

From Apparent to Real Universe

Dino Bruniera
Treviso (Italy)
e-mail: dino.bruniera@gmail.com

ABSTRACT

Light is composed of electromagnetic waves, which therefore need a medium to manifest themselves, so its speed can be isotropic only relative to the medium and not also relative to celestial objects, including the Earth, which move in the medium.

Physicists have devised various experiments to demonstrate that the speed of light is not isotropic relative to the Earth, but without success. To justify this negative result, some physicists have hypothesized that material objects, as a function of their speed relative to the medium, undergo a time dilation and a length contraction, making the speed of light appear isotropic even if it is not, so that said isotropy **would be only apparent**. Instead, I have actually demonstrated, through the CMBR, that the speed of light is not isotropic relative to the Earth and, therefore, that this isotropy **is only apparent**.

To explain what the medium is and how it works, I developed a theory that I called Space Quanta in Expansion, which then identified the medium with expanding space, and which explains how photons and material objects move in the medium. Among other things, it argues that the expansion of the Universe is not caused by two forces, one that makes material objects move away, which would be the so-called dark energy, and another that makes them move closer, which would be gravity, but is caused by a single force, the one that makes the space quanta expand and which could explain dark energy. Therefore gravity is an apparent force. Furthermore, unlike Special Relativity, it has no compatibility problems with the quantum entanglement.

Keywords:

Space Quanta in Expansion, Michelson-Morley experiment, CMBR, expansion of the space, expansion of the Universe, Shapiro, General Relativity, speed of light, gravity, entanglement.

1. PREMISES

1.1 Philosophical premise

On the basis of what the philosophers of science (1), there are three different approaches to developing a theory on a specific physical phenomenon, for example on that of gravity, namely: instrumentalist, realist and incompleteist.

For the instrumentalist an explanation of gravity is impossible, but this would be a problem only if the theory were to give such an explanation and not a simple description, as is required instead.

For the realist gravity is considered a property of matter, which therefore does not have to be explained, but serves to explain.

For incompletists, the impossibility of obtaining a sure explanation does not imply the impossibility of developing the theory, but only of accepting that the theory is incomplete. However, it must be completed with at least a reasonable explanation.

I have developed the theory that I present in this article as an incompletist, that is, with the awareness of not providing a sure explanation of some physical phenomena, so I have explained them in at least a reasonable way.

1.2 Physical premise

Light is composed of electromagnetic waves, which therefore need a medium to manifest themselves, so its speed can be isotropic only relative to the medium and not also relative to celestial objects, including the Earth, which move in the medium.

Physicists at the end of the 19th and beginning of the 20th century, devised various experiments to detect the motion of the Earth relative to the medium, including that of Michelson Morley (2), but without success, because the speed of light was found to be isotropic relative to the Earth too.

To justify this negative result, some physicists have hypothesized that all material objects, as a function of their speed relative to the medium, really undergo time dilation and length contraction, based on the so-called Lorenz factor, that is:

$$\gamma = \frac{1}{\sqrt{1 - \frac{v^2}{c^2}}}$$

This makes the speed of light appear isotropic even if in reality it is not, so that said isotropy **would be only apparent**.

Instead, I was able to demonstrate that the speed of light is not isotropic relative to the Earth, through the CMBR (I also presented the demonstration in a peer-reviewed paper (3)), and therefore I truly demonstrated that this isotropy **is only apparent**.

To explain at least in a reasonable way how both photons and material objects move in the medium, I developed a theory that I called Space Quanta in Expansion (SQE), and which therefore identified the medium with expanding space. Among other things, it argues that the expansion of the Universe is not caused by two forces, one that makes material objects move away, which would be the so-called dark energy, and another that makes them move closer, which would be gravity, but is caused by a single force, the one that makes the space quanta expand and which could explain dark energy. Therefore gravity is an apparent force.

Furthermore, this theory does not predict a maximum speed relative to space, as with any other reference system, and therefore, unlike Special Relativity, it has no compatibility problems with the quantum entanglement.

2. A UNIVERSE OF SPACE QUANTA

2.1 Expanding space

For the SQE the Universe is an immense sphere composed of an infinity of tiny indivisible particles, containing an equal amount of space, which I call as "space quanta".

The "space" should be a continuous substance, therefore not made up of particles (which means that the very small space quanta would not in turn made up of further even smaller particles), which tends to expand. In practice, it would be the only real substance that makes up the Universe and which, therefore, should be very different from the matter that we are be able to observe.

At the beginning of the so-called Big Bang, the space quanta were extremely compressed. Therefore they immediately began to expand, causing the expansion of the Universe.

The speed of the space expansion is the same in all locations in the Universe, so that each location moves away from any other location at a speed that depend on distance: the more distant they are and the faster they move away from each other.

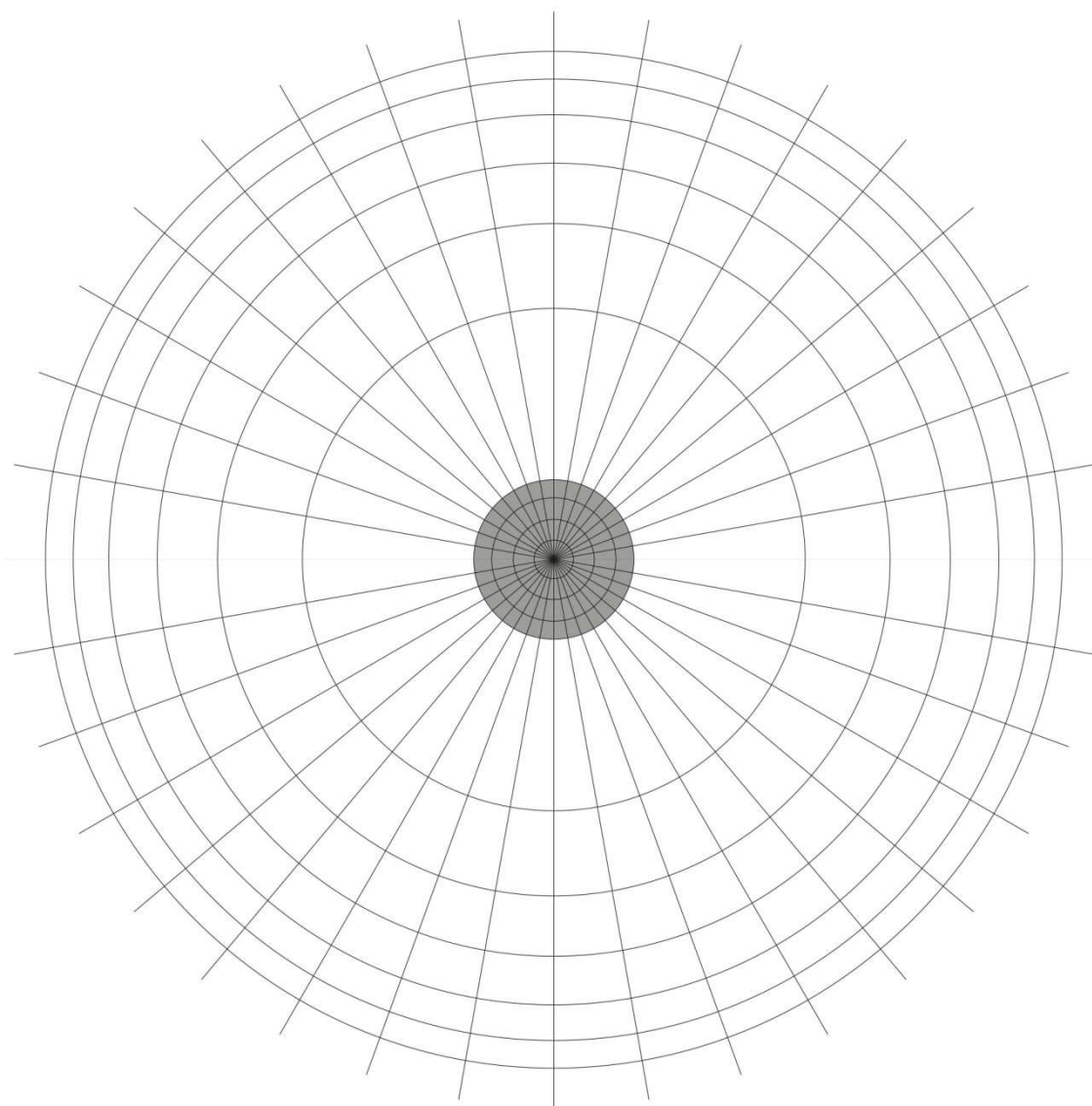
So every location can be considered as a centre of the Universe, from which all the other locations move away.

2.2 Motion of material objects

There is no vacuum among the space quanta. Therefore if one single quanta compresses and shrinks in size, the adjacent quanta can increase in size and thus expand.

Matter is a physical manifestation in the space quanta.

Figure 1 Expansion of the space quanta inside and outside a celestial object



The elementary particles of quantum field theory, are physical phenomena that, amongst other things, compress space quanta. Therefore a material object contains a huge number of sets of compressed space quanta, that increase the average compression of the space quanta composing it.

Consequently the quanta adjacent to the object, i.e. those situated in the front line (first liner), due to the reduction in the size of the quanta in the object, expand towards the object. However they are later partially recompressed, because the second-liner space quanta, which are now more compressed because they have not undergone any expansion, finding less resistance towards the object, move and expand in turn towards the first-liner space quanta. Later also the quanta in the third line, still compressed, move and expand towards those in the second line, and so on, until the quanta ever more distant from the object.

In a nutshell, the material object, by compressing numerous space quanta, induces the nearby quanta and then gradually also the increasingly distant ones, to expand and move towards it. The result is an environment in which the space quanta close to material objects are more expanded than those further away.

In figure 1 I visualized in a cross section, as a celestial object, which could be the Sun, compresses the space quanta inside it and, consequently, it causes the neighbouring quanta to move towards it and expand in a radial sense the external space quanta (of course their actual dimensions are extremely smaller).

The quanta composing a material object, are more compressed than the quanta external to it, however, to be precise, it must be said that it is the average compression of the quanta composing the object, which is greater than the compression of the external quanta. This is because material objects include numerous quanta that could even be more expanded than those outside of it, i.e. those between the atoms, as they are closer to the elementary particles that make up matter.

The material objects tend to move towards the more expanded quanta and therefore towards the more massive objects, because the sets of quanta that compose them find less resistance to force due to their tendency to expand. However, more precisely, we should not think of quanta as moving from one point to another, but of quanta compressions as moving from one point to another (like sound waves in the air).

I think this is at least a reasonable explanation of gravity, which is therefore not a real force, but what appears due to the expansive force of the space quanta.

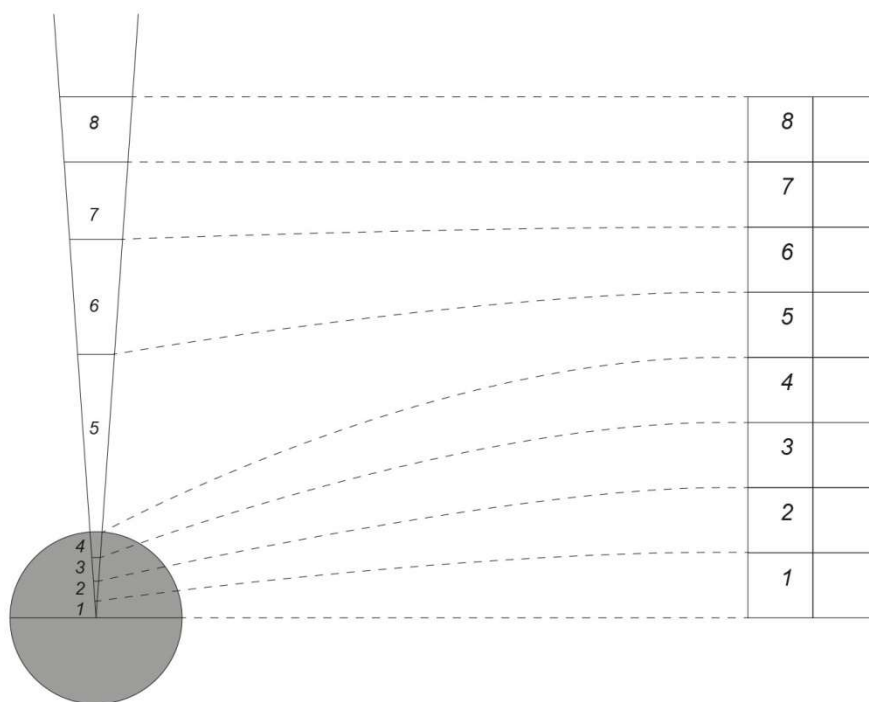
2.3 Deflection of light

Light manifests itself through electromagnetic waves that are massless. So they shouldn't try to expand towards where the space is less dense, but from the observations it appears that they deflect towards that direction in any case.

The General Relativity (GR) justifies this phenomenon with an apparent curvature of spacetime composed of 4 dimensions caused by the presence of a massive object.

The QSE also justifies this phenomenon with a curvature, but only of the space composed of the normal 3 dimensions, which is a realistic phenomenon, as can be seen from figure 2 and its explanations.

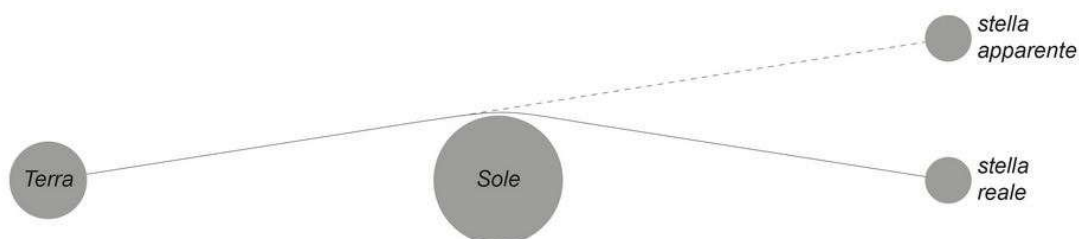
Figure 2 Curvature of space caused by the presence of a massive object



In practice the space quanta farthest from the material object have almost identical dimensions as they are not influenced by it, those that form the object are very compressed and those adjacent to it are more expanded radially and moved towards it, due to the "draft" which they undergo from the quanta that compose it. So by trying to align the piles of those far from the object with the piles of those close to it, and by pulling lines between the quanta that make up the piles, one can observe their curvature and, therefore, the curvature of space. Which influences the motion of light and the masses.

So the light coming from distant celestial objects, when it passes near the Sun, tends to follow the lines formed by the alignment of the space quanta, thus deflecting towards it.

Figure 3 Deflection of light when it passes near the Sun.



Which means that a star whose light before arriving on Earth passes close to the Sun, appears to us in a different position from the real one (figure 3), as it was demonstrated through an experiment carried out during an eclipse of the Sun in 1919.

As for the calculation of the measure of the deflection of light, I use those of RG, which used the apparent curvature of spacetime.

3.4 Influence of mass on the speed of time and light

Time flows more or less slowly according to the curvature of space in the location where it is measured, which depends on the distance from a massive object. The curvature of space also affects the speed of light, and in such a way that dividing the space travelled by the time used, the result is always a speed of 299,792,458 m/s.

To calculate the slowing down of time of a material object transiting near a celestial object, I also plan to use the same procedure as the GR, carried out on the basis of the apparent spacetime.

A proof of this phenomenon is the Shapiro experiment (4), which concerns the measurement of the time of round trip of the light, between the Earth and Venus, when the Sun is in the middle.

In fact, a delay of about 200 microseconds was measured with the Sun in the middle, for the Earth-Venus (and return) journey (on a total journey time of about 1,000 seconds), in perfect agreement with the provisions of the GR and therefore also of the SQE.

3.5 Motion of Celestial Objects

Another consideration to be made is on the difference between the orbit of the planets calculated on the basis of Newton's theory of gravity and that calculated on the basis of GR gravity, which is more consistent with observations, for which the orbit is caused by the curvature of spacetime due to the mass of the Sun and the planets.

Since what should be due to the tendency to move towards where space is more expanded, correspond to what was predicted by Newton's gravity, the orbit difference between the two theories mentioned above remains to be justified.

Since material objects are formed by elementary particles, which are also wave phenomena as it has been shown by the famous experiment of the double slit, in moving between the various densities of space, they also undergo the phenomenon of deflection due to the curvature of the space.

Therefore, for example, the orbit of the solar planets is caused not only by the speed relative to space acquired during the formation of the solar system, but also by the tendency of their masses to move towards the Sun due to the greater expansion of space caused by it and to the very small deflection due to the curvature of space, which causes a very small precession of their perihelion.

However, to calculate the motion of the planets around the Sun I plan to use the GR procedure based on the apparent curvature of spacetime.

3.6 Adaptation of Newton's formula for the force of gravity

Currently, to calculate the motions of the most distant celestial objects, Newton's formula of universal gravitation is used, which however is not compatible with SQE, since it foresees two causes for the expansion of the space quanta:

a) one is due to the presence of material objects, for which the space quanta expand without contributing to the expansion of the Universe, because their

expansion is balanced by the compression of the quanta on which the matter is manifesting;

b) one is due to the native expansion of the space quanta, by which they expand, causing the Universe to expand as well.

Instead, Newton's famous formula

$$F = G \frac{M \cdot m}{d^2}$$

where G is a gravitational constant, is based only on the first cause. So for QSE we must also add the second cause, therefore the formula becomes:

$$F = G \frac{M \cdot m}{d^2} - \Lambda \cdot d$$

where the constant Λ (lambda) indicates the expansive force of the space quanta. Therefore we must evaluate the two constants of the formula, so that its results are compatible with the observations.

From the formula it follows that once a certain distance has been exceeded, the value relating to the second factor of the formula exceeds that of the first factor, whereby it results that the two material objects move away from each other, since the total force changes from attractive to expansive. Which explains why the large celestial objects that are far apart from each other, namely the galaxies, their groups, clusters and superclusters, are becoming increasingly distant.

Therefore it is not true that the celestial objects inside the galaxies do not move away from each other in time, because inside them the space does not expand, as stated by the scientific community, because the real reason is that the expansive force is at least balanced by the attractive one.

4. CONCLUSIONS

1. Light is composed of electromagnetic waves, which therefore need a medium to manifest themselves, so its speed can be isotropic only relative to the medium. Therefore the isotropy of the speed of light that results on Earth is only apparent.

2. The Universe is made up of an enormous number of tiny particles of equal amounts of space, which I have called "space quanta" and which are continually expanding, causing the Universe to expand.

3. A material object is made up of dynamic sets of compressed space quanta, which allow for a greater expansion of the neighbouring quanta and then, progressively, of the more distant ones.

4. The curvature of space affects both the speed of light and that of time, so that when measured, the speed of light is always the same.

5. The deflection of light when it passes close to the masses is caused by the curvature of space.

6. Every material object tends to move toward where the quanta of space are most expanded, that is, toward other material objects. This is perceived by every celestial object as an attractive force (gravity), which, therefore, is only apparent.
7. To accommodate SQE, Newton's gravitational force formula was integrated with the force due to the expansion of space quanta.
8. The expansion of the Universe is not caused by two forces, one that makes material objects move away, which would be the so-called dark energy, and another that makes them move closer, which would be gravity, but is caused by a single force, the one that makes the space quanta expand and which could explain dark energy.

REFERENCES

1. Vincenzo Fano, Claudio Calosi - Di due analoghi dilemmi: forza di gravità e correlazioni a distanza
https://isonomia.uniurb.it/wp-content/uploads/2016/12/Isabella-Tassani-Oltre-la-fisica-normale_-Isonomia-Epistemologica_Special-Issue_2013.pdf
from page 69
2. Boschetto – Esperimento di Michelson e Morley
http://www.fmboschetto.it/tde/approfondimento_1.htm
3. The Second Postulate of Special Relativity is Incompatible with Observations
<https://www.tsijournals.com/articles/the-second-postulate-of-special-relativity-is-incompatible-with-the-observations.pdf>
4. Shapiro time delay
https://en.wikipedia.org/wiki/Shapiro_time_delay

Un Universo dall'apparente al reale

Dino Bruniera
Treviso (Italy)
e-mail: dino.bruniera@gmail.com

ABSTRACT

La luce è composta da onde elettromagnetiche, che quindi hanno bisogno di un mezzo per manifestarsi, per cui la sua velocità può essere isotropa solo rispetto al mezzo e non anche rispetto agli oggetti celesti, Terra compresa, che si muovono nel mezzo.

I fisici hanno ideato vari esperimenti per dimostrare che la velocità della luce non è isotropa rispetto alla Terra, ma senza riuscirci. Per giustificare questo risultato negativo alcuni fisici hanno ipotizzato che gli oggetti materiali, in funzione della loro velocità rispetto al mezzo, subiscano una dilatazione del tempo ed una contrazione della lunghezza, facendo apparire la velocità della luce come isotropa anche se non lo è, per cui detta isotropia **sarebbe solo apparente**. Invece io, tramite la radiazione di fondo, ho dimostrato veramente che la velocità della luce non è isotropa rispetto alla Terra e, quindi, che detta isotropia **è solo apparente**. Per spiegare cosa è e come funziona il mezzo, ho sviluppato una teoria che ho denominato dei Quanti di Spazio in Espansione, che quindi ha identificato il mezzo con lo spazio in espansione, e che spiega come si muovono i fotoni e gli oggetti materiali nel mezzo. Tra l'altro essa sostiene che l'espansione dell'Universo non è causata da due forze, una che fa allontanare gli oggetti materiali, che sarebbe la cosiddetta energia oscura, ed un'altra che li fa avvicinare, che sarebbe la gravità, ma è causata da una sola forza, quella che fa espandere i quanti di spazio e che potrebbe spiegare l'energia oscura. Pertanto la gravità è una forza apparente. Inoltre, a differenza della Relatività Ristretta, essa non ha alcun problema di compatibilità con l'entanglement della meccanica quantistica.

1. PREMESSE

1.1 Premessa filosofica

In base a quanto hanno affermato i filosofi della scienza (1), vi sono tre atteggiamenti per sviluppare una teoria su un determinato fenomeno fisico, per esempio sulla gravità, e cioè: strumentalista, realista e incompletista.

Per gli strumentalisti una spiegazione della gravità è impossibile, ma questo sarebbe un problema solo se la teoria dovesse dare tale spiegazione e non una semplice descrizione, come invece sarebbe richiesto.

Per i realisti la gravità viene considerata una proprietà della materia, che quindi non deve essere spiegata, ma serve a spiegare.

Per gli incompletisti, l'impossibilità di ottenere una spiegazione certa non implica l'impossibilità di sviluppare la teoria, ma solo di accettare che la teoria sia incompleta. Però bisogna completarla con una spiegazione almeno ragionevole.

Io ho sviluppato la teoria che presento in questo articolo, come incompletista, e cioè con la consapevolezza di non fornire la spiegazione certa di alcuni fenomeni fisici, per cui li ho spiegati in un modo almeno ragionevole.

1.2 Premessa fisica

La luce è composta da onde elettromagnetiche che quindi hanno bisogno di un mezzo per manifestarsi. Per cui la sua velocità può essere isotropa solo rispetto al mezzo, come il suono rispetto all'aria, e non anche rispetto agli oggetti celesti, Terra compresa, in moto rispetto al mezzo.

I fisici di fine '800 e inizio '900, hanno ideato diversi esperimenti per rilevare il moto della Terra rispetto al mezzo, tra i quali quello di Michelson Morley (2), ma senza riuscirci, perché la velocità della luce è risultata isotropa anche rispetto alla Terra.

Per giustificare questo risultato negativo alcuni fisici hanno ipotizzato che tutti gli oggetti materiali, in funzione della loro velocità rispetto al mezzo, subiscano realmente una dilatazione del tempo ed una contrazione della lunghezza, basate sul cosiddetto fattore di Lorenz e cioè:

$$\gamma = \frac{1}{\sqrt{1 - \frac{v^2}{c^2}}}$$

facendo apparire la velocità della luce come isotropa anche se in realtà non lo è, per cui detta isotropia **sarebbe solo apparente**.

Invece io tramite la radiazione di fondo sono riuscito a dimostrare che la velocità della luce non è isotropa rispetto alla Terra (ho esposto la dimostrazione anche in un articolo che ha superato la revisione paritaria (3)) e quindi ho dimostrato veramente che detta isotropia **è solo apparente** e che, pertanto, la velocità della luce è isotropa solo rispetto al mezzo.

Per spiegare in modo almeno ragionevole come si muovono nel mezzo sia i fotoni che gli oggetti materiali, ho sviluppato una teoria che ho denominato dei Quanti di Spazio in Espansione (QSE), e che quindi ha identificato il mezzo con lo spazio in espansione. Tra l'altro essa sostiene che l'espansione dell'Universo non è causata da due forze, una che fa allontanare gli oggetti materiali, che sarebbe la cosiddetta energia oscura, ed un'altra che li fa avvicinare, che sarebbe la gravità, ma è causata da una sola forza, quella che fa espandere i quanti di spazio e che potrebbe spiegare l'energia oscura. Pertanto la gravità è una forza apparente. Inoltre la mia teoria non prevede una velocità massima rispetto allo spazio, come a qualunque altro sistema di riferimento, per cui, a differenza della teoria della Relatività Ristretta, non ha problemi di compatibilità con l'entanglement della meccanica quantistica.

2. UN UNIVERSO DI QUANTI DI SPAZIO

2.1 Spazio in espansione

Per la QSE l'Universo è un'immensa sfera composta da un'enormità di piccolissime particelle indivisibili contenenti una uguale quantità di spazio, che qui denomino come "quanti di spazio".

Lo "spazio" è una sostanza continua, quindi non composta di particelle (che significa che le piccolissime particelle non sono composte da ulteriori ancora più piccole particelle), che cerca di espandersi. In pratica si tratta dell'unica vera

sostanza che compone l'Universo e che, pertanto, è molto diversa dalla materia che noi possiamo osservare.

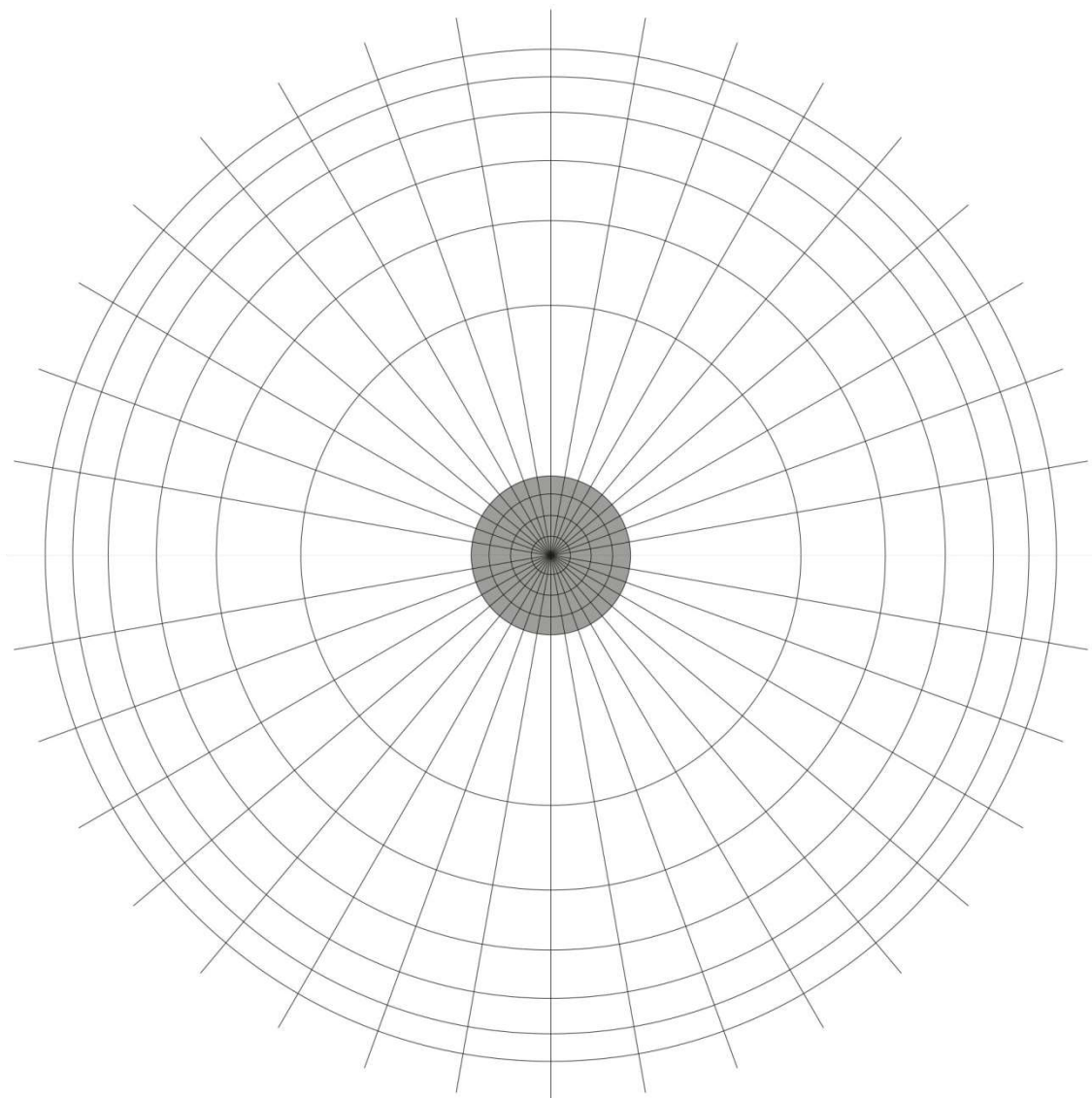
All'inizio del cosiddetto Big Bang, i quanti erano estremamente compressi e quindi hanno iniziato ad espandersi, causando l'espansione dell'Universo.

La velocità di espansione dello spazio è la stessa in tutti i luoghi dell'Universo, per cui ogni luogo si allontana da ogni altro luogo con una velocità che dipende dalla distanza: più sono lontani e più velocemente si allontanano tra di loro.

Ogni luogo può considerarsi come un centro dell'Universo, dal quale tutti gli altri luoghi si allontanano.

2.2 Moto degli oggetti materiali

Figura 1 Espansione dei quanti di spazio interni ed esterni ad un oggetto celeste



Tra i quanti di spazio non esiste alcun vuoto, per cui se un quanto si comprime, e quindi riduce le proprie dimensioni, i quanti adiacenti aumentano le loro dimensioni e, quindi, si espandono.

La materia è una manifestazione fisica nei quanti di spazio.

Le particelle elementari della teoria quantistica, sono dei fenomeni fisici che, tra l'altro, comprimono quanti di spazio e, pertanto, un oggetto materiale contiene moltissimi insiemi di quanti compressi, che fanno aumentare la compressione media dei quanti che lo compongono.

Così i quanti limitrofi all'oggetto, e cioè quelli in prima linea, a causa della riduzione delle dimensioni dei quanti nell'oggetto, si espandono verso l'oggetto. Ma poi vengono ricompresi parzialmente perché i quanti in seconda linea, che sono più compressi per non aver ancora "subito" espansioni, trovando meno resistenza verso l'oggetto, si muovono ed espandono a loro volta verso quelli in prima linea. Poi anche i quanti in terza linea, ancora compressi, si muovono ed espandono verso quelli in seconda linea. E così via fino ai quanti sempre più lontani dall'oggetto.

In breve l'oggetto materiale, comprimendo numerosi quanti, induce i quanti vicini e poi via via anche quelli sempre più lontani, ad espandersi e muoversi verso di esso. Il risultato è un ambiente nel quale i quanti vicini agli oggetti materiali sono più espansi di quelli via via più lontani.

Nella figura 1 ho visualizzato in uno spaccato di uno spazio tridimensionale, come un oggetto celeste, che potrebbe essere il Sole, comprime i quanti al suo interno e, di conseguenza, fa muovere verso di esso ed espandere in senso radiale i quanti esterni (naturalmente le loro dimensioni reali sono estremamente più piccole).

I quanti che compongono un oggetto materiale, sono più compressi rispetto ai quanti esterni ad esso però, per precisione, devo dire che è la compressione media dei quanti che compongono l'oggetto, che è maggiore della compressione dei quanti esterni. Perché all'interno degli oggetti materiali vi sono molti quanti che sono più espansi di quelli esterni, e cioè, per esempio, quelli tra gli atomi, in quanto più vicini alle particelle elementari che compongono la materia.

Gli oggetti materiali tendono a muoversi in direzione dei quanti più espansi e quindi verso gli oggetti più massivi, perché gli insiemi di quanti che li compongono vi trovano meno resistenza alla loro forza espansiva. Però, più precisamente, non bisogna pensare a dei quanti che si muovono da un punto ad un altro, ma a delle compressioni di quanti che si muovono da un punto ad un altro (come le onde sonore nell'aria).

Credo che questa sia una spiegazione almeno ragionevole della gravità che, pertanto, non è una forza reale, ma quanto appare a causa della forza espansiva dei quanti di spazio.

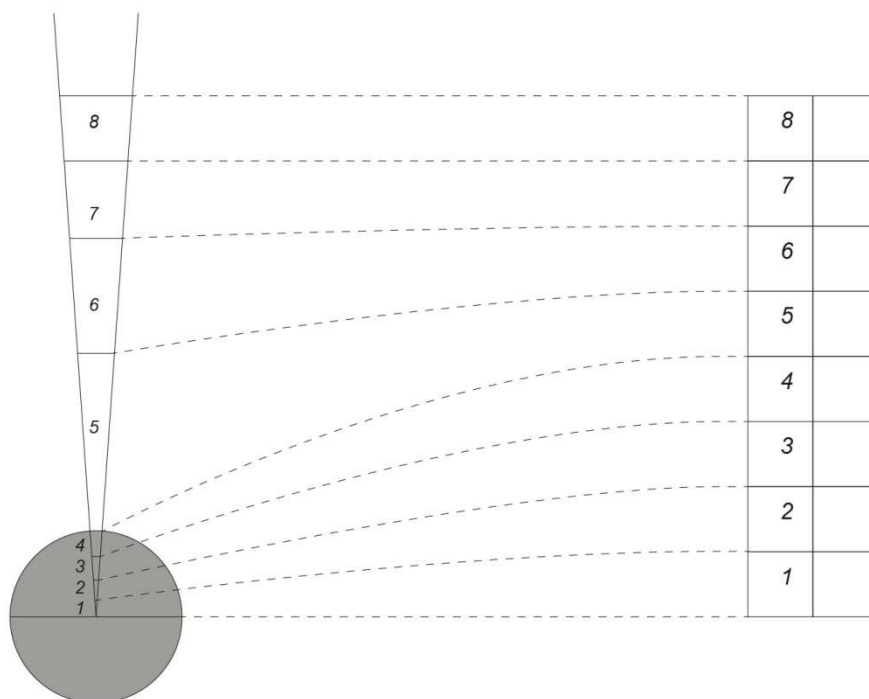
2.3 Deflessione della luce

La luce si manifesta tramite onde elettromagnetiche, che sono senza massa. Per cui esse non dovrebbero cercare di espandersi verso dove lo spazio è più espanso, ma dalle osservazioni risulta che deflettono comunque verso detta direzione.

La Relatività Generale (RG) giustifica questo fenomeno con una inimmaginabile curvatura di uno spaziotempo composto da 4 dimensioni, causata dalla presenza di un oggetto massivo.

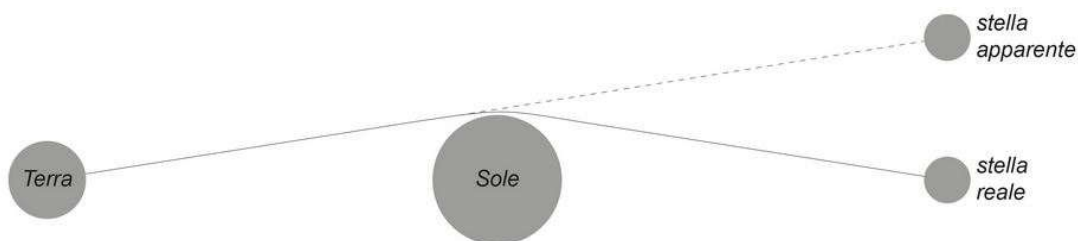
Anche la QSE giustifica tale fenomeno con una curvatura, ma del ben immaginabile spazio composto dalle normali 3 dimensioni, che è un fenomeno realistico, come si può constatare dalla figura 2 e dalle sue spiegazioni.

Figura 2 Curvatura dello spazio causata dalla presenza di un oggetto massivo



In pratica i quanti di spazio più lontani dall'oggetto materiale hanno dimensioni quasi identiche in quanto non sono da questo influenzati, quelli che formano l'oggetto sono molto compressi e quelli limitrofi ad esso sono più espansi in senso radiale e spostati verso di esso, a causa del "tiraggio" che subiscono dai quanti che lo compongono. Quindi cercando di allineare delle pile di quanti lontani dall'oggetto con delle pile di quanti vicini, e tirando delle linee tra i quanti che formano le pile, si può osservare la loro curvatura, che qui denomino come curvatura dello spazio. La quale influenza il moto della luce e degli oggetti materiali. Per cui la luce proveniente dagli oggetti celesti lontani, quando passa vicino al Sole, segue le linee formate dall'allineamento dei quanti di spazio, deflettendo così verso di esso.

Figura 3 Deflessione della luce quando passa vicino al Sole



Il che comporta che una stella la cui luce prima di arrivare sulla Terra, passa vicino al Sole, appaia in una posizione diversa da quella reale (figura 3), come è

stato dimostrato tramite un esperimento effettuato durante un'eclissi del Sole nel 1919.

Per quanto riguarda i calcoli sulla deflessione della luce, uso quelli della RG, che si basano sull'apparente curvatura dello spaziotempo.

3.4 Influenza delle masse sulla velocità del tempo e della luce

Il tempo scorre più o meno velocemente in funzione della curvatura dello spazio nel luogo dove viene misurato, la quale dipende dalla distanza da un oggetto massivo. Inoltre la curvatura dello spazio influisce anche sulla velocità della luce in modo tale che dividendo lo spazio percorso per il tempo impiegato, il risultato sia sempre una velocità di 299.792.458 m/s.

Per calcolare il rallentamento del tempo di un oggetto materiale che transita vicino ad un oggetto celeste, uso lo stesso procedimento della RG, ma considerando la curvatura dello spaziotempo solo apparente.

Una prova del rallentamento della velocità della luce causata dagli oggetti massivi, è l'esperimento di Shapiro (4), che riguarda il tempo di andata e ritorno della luce, tra la Terra e Venere, quando in mezzo c'è il Sole.

In effetti col Sole in mezzo per il tragitto Terra-Venere (e ritorno) è stato misurato un ritardo di circa 200 microsecondi (su un tempo totale di circa 1000 secondi), in ottimo accordo con quanto previsto dalla RG e quindi anche dalla QSE.

3.5 Moto degli oggetti celesti

Un'altra considerazione da fare è sulla differenza tra l'orbita dei pianeti calcolata in base alla teoria della gravità di Newton e quella calcolata in base alla gravità della RG, che risulta più aderente con le osservazioni, per la quale l'orbita è causata dall'apparente curvatura dello spaziotempo dovuta alla massa del Sole e dei pianeti.

Poiché quanto causato dalla forza espansiva dei quanti degli oggetti materiali, corrisponde a quanto previsto dalla gravità di Newton, resta da giustificare la differenza di orbita tra le due teorie.

Poiché gli oggetti materiali sono formati da particelle elementari, che sono anche dei fenomeni ondulatori come è stato dimostrato dal famoso esperimento della doppia fenditura, nel muoversi tra le varie densità dello spazio, subiscono anche il fenomeno della deflessione dovuta alla curvatura dello spazio.

Pertanto, per esempio, l'orbita dei pianeti solari è dovuta, oltre che alla velocità rispetto allo spazio acquisita durante la formazione del sistema solare, sia alla forza con la quale cercano di muoversi verso il Sole a causa della maggiore espansione dello spazio, che alla piccolissima deflessione dovuta alla curvatura dello spazio, la quale causa una piccolissima precessione del loro perielio.

Comunque per calcolare il moto dei pianeti attorno al Sole uso il procedimento della RG basato sull'apparente curvatura dello spaziotempo.

3.6 Formula sul moto degli oggetti celesti lontani

Attualmente per calcolare i moti degli oggetti celesti più lontani, viene usata la formula della gravitazione universale di Newton, che però non è compatibile con la QSE, in quanto questa prevede due cause per l'espansione dei quanti di spazio:

- a) quella dovuta alla presenza degli oggetti materiali, per la quale i quanti di spazio si espandono senza contribuire ad espandere l'Universo, perché la loro espansione viene bilanciata dalla compressione dei quanti sui quali si sta manifestando la materia;
- b) quella dovuta all'espansione nativa dei quanti di spazio, per la quale essi si espandono facendo espandere anche l'Universo.

Invece la famosa formula di Newton

$$F = G \frac{M \cdot m}{d^2}$$

dove G è una costante gravitazionale, si basa solo sulla prima causa. Per cui per la QSE bisogna aggiungere anche la seconda causa, pertanto la formula diventa:

$$F = G \frac{M \cdot m}{d^2} - \Lambda \cdot d$$

dove la costante Λ (lambda) indica la forza espansiva dei quanti di spazio.

Quindi bisogna valorizzare le due costanti della formula, in modo che i suoi risultati siano compatibili con le osservazioni.

Dalla formula risulta che una volta superata una determinata distanza, il valore del secondo fattore supera quello del primo fattore, per cui risulta che i due oggetti celesti tendono ad allontanarsi, in quanto la forza totale da attrattiva diventa espansiva. Il che spiega perché i grandi oggetti celesti, che sono molto distanziati tra di loro, e cioè le galassie, i loro gruppi, ammassi e superammassi, si distanzino sempre di più.

Quindi non è vero che gli oggetti celesti all'interno delle galassie, non si allontanano tra di loro nel tempo perché al loro interno lo spazio non si espande, come afferma la comunità scientifica, perché la vera ragione è che la forza espansiva è almeno bilanciata da quella attrattiva.

4. CONCLUSIONI

1. La luce è composta da onde elettromagnetiche, che quindi hanno bisogno di un mezzo per manifestarsi, per cui la sua velocità può essere isotropa solo rispetto al mezzo. Quindi l'isotropia della velocità della luce che risulta sulla Terra, è solo apparente.

2. L'Universo è composto da un'enormità di piccolissime particelle di una uguale quantità di spazio, che ho denominato come "quanti di spazio" e che si espandono continuamente, causando l'espansione dell'Universo.

3. Un oggetto materiale è composto da insiemi dinamici di quanti di spazio compressi, che consentono una maggiore espansione dei quanti vicini ad esso e poi via via di quelli più lontani.
4. La curvatura dello spazio influenza sia la velocità della luce che quella del tempo, in modo tale che se misurata la velocità della luce risulti sempre la stessa.
5. La deflessione della luce quando passa vicino alle masse, è causata dalla curvatura dello spazio.
6. Ogni oggetto materiale cerca di muoversi verso dove i quanti di spazio sono più espansi, e cioè verso altri oggetti materiali. Il che viene percepito da ogni oggetto celeste come una forza attrattiva (gravità) che, pertanto, è solo apparente.
7. Per adeguarla alla QSE, la formula della forza di gravità di Newton è stata integrata con la forza dovuta all'espansione dei quanti di spazio.
8. L'espansione dell'Universo non è causata da due forze, una che fa allontanare gli oggetti materiali, che sarebbe la cosiddetta energia oscura, ed un'altra che li fa avvicinare, che sarebbe la gravità, ma è causata da una sola forza, quella che fa espandere i quanti di spazio e che potrebbe spiegare l'energia oscura.

RIFERIMENTI

1. Vincenzo Fano, Claudio Calosi - Di due analoghi dilemmi: forza di gravità e correlazioni a distanza
<https://isonomia.uniurb.it/wp-content/uploads/2016/12/Isabella-Tassani-Oltre-la-fisica-normale -Isonomia-Epistemologica Special-Issue 2013.pdf>
da pagina 69
2. Boschetto – Esperimento di Michelson e Morley
http://www.fmboschetto.it/tde/approfondimento_1.htm
3. The Second Postulate of Special Relativity is Incompatible with Observations
<https://www.tsijournals.com/articles/the-second-postulate-of-special-relativity-is-incompatible-with-the-observations.pdf>
4. Shapiro time delay
https://en.wikipedia.org/wiki/Shapiro_time_delay