge di [16]Hubble-Lemaître

Per redshift bassi ($0 < z < 1$), la legge proposta è praticamente equivalente a quella di Hubble:

$$D \approx \frac{c}{H_0} z, \quad (27)$$

ma per redshift elevati, la relazione logaritmica introduce un comportamento non lineare che descrive meglio le osservazioni delle galassie più distanti. La legge standard, invece, richiede aggiustamenti con parametri complessi come l'energia oscura per giustificare le discrepanze osservate.

Per redshift inferiori a 1 ($z < 1$), le due leggi producono valori simili, ma che divergono sempre più all'aumentare del redshift:

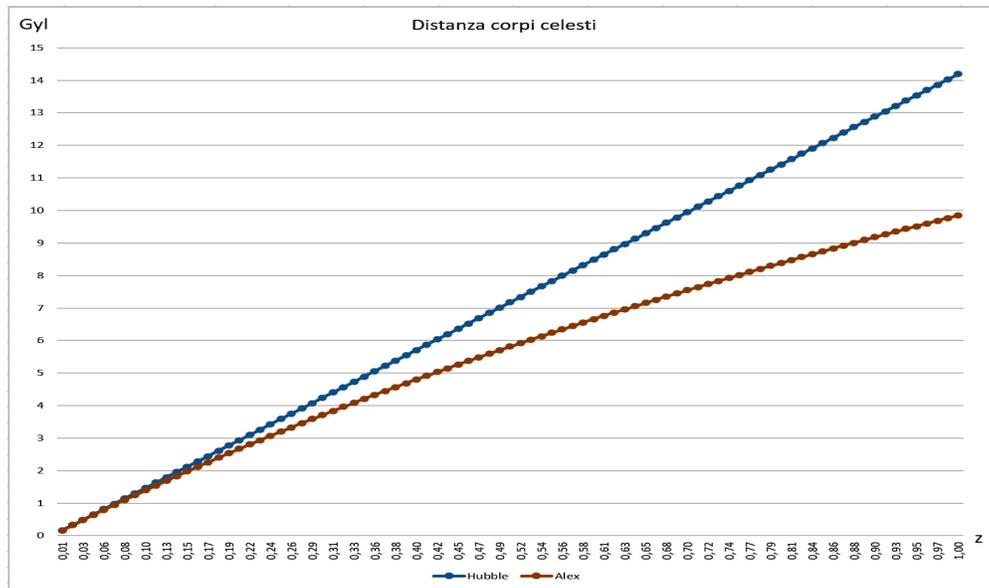


Figure 2: Legge di Hubble-Lemaître e 1^a legge della realtà per $z < 1$

per redshift superiori a 1 ($z > 1$), la differenza tra i valori ottenuti con le due leggi diventa evidente inizialmente, e successivamente si amplia in modo considerevole:

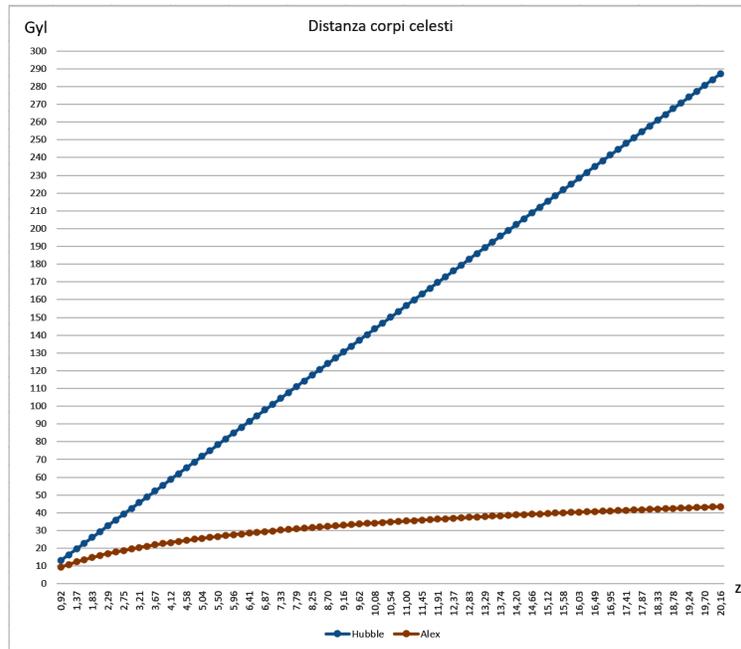


Figure 3: Legge di Hubble-Lemaître e 1^a legge della realtà per $z > 1$

In un grafico dove nelle ordinate c'è il logaritmo della distanza degli astri, la 1^a legge della realtà appare come una retta:

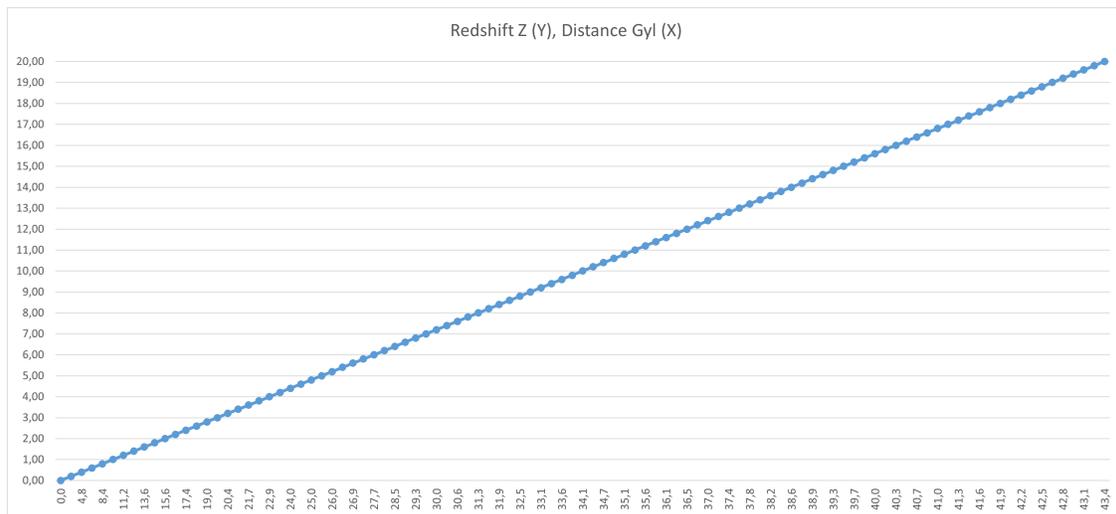


Figure 4: 1^a legge della realtà (y : Redshift; x : distanza in *Gyl*)

3.3 Validazione empirica

Le osservazioni delle galassie più lontane confermano che la relazione logaritmica tra redshift e distanza descrive accuratamente i dati senza ricorrere all'espansione dell'universo. In particolare, questa legge spiega:

- Il comportamento del redshift per oggetti con $z > 1$, dove le correzioni alla legge di Hubble sono significative.
- La coerenza tra il calcolo delle distanze e la distribuzione osservata delle galassie.

3.3.1 Tensione di Hubble

La cosiddetta "tensione di Hubble" rappresenta uno dei principali problemi aperti nella cosmologia moderna. Essa emerge dal confronto tra il valore locale della costante di Hubble (H_0), determinato mediante osservazioni di supernove Ia e variabili Cefeidi, e il valore globale derivato dal fondo cosmico a microonde (CMB) e dai modelli di espansione dell'universo basati sulla Λ CDM.

Tuttavia, la mia teoria dell'universo statico elimina la necessità di postulare un'espansione dell'universo e, conseguentemente, la tensione di Hubble diventa un problema mal posto. Secondo il mio modello, il redshift cosmologico non è dovuto all'espansione dello spazio, ma alla perdita di energia dei fotoni attraverso l'emissione di gravitoni.

3.3.2 La mia spiegazione per H_0

Nel mio approccio, la costante di Hubble H_0 non rappresenta la velocità di espansione dell'universo, bensì il tasso di perdita di energia dei fotoni nel loro viaggio cosmologico. Definendo H_0 come la frequenza dei gravitoni emessi da una singola onda luminosa, possiamo esprimere l'energia del gravitone come:

$$E_g = H_0 \cdot h \quad (28)$$

dove h è la costante di Planck. Ogni fotone perde un quanto di energia pari a E_g per ogni lunghezza d'onda percorsa. Questa relazione non richiede correzioni aggiuntive o ipotesi su un universo dinamico.

3.3.3 Calcolo della distanza attraverso il redshift

La distanza di un corpo celeste può essere determinata direttamente dal redshift z , senza assumere un'espansione dell'universo, grazie alla seguente relazione:

$$D = \lambda_g \ln(1 + z) \quad (29)$$

dove $\lambda_g = \frac{c}{H_0}$ è la lunghezza d'onda associata al gravitone, e c è la velocità della luce. Questa legge deriva dalla relazione logaritmica tra la perdita di energia e il percorso compiuto dal fotone nello spazio, garantendo una spiegazione coerente con le osservazioni.

3.3.4 Risoluzione della tensione di Hubble

Nel mio modello, non esiste una tensione tra i valori "locali" e "globali" di H_0 , poiché entrambe le stime sono interpretate come misure diverse del medesimo fenomeno: la perdita di energia luminosa attraverso l'emissione di gravitoni. La discrepanza osservata nei modelli tradizionali si dissolve, poiché non vi è necessità di introdurre ipotesi di espansione o di materia oscura per spiegare il redshift.

3.3.5 Confronto con il modello Λ CDM

A differenza del modello Λ CDM, che richiede parametri aggiuntivi per spiegare l'accelerazione dell'espansione cosmica, la mia teoria offre una spiegazione semplice e unificata basata sulle leggi della realtà. La relazione logaritmica tra redshift e distanza si adatta alle osservazioni senza richiedere modifiche arbitrarie, risolvendo così il problema della tensione di Hubble.

In sintesi, la mia teoria mostra che la tensione di Hubble non è un conflitto tra misure indipendenti, ma un effetto dell'interpretazione errata del redshift cosmologico. L'universo statico, spiegato tramite gravitoni ed energitoni, fornisce un quadro coerente e predittivo per comprendere le osservazioni cosmologiche.

3.3.6 Redshift indipendente dalla frequenza della radiazione

Una delle caratteristiche più intriganti del redshift cosmologico è la sua apparente indipendenza dalla frequenza della radiazione osservata. Nei modelli tradizionali, questo fenomeno è attribuito all'espansione uniforme dello spazio-tempo, che allunga la lunghezza d'onda della luce in modo proporzionale alla distanza. Tuttavia, nel mio modello di universo statico, l'indipendenza del redshift dalla frequenza trova una spiegazione completamente diversa, basata sull'interazione tra fotoni e gravitoni.

3.3.7 La perdita di energia dei fotoni e il redshift

Nel mio modello, il redshift cosmologico deriva dalla perdita di energia dei fotoni durante il loro viaggio nello spazio. Ogni fotone, indipendentemente dalla sua frequenza iniziale, emette gravitoni ogni volta che percorre uno spazio pari alla propria lunghezza d'onda. L'energia persa dal fotone per ciascun gravitone emesso è costante e pari a:

$$E_g = H_0 \cdot h \quad (30)$$

dove H_0 è la costante di Hubble e h è la costante di Planck. Poiché l'energia persa per unità di lunghezza percorsa è proporzionale alla lunghezza d'onda, il fenomeno è indipendente dalla frequenza iniziale del fotone.

3.3.8 Spiegazione matematica del redshift

Il redshift z è definito come:

$$z = \frac{\lambda_o - \lambda_e}{\lambda_e} \quad (31)$$

dove λ_e è la lunghezza d'onda emessa e λ_o è quella osservata. Nel mio modello, il redshift è determinato dalla perdita di energia del fotone, che segue una relazione logaritmica data dalla mia legge:

$$\lambda_o = \lambda_e \cdot e^{D/\lambda_g} \quad (32)$$

dove D è la distanza percorsa dal fotone e $\lambda_g = \frac{c}{H_0}$ è la lunghezza d'onda del gravitone. Risolvendo per il redshift:

$$z = e^{D/\lambda_g} - 1 \quad (33)$$

Questa relazione mostra chiaramente che il redshift dipende solo dalla distanza percorsa e non dalla frequenza iniziale della radiazione.

3.3.9 Implicazioni fisiche dell'indipendenza dalla frequenza

L'indipendenza del redshift dalla frequenza è una conseguenza diretta della natura quantistica del processo di perdita di energia dei fotoni. Poiché ogni gravitone emesso ha la stessa energia E_g , il tasso di perdita di energia è proporzionale all'energia totale del fotone, mantenendo una relazione universale per il redshift. Questo spiega perché il redshift osservato è indipendente dalla frequenza iniziale, contrariamente a quanto accadrebbe in un meccanismo basato sull'interazione specifica tra fotoni e particelle.

3.3.10 Confronto con i modelli tradizionali

Nei modelli basati sull'espansione dell'universo, l'indipendenza del redshift dalla frequenza è una conseguenza della dilatazione uniforme dello spazio-tempo. Tuttavia, questa spiegazione richiede ipotesi aggiuntive, come la presenza di energia oscura per giustificare l'accelerazione dell'espansione. Nel mio modello, invece, l'indipendenza dalla frequenza emerge naturalmente dalla perdita di energia quantizzata dei fotoni, senza bisogno di introdurre fenomeni ipotetici o parametri aggiuntivi.

3.3.11 Verifiche osservative

Il modello proposto può essere verificato confrontando il redshift di sorgenti luminose emesse a diverse frequenze (ad esempio, spettro visibile e radio) per le stesse distanze. Poiché il redshift osservato è indipendente dalla frequenza, le predizioni del mio modello coincidono con le osservazioni senza necessità di modifiche o correzioni.

3.3.12 Conclusione

L'indipendenza del redshift dalla frequenza della radiazione è una delle prove più forti a favore del mio modello di universo statico. La perdita di energia dei fotoni tramite l'emissione di gravitoni spiega naturalmente questo fenomeno, eliminando la necessità di postulare l'espansione dello spazio-tempo. Questo risultato rafforza l'idea che il redshift cosmologico sia un fenomeno locale e quantistico, piuttosto che una proprietà globale dell'universo.

3.3.13 Flusso di gravitoni emessi da particelle

I gravitoni sono particelle mediatrici della forza di gravità, così piccole che anche le particelle che compongono gli atomi ne emettono una grandissima quantità.

Vediamo il flusso di gravitoni emesso da alcune particelle:

- Onda radio (1 MHz): $\phi_r = 1 \times 10^6/s$
- Fotone blu: $\phi_f = 4.83 \times 10^{14}/s$
- Elettroni: $\phi_e = 1.24 \times 10^{20}/s$
- Protoni: $\phi_p = 2.27 \times 10^{23}/s$

Come si osserva dai dati indicati, anche le particelle subatomiche emettono una quantità enorme di gravitoni, ma essendo questi estremamente piccoli, hanno un'influenza trascurabile nei fenomeni subatomici.

3.3.14 Distanza massima osservabile

In base alla radiazione emessa, è possibile calcolare, per ogni banda dello spettro, fino a quale distanza massima è possibile osservare gli oggetti astronomici.

Emissione		Osservazione				
Radiazione	labda	Visibile	Infrarosso	Microonde	Radio	ELF
Tipo	Lungh	700 nm	1 mm	10 cm	10 km	14 Gyl
H-alfa	656 nm	1 Gyl	104 Gyl	170 Gyl	333 Gyl	1060 Gyl
Visibile	400 nm	8 Gyl	111 Gyl	177 Gyl	341 Gyl	1067 Gyl
Raggi UV	10 nm	60 Gyl	164 Gyl	230 Gyl	393 Gyl	1119 Gyl
Raggi X	10^{-12} m	192 Gyl	295 Gyl	361 Gyl	525 Gyl	1250 Gyl
Raggi y	10^{-21} m	487 Gyl	590 Gyl	656 Gyl	820 Gyl	1540 Gyl

Table 1: Universo osservabile

La colonna *ELF* (Extremely low frequency da 3 a 30Hz) indica la distanza massima che la luce può percorrere prima di esaurirsi totalmente, dato che, può percorrere spazi enormi, ma pur sempre limitati. La luce emessa da distanze superiori a quelle osservabili nelle onde radio non potrà essere rilevata.

Nella realtà i fotoni non arrivano alle frequenze ELF in quanto l'assorbimento di nuovi energitoni presenti nel loro cammino diventa maggiore della perdita di energia sotto forma di gravitoni. Quindi, la luce si continuerà a propagare come CMB (radiazione cosmica di fondo) finché non verrà assorbita da qualche massa.

3.4 Implicazioni della 1° legge della realtà

La 1° legge della realtà, che descrive la perdita di energia dei fotoni attraverso l'emissione di gravitoni, ha profonde implicazioni sulla comprensione della struttura e dell'evoluzione

dell'universo. Questa legge non solo offre una spiegazione alternativa al redshift cosmologico, ma ridisegna le basi della fisica fondamentale, eliminando la necessità di ipotesi quali l'espansione dell'universo e la presenza di materia oscura.

3.4.1 Implicazioni cosmologiche

Le implicazioni cosmologiche della 1° legge della realtà sono molteplici e rivoluzionarie:

1. **Universo statico:** La perdita di energia dei fotoni spiega il redshift cosmologico senza ricorrere all'espansione dello spazio-tempo. Ciò implica che l'universo è statico e non si sta espandendo o contraendo.
2. **Eterna stabilità:** L'universo statico, supportato dalla 1° legge, suggerisce un equilibrio dinamico tra energia ed entropia, eliminando la necessità di un inizio (Big Bang) o di una fine (Big Crunch) dell'universo.
3. **Redshift come fenomeno locale:** Il redshift cosmologico non è una proprietà globale dell'universo, ma un fenomeno locale dovuto all'interazione tra fotoni e gravitoni. Questo rende superfluo il concetto di costante cosmologica (Λ) e l'energia oscura.

3.4.2 Implicazioni sulla gravità

La 1° legge della realtà connette il redshift cosmologico alla gravità quantistica, fornendo una nuova interpretazione del comportamento gravitazionale a grandi distanze:

- **Forza gravitazionale a lungo raggio:** L'emissione e l'assorbimento di gravitoni spiegano il comportamento della gravità su scale cosmologiche, eliminando la necessità di postulare materia oscura per giustificare le curve di rotazione galattiche.
- **Limitazioni naturali:** Poiché l'emissione di gravitoni è quantizzata, la forza gravitazionale non diverge a piccole distanze, risolvendo i problemi degli infiniti nei modelli classici.

3.4.3 Conseguenze osservative

La 1° legge della realtà può essere verificata attraverso osservazioni e simulazioni specifiche:

- **Redshift di sorgenti lontane:** La relazione logaritmica tra redshift e distanza predice con precisione il comportamento osservato per galassie lontane senza bisogno di parametri aggiuntivi.
- **Curvature di rotazione galattica:** Le curve di rotazione delle galassie possono essere spiegate senza postulare materia oscura, grazie alla costanza della gravità nei dischi galattici.
- **Precessione del perielio:** Le simulazioni mostrano che la teoria spiega con maggiore precisione la precessione del perielio di Mercurio rispetto alla relatività generale.

3.5 Conclusione

La 1° legge della realtà rivoluziona la nostra comprensione dell'universo, fornendo un quadro coerente e unificato per descrivere i fenomeni cosmologici e gravitazionali. Questa legge elimina le ipotesi superflue e offre nuove prospettive sulle forze fondamentali della natura, consolidando il modello di un universo statico ed eterno. Le implicazioni teoriche e osservative di questa legge aprono nuove strade per esplorare la fisica fondamentale e l'evoluzione cosmica.

La legge $D = \lambda_g \ln(1 + z)$ offre una descrizione precisa e coerente delle distanze astronomiche. Questa relazione è suffragata dai dati osservativi e rappresenta un passo avanti verso una comprensione più profonda della natura dell'universo.

4 Proprietà e caratteristiche del gravitone

Le caratteristiche della forza gravitazionale nascono dalle proprietà dei gravitoni. Conoscere in modo dettagliato tutte le proprietà dei gravitoni, permette di spiegare sia gli effetti della gravità sui vari oggetti astronomici (asteroidi, stelle, buchi neri) che, dedurre nuove particelle e leggi.

4.1 Frequenza, lunghezza d'onda ed energia

Considerando la costante di Hubble H_0 come una particella (gravitone) di pari frequenza d'onda, possiamo ottenere i valori delle altre grandezze:

$$f_g = H_0 = 2.2255 \times 10^{-18} \text{ Hz} \quad (34)$$

$$\lambda_g = \frac{c}{H_0} = 1.3472 \times 10^{26} \text{ m} = 14.238 \text{ Gly} \quad (35)$$

$$E_g = H_0 h = 1.4745 \times 10^{-51} \text{ J} = 9.2031 \times 10^{-33} \text{ eV} \quad (36)$$

dove:

f_g : frequenza dell'onda equivalente del gravitone H_0 ;

λ_g : lunghezza dell'onda equivalente del gravitone;

E_g : energia del gravitone;

4.2 Conversione energitone - gravitone

Energitoni e gravitoni sono la medesima particella ma in due stati diversi, l'uno si trasforma nell'altro grazie all'effetto Dzhaniibekov:

1. Energitone

- *composizione*: un quanto di pura energia indistruttibile.
- *simmetria*: sono particelle con 3 momenti d'inerzia diversi;
- *movimento e rotazione*: in avanti (X+) e rotazione elicoidale oraria (R+);
- *conversione*: quando un gruppo di energitoni (fotone) percorre uno spazio pari alla lunghezza d'onda del fotone (la somma dei percorsi degli energitoni è pari alla lunghezza d'onda dell'energitone), un energitone, per effetto Dzhaniibekov, inverte la propria rotazione e viene espulso dal fotone diventando un gravitone;

2. Gravitone

- *composizione*: un quanto di pura energia indistruttibile.
- *simmetria*: sono particelle con 3 momenti d'inerzia diversi;
- *movimento e rotazione*: in avanti (X+) e rotazione elicoidale antioraria (R-);

- *conversione*: quando un gravitone percorre uno spazio pari alla propria lunghezza d'onda (14.24 Gyl), per effetto Dzhani­bekov, inverte la propria rotazione e si converte in un energitone;

Mentre gli energitoni vogliono stare aggregati, quando si forma un gravitone, questo viene espulso perché non si aggrega con le altre particelle.

4.3 Interazioni

Vediamo i vari casi d'interazione che possono avvenire:

- *energitone - energitone*: tendono ad aggregarsi formando un fotone.
- *gravitone - gravitone*: restano distinti.
- *energitone - gravitone*: si neutralizzano;
- *energitone - massa*: se viene assorbito, spinge la massa; se rimbalza, avendo 3 assi asimmetrici, prende una direzione qualsiasi;
- *gravitone - massa*: quando si scontrano con una massa ne aumentano l'energia cinetica nella direzione da cui il gravitone è arrivato;
- *energitone - fotone*: l'energizzatore viene assorbito dal fotone (tendenza ad aggregarsi), il quale subisce il blueshift;
- *gravitone - fotone*: il gravitone neutralizza un energitone all'interno del fotone, causando il redshift;

4.4 Oscillazione tra stati

Ogni volta che un fotone copre una distanza pari alla propria lunghezza d'onda, la somma dei percorsi effettuati da tutti gli energitoni al suo interno corrisponde alla lunghezza d'onda del gravitone. In tale situazione un energitone del fotone si trasforma in un gravitone, il quale, una volta percorso uno spazio pari alla propria lunghezza d'onda, torna a essere un energitone.

Questo ciclo di oscillazione assicura che l'energia non si trasformi completamente in gravitoni, ma ritorni successivamente al suo stato iniziale. Gli energitoni e i gravitoni sono bosoni fondamentali che, oscillano tra lo stato attrattivo (gravitone) e quello repulsivo (energitone).

4.5 Dimensioni energetiche

Ipotizzando che, la dimensione spaziale delle particelle sia direttamente proporzionale alla loro energia, avremmo che:

- se un elettrone fosse ingrandito fino alle dimensioni del Sole, il gravitone sarebbe più piccolo di una formica.

- un'onda radio a bassa frequenza ($1MHz = 4 \times 10^{-9} \text{ eV}$), è 4.5×10^{23} volte più grande delle particelle;

Questo da l'idea di quanto piccole, siano queste particelle, ed ininfluenti nelle interazioni nucleari.

4.6 Indistruttibili - conservazione dell'energia

Il *Principio di conservazione dell'energia* afferma che l'energia in un sistema isolato rimane costante; ciò implica che queste particelle fondamentali sono indistruttibili, ma che cambino stato in base allo spazio percorso o al tipo d'interazione.

Sorgono spontanee alcune domande:

- Perché queste particelle non sono state scoperte prima?
Il gravitone risulta essere troppo piccolo (energeticamente); questo implica che non è possibile rilevarlo neanche con i dispositivi più sensibili.
- Il fotone è un'onda?
Un'onda è una rappresentazione macroscopica del movimento di particelle più piccole che si muovono insieme. Poiché i fotoni sono composti da una quantità enorme di energitoni che si aggregano insieme (oltre 10^{32} particelle per ogni fotone visibile), questo spiega l'andamento ondulatorio del fotone.
- Il fotone è composto solo da energitoni?
In realtà la struttura del fotone è più complessa, gli energitoni giustificano solo il contenuto energetico, ma sembra che siano presenti anche altre particelle che non hanno un contenuto energetico.

4.7 Flusso di gravitoni

Dalla definizione energetica del gravitone si possono ricavare alcune formule interessanti che riguardano il flusso di gravitoni emesso:

$$E_g = hH_0 \quad (37)$$

dove:

E_g : energia del gravitone;

$$P_g = fE_g = fhH_0 = EH_0 \quad (38)$$

dove:

P_g : Potenza dei gravitoni (flusso di energia dei gravitoni)

$$\phi_g = \frac{P_g}{E_g} = \frac{EH_0}{E_g} = f = \frac{mc^2}{h} \quad (39)$$

dove:

ϕ_g : numero di gravitoni per secondo (flusso di gravitoni)

Ci permette di calcolare il flusso di gravitoni partendo dalla potenza, dall'energia o da una massa.

4.8 Densità del flusso di gravitoni

Ipotizzando un'emissione isotropa dei gravitoni, possiamo calcolare la densità del flusso (σ_g) ad una certa distanza (r):

$$\sigma_g = \frac{\phi_g}{4\pi r^2} \quad (40)$$

4.9 Densità di potenza dei gravitoni

Indica la quantità di energia per unità di tempo, che passa nell'unità di superficie ad una certa distanza (r) da un'emissione isotropa:

$$P_\sigma = \frac{P_g}{4\pi r^2} \quad (41)$$

4.10 Forza massima

La forza massima che un oggetto, che occupa un'area (A) nella sfera d'irradiazione, può subire è data da:

$$F_{max} = \frac{P_\sigma A}{c} = \frac{P_g}{4\pi r^2} \frac{A}{c} = \frac{EH_0}{4\pi r^2} \frac{A}{c} = \frac{mc^2 H_0}{4\pi r^2} \frac{A}{c} = \frac{mcH_0 A}{4\pi r^2} \quad (42)$$

associando le superfici, possiamo riscrivere in:

$$F_{max} = mcH_0 \left(\frac{A}{4\pi r^2} \right) \quad (43)$$

Nella realtà la forza che subisce l'oggetto è molto inferiore, in quanto, la maggior parte dei gravitoni non verrà assorbita e passerà indisturbata. Questo significa che, la forza non diverge all'infinito per distanze infinitesime, ma arriva a un valore massimo che dipende dai gravitoni emessi.

5 Dettagli sugli effetti trattati

Questo capitolo approfondisce alcuni effetti specifici che emergono dalla teoria proposta, evidenziando come le proprietà dei gravitoni possano spiegare fenomeni osservati a livello cosmico e locale.

5.1 Effetto Dzhanibekov [23]

L'effetto Dzhanibekov è un fenomeno fisico che riguarda la rotazione di un corpo rigido nello spazio tridimensionale. Un oggetto con tre assi principali di rotazione che ruota attorno al suo asse intermedio (quello con il momento d'inerzia intermedio) mostrerà un comportamento instabile e imprevedibile, con l'asse di rotazione che si inverte periodicamente. L'effetto è più evidente quando l'oggetto ha tre momenti d'inerzia significativamente diversi.

5.2 Traiettoria degli oggetti

La traiettoria di oggetti astronomici, come asteroidi o comete, risente direttamente dell'assorbimento anisotropo di gravitoni. Questa teoria spiega le anomalie osservate, come i cambiamenti non spiegati nelle orbite di corpi interstellari (ad esempio, Oumuamua), attraverso il flusso differenziale di gravitoni.

5.3 Radiazione cosmica di fondo (CMB)

La continua diffusione di gravitoni nello spazio, crea una densa presenza di gravitoni ed energitoni nello spazio. I gravitoni si trovano più densi in zone dello spazio vicino a corpi massicci, galassie o ammassi di galassie. Gli energitoni, formandosi solo dopo svariati miliardi di anni luce dalla loro emissione sotto forma di gravitoni, si trovano diffusi più uniformemente nello spazio.

Essendo che gli energitoni sono uniformemente distribuiti nello spazio e data la loro tendenza ad aggregarsi; essi formano dei fotoni a bassa energia (la densità media nell'universo ne determina la frequenza massima dei fotoni generati). Questi fotoni sono la radiazione cosmica di fondo (CMB) che è uniformemente distribuita nello spazio. Nelle credenze attuali, la CMB viene considerata l'eco del Big Bang, mentre invece non è altro che la forza di gravità che si è trasformata in energitoni e da questi in fotoni.

5.4 Anomalie sul redshift delle galassie

Alcune galassie mostrano redshift che non seguono la legge lineare di Hubble. Halton Arp è stato un critico della teoria del Big Bang; ha catalogato numerose osservazioni di oggetti celesti con redshift discordanti. nel suo "Atlas of Peculiar Galaxies":

Vediamo un esempio:

1. Galassia: NGC 4319
 - Redshift: $z = 0.0057$;
 - Distanza: $D = 75 \text{ Myl}$

2. Quasar: Markarian 205

- Redshift: $z = 0.07$;
- Distanza: $D = 1000 \text{ Myl}$

La distanza reale (stimata con altri metodi) indica che si trovano entrambi a 100 Myl.

I gravitoni della galassia aumentano il redshift del quasar facendolo sembrare più lontano. Queste anomalie possono essere attribuite al contributo locale del flusso di gravitoni, che influisce sulla perdita di energia della luce durante il suo viaggio nello spazio. La teoria proposta spiega in modo naturale tali discrepanze senza ricorrere a ipotesi come energia oscura o espansione accelerata.

5.5 Precessione del perielio di Mercurio

La precessione del perielio di Mercurio, tradizionalmente spiegata dalla relatività generale, è descritta in modo più preciso dalla teoria dei gravitoni. La leggera asimmetria nell'assorbimento dei gravitoni quando il pianeta si avvicina al Sole, da quando se ne allontana, causa una deviazione nello spostamento angolare dell'orbita.

5.6 Deviazione della luce [14] [8] (lenti gravitazionali)

Le lenti gravitazionali si verificano quando la luce attraversa regioni con un'elevata densità di gravitoni. Il fenomeno può essere interpretato come il risultato di interazioni multiple tra i fotoni e i gravitoni, che alterano la traiettoria della luce in modo analogo alla curvatura dello spazio-tempo nella relatività generale.

5.7 Oscillazioni gravitazionali e raggi gamma (GRB)

Gli impulsi di raggi gamma, osservati in prossimità di buchi neri, possono essere spiegati come l'aggregamento rapido degli energitoni (energia) che viene assorbita dal buco nero. Quando l'equilibrio interno (tra gravitoni ed energitoni) viene rotto, l'eccesso di energitoni si aggrega e forma i fotoni, questi, in base alla densità di energitoni ivi presenti, formano fotoni ad energia elevata che fuoriescono dal buco nero.

5.8 Comportamento dei buchi neri

La teoria dei gravitoni fornisce una nuova interpretazione del comportamento dei buchi neri. L'assorbimento e l'emissione di gravitoni limitano la loro forza gravitazionale massima, prevenendo il collasso totale e stabilendo un equilibrio dinamico. Inoltre, i lampi di raggi gamma associati ai buchi neri possono essere spiegati come emissioni di energitoni generati durante l'interazione gravitazionale.

5.9 Interazione gravitoni-energia oscura

La teoria elimina la necessità dell'energia oscura, reinterpretandola il redshift come un effetto dell'emissione di di energia sotto forma di gravitoni. Esso descrive anche il comportamento apparentemente repulsivo osservato su scale cosmologiche, in quanto, i gravitoni che si convertono in energitoni, respingono invece di attrarre.

6 Definizione grandezze quantizzate

Possiamo ridefinire le grandezze fisiche quantizzandole con le nuove particelle scoperte. La definizione delle nuove grandezze, ci suggerirà un nuovo sistema internazionale delle unità di misura.

6.1 Energia E

La costante di Planck permette il calcolo dell'energia totale di un fotone, ma qui ci proponiamo di definire la grandezza *energia*.

L'energia è composta da un tipo di bosoni oscillanti dallo stato di energitone a quello di gravitone. Entrambi gli stati hanno la stessa energia. L'energia di questi bosoni la indichiamo genericamente con E_{eg} ; quando costituiscono l'energia dei fotoni si chiamano energitoni E_e , quando mediano la forza di gravità si chiamano gravitoni E_g .

- Dal principio di conservazione dell'energia, deduciamo che tali bosoni sono indistruttibili, ma durante le interazioni tra le particelle, possono passare da una particella all'altra.

Il [22]quanto di energia perso dal fotone è pari alla costante di Hubble (H_0 frequenza) per la costante di Planck h .

$$E_g = hH_0 \quad (44)$$

La quantità di energia E gravitazionale è direttamente proporzionale all'energia del singolo bosone E_g per il numero N_g di tali particelle.

$$E = N_g E_g \quad (45)$$

Unità di misura: J , oppure $k_g m^2/s^2$

6.2 Potenza ϕ

La potenza gravitazionale P è energia gravitazionale sul tempo, equivale a un flusso di gravitoni ϕ_g per l'energia del singolo gravitone E_g :

$$P = \frac{E}{t} = \frac{N_g E_g}{t} = \phi_g E_g \quad (46)$$

Unità di misura: J/s , oppure $k_g m^2/s^3$

6.3 Forza F

La forza è data dalla variazione della quantità di moto nel tempo:

$$F = \frac{\Delta p}{\Delta t} = \frac{N_g p_g}{\Delta t} = \frac{N_g E_g}{\Delta t c} = \frac{\phi_g E_g}{c} \quad (47)$$

Unità di misura: N , oppure $k_g m/s^2$

6.4 Accelerazione a

L'accelerazione è la variazione di potenza per unità di massa, possiamo scrivere:

$$a = \frac{P}{m} = \frac{nE_g}{tm} = \frac{\phi_g E_g}{m} \quad (48)$$

Unità di misura: m/s^2

6.5 Sezione d'urto efficace per unità di massa Σ_0

Considerando un flusso di gravitoni, è possibile determinare la [17]sezione d'urto efficace Σ_0 tramite la nuova definizione di *costante Gravitazionale* G , la quale tiene conto della velocità c dei gravitoni e della superficie sferica in cui si diffonde ($4\pi r^2$: nella definizione di G manca r^2 perché nella formula di Newton viene lasciato fuori in quanto non costante), otteniamo:

$$G = \left(\frac{c \Sigma_0}{4\pi} \right) \quad (49)$$

da cui ricaviamo Σ_0 :

$$\Sigma_0 = \left(\frac{4\pi G}{c} \right) = 2.7816 \times 10^{-18} \text{ m}^2/(\text{kg s}) \quad (50)$$

La sezione d'urto efficace per unità di massa Σ_0 rappresenta quanto un bersaglio di 1 kg interagisce con il flusso di gravitoni. Ne consegue che: possiamo vedere G come una misura di quanto ogni kg di massa risponde al flusso di gravitoni in termini di forza gravitazionale generata.

Riscontro del valore della sezione d'urto con le proprietà della forza gravitazionale:

1. **Bassa probabilità di interazione:** Il valore molto piccolo suggerisce che la probabilità di "cattura" o interazione di un gravitone da parte di una massa è estremamente ridotta. Ciò è coerente con l'idea che la gravità sia una forza molto debole rispetto alle altre forze fondamentali.
2. **Compatibilità con la gravità a lunga distanza:** Una sezione d'urto così piccola implica che i gravitoni hanno una probabilità molto bassa di essere "assorbiti" o deviati anche attraverso distanze cosmologiche. Questo è compatibile con il fatto che la gravità agisce su lunghe distanze senza un'attenuazione significativa, mantenendo il suo effetto anche su scale astronomiche.
3. **Confronto con altre forze:** Per fare un paragone, le sezioni d'urto di particelle che interagiscono tramite altre forze (come la forza nucleare debole) possono essere molto maggiori rispetto a questo valore. Ciò sottolinea la natura estremamente tenue della forza gravitazionale, supportando l'idea che il flusso di gravitoni ha un'interazione molto limitata con la materia.

6.6 Irradianza I_g

Le particelle sono irradiate in tutte le direzioni dello spazio 3D.

Definiamo [2]Irradianza o densità di potenza superficiale I_g , la potenza delle particelle (irradiate nello spazio da un corpo puntiforme) per unità di superficie ad una distanza r ; tale superficie S dipende dalla sfera che ha per raggio r la suddetta distanza.

$$I_g = \frac{\phi_g}{S} = \frac{fE_g}{4\pi r^2}; \quad (51)$$

NB: per $S < 1$ non è che il flusso di particelle aumenta, quello che aumenta è la densità per unità di superficie, mentre, la quantità di particelle emessa resta la stessa.

Unità di misura: W/m^2 , oppure k_g/s^3

6.7 Fattore di movimento R_v

Immaginiamo un corpo che si muova in direzione radiale ad una sorgente di un fascio di particelle; le quali si muovono alla velocità della luce (fotoni). Se il corpo si avvicina alla sorgente $-v_r$, sarà come andare in controcorrente, quindi sentirà più intenso il fascio; se invece si allontana $+v_r$, andando in equi corrente, sentirà il fascio meno intenso.

Possiamo definire un fattore di movimento R_v dipendente dalla velocità radiale del corpo rispetto alla sorgente del fascio di particelle:

$$R_v = \left(1 - \frac{v_r}{c}\right) \quad (52)$$

Unità di misura: adimensionale

Se il corpo si avvicina alla sorgente $R_v > 1$, se si allontana $R_v < 1$, se la distanza non cambia $R_v = 1$.

Questo fattore di movimento è importante quando ci sono corpi che si avvicinano o si allontanano ad alta velocità; purché tale velocità sia una frazione importante della velocità della luce (es: asteroidi interstellari, la luce...).

6.8 Particelle oscillanti \tilde{a}

Così come i neutrini sono particelle [12]oscillanti (cambiano sapore), anche il gravitone, percorrendo uno spazio r pari alla propria lunghezza d'onda λ_g , cambia stato e si trasforma in un energitone; quindi, la forza di gravità da attrattiva diventa repulsiva (cambia il segno della forza).

Il fattore \tilde{a} permette il cambio di segno e si calcola nel seguente modo:

$$\tilde{a} = (-1)^{\lfloor \frac{r}{\lambda_g} \rfloor} \quad (53)$$

Tale fattore verrà usato nella legge sulla gravitazione quantistica (*2° legge della realtà*) per calcolare la forza di gravità a distanze ultra galattiche.

7 Seconda legge della realtà

Descrive la legge gravitazionale quantistica. Finalmente si è riusciti a quantizzare la gravità considerandola mediata da particelle (i gravitoni).

Per ottenere la Forza (F) gravitazionale quantistica partiamo dai gravitoni assorbiti al secondo (ϕ_a) per la quantità di moto trasferita (Δp):

$$F = \Delta p \phi_a \quad (54)$$

per quanto riguarda la quantità di moto, abbiamo:

$$\Delta p = \frac{E_g}{c} = \frac{hH_0}{c} \quad (55)$$

Il flusso di gravitoni assorbiti si ottiene da:

$$\phi_a = \frac{\phi_e}{S} m_2 \Sigma \quad (56)$$

Dove:

- ϕ_e : flusso di gravitoni emessi;
- S : è la superficie della sfera irradiata di raggio r;
- Σ : sezione d'urto macroscopica di massa;

Sostituendo abbiamo:

$$F = \frac{hH_0}{c} \frac{\phi_e}{S} m_2 \Sigma \quad (57)$$

Il flusso dei gravitoni emessi sulla superficie è uguale a:

$$\frac{\phi_e}{S} = \frac{m_1 c^2}{h} \frac{1}{4\pi r^2} \quad (58)$$

La forza è uguale a:

$$F = \frac{hH_0}{c} \frac{m_1 c^2}{h4\pi r^2} m_2 \Sigma = \frac{cH_0 \Sigma}{4\pi} \frac{m_1 m_2}{r^2} \quad (59)$$

Otteniamo la forza gravitazionale quantistica semplificata; da cui si deduce la costante gravitazionale G di Newton:

$$G = \frac{cH_0 \Sigma}{4\pi} \quad (60)$$

da cui possiamo calcolare la sezione d'urto macroscopica di massa:

$$\Sigma = \frac{4\pi G}{cH_0} = \frac{4\pi}{10u} = 1.257 \text{ m}^2/\text{kg} \quad (61)$$

Dalla sezione d'urto macroscopica espressa in unità di superficie sull'unità di massa, possiamo portarla anche nell'unità di tempo definendola così:

$$\Sigma_0 = \Sigma H_0 = 2.7816 \times 10^{-18} \text{ m}^2/(\text{kg s}) \quad (62)$$

Il fatto che la forza di gravità sia generata da un flusso di particelle, questo fa sì che le grandezze in gioco siano, o è meglio esprimerle nell'unità di tempo.

Possiamo scrivere la legge della gravità quantistica come una legge di Newton modificata (per semplificare i calcoli), in cui si aggiungono solo due fattori: fattore di movimento R_v e l'oscillazione delle particelle \tilde{a} :

$$F = G \left(\frac{m_1 m_2}{r^2} \right) R_v \tilde{a} \quad (63)$$

Se sostituiamo le costanti e i fattori utilizzati, otteniamo la **2° legge della realtà** sulla gravità quantistica:

$$F = \left(\frac{c \Sigma_0}{4\pi} \right) \left(\frac{m_1 m_2}{r^2} \right) \left(1 - \frac{v_r}{c} \right) (-1)^{\lfloor \frac{r}{\lambda_g} \rfloor} \quad (64)$$

7.1 La sezione d'urto macroscopica (Σ) e il legame con la gravità

La sezione d'urto macroscopica (Σ) rappresenta la probabilità complessiva di interazione tra il flusso di gravitoni e una massa macroscopica. È definita come l'area efficace totale di interazione per unità di massa e dipende esclusivamente dalla quantità di materia coinvolta, non dalla sua densità o distribuzione spaziale. Questo è coerente con l'osservazione che la forza gravitazionale dipende solo dalla massa totale dei corpi in interazione e non dalla loro struttura interna, come descritto nella legge di gravitazione universale di Newton.

Nel contesto della gravità quantistica proposta, Σ funge da ponte tra il mondo microscopico e quello macroscopico, permettendo di descrivere la gravità come il risultato di un'interazione collettiva tra il flusso di gravitoni (caratterizzato dalla costante di Hubble H_0 e dalla velocità della luce c) e le masse. La sua introduzione nell'equazione della forza gravitazionale:

$$F = \frac{c \cdot H_0 \cdot \Sigma}{4\pi} \cdot \frac{m_1 m_2}{r^2} \left(1 - \frac{v_r}{c} \right) (-1)^{\lfloor \frac{r}{\lambda_g} \rfloor} \quad (65)$$

spiega in modo naturale la dipendenza della gravità dalla massa totale e dal quadrato inverso della distanza (r^2). Inoltre, Σ fornisce una chiave interpretativa per comprendere come la gravità, nonostante la sua estrema debolezza, emerga come forza macroscopica dominante a livello cosmologico, confermando la coerenza della teoria con le osservazioni su scale terrestri, astronomiche e galattiche.

7.2 Volume d'urto macroscopico efficace (V_Σ)

Riprendendo la definizione della costante gravitazionale:

$$G = \frac{c H_0 \Sigma}{4\pi} \quad (66)$$

e sapendo che, la lunghezza d'onda del gravitone (λ_g) è pari a:

$$\lambda_g = c H_0 \quad (67)$$

La sezione d'urto macroscopica è un'area per unità di massa efficace, se la moltiplichiamo per una lunghezza, otteniamo il volume d'urto macroscopico efficace (V_Σ) per unità di massa.

$$V_\Sigma = \lambda_g \Sigma \quad (68)$$

Il **volume d'urto macroscopico** (V_Σ) rappresenta il volume nello spazio entro cui una massa unitaria esercita la sua influenza gravitazionale efficace, determinato dalla lunghezza d'onda del gravitone (Λ) e dalla sezione d'urto macroscopica (Σ). Questa quantità descrive la portata spaziale dell'interazione gravitazionale per unità di massa, considerando sia le proprietà dei gravitoni che l'efficienza d'interazione della massa. V_Σ fornisce un collegamento diretto tra le proprietà fondamentali della gravità e la struttura dello spazio-tempo, mantenendo una simmetria su scala macroscopica.

V_Σ risulta direttamente proporzionale alla costante gravitazionale G , evidenziando il suo ruolo fondamentale nella descrizione della gravità a livello macroscopico.

7.3 La [17]sezione d'urto microscopica (atomica) al secondo (σ_0)

Dividendo la sezione d'urto macroscopica al secondo Σ_0 per il numero di atomi N_a presenti nell'unità di massa (dipende dagli elementi ivi presenti), (massa composta per esempio di carbonio) otteniamo la seguente sezione d'urto microscopica atomica per atomo (σ_0):

$$\sigma_0 = \Sigma_0/N_a = 5.6 \times 10^{-44} \text{ m}^2/\text{s} \quad (69)$$

7.4 Gravità quantistica scritta in varie forme

La legge della gravità quantistica la possiamo scrivere in vari modi.

Se usiamo la sezione d'urto macroscopica (Σ):

$$F = \left(\frac{c H_0 \Sigma}{4\pi} \right) \left(\frac{m_1 m_2}{r^2} \right) \left(1 - \frac{v_r}{c} \right) (-1)^{\lfloor \frac{r}{\lambda_g} \rfloor} \quad (70)$$

o anche in questa forma:

$$F = \left(\frac{\lambda_g \Sigma}{4\pi} \right) \left(\frac{m_1 m_2}{r^2} \right) \left(1 - \frac{v_r}{c} \right) (-1)^{\lfloor \frac{r}{\lambda_g} \rfloor} \quad (71)$$

Se usiamo la sezione d'urto macroscopica al secondo (Σ_0):

$$F = \left(\frac{c \Sigma_0}{4\pi} \right) \left(\frac{m_1 m_2}{r^2} \right) \left(1 - \frac{v_r}{c} \right) (-1)^{\lfloor \frac{r}{\lambda_g} \rfloor} \quad (72)$$

Se usiamo il volume d'urto macroscopico (V_Σ):

$$F = \left(\frac{V_\Sigma}{4\pi} \right) \left(\frac{m_1 m_2}{r^2} \right) \left(1 - \frac{v_r}{c} \right) (-1)^{\lfloor \frac{r}{\lambda_g} \rfloor} \quad (73)$$

o anche in questa forma:

$$F = \left(\frac{V_\Sigma}{4\pi r^2} \right) (m_1 m_2) \left(1 - \frac{v_r}{c} \right) (-1)^{\lfloor \frac{r}{\lambda_g} \rfloor} \quad (74)$$

evidenziando che c'è un volume d'urto fratto una superficie d'irradiazione.

7.5 Confronto con le teorie alternative

La legge della gravità quantistica riesce a spiegare tutto ciò che spiega la gravitazione universale di Newton e la relatività generale di Einstein, però mantenendo la semplicità della prima e garantendo una notevole precisione dei dati, senza bisogno di piegare lo spazio-tempo.

7.5.1 Legge di Newton

La [21] legge di Newton ha i seguenti problemi:

- non permette il calcolo rigoroso di corpi che si avvicinano o allontanano ad alta velocità;
- la forza si propaga istantaneamente;
- a grandissime distanze, continua ad essere attrattiva;
- non descrive correttamente i buchi neri;

7.5.2 Relatività generale di Einstein

La teoria della [9] relatività generale di Einstein ha i seguenti problemi:

- ha una matematica estremamente complessa;
- non permette il calcolo rigoroso di corpi che si avvicinano o allontanano ad alta velocità (ad eccezione delle luce)
- a grandissime distanze, continua ad essere attrattiva;
- non descrive correttamente i [15] buchi neri;

7.5.3 La 2° legge della realtà: caratteristiche

$$F = \left(\frac{c \Sigma_0}{4\pi} \right) \left(\frac{m_1 m_2}{r^2} \right) \left(1 - \frac{v_r}{c} \right) (-1)^{\lfloor \frac{r}{\lambda_g} \rfloor} \quad (75)$$

La 2° legge della realtà spiega benissimo i fenomeni gravitazionali (come la rotazione delle galassie) senza bisogno di far intervenire una materia oscura, che quindi non esiste; come la 1° legge della realtà ha spiegato che non ha bisogno dell'energia oscura. Due entità inventate perché non si era in grado di spiegare alcuni fenomeni che con le leggi della realtà è possibile. Se anche, la legge sulla gravità quantistica, possa essere ricondotta alla legge di Newton (per i casi più semplici), essa ci dà ulteriori notizie:

- *La forza di gravità non tende a infinito per distanze infinitesime:* non genererà mai una singolarità, in quanto, la forza massima generabile è quella data dal flusso totale di gravitoni emessi ϕ_g ;
- *I gravitoni non si possono schermare:* i gravitoni non vengono assorbiti dalle masse, ma incidono nella direzione degli energitoni ivi presenti.

- *corpi ad alta velocità*: descrive correttamente la forza di gravità tra i corpi che si avvicinano o si allontanano tra di loro ad alta velocità;
- *inversione della forza*: descrive come avviene l'inversione della forza di gravità da attrattiva a repulsiva, quando la distanza tra gli oggetti supera la lunghezza d'onda del gravitone (14.24 Gyl);
- *calcoli semplici*: ha una matematica semplice come quella di Newton;
- *la materia oscura non esiste*: è possibile spiegare la velocità delle stelle intorno alle galassie ad spirale senza bisogno d'inventarsi la materia oscura;
- *elevata densità di gravitoni*: il numero di gravitoni emessi è enorme, anche se la loro energia è piccolissima.

Faccio un esempio di quanto siano densi i gravitoni emessi nello spazio: un fotone che viaggia a 10000 km dalla Terra, assorbe 4.5×10^{13} gravitoni, nella frazione di tempo che impiega ad attraversare il nucleo di un atomo (1×10^{-15} m).

- *galassie vicine con redshift diverso*: spiega come mai due galassie vicine presentino un redshift così diverso che non è possibile giustificare con la loro distanza relativa. La densità di energitoni presenti in una delle due galassie, ne altera il redshift, quindi, la distanza tra le galassie calcolata con il redshift sembra maggiore di quello che è in realtà.

7.5.4 La materia oscura non esiste

La [4]materia oscura fu introdotta per poter spiegare la velocità orbitale delle stelle intorno al centro della loro galassia; eseguiremo dei calcoli, per spiegare perché non c'è bisogno d'introdurre la materia oscura per spiegare tale velocità.

Vogliamo calcolare l'andamento della velocità delle stelle in una galassia spirale. Visto che le distanze sono inferiori alla lunghezza d'onda del gravitone ma, non sono infinitesime e visto che le stelle mantengono approssimativamente la stessa distanza dal centro, la gravità quantistica si riduce alla legge di Newton.

Scriviamo l'equazione dell'accelerazione gravitazionale a_g :

$$a_g = G \left(\frac{M}{r^2} \right) \quad (76)$$

In una sfera la massa cresce proporzionalmente al raggio al cubo r^3 per la densità d mentre si riduce inversamente proporzionale al quadrato del raggio r^2 , il risultato è che l'accelerazione di gravità cresce linearmente con il raggio della massa.

$$a_g = G \frac{r^3 d}{r^2} \simeq r \quad (77)$$

In un disco di un certo spessore, la massa cresce proporzionalmente al raggio al quadrato r^2 per la densità d e si riduce inversamente proporzionale al quadrato del raggio r^2 , il risultato è che l'accelerazione di gravità resta costante in tutto il disco.

$$a_g = G \frac{r^2 d}{r^2} \simeq \text{cost} \quad (78)$$

Questo spiega perché la velocità trasversale delle stelle resta costante nel disco della galassia.

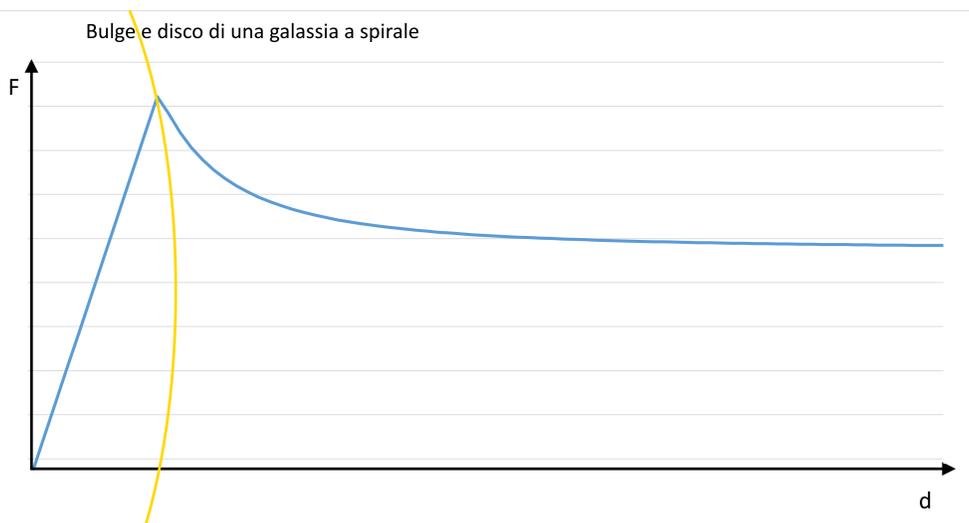


Figure 5: Forza di gravità all'interno di una galassia spirale

A ulteriore dimostrazione dell'inesistenza della materia oscura c'è il fatto che essa è stata ipotizzata per le galassie ad spirale, mentre non è stata osservata nelle galassie sferiche, dove la forza di gravità cresce linearmente all'interno della galassia e decresce all'esterno con l'inverso del quadrato della distanza.

7.6 Conferme sperimentali

Molte osservazioni permettono di confermare la validità di questa legge della gravità quantistica, in modo semplice, senza bisogno di piegare lo spazio-tempo (che in realtà è piatto e non si piega).

7.6.1 Deviazione della luce

La [14]deviazione della traiettoria della luce è un fenomeno che accade quando la luce passa vicino a un corpo massiccio. La luce che si avvicina a un corpo massiccio sente il doppio della forza gravitazionale $R_v = (1 - \frac{v_r}{c}) = (1 - (-1)) = 2$ rispetto a un oggetto fermo; di conseguenza, la sua traiettoria si inclina il doppio rispetto alla legge di Newton, come prevede la relatività generale di Einstein.

7.6.2 Precessione del perielio dell'orbita di Mercurio

Mercurio è il pianeta più veloce del sistema solare e la sua orbita è abbastanza ellittica; quindi, per metà orbita tende ad avvicinarsi al Sole, mentre nell'altra metà si allontana. Questo fa sì che, quando Mercurio si avvicina al Sole, senta una forza di gravità maggiore (anche rispetto a un corpo fermo alla stessa distanza), mentre, quando si allontana dal Sole, la forza di gravità diminuisce (sempre a parità di distanza). Questa asimmetria nella forza di

gravità sentita da Mercurio fa sì che il suo [19]perielio si sposti leggermente a ogni rotazione intorno al Sole.

Usando una velocità massima radiale di 12 km/s, possiamo calcolare il fattore R_v massimo e minimo, che risultano pari a: $R_v = 1.00004$ e $R_v = 0.99996$. Effettuando calcoli precisi in una simulazione, i risultati sono coerenti con le osservazioni spaziali, senza necessità di piegare lo spazio-tempo come fa la Relatività Generale di Einstein.

7.6.3 Radiazione cosmica di fondo (CMB)

La **radiazione cosmica di fondo** (CMB) è una debole radiazione elettromagnetica che permea l'intero universo, caratterizzata da una temperatura media di circa **2,725 K** e un picco di frequenza attorno ai **160 GHz**. Tradizionalmente considerata un'eco residua del Big Bang, essa appare distribuita uniformemente e isotropicamente nel cosmo.

Nel mio modello, invece, la CMB è determinata dagli **energitori**, particelle di energia diffusa derivanti dai **gravitoni**. A differenza dei gravitoni, gli energitori possiedono la tendenza ad **aggregarsi in fotoni** quando collidono tra loro. La densità degli energitori nello spazio è sufficiente a generare tutte le frequenze che compongono la CMB, con un comportamento coerente con lo spettro di emissione di un corpo nero.

Questo processo di aggregazione degli energitori non produce frequenze superiori a quelle della CMB, poiché per frequenze più alte, l'energia irradiata sotto forma di gravitoni supera quella assorbita dagli energitori che si incontrano.

Gli energitori spiegano quindi la natura uniforme e isotropa della radiazione cosmica di fondo senza dover ricorrere al Big Bang o all'espansione dell'universo. Essi contribuiscono alla distribuzione di energia su scala cosmica e sono una manifestazione diretta dell'universo statico ed eterno. La CMB è, dunque, una testimonianza dell'attività diffusa degli energitori nel mantenere l'equilibrio energetico dell'universo.

7.6.4 Galassie vicine con redshift diverso

La diversa densità di particelle diffuse nello spazio può creare differenze di redshift non spiegabili con la loro reale distanza. In genere tale discrepanza avviene quando la luce deve passare attraverso un'altra galassia o in zone dense di gas; in questi casi il redshift viene alterato e non corrisponde perfettamente alla loro distanza.

7.6.5 Anomalia dell'orbita di Oumuamua

L'orbita dell'asteroide interstellare [11]Oumuamua ha fornito un'ulteriore conferma. La variazione dell'orbita rispetto a quella calcolata con la legge di Newton è stata significativa, poiché l'asteroide si muoveva a una velocità superiore a quelle normalmente osservate, raggiungendo una velocità massima di circa 88 km/s con $R_v = 1.0003$. Tutte le ipotesi formulate per spiegare l'anomalia dell'orbita di questo asteroide non erano coerenti con la realtà, mentre risultano coerenti con questa nuova teoria della [7]gravità quantistica.

7.7 Buchi neri

La legge della gravità quantistica fornisce nuove intuizioni sul comportamento dei [8]buchi neri, sfidando alcune delle concezioni tradizionali. Ecco le implicazioni principali:

7.7.1 Il centro del buco nero

Non esiste una singolarità al centro di un buco nero: la forza di gravità, al centro di qualsiasi corpo, è pari a zero. E' chiaro che la pressione della massa soprastante crea una pressione altissima. Anche sulla superficie della massa del buco nero, la gravità non tende all'infinito, ma raggiunge un massimo, dato dal flusso di gravitoni emessi in quella zona.

Condensato di gravitoni ed energitoni: al centro di un buco nero penso ci sia un equilibrio tra energitoni e gravitoni. Gli energitoni sono neutralizzati dai gravitoni ed entrambi ruotano su se stessi in un condensato molto concentrato. In tal caso il buco nero diventa "dormiente" non emettendo nulla.

La forza di gravità non tende all'infinito per distanze infinitesimali: in quanto l'intensità della gravità dipende dal flusso dei gravitoni che è molto intenso ma non infinito.

7.7.2 L'orizzonte degli eventi

La luce può sfuggire da un buco nero. A differenza delle masse, che rallentano progressivamente fino a invertire la loro traiettoria anche se lanciate verso l'esterno a velocità molto elevate, le onde elettromagnetiche mantengono invariata la loro velocità, anche sotto l'influenza di un intenso campo gravitazionale. Durante questo processo, la luce perde una parte della sua energia a causa dell'assorbimento di gravitoni, ma nel giro di una frazione di secondo si allontana abbastanza da rendere trascurabile l'influenza gravitazionale sul resto del suo percorso. L'idea che la luce non possa sfuggire a un buco nero a causa della curvatura estrema dello spazio-tempo non è corretta. In realtà, lo spazio-tempo non si curva, ma è, e resta, piatto.

L'orizzonte degli eventi: spesso descritto come una linea netta, in realtà esiste solo per le masse. Per le onde elettromagnetiche, l'orizzonte non rappresenta un confine invalicabile, ma una regione da cui possono uscire, dopo aver perso un bel po' di energia neutralizzata dai gravitoni. Questa visione mette in discussione l'idea secondo cui due particelle, nate al confine dell'orizzonte degli eventi, possano avere destini opposti, come teorizzato da [15]Hawking.

7.7.3 Onde gravitazionali

Le onde gravitazionali, intese come pieghe nello spazio-tempo, non esistono secondo questa teoria. Tuttavia, fluttuazioni nel flusso dei gravitoni possono verificarsi quando grandi masse, come i buchi neri, ruotano rapidamente l'una intorno all'altra, producendo variazioni nel flusso di gravitoni, osservabili con interferometri ad alta sensibilità.

7.7.4 Lampi di raggi gamma (GRB)

Quando l'immissione di energia nel buco nero, rompe l'equilibrio interno tra gravitoni ed energitoni; l'eccesso di energitoni si raggruppa (caratteristica che li distingue dai gravitoni

che tendono a distribuirsi uniformemente nello spazio) in fotoni altamente energetici. Questi fotoni uscendo in direzioni ortogonali al disco di accrescimento, trascinano con se una parte del gas del disco, mostrandosi all'esterno come "nuclei galattici attivi";

7.7.5 Origine e destino dell'universo

L'universo statico non collasserà in un unico grande buco nero grazie al cambio di stato dei gravitoni che, dopo oltre 14 miliardi di anni luce, invertono il senso di rotazione (effetto Dzhani­bekov) e quindi la direzione della forza, evitando che ci sia una forza risultante verso il centro dell'universo.

L'universo risulta essere molto più antico di quanto ipotizzato finora. La formazione di buchi neri con masse di milioni o miliardi di volte quella solare richiede un tempo estremamente lungo, coerente con l'idea di un universo eterno e statico.

8 Movimento Non Convenzionale (UFO)

La teoria proposta offre una base teorica per spiegare i movimenti non convenzionali osservati negli UFO, caratterizzati da accelerazioni estreme, cambi improvvisi di direzione e velocità apparentemente superiori a quelle consentite dalla fisica classica. Questo capitolo esplora come il modello di gravità quantistica e l'oscillazione gravitone-energitone possano fornire una spiegazione coerente per questi fenomeni.

8.1 Terza legge di Newton

Tutti i corpi dotati di massa si muovono sfruttando il principio fondamentale della terza legge di Newton, secondo cui "a ogni azione corrisponde una reazione uguale e contraria". Questo implica che il movimento di un corpo avviene generando una forza su un altro oggetto o sul mezzo circostante, ricevendo in cambio una forza di reazione che ne determina l'accelerazione. Questo principio è alla base di fenomeni come il moto dei razzi, l'andamento dei pianeti e persino il movimento microscopico delle particelle.

Con lo studio degli energitoni / gravitoni, si è scoperto che questo non è l'unico modo per muovere le masse.

8.2 Caratteristiche del movimento non convenzionale

Gli UFO documentati presentano caratteristiche di movimento che sfidano le leggi della [1]meccanica classica:

- **Accelerazioni estreme:** Capacità di raggiungere velocità elevate in tempi molto brevi senza generare effetti inerziali distruttivi.
- **Cambi repentini di direzione:** Spostamenti ad angoli bruschi, apparentemente senza perdita di energia o continuità.
- **Velocità ipersoniche:** Capacità di viaggiare a velocità superiori a quella del suono o anche a frazioni significative della velocità della luce.
- **Assenza di tracce energetiche:** Mancanza di segnali tipici di propulsione chimica o emissioni di calore significative.

8.3 L'interazione con gravitoni ed energitoni

La chiave per comprendere questi fenomeni risiede nella capacità di manipolare il flusso di gravitoni ed energitoni, secondo le seguenti ipotesi:

- **Modifica locale del campo gravitazionale:** Gli UFO potrebbero sfruttare tecnologie avanzate per manipolare il flusso di gravitoni intorno al veicolo, creando una regione di forza gravitazionale variabile che permette accelerazioni senza inerzia.
- **Oscillazione gravitone-energitone:** La conversione tra gravitoni ed energitoni potrebbe essere sfruttata per creare spinte localizzate estremamente efficienti, riducendo la necessità di sistemi di propulsione convenzionali.

- **Riduzione delle masse inerziali:** Manipolando la densità del flusso di gravitoni in regioni specifiche, è ipotizzabile una diminuzione temporanea della massa inerziale, che consentirebbe cambi di direzione e accelerazioni senza gli effetti collaterali previsti dalle leggi classiche.

8.4 Effetti dell'iperconnessione cosmica

Il modello iperconnesso dell'universo proposto in questa ricerca suggerisce che sia possibile accedere a "quanti di spazio" per creare percorsi non convenzionali. Ciò potrebbe spiegare il comportamento osservato degli UFO:

- **Teletrasporto apparente:** Gli UFO sembrano scomparire e riapparire in posizioni diverse. Questo fenomeno potrebbe derivare dall'interazione con i quanti di spazio iperconnessi, bypassando il normale spostamento fisico.
- **Evitamento delle forze aerodinamiche:** La manipolazione gravitazionale locale eliminerebbe l'interazione diretta con l'atmosfera, consentendo movimenti fluidi senza attrito.

8.5 Prospettive sperimentali

La spiegazione del movimento degli UFO mediante gravitoni ed energitoni richiede la verifica di alcune previsioni teoriche:

- Misurazione di anomalie gravitazionali locali durante gli avvistamenti di UFO.
- Analisi di eventuali variazioni nel redshift della luce intorno agli UFO, che potrebbero indicare un'interazione anomala con gravitoni.
- Studio di fenomeni elettromagnetici associati agli UFO, che potrebbero essere il risultato dell'oscillazione gravitone-energitone.

8.6 Implicazioni della teoria

Se confermate, queste ipotesi aprirebbero nuove prospettive non solo nello studio degli UFO, ma anche nello sviluppo di tecnologie avanzate:

- **Propulsione gravitazionale:** Una nuova generazione di veicoli basati sulla manipolazione del flusso di gravitoni.
- **Viaggi interstellari:** La possibilità di accedere direttamente ai quanti di spazio per superare i limiti imposti dalla velocità della luce.
- **Unificazione delle leggi fisiche:** Una connessione diretta tra gravità quantistica e movimento su larga scala.

Questo capitolo dimostra come la gravità quantistica proposta possa fornire una base teorica coerente per comprendere fenomeni altrimenti inspiegabili, avvicinando la fisica moderna a un campo di studio spesso considerato esclusivamente speculativo.

9 Modello statico dell'universo

Il [5]modello statico dell'universo era stato scartato perché, in base a ciò che si conosceva della forza di gravità, sarebbe collassato su se stesso. Adesso, la nuova legge quantistica sulla gravità, ci dice perché un universo statico è possibile.

9.1 Critica al modello del Big Bang

Contro il [25]Big Bang:

- I fotoni, essendo particelle, non sono suscettibili all'ipotetica espansione dell'universo in quanto la lunghezza d'onda è una proprietà intrinseca della particella e non una distribuzione di un'onda nello spazio.
- I fotoni hanno un'energia proporzionale alla loro frequenza; se cambiasse la frequenza non giustificando dove va a finire l'energia persa, si avrebbe una violazione del principio di conservazione dell'energia;
- La *legge di Hubble*, per redshift elevati, produce distanze esageratamente grandi; si è cercato di correggerla utilizzando vari modelli di espansione dell'universo, ma risolto un problema se ne creava uno ancora più grande con tempi di formazione delle galassie che dovrebbero essere notevolmente più rapidi;
- Per giustificare l'uniformità dell'universo, si sono dovuti inventare [18]l'inflazione cosmica che è una cosa non osservata e che richiederebbe un'espansione quasi istantanea (infinitamente più veloce della luce);
- L'espansione dello spazio dovrebbe verificarsi esclusivamente nelle regioni in cui la gravità delle galassie non esercita la sua influenza. Questo implicherebbe la formazione di uno spazio non uniformemente espanso. Di conseguenza, la luce, attraversando tali regioni, dovrebbe subire variazioni di velocità, poiché alcune zone dello spazio risulterebbero più dilatate e altre più concentrate; inoltre, lo spazio stesso apparirebbe deformato.
- le osservazioni hanno dimostrato che lo spazio è piatto per distanze superiori all'universo osservabile;

9.2 Conferme empiriche del nuovo modello di universo statico

Conferme sperimentali che l'universo è statico e che la *1° legge della realtà* funziona:

- *Non esistono super-ammassi di galassie più grandi della lunghezza d'onda del gravitone:* oltre il quale, la forza di gravità diventerà repulsiva e non potrà tenere insieme una struttura galattica così grande;
- *L'universo è estremamente antico:* le osservazioni delle galassie più lontane indicano che, nel periodo in cui si presume sia avvenuto il Big Bang, esistevano già galassie formate da oltre 10 miliardi di anni. Queste osservazioni sono invece coerenti con un nuovo

modello che considera l'universo eterno, privo di un inizio o di una fine. L'oscillazione dei bosoni fondamentali, che si verifica su scale spaziali immense, impedisce sia il collasso gravitazionale dell'universo su se stesso sia una divergenza verso un'espansione infinita. Questo processo rende l'universo dinamico, costantemente mutevole e capace di rigenerarsi indefinitamente.

- *L'universo è isotropo*: la densità è circa uguale ovunque. Questo vuol dire che non c'è stata nessuna espansione.

9.2.1 [13]Paradosso di Olbers

Il Paradosso di Olbers, formulato da Heinrich Olbers nel XIX secolo, pone un'interessante domanda cosmologica: se l'universo fosse statico, infinito e popolato uniformemente da stelle, allora il cielo notturno dovrebbe essere completamente luminoso, poiché ogni linea di vista dovrebbe inevitabilmente terminare su una stella. Tuttavia, l'oscurità del cielo notturno contraddice questa aspettativa.

La soluzione a questo paradosso è data dal fatto che la luce non viaggia all'infinito, ma perde energia durante il tragitto, spostandosi verso lunghezze d'onda maggiori e quindi uscendo dallo spettro visibile della luce e quindi ci appare nero.

9.3 Modello iperconnesso di universo

In questo modello, lo spazio è:

- **discreto**: cioè composto da quanti di spazio distinti;
- **piatto e non deformabile**: come le osservazioni spaziali confermano; quindi viene meno la [9]*relatività generale di Einstein* che piegava lo spazio-tempo;

9.3.1 Iperconnesso ed Entanglement

Iperconnesso significa che ogni quanto di spazio è legato ai suoi vicini attraverso connessioni che possono essere riorganizzate. Questo permette di collegare istantaneamente parti distanti dello spazio, creando un effetto simile a un portale tipo 'Stargate', che consente un passaggio immediato tra punti lontani dell'universo attraverso tali connessioni.

Esisterebbe un metodo per progettare un sistema in cui due o più particelle, interagendo in modo opportuno, conservano dinamicamente l'indirizzo dell'altra (Entanglement). Se si riuscisse a creare un insieme di coppie di particelle e inviare una delle due a destinazione, queste particelle potrebbero mantenere aperto un collegamento dinamico, capace di adattarsi ai cambiamenti di posizione, senza interrompere la connessione. Sarebbero proprio tali particelle a indicare ai quanti di spazio come e dove stabilire i collegamenti, rendendo possibile un passaggio istantaneo tra due punti dell'universo.

E' anche possibile che questi spostamenti si possano fare indicando lo spostamento relativo, questo eliminerebbe il problema di far arrivare a destinazione delle particelle che dovrebbero costituire l'altra porta dello stargate.

9.3.2 Tempo assoluto e discreto

Il tempo è definito come la frequenza con cui ogni quanto di spazio trasferisce il contenuto che eventualmente ospita alla cella di spazio collegata nella stessa direzione. Questo trasferimento può avvenire verso una cella adiacente oppure verso una cella molto distante, mantenendo sempre un sincronismo assoluto tra tutti i quanti di spazio.

Lo spazio può essere paragonato a uno schermo composto da una rete di punti, dove ogni quanto di spazio corrisponde a un pixel. Ogni pixel dello "schermo spazio" si aggiorna in modo sincronizzato con tutti gli altri, trasferendo il proprio contenuto ai pixel collegati in rete. Ad esempio, se sono trascorsi 100 istanti di tempo, significa che l'intera rete dello spazio si è aggiornata 100 volte, e ciascun quanto di spazio (pixel) ha trasferito il proprio contenuto altrettante volte.

In questo modello, il tempo è assoluto e non subisce variazioni. Pertanto, la Relatività Ristretta di Einstein, che prevede il rallentamento del tempo, non è valida.

Il fattore di Lorentz viene sostituito dalla **3^a legge della realtà**, la quale stabilisce quanta energia è necessaria per accelerare una massa fino a una determinata velocità, senza ricorrere al concetto di dilatazione temporale.

9.3.3 Considerazioni

Questo modello di universo rivela che lo spazio vuoto non è un semplice sfondo passivo in cui le particelle si muovono, ma svolge un ruolo attivo e fondamentale. È lo spazio stesso a stabilire il tempo, attraverso la frequenza con cui i suoi quanti si aggiornano, e a influenzare il movimento delle particelle.

Inoltre, lo spazio presenta una struttura molto più complessa di quanto si fosse immaginato. Le cariche elettriche, infatti, agiscono come sorgenti e pozzi, generando i campi elettrostatici. Questo modello evidenzia quindi che il vuoto non è qualcosa di irrilevante, ma una componente attiva e strutturata che determina sia il tempo sia le dinamiche delle particelle, svelando una natura dello spazio ben più ricca rispetto alle concezioni tradizionali.

10 Conclusioni e implicazioni future

Le scoperte sono andate dall'infinitamente piccolo della meccanica quantistica, all'infinitamente grande dell'astrofisica. Partendo da una nuova interpretazione del redshift della luce proveniente dallo spazio, non avevo idea che questa mi avrebbe aperto una nuova visione dell'Universo.

Ho scoperto nuove particelle (gravitone, energitone), spiegati innumerevoli fenomeni misteriosi (orbita di Oumuamua, precessione dell'orbita di [19]Mercurio, la mancanza di singularità in un buco nero, spiegati i GRB) e concepito un nuovo modello di universo (statico e iperconnesso); oltre a trovare una relazione tra l'elettromagnetismo e la gravità (unificazione).

10.1 Sintesi dei risultati

La ricerca proposta ha portato a numerosi risultati significativi, ridefinendo il redshift cosmologico, la gravità e la struttura dell'universo. Di seguito sono riportati i principali risultati ottenuti:

1. Il redshift cosmologico è stato reinterpretato come il risultato di una perdita quantizzata di energia dei fotoni tramite l'emissione di gravitoni, superando l'interpretazione tradizionale legata all'espansione dell'universo.
2. È stato introdotto un modello statico e iperconnesso dell'universo, eliminando la necessità di postulare l'espansione cosmica e l'esistenza di energia oscura.
3. La gravità è stata ridefinita in termini quantistici attraverso il flusso di gravitoni, introducendo una nuova legge gravitazionale che supera le formulazioni classiche di Newton ed Einstein.
4. La materia oscura non è necessaria per spiegare la rotazione uniforme delle galassie a spirale, poiché il modello proposto dimostra che la gravità si mantiene costante su un disco galattico.
5. Sono state definite quattro leggi fondamentali della realtà, inclusa una relazione logaritmica per calcolare le distanze astronomiche in funzione del redshift, risolvendo la cosiddetta tensione di Hubble.
6. La 4^a legge della realtà quantifica l'energia del gravitone come $E_g = H_0 \cdot h$, stabilendo un collegamento diretto tra gravità ed elettromagnetismo.
7. I gravitoni ed energitoni sono stati introdotti come particelle fondamentali che oscillano tra stati attrattivi e repulsivi, mantenendo un equilibrio dinamico a livello cosmico.
8. È stata fornita una spiegazione alternativa per fenomeni osservabili come la precessione del perielio di Mercurio, le curve di rotazione galattiche, le lenti gravitazionali e le anomalie orbitali di oggetti interstellari come Oumuamua.
9. È stata ridefinita l'energia come il risultato dell'interazione tra gravitoni ed energitoni, unificando la descrizione delle forze gravitazionali ed elettromagnetiche.

10. È stato identificato un limite massimo per le distanze astronomiche osservabili, oltre il quale la luce si esaurisce completamente a causa dell'emissione di gravitoni, definendo un confine naturale per l'universo visibile. Tuttavia, la luce non perde mai il 100% della sua energia, poiché durante il suo viaggio attraverso lo spazio, in presenza di energitoni, ne assorbe parte. Questo processo contribuisce alla formazione della *radiazione cosmica di fondo* (CMB), che permea l'intero universo.
11. determina un universo eterno che: non converge in un collasso gravitazionale, ne diverge disperdendosi nell'immenso spazio vuoto.

Questi risultati rappresentano una svolta significativa nella comprensione della struttura e delle dinamiche dell'universo, aprendo nuove prospettive per la ricerca teorica ed empirica.

10.2 Prospettive sperimentali

La teoria proposta apre nuove prospettive sperimentali, che possono essere esplorate attraverso una serie di osservazioni e misurazioni. Tra le principali direzioni sperimentali possibili si annoverano:

1. **Osservazione delle curve di rotazione galattiche:** confrontare i risultati della teoria con le velocità orbitali osservate nelle galassie, dimostrando che non è necessario postulare la presenza di materia oscura per spiegare la distribuzione delle velocità stellari.
2. **Studio della precessione del perielio:** utilizzare misurazioni ad alta precisione per confrontare le previsioni della teoria sulla precessione del perielio di Mercurio e di altri pianeti con i dati osservativi, migliorando la comprensione dei fenomeni gravitazionali su scala locale.
3. **Validazione della 1^a legge della realtà:** eseguire calcoli delle distanze astronomiche basati sulla relazione logaritmica tra redshift e distanza, confrontando i risultati con le osservazioni di galassie lontane per dimostrare la coerenza della legge proposta.
4. **Simulazioni di universi statici:** sviluppare modelli numerici e simulazioni al computer per verificare la stabilità dinamica di un universo statico e iperconnesso, con particolare attenzione all'oscillazione tra gravitoni ed energitoni.
5. **Analisi delle anomalie orbitali:** condurre studi dettagliati su oggetti interstellari come Oumuamua, verificando se le loro traiettorie possono essere spiegate dal modello di gravità quantistica proposto.
6. **Test delle forze fondamentali:** integrare il modello proposto in esperimenti volti a unificare gravità ed elettromagnetismo, cercando correlazioni dirette tra i fenomeni descritti dalle due forze.
7. **Interazioni tra particelle e masse:** l'analisi delle dinamiche tra energitoni e gravitoni suggerisce l'esistenza di nuovi metodi per spostare le masse. Comprendere a fondo

tutte le modalità di interazione tra queste particelle e le masse potrebbe fornire una spiegazione per il movimento degli UFO e aprire nuove possibilità per i viaggi interplanetari.

Queste prospettive sperimentali offrono un ricco panorama di verifiche empiriche, che possono contribuire a consolidare la validità della teoria proposta e a spingere ulteriormente i confini della conoscenza nell'ambito della fisica fondamentale e della cosmologia.

10.3 Domande irrisolte

Nonostante i progressi teorici e i risultati significativi raggiunti, rimangono numerosi interrogativi aperti che richiedono ulteriori approfondimenti. Tra le principali domande irrisolte si evidenziano:

1. **Natura dei gravitoni ed energitoni:** Qual è la struttura e la natura fisica di queste particelle ipotetiche?
2. **Interazione tra gravitoni ed energitoni:** Quali sono i meccanismi esatti che regolano l'oscillazione tra stati attrattivi e repulsivi?
3. **Compatibilità con altre forze fondamentali:** Come si integra la teoria proposta nel contesto delle altre interazioni fondamentali, come la forza nucleare forte e debole? È possibile estenderla verso una teoria del tutto?
4. **Origine dell'universo statico:** Quali sono i meccanismi che hanno portato all'attuale configurazione di un universo statico ed eterno?
5. **Limiti del modello statico:** Quali sono i limiti teorici e osservativi di un universo statico e iperconnesso? Esistono configurazioni cosmologiche che potrebbero mettere in crisi la validità del modello?
6. **Influenza della densità locale di massa:** Come varia il comportamento della gravità quantistica in presenza di densità estreme, come nei buchi neri o durante le interazioni tra nuclei atomici?
7. **Implementazione di unità quantistiche di misura:** Quali sono i vantaggi pratici e le eventuali difficoltà nell'adottare le unità di misura quantistiche proposte rispetto al sistema internazionale?
8. **Implicazioni filosofiche ed epistemologiche:** Come cambia la nostra concezione dell'universo e della realtà se accettiamo l'idea di un sistema statico, eterno e iperconnesso? Quali nuove domande sorgono in ambito filosofico?

Questi interrogativi rappresentano importanti direzioni per la ricerca futura e offrono l'opportunità di testare e raffinare ulteriormente il modello teorico proposto.

C'è ancora molto da scoprire, ma si ha l'impressione di essere sulla strada giusta e le applicazioni pratiche non tarderanno molto ad arrivare.

10.4 Implicazioni filosofiche

La teoria proposta non si limita a ridefinire le leggi fisiche fondamentali, ma apre anche nuove prospettive filosofiche sulla natura della realtà, sul tempo e sull'universo. Le implicazioni filosofiche principali includono:

1. **L'universo come sistema statico ed eterno:** il modello proposto sfida la visione tradizionale di un universo con un inizio (Big Bang) e una fine (Big Crunch), proponendo invece un sistema statico e iperconnesso. Questa visione suggerisce un universo eterno, che si mantiene in equilibrio dinamico grazie all'oscillazione tra stati attrattivi e repulsivi di gravitoni ed energitoni.
2. **Rivalutazione del concetto di tempo:** il tempo, tradizionalmente concepito come una dimensione continua, potrebbe essere reinterpretato come discreto e strettamente legato con lo spazio.
3. **Un nuovo paradigma sulla causalità:** la natura iperconnessa dell'universo suggerisce che eventi apparentemente distanti nello spazio-tempo potrebbero essere correlati da connessioni profonde e non locali, aprendo la strada a una nuova concezione della causalità.
4. **Unificazione di gravità ed elettromagnetismo:** la teoria introduce una visione unificata delle forze fondamentali, sfidando la frammentazione delle leggi fisiche e suggerendo che tutte le interazioni siano manifestazioni di una stessa realtà quantistica sottostante.
5. **Ridefinizione della realtà fisica:** la realtà non è più vista come una struttura rigida, ma come un sistema dinamico di interazioni tra particelle fondamentali (gravitoni ed energitoni). Questo implica che lo spazio e l'energia possano interagire modificando le connessioni dello spazio.
6. **Critica al riduzionismo scientifico:** la visione proposta invita a superare il tradizionale approccio riduzionista, favorendo una comprensione olistica dell'universo, in cui il tutto non è semplicemente la somma delle sue parti.
7. **Implicazioni per la conoscenza umana:** la teoria suggerisce che alcune proprietà fondamentali dell'universo possano non essere accessibili direttamente alla misurazione, ma siano intuibili solo attraverso principi teorici. Questo pone limiti alla conoscenza empirica, richiedendo un equilibrio tra osservazione e deduzione.
8. **Concezione del vuoto cosmico:** il vuoto non è più un'assenza di materia ed energia, ma un campo dinamico in cui gravitoni ed energitoni interagiscono continuamente, conferendo al vuoto stesso proprietà fisiche misurabili.
9. **Riflessioni sull'origine della vita e della complessità:** un universo statico e iperconnesso potrebbe offrire nuove prospettive sullo sviluppo della vita e della complessità. La disponibilità di un tempo virtualmente infinito, rispetto ai limiti imposti

dal modello del Big Bang, aumenta significativamente le probabilità che condizioni favorevoli alla nascita della vita possano emergere, nonostante la loro bassa probabilità iniziale. Inoltre, la natura iperconnessa dello spazio permetterebbe alla vita di diffondersi attraverso l'universo, superando le distanze cosmiche e favorendo lo scambio e l'evoluzione di forme di vita in diverse regioni dello spazio.

10. **Connessioni con la filosofia della scienza:** La teoria incoraggia una revisione delle basi epistemologiche della fisica, proponendo un modello che unisce eleganza matematica, coerenza teorica e capacità predittiva senza postulare entità non rilevabili come energia oscura o materia oscura;

Queste implicazioni filosofiche stimolano una profonda riflessione sul nostro rapporto con l'universo, invitando a ripensare i concetti fondamentali di spazio, tempo, energia e causalità. Esse rappresentano un importante complemento alla teoria proposta, offrendo una prospettiva integrata tra scienza e filosofia.

11.3 Curiosità su c^2

Esistono costanti che si incontrano spesso in Fisica che sembrano avere un significato profondo; tra questi c'è c^2 che risulta essere in relazione tra varie grandezze:

$$c^2 = \frac{E}{m} = \frac{1}{\mu_0 \epsilon_0} = \frac{H_0 m}{\phi_g} \quad (85)$$

dove:

μ_0 : permeabilità magnetica del vuoto;

ϵ_0 : costante dielettrica;

11.4 Numero di particelle assorbite

Esempio: una massa m di $1kg$ che viene portata a una velocità di $1m/s^2$, quanti gravitoni/energitoni ha assorbito?

$$E_c = \frac{1}{2}mv^2 = 0.5 \text{ J} \quad (86)$$

il numero di particelle è il seguente:

$$N_{eg} = \frac{E_c}{E_g} = 3.4 \times 10^{50} \text{ particelle} \quad (87)$$

In base alla potenza del flusso di particelle, cambierà il tempo necessario, ma il numero di particelle totale sarà lo stesso.

11.5 Considerazione sulle unità di misura

Il [6]sistema internazionale delle unità di misura, alla luce delle nuove scoperte, non è adeguato a spiegare perfettamente come funziona la realtà.

- mentre nel sistema internazionale, ha la massa come unità fondamentale e l'energia come unità di misura derivata; mentre adesso con gli energitoni/gravitoni è l'energia l'unità fondamentale da considerare.
- l'intenzione di creare un nuovo sistema di misura internazionale, in cui vogliono impostare a uno le costanti universali (G, h, c); non è ragionevole. Abbiamo visto che la costante G è data dall'insieme di altre costanti, h indica un contenuto energetico non elementare. Queste costanti hanno un significato fisico che non può essere ridotto all'unità;
- la ridefinizione delle grandezze fisiche in senso quantistico sarebbe auspicabile e le stesse grandezze fisiche ci suggeriscono nuove proprietà della natura.

References

- [1] V. I. Arnold. *Mathematical Methods of Classical Mechanics*. Springer-Verlag, 1989.
- [2] Frank Herbert Attix. *Introduction to Radiological Physics and Radiation Dosimetry*. Wiley-VCH, 2004. Include una spiegazione dettagliata del coefficiente di assorbimento massico e delle sue applicazioni in dosimetria.
- [3] Leslie E Ballentine. *Quantum Mechanics: A Modern Development*. World Scientific Publishing Co. Pte. Ltd., 1998.
- [4] Gianfranco Bertone. *Behind the Scenes of the Universe: From the Higgs to Dark Matter*. Oxford University Press, 2013. Tratta le evidenze e le teorie riguardanti la materia oscura.
- [5] Hermann Bondi. *Cosmology*. Cambridge University Press, 1960. Include una trattazione del modello statico di universo e teorie alternative.
- [6] Bureau International des Poids et Mesures (BIPM). *The International System of Units (SI)*. BIPM, 2019. Documento ufficiale che descrive le unità di misura del Sistema Internazionale.
- [7] Bryce S. DeWitt. Quantum theory of gravity. i. the canonical theory. *Physical Review*, 160(5):1113–1148, 1967. Fondamenti della teoria quantistica della gravità.
- [8] Arthur Eddington. The total eclipse of 1919 and the influence of gravitation on light. *The Observatory*, 42:119–122, 1919. Descrizione delle osservazioni storiche che hanno confermato la deviazione della luce vicino al Sole.
- [9] Albert Einstein. *Die Grundlage der allgemeinen Relativitätstheorie*. Annalen der Physik, 1916. Teoria della relatività generale.
- [10] Richard P. Feynman. Quantum theory of gravitation. *Acta Physica Polonica*, 24:697–722, 1963. Discussione sui gravitoni e sulla quantizzazione della gravità.
- [11] Eric Gaidos. Interstellar interloper ‘oumuamua as a thin object. *Nature Astronomy*, 2:428–431, 2018. Asteroidi interstellari Oumuamua.
- [12] Carlo Giunti and Chung W. Kim. *Fundamentals of Neutrino Physics and Astrophysics*. Oxford University Press, 2007. Tratta dettagliatamente l’oscillazione dei neutrini e le sue implicazioni nella fisica delle particelle e astrofisica.
- [13] E. R. Harrison. *Darkness at Night: A Riddle of the Universe*. Harvard University Press, 1987.
- [14] James B. Hartle. *Gravity: An Introduction to Einstein’s General Relativity*. Addison-Wesley, 2003. Include una spiegazione dettagliata della deviazione della luce vicino a corpi massicci.

- [15] Stephen Hawking. Particle creation by black holes. *Communications in Mathematical Physics*, 43(3):199–220, 1975. Teoria dei buchi neri e radiazione di Hawking.
- [16] Edwin Hubble. A relation between distance and radial velocity among extra-galactic nebulae. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 15(3):168–173, 1929. Studio originale sul redshift e sulla relazione con la distanza.
- [17] John D. Jackson. *Classical Electrodynamics*. Wiley, 3rd edition, 1999. Include una trattazione dettagliata sulla sezione d’urto e i processi di scattering.
- [18] Andrei Linde. Chaotic inflation. *Physics Letters B*, 129:177–181, 1983. Teorie dell’inflazione cosmica.
- [19] Shugo Michikoshi and Eiichiro Kokubo. Precession of the perihelion of mercury and general relativity. *The Astrophysical Journal*, 797(1):44, 2014. Precessione del perielio di Mercurio.
- [20] Chandrasekhar Roy Mishra. *The Quest for Unification: Theory of Electromagnetic Gravity*. Cambridge Scholars Publishing, 2017. Esplora le teorie di unificazione tra l’elettromagnetismo e la gravità.
- [21] Isaac Newton. *Philosophiæ Naturalis Principia Mathematica*. Royal Society, London, 1687. Tradotto in molte edizioni moderne.
- [22] Max Planck. *The Theory of Heat Radiation*. Dover Publications, 1990. Opera classica sulla quantizzazione dell’energia, originariamente pubblicata nel 1906.
- [23] Louis Poincaré. *Théorie nouvelle de la rotation des corps*. Bachelier, Paris, 1834.
- [24] Licia Verde, Tommaso Treu, and Adam G. Riess. Tensions between the early and the late universe. *Nature Astronomy*, 3:891–895, 2019. Revisione della tensione di Hubble e implicazioni per la cosmologia.
- [25] Steven Weinberg. *The First Three Minutes: A Modern View of the Origin of the Universe*. Basic Books, 1977. Una descrizione dettagliata dei primi istanti dopo il Big Bang.
- [26] Fritz Zwicky. On the red shift of spectral lines through interstellar space. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 15(10):773–779, 1929. Teoria della luce stanca per spiegare il redshift senza espansione dell’universo.