



For the English version, go to page 39

I numeri lasciano poco spazio all'immaginazione.

L'AVVOCATO HUBBLE E LA PRESUNTA ESPANSIONE DELL'UNIVERSO

Leonardo Rubino
leonrubino@yahoo.it
17/06/2012

Introduzione.

Secondo la cosmologia ufficiale e prevalente, l'Universo si sta espandendo; le galassie (e non tutte...) si allontanano l'una dall'altra e più sono lontane, più la loro velocità v è elevata ed il loro redshift z è alto. La legge secondo cui ciò avviene è la Legge di Hubble (Edwin Hubble, avvocato, astronomo e astrofisico, 1889-1953):

$H = v/d$, con H che è la Costante di Hubble:

$$H \cong 75 \text{ km}/(\text{s} \cdot \text{Mpc}) \cong 2,338 \cdot 10^{-18} \left[\left(\frac{m}{s} \right) / m \right]$$

e $v = zc$, dove c è la velocità della luce, mentre z è il redshift misurato e v è la velocità, ad esempio, della sorgente. d è la distanza dell'oggetto osservato.

Essendo poi che la velocità è la derivata dello spazio nel tempo, se lo spazio è r , allora, semplificando un po', la Legge di Hubble diventa:

$$H = \frac{dr}{dt} / r . \quad (\text{Eq. 1})$$

z è definito nel seguente modo:

$$z = \frac{I_{\text{osservata}} - I_{\text{emessa}}}{I_{\text{emessa}}} = \frac{f_{\text{emessa}} - f_{\text{osservata}}}{f_{\text{osservata}}} , \text{ in quanto } I = c / f \text{ ed essendo che:}$$

$$I_{\text{osservata}} - I_{\text{emessa}} = \Delta X = vT = v \frac{1}{f} , \text{ dove } \Delta X \text{ è lo spazio percorso, ad esempio, dalla sorgente (che ha velocità } v\text{),}$$

nel tempo T ($=1/f$), mentre $I_{\text{emessa}} = c \frac{1}{f}$, ne discende appunto che $v = zc$. Inoltre:

$$1 + z = \frac{I_{\text{osservata}}}{I_{\text{emessa}}} = \frac{f_{\text{emessa}}}{f_{\text{osservata}}} . \quad z > 0 \text{ è redshift; } z < 0 \text{ è blueshift.}$$

Riguardo, invece, il redshift gravitazionale, ossia quello dovuto non all'allontanamento, ma alla forza di gravità che frena il fotone, si ha, ovviamente, per l'energia gravitazionale, che:

$$U = \frac{GMm}{r} \text{ e poi } E = mc^2 = hf , \text{ da cui } m = hf / c^2 \text{ e } U = \frac{GMhf}{rc^2} \text{ e } hf' = hf - U = hf - \frac{GMhf}{rc^2} , \text{ da cui:}$$

$$f' = f \left(1 - \frac{GM}{rc^2} \right) , \text{ ossia } f_{\text{osservata}} = f_{\text{emessa}} \left(1 - \frac{GM}{rc^2} \right) \text{ e } f_{\text{osservata}} / f_{\text{emessa}} = \left(1 - \frac{GM}{rc^2} \right) = 1/(1+z) \text{ ed essendo}$$

che, per Taylor, $(1-z) \cong 1/(1+z)$, allora $z = \frac{GM}{rc^2}$.

Si dice che Hubble fu colui che scoprì l'espansione dell'Universo, nel 1929, anche se pare che lui stesso mai dichiarò questa cosa. Anzi, egli sosteneva che le nostre conoscenze sulla struttura cosmica diminuiscono rapidamente col crescere della distanza.

L'impresa era quella di mettere in relazione lo spostamento verso il rosso con la distanza ed anche con la velocità, ottenendo così la relazione finale tra distanza e velocità. Ma determinare la distanza a partire da una luminosità significava muoversi su un terreno accidentato; come distinguere, infatti, una galassia debole e vicina da una molto luminosa, ma lontana? Succedeva dunque che quando le galassie avevano una luminosità troppo bassa, rispetto al loro redshift, allora diventavano nane.

-ma è vero che la Legge di Hubble (legge lineare) venne formulata basandosi solo su quarantotto spettri di galassie e tutte al di qua del vicino ammasso della Vergine? Come si poté annunciare l'espansione dell'Universo con così pochi dati? Beh, c'è chi sostiene che, in effetti, Hubble non annunciò mai ufficialmente l'espansione dell'Universo. Fu qualcun altro a farlo.

La Legge di Hubble, poi, fa la sua comparsa anche, a livello teorico, in quelle che sono le equazioni della cosmologia ufficiale e prevalente, ossia le Equazioni di Friedmann:

$$\frac{\ddot{r}}{r} = -\frac{4pG}{3}(r + \frac{3p}{c^2}) \quad (\text{Eq. 2})$$

$$(\frac{\ddot{r}}{r})^2 = \frac{8pG}{3}r - \frac{kc^2}{r^2} \quad (\text{Eq. 3})$$

Le Equazioni di Friedmann scaturiscono dalla Teoria della Relatività Generale di Einstein, ma tranquillamente anche dalla gravitazione classica di Newton; infatti, dopo aver premesso che, almeno in questa sede, i concetti verranno semplificati un tantino, si ha dalla fisica che:

$$U = T + V = \frac{1}{2}m\ddot{r} - G\frac{Mm}{r} = \frac{1}{2}m\ddot{r} - \frac{4}{3}pr^2rGm, \text{ da cui, con qualche passaggio algebrico, si ottiene:}$$

$$(\frac{\ddot{r}}{r})^2 = \frac{8pG}{3}r - \frac{kc^2}{r^2}, \text{ che è proprio la Eq. 3, dopo aver posto } k = -2U/mc^2.$$

Riguardo invece la Eq. 2, notiamo innanzitutto che, per il Primo Principio della Termodinamica, si ha che:

$$dU + pdV = dQ \text{ e considerando l'Universo, il } dQ \text{ verso l'esterno è ovviamente } 0, \text{ dunque: } dU + pdV = 0, \text{ ossia ancora: } \frac{dU}{dt} + p\frac{dV}{dt} = 0. \quad (\text{Eq. 4})$$

Si ha, ora, ovviamente, che: $V = \frac{4}{3}pr^3$ e $U = \frac{4}{3}pr^3rc^2$, da cui, per la Eq. 4:

$$4pr^2rc^2 + \frac{4}{3}pr^3c^2 + p4pr^2 = 0, \text{ da cui:}$$

$$\ddot{r} = -3\frac{\ddot{r}}{r}(r + \frac{p}{c^2}) \quad (\text{Eq. 5})$$

Differenziando ancora, rispetto al tempo, la Eq. 3 già dimostrata, si ottiene:

$$2\frac{\ddot{r}(r\ddot{r} - \dot{r}^2)}{r^2} = \frac{8pG}{3}\ddot{r} + \frac{2kc^2\ddot{r}}{r^3}; \text{ sostituendo, ora, in quest'ultima la Eq. 5, si ottiene:}$$

$$\frac{\ddot{r}}{r} - \frac{(\ddot{r})^2}{r^2} = -4pG(r + \frac{p}{c^2}) + \frac{kc^2}{r^2} \text{ e usando ancora la Eq. 3 in quest'ultima, si ha finalmente:}$$

$$\frac{\ddot{r}}{r} = -\frac{4pG}{3}(r + \frac{3p}{c^2}), \text{ ossia appunto la Eq. 2, cvd.}$$

Adesso, la Eq. 1 nella Eq. 3 fornisce:

$$H^2 = \frac{8pG}{3} r - \frac{kc^2}{r^2} \quad (\text{Eq. 6})$$

Visto che le equazioni di Einstein e, dunque, quelle di Friedmann, che dalle prime possono essere ricavate (così come anche da quelle di Newton, cosa che abbiamo appena fatto) non danno necessariamente $r = \text{const}$, allora Einstein che, inizialmente, concepiva solo un Universo statico, aggiunse una costante cosmologica Λ che permettesse appunto di giungere ad $r = \text{const}$. Poi se ne pentì, come sappiamo.

L'aggiunta della costante cosmologica nella Eq. 3, ossia nella Eq. 6, fornisce un qualcosa del genere:

$$H^2 = \frac{8pG}{3} r - \frac{kc^2}{r^2} + \left(\frac{c^2}{3} \right) \Lambda, \text{ che mi può portare appunto, ad esempio, ad } \frac{\Lambda}{r} = 0.$$

In cosmologia classica, ufficiale, prevalente, nelle equazioni di Friedmann viene però artificialmente aggiunta una componente, ossia viene aggiunta a mano; tale componente è sempre una costante cosmologica Λ , che inizialmente anche Einstein appunto aggiunse, dichiarando poi che la stessa fu il più grande errore della sua vita, in quanto la sua Relatività Generale portava alle Equazioni di Friedmann, e dunque anche ad un Universo possibilmente non statico, che Einstein volle invece rendere statico con l'aggiunta, appunto, della costante cosmologica Λ , pentendosene poi anche quando Hubble spiegò che l'Universo non è necessariamente statico.

Tra parentesi, a mio avviso, il più grande errore di Einstein fu invece il parlare di una quarta dimensione reale.

E' solo che, poi, la costante cosmologica, fatta uscire dalla porta da Einstein, rientrò dalla finestra della cosmologia ufficiale, in quanto, senza di una costante cosmologica nelle equazioni di Friedmann, pare che l'Universo descritto non corrisponda a quello effettivamente osservato. Tradotto in linguaggio comprensibile per i pensatori di serie C, come me, le Equazioni di Friedmann (e la Legge di Hubble, che in esse risiede in modo naturale) non funzionano e non descrivono l'Universo reale; lo farebbero, forse, con l'aggiunta della costante cosmologica, ma allora è la costante cosmologica che descrive l'Universo, non le Equazioni di Friedmann e la Legge di Hubble. Il Tallone di Achille della cosmologia classica, prevalente, ufficiale, sta infatti nel fatto che l'Universo sta accelerando e dunque, semplificando un po', bisogna dare una mano ad $\frac{\Lambda}{r}$ nella Eq. 2, tramite appunto l'aggiunta di una costante cosmologica, indispensabile alla cosmologia moderna ufficiale:

$$\frac{\Lambda}{r} = -\frac{4pG}{3} \left(r + \frac{3p}{c^2} \right) + \left(\frac{1}{3c^2} \right) \Lambda$$

Signori, diamo il benvenuto a mostri cosmici come l'energia oscura (mai dimostrata), la materia oscura (ormai in rovina) e l'Universo inflazionario (ingiustificabile).

E' come se io, elettronico, costruisco un circuito molto complesso che mi deve generare una tensione di X volt e poi, una volta costruito il circuito, mi accorgo che esso genera invece una tensione Y, del tutto diversa da X; e allora cosa faccio? Aggiungo in serie al mio circuito una batteria, a tensione costante, che fornisce una tensione X-Y=Λ, in modo tale che poi la tensione d'uscita valga Y+(X-Y)=Y+Λ=X, ed il mio complesso circuito è salvo, dimenticando però che è la batteria che dà il risultato voluto, non il mio complesso (ed inutile) circuito.

Io penso invece, molto più plausibilmente, che se la materia mostra attrazione reciproca in forma di gravità, allora siamo in un Universo armonico oscillante in fase di contrazione, che si sta contraendo tutto verso un punto comune che è il centro di massa di tutto l'Universo. Infatti, l'accelerare verso il centro di massa ed il mostrare proprietà attrattive gravitazionali sono due facce della stessa medaglia. Inoltre, tutta la materia intorno a noi mostra di voler collassare: se ho una penna in mano e la lascio, essa cade, dimostrandomi che vuole collassare; poi, la Luna vuole collassare nella Terra, la Terra vuole collassare nel Sole, il Sole nel centro della Via Lattea, la Via Lattea nel centro del suo ammasso e così via, e, dunque, anche tutto l'Universo collassa. No?

Ma allora come si spiegherebbe che vediamo la materia lontana, intorno a noi, allontanarsi e non avvicinarsi? Beh, facile: se tre paracadutisti si lanciano in successione da una certa quota, tutti e tre stanno cadendo verso il centro della Terra, dove poi idealmente si incontreranno, ma il secondo paracadutista, cioè quello che sta in mezzo, se guarda in avanti, vede il primo che si allontana da lui, in quanto ha una velocità maggiore, poiché si è buttato prima, mentre se guarda indietro verso il terzo, vede anche questi allontanarsi, in quanto il secondo, che sta facendo tali rilevamenti, si è lanciato prima del terzo, e dunque ha una velocità maggiore e si allontana dunque pure da lui. Allora, pur convergendo tutti, in accelerazione, verso un punto comune, si vedono tutti allontanarsi reciprocamente. Hubble era un po' come il secondo paracadutista che fa qui i rilevamenti. Solo che non si accorse dell'esistenza della accelerazione di gravità g_{Univ} come background.

Ricordo, poi, che recenti misurazioni su supernove lontane Ia, utilizzate come candele standard, hanno dimostrato che l'Universo sta effettivamente accelerando, fatto questo che è contro la teoria della nostra presunta attuale espansione post Big Bang, in quanto, dopo che l'effetto di una esplosione è cessato, le schegge proiettate si propagano, sì, in espansione, ma devono farlo ovviamente rallentando, non accelerando.

A tale scenario, ogni tanto oppongono l'obiezione secondo cui per due paracadutisti perfettamente paralleli, ossia uno di fianco all'altro, l'allontanamento non ci sarebbe. Beh, questa è una situazione limite che è la classica eccezione che conferma la regola. Nella Legge di Hubble per l'Universo in espansione, invece, le eccezioni manco si contano, come vedremo:

-leggevo che ci sono connessioni tra oggetti di diverso spostamento spettrale; ma è vero?

(in altre parole, vi sono oggetti che sono in qualche modo legati fisicamente, ma che mostrano un diverso spostamento verso il rosso, o, addirittura, uno mostra redshift e l'altro blueshift; ma è vero?)

-ma è vero che non sono le galassie ad allontanarsi le une dalle altre, ma che è lo spazio vuoto ad espandersi?

(le galassie farebbero come l'uvetta in un panettone messo in forno...Incredibile! Ma allora il redshift non avviene per effetto Doppler. Ma allora qual è la velocità della galassia? Ne ha una sua ed una dovuta al vuoto, che la separa dalle altre, che si dilata? Incredibile! E poi, chi ha detto che il vuoto esiste? Del resto, un solo elettrone è sufficiente per colmare tutto l'Universo! Infatti, la probabilità di trovare quell'elettrone a miliardi di anni luce da dove mi aspetto di trovarlo non è nulla; piccolissimissima, ma non nulla. E non contiamo il fatto che all'Università, il redshift continuano a spiegarglielo con la velocità di allontanamento intrinseca della sorgente/del ricevitore; a spiegarglielo, non a spiegarmelo...)

Sul calcolo di tale probabilità di trovare l'elettrone, si veda, ad esempio, il mio file al link:

http://www.fisicamente.net/FISICA_2/quantizzazione_universo.pdf

(pagina 19-20)

Ancor più sbigottito mi lascia il fatto che si parla di circa 46 miliardi di anni luce di raggio dell'Universo, giustificati dal fatto che gli oggetti più lontani, nella sfera di Hubble di 13,5 miliardi di anni luce, nel mentre, chissà dove si trovano ora...; molto più lontani. E ciò sempre in virtù del ragionamento del panettone e dell'uvetta, se non addirittura di quello del palloncino che si gonfia e che dentro non vi è nulla, se non il tempo (la quarta dimensione) e l'Universo è la superficie del palloncino; secondo me il comandante Kirk di Star Trek chiederà loro i diritti d'autore.

Lo spazio è creato dall'allontanamento delle galassie, non il contrario, come si va dicendo.

Ma gli oggetti vanno collocati dove appaiono, non dove io penso che a quest'ora siano, anche perché la loro influenza gravitazionale ed elettromagnetica su di noi si propaga e ci raggiunge, notoriamente, alla velocità della luce e, in 13,5 miliardi di anni di età del loro Universo, non può che provenire da 13,5 miliardi di anni luce di distanza.

Sia la relatività che la meccanica quantistica ci insegnano che dobbiamo far riferimento a ciò che l'osservatore constata, non a ciò che l'osservatore immagina; altrimenti, nel Paradosso dei Gemelli, il gemello rimasto a Terra potrebbe legittimamente immaginare che il ritmo cardiaco del gemello in viaggio sia identico al suo, negando la sussistenza della dilatazione del tempo. Infatti, ognuno dei due gemelli misura, su se stesso, lo stesso ritmo cardiaco, ma quando ognuno misura quello dell'altro, a causa dell'effetto Doppler relativistico, otterrà valori diversi.

-ma è vero che la galassia di Andromeda M31 mostra un blueshift e non un redshift?

(ossia ci sta venendo a sbattere contro, invece di allontanarsi) (niente paura, il motivo è che la stessa appartiene al gruppo locale della Via Lattea; questa è la risposta di chi ci vuole tranquillizzare. Una volta, una persona cui comunicai tale comportamento di avvicinamento della M31, mi chiese dubioso: "Ma allora quanti Big Bang ci sono stati?")

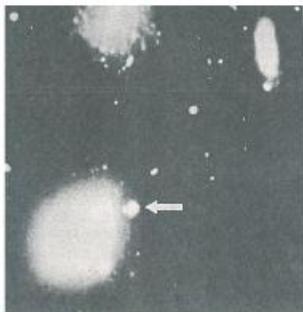
-ma è vero che nel 1953 la distanza della M31 è stata raddoppiata?

-ma è vero che da quando la Costante di Hubble venne presentata al mondo ad oggi, la stessa è stata ridotta di sette volte? (ossia, da circa 500 km/s/Mpc a circa 75 km/s/Mpc) (il fatto sorprendente è che i valori, negli anni, cambiano in modo impressionante, ma le leggi cui essi sono di supporto restano sempre valide e non vengono minimamente intaccate...)

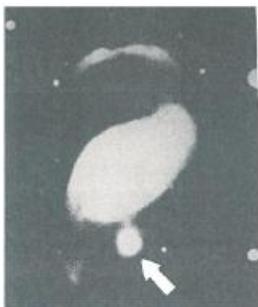
L'astrofisico Halton Arp (e Alberto Bolognesi in Italia) ne hanno poi raccolte di confutazioni osservative sulla Legge di Hubble dell'espansione.

-ma è vero che vi è un quasar che cade davanti a una galassia ellittica, la NGC 1199 e che lo stesso ha uno spostamento verso il rosso abbastanza elevato ($z = 0,044$) mentre quello della galassia è modesto ($z = 0,009$)?

(Per la legge di Hubble e per l'espansione post Big Bang, il quasar dovrebbe invece trovarsi dietro la galassia, cioè molto più lontano della galassia ellittica...si ritiene, infatti, che i quasar siano gli oggetti più lontani mai osservati)



-ma è vero che la galassia NGC 4319 e il quasar Markarian 205 sono connessi da un visibile ponte di materia, ma lo spostamento verso il rosso della galassia è $z = 0,006$, mentre quello del quasar è di $0,07$, cioè undici volte più lontano della galassia, secondo Hubble?



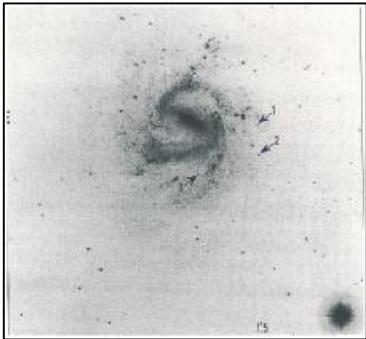
-ma è vero che nel Sestetto di Seyfert, un gruppo di galassie in interazioni che hanno all'incirca la stessa magnitudine apparente, cinque di esse hanno più o meno lo stesso redshift ($z = 0,015$), ma una di esse presenta uno spostamento quasi cinque volte maggiore, che la renderebbe cinque volte più lontana e di enormi dimensioni?



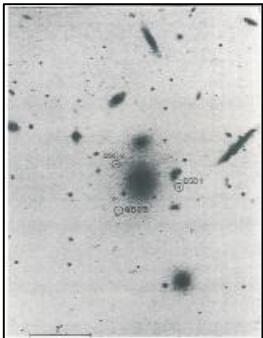
-ma è vero che nella catena di galassie blu, quasi fuse tra loro, VV 172, quattro hanno un valore di redshift che oscilla intorno a $z = 0,05$, mentre una presenta uno spostamento verso il rosso estremamente elevato, di $z=0,12$?



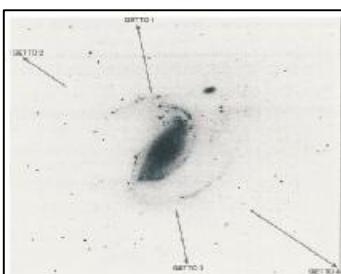
-ma è vero che nei bracci a spirale di NGC 1073 ci sono tre quasar? (che dovrebbero invece essere molto più lontani, in quanto quasar?) (La probabilità che si tratti di un allineamento accidentale tra oggetti vicini e lontani dicono sia con quattro zeri prima della virgola...)



-ma è vero che appaiono tre quasar intorno a NGC 3842? (che dovrebbero invece essere molto più lontani, in quanto quasar?) (Qui dicono che la probabilità che si tratti di un allineamento accidentale sia con ben sei zeri prima della virgola...)



-ma è vero che la galassia a spirale barrata a due bracci NGC 1097 (molto attiva) ha una cinquantina di quasar attorno? (che dovrebbero invece essere molto più lontani, in quanto quasar?)



-ma è vero che nella coppia di galassie NGC 7603 A e B, collegate da un ponte di materia, la più grande ha uno $z=0,029$ e la più piccola ha uno $z=0,057$ e ci sono due condensazioni di aspetto stellare, tra le due galassie, che hanno spettri tipici dei quasar, con $z = 0,391$ e $z = 0,243$? Ed è vero che tale scoperta fruttò allo scopritore l'allontanamento dall'Osservatorio di Monte Palomar?

(Ma qui la coerenza della Legge di Hubble dov'è?)

Ed è vero che c'è una terza condensazione che emerge dal nucleo della NGC 7603 A e che basterebbe un'occhiata dell'Hubble Space Telescope o del Keck e del telescopio orbitale a raggi X Chandra e con l'8 metri del VLT dell'ESO al Cerro Paranal per fare un attimo di chiarezza, ma alcune di tali richieste sono state respinte?



-ma è vero che, negli ammassi di galassie, le galassie più vecchie e massive presentano il redshift più basso? (M31 per il nostro ed M81 per il suo, ad esempio) Ed è dunque vero che allora la Legge dell'Espansione di Hubble dovrebbe fare i conti anche con ciò? (mentre invece non li fa...)

-ma è vero che svariate galassie (almeno sei) al centro dell'ammasso di galassie della Vergine mostrano tutte addirittura blueshift, invece che redshift?

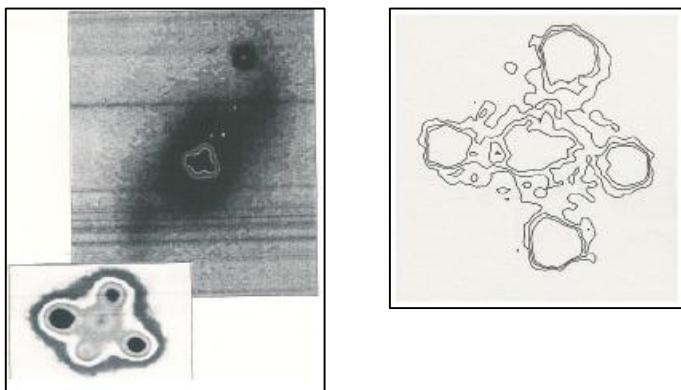
(dunque si stanno avvicinando a noi ed al nostro ammasso di galassie...) (ed essendo al centro del loro ammasso, eventuali somme di velocità di rotazione intorno al centro stesso funzionano poco, per non dire che non funzionano proprio, come spiegazioni)

Ma allora la Legge dell'Espansione di Hubble qui dov'è?

Mah..., lasciamo perdere, come qualcuno ha già fatto...

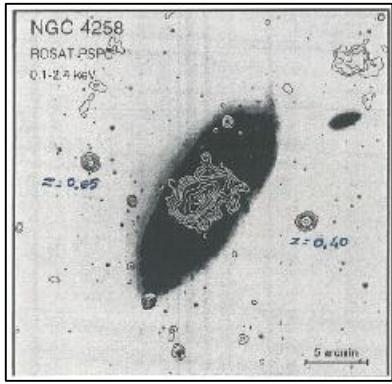
-ma è vero che i quasar sono ritenuti gli oggetti più distanti nell'Universo (dato il loro alto redshift di Hubble), mentre nel nucleo di una galassia a spirale che dista solo 500 milioni di anni luce si trovano quattro quasar a croce (Croce di Einstein)?

Ed è vero che riprocessando immagini ottenute con l'Hubble Space Telescope "qualcuno" ha dimostrato un legame tra due di questi quasar e la materia a bassa densità della vicina galassia? Ed è vero che di tale scoperta venne rifiutata la pubblicazione da parte di una "prestigiosissima" rivista scientifica? (rivista che però si presta alla pubblicazione di articoli su mostri insostenibili e che hanno ormai già dato prova della loro fallacia, come la materia oscura, i neutrini tachionici ecc...ecc...ecc...) Meno male che ci fu qualcun altro a pubblicare la cosa... (qualcuno con meno ufficialità e con più coerenza)



-ma è vero che, dalle osservazioni, è apparsa anche una quantizzazione dei valori di redshift nell'Universo? (ossia, certi valori sono preferiti...E la Legge dell'Espansione di Hubble che dice in merito?)

-ma è vero che in una mappa a raggi X centrata sulla galassia NGC 4258 e ottenuta con il telescopio orbitale tedesco ROSAT compaiono due oggetti (poi risultati quasar) ai lati della galassia, in modo perfettamente speculare, con redshift z rispettivamente di 0,65 e 0,40?



Meglio forse la mia cosmologia, qui di seguito riportata e supportata dalla prova più soddisfacente che c'è: quella dei numeri!

L'INTERO UNIVERSO IN TRE NUMERI

Introduzione.

$$M_{Univ} = 1,59486 \cdot 10^{55} \text{ kg} \quad (\text{A})$$

$$R_{Univ} = 1,17908 \cdot 10^{28} \text{ m} \quad (\text{B})$$

$$T_{Univ} = 2,47118 \cdot 10^{20} \text{ s} \quad (\text{C})$$

Ecco subito i tre numeri, forse magici, che caratterizzano il nostro Universo.
Massa, raggio e periodo (diciamo età) dell'Universo.

Per il momento, non occupiamoci del cilindro da cui sono saltati fuori; diciamo che ci sono stati rivelati e noi vediamo di metterli un attimo alla prova. Vediamo se c'è coerenza tra un siffatto Universo, caratterizzato appunto da tali tre numeri e ciò che osserviamo nello stesso.

Velocità della luce.

Sappiamo che la luce, perlomeno nella zona di Universo dove ci troviamo noi ora, vale $c=299.792.458 \text{ km/s}$.

Ora, casualmente, ci accorgiamo che:

$$c^2 = \frac{GM_{Univ}}{R_{Univ}} , \quad \text{da cui:}$$

$$c = \sqrt{\frac{GM_{Univ}}{R_{Univ}}} = 299.792.458 \text{ m/s}$$

Mah, sarà una coincidenza.

La Costante di Struttura Fine.

$$\text{Sappiamo che la quantità } a = \frac{1}{137} = \frac{\frac{1}{4p} e^2}{\frac{h}{2p} c} \text{ è la costante di struttura fine.}$$

Notiamo però che la Costante di Struttura Fine può essere espressa anche dalla seguente equazione:

$$a = \frac{1}{137} = \frac{\frac{Gm_e^2}{r_e}}{h n_{Univ}} = \frac{\frac{Gm_e^2}{r_e}}{h \frac{1}{T_{Univ}}} ,$$

dove T_{Univ} è uno dei tre nostri numeri magici; il (C), per la precisione. m_e ed r_e sono massa e raggio classico dell'elettrone: $m_e = 9,1 \cdot 10^{-31} \text{ kg}$ ed $r_e = 2,818 \cdot 10^{-15} \text{ m}$.
...altra coincidenza...e per nulla grossolana...E' molto precisa!...

Legame tra T ed R.

Il numero (C) (T_{Univ}) non è svincolato dagli altri due, (A) e (B), ma è legato, ad esempio, a (B), dalla seguente:

$$T_{Univ} = \frac{2pR_{Univ}}{c} = 2,47118 \cdot 10^{20} \text{ s}$$

La Costante di Planck.

Mi accorgo che:

$$h = 2 \frac{m_e c^2}{T_{Univ}} = 6,625 \cdot 10^{-34} \text{ [W]} \quad (\text{coincidenza solo numerica, non dimensionale})$$

Mah, sarà, ancora una volta, un'altra coincidenza.

La Costante di Stephan-Boltzmann.

Ricordiamo la Legge di Stephan-Boltzmann: $\frac{P_{[W]}}{4pR^2} = ST^4$ [W/m²], dove $S = 5,67 \cdot 10^{-8} W/m^2 K^4$ è la costante di Stephan-Boltzmann.

Ricordiamo poi la temperatura della radiazione cosmica di fondo CMBR: $T_{CMBR} \cong 2,73 K$.

Ora, con grande sorpresa, notiamo che ricavando σ dalla Legge di Stephan-Boltzmann ed usando esattamente i nostri tre numeri magici (A), (B) e (C), otteniamo:

$$S = \frac{P_{[W]}}{4pR^2 T^4} = \frac{\frac{M_{Univ} c^2}{T_{Univ}}}{4pR_{Univ}^2 T_{CMBR}^4} = 5,67 \cdot 10^{-8} W/m^2 K^4$$

che è proprio appunto la costante di Stephan-Boltzmann!

Eh, no...

Adesso basta!

Ancora sulla Costante di Stephan-Boltzmann, verso l'elettrone.

E ora ci si mette di mezzo pure l'elettrone, e anch'esso reclama, come temperatura propria, la temperatura della radiazione cosmica di fondo CMBR: $T_{CMBR} \cong 2,73 K$:

$$T_e = T_{CMBR} = \left(\frac{1}{4p r_e^2 S} \right)^{1/4} \cong 2,73 K !$$

La Costante di Gravitazione Universale.

Beh, questa è facile...

$$G = \frac{c^2 R_{Univ}}{M_{Univ}} \cong 6,67 \cdot 10^{-11} N \cdot m^2 / kg^2 .$$

Numero di elettroni (e positroni) potenziale, nell'Universo.

Beh, sappiamo che la massa dell'elettrone (particella "base" e stabile, nel nostro Universo; una vera armonica) è $m_e = 9,1 \cdot 10^{-31} kg$.

Per il numero potenziale di elettroni e positroni, banalmente, si ha:

$$N = \frac{M_{Univ}}{m_e} \cong 1,75 \cdot 10^{85}$$

Dal momento, però, che il raggio classico dell'elettrone è $r_e = 2,8179 \cdot 10^{-15} m$, ci accorgiamo subito che:

$$R_{Univ} = \sqrt{N} r_e = 1,17908 \cdot 10^{28} m$$

Mah, sarà un'altra coincidenza.

Accelerazione cosmica.



Fig. A: Ammasso di galassie della Chioma.

La Fig. A, qui sopra, è una foto dell'ammasso di galassie della Chioma, sul quale sono disponibili centinaia di misurazioni; bene, sappiamo che tale ammasso dista da noi:

$$\Delta x = 100 \text{ Mpc} = 3,26 \cdot 10^8 \text{ a.l.} = 3,09 \cdot 10^{24} \text{ m}$$

e si allontana da noi ad una velocità:

$$\Delta v = 6870 \text{ km/s} = 6,87 \cdot 10^6 \text{ m/s.}$$

Poi, dalla fisica, sappiamo che, banalmente:

$$\Delta x = \frac{1}{2} a \cdot \Delta t^2 = \frac{1}{2} (a \cdot \Delta t) \cdot \Delta t = \frac{1}{2} \Delta v \cdot \Delta t, \text{ da cui: } \Delta t = \frac{2 \cdot \Delta x}{\Delta v}, \text{ che usata nella definizione di accelerazione } a_{Univ}, \text{ ci dà:}$$

$$a_{Univ} = \frac{\Delta v}{\Delta t} = \frac{\Delta v}{\frac{2 \cdot \Delta x}{\Delta v}} = \frac{(\Delta v)^2}{2 \cdot \Delta x} = a_{Univ} \cong 7,62 \cdot 10^{-12} m/s^2, \text{ accelerazione cosmica}$$

avendo utilizzato appunto i dati dell'ammasso della Chioma.

E' questa l'accelerazione con cui perlomeno tutto il nostro Universo visibile accelera verso il centro di massa dell'Universo intero.

Ora, il raggio classico dell'elettrone, prima introdotto, si ottiene notoriamente eguagliando l'energia elettrostatica a quella intrinseca dell'elettrone stesso ($m_e \cdot c^2$):

$$m_e \cdot c^2 = \frac{1}{4p\epsilon_0} \frac{e^2}{r_e}, \text{ da cui:}$$

$$r_e = \frac{1}{4p\epsilon_0} \frac{e^2}{m_e \cdot c^2} \cong 2,8179 \cdot 10^{-15} m.$$

Ora, sempre in senso classico, se immagino di calcolare l'accelerazione di gravità su un elettrone, come se lo stesso fosse un piccolo pianetino, devo scrivere banalmente che:

$$m_x \cdot g_e = G \frac{m_x \cdot m_e}{r_e^2} \text{ , da cui:}$$

$$g_e = G \frac{m_e}{r_e^2} = 8p^2 e_0^2 \frac{G m_e^3 c^4}{e^4} (= a_{Univ}) = 7,62 \cdot 10^{-12} \text{ m/s}^2$$

Uhm..., ottengo la stessa accelerazione sia per il tipo di oggetto cosmico più grande che conosco, ossia un ammasso di galassie, che per un piccolissimo elettrone.

Voglio vederci chiaro.

Ma i nostri tre numeri magici (A), (B) e (C) che ci dicono?

Ecco cosa ci dicono, se chiediamo loro con che valore di accelerazione l'Universo appunto accelera:

$$a_{Univ} = \frac{c^2}{R_{Univ}} = 7,62 \cdot 10^{-12} \text{ m/s}^2 \text{ , (in quanto si sa, dalla fisica, che } a = \frac{v^2}{r} \text{), nonché:}$$

$$a_{Univ} = G \cdot M_{Univ} / R_{Univ}^2 = 7,62 \cdot 10^{-12} \text{ m/s}^2 \text{ (dalla Legge della Gravitazione Universale di Newton)}$$

Sempre lo stesso valore $a_{Univ} = 7,62 \cdot 10^{-12} \text{ m/s}^2$.

Mah, sarà, ancora una volta, un'altra coincidenza multipla...

E ancora sulla Costante di Planck.

Notiamo pure che:

$$h = m_e c \frac{a_{Univ}}{p} = 6,625 \cdot 10^{-34} \text{ Js} \text{ (coincidenza solo numerica, non dimensionale)}$$

...va' a sapere...

Ancora sulla velocità della luce.

Così, di passaggio, mi accorgo pure che :

$$c = \sqrt{a_{Univ} \cdot R_{Univ}} \cong 3 \cdot 10^8 \text{ m/s}$$

...ma forse questa l'abbiamo già vista...

Massa e raggio dell'elettrone.

Non so come mai (per ora), ma mi accorgo di due fatti strani:

$$m_e = \frac{a_{Univ}}{G} r_e^2 = 9,1 \cdot 10^{-31} \text{ kg} \text{ (proprio la massa dell'elettrone)}$$

$$r_e = \left(\frac{1}{4p e_0} \cdot \frac{R_{Univ} e^2}{a_{Univ} M_{Univ}} \right)^{\frac{1}{3}} \cong 2,8179 \cdot 10^{-15} \text{ m} \text{ (proprio il raggio classico dell'elettrone)}$$

Mah, sarà, ancora una volta, un'altra coincidenza.

La densità osservata dell'Universo.

Notiamo che la densità dell'Universo calcolata tramite i nostri numeri magici (A) e (B) è proprio quella osservata dagli astrofisici:

$$r = M_{Univ} / \left(\frac{4}{3} p \cdot R_{Univ}^3 \right) = 2.32273 \cdot 10^{-30} \text{ kg/m}^3$$

che non coincide, però, con quella teorica della cosmologia classica, supposto che la stessa ne abbia una, visto che contemplano quantità spropositate di materia oscura, che però non si trova...

E si potrebbe continuare ancora.....

Costante di Boltzmann: $k = \frac{1}{T_{CMBR}} \cdot \sqrt{\frac{c^7}{p^5 R_{Univ}^3}} \cdot \left(\frac{15}{16} m_e^3 M_{Univ} \right)^{1/4} = 1,38 \cdot 10^{-23} \text{ J/K}$.

Per chi fosse interessato a capire cosa c'è dietro tutte queste apparenti coincidenze, è suggerita la lettura di quanto segue, sul mio Universo oscillante.

Il mio Universo oscillante.

- 1- L'Universo ed il concetto di oscillazione.**
- 2- Le molle e la Legge di Hooke.**
- 3- Le oscillazioni nella materia e in tutto l'Universo.**
- 4- La Legge di Hooke e l'Universo.**
- 5- Esposizione dell'Universo a partire da concetti più intuitivi.**
- 6- Sulla Radiazione Cosmica di Fondo (CMBR) a 2,73 kelvin.**
- 7- Sulle curve di rotazione (troppo veloce) delle galassie e sull'accelerazione cosmica.**
- 8- Unificazione tra Gravità ed Elettromagnetismo.**
- 9- La quarta dimensione, ingiustificabile, inconstatabile e non plausibile.**
- 10- La velocità limite c è ingiustificata nella fisica ufficiale di tante università.**
- 11- Mancata parentela tra mondo microscopico e mondo macroscopico, nella fisica di tante università.**
- 12- Legame tra Universo e Principio di Indeterminazione di Heisenberg.**
- 13- Sul totale disaccordo, tra teoria e misurazioni, nell'ambito delle energie cedute.**
- 14- Sull'assenza di antimateria nel nostro Universo.**
- 15- Universo dal nulla...ma ha senso parlare di nulla?**
- 16- Su altri punti deboli della fisica ufficiale.**

Appendice: Costanti fisiche.

Bibliografia

Abstract: In questo lavoro si darà dimostrazione del fatto che, alla base dell'Universo, della sua essenza e della sua esistenza vi sono le oscillazioni. Il comparire di una coppia particella-antiparticella è assimilabile all'espandersi di una piccola molla, mentre il successivo eventuale riavvicinamento delle particelle della coppia, con conseguente annichilazione, è un ricontrarsi e scaricarsi della mollettina.

La comparsa e l'annichilazione, in piccolo, equivalgono alla espansione e contrazione dell'Universo, in grande.

E viene qui data dimostrazione del fatto che, guarda caso, sia i sistemi atomici, composti da particelle + e -, che quelli gravitazionali (ad esempio il sistema solare, o l'Universo) seguono inequivocabilmente la Legge di Hooke, ossia si comportano come delle molle!

L'Universo è dunque una grossa molla che oscilla, tra un Big Bang e un Big Crunch.

1- L'Universo ed il concetto di oscillazione.

E' innegabile che le onde, nel nostro Universo, sono di casa. Onda (anche) è il fotone e onda è, in qualche modo, la materia, tramite l'Equazione di Schrodinger. Inoltre, una particella ed un'antiparticella, per annichilazione, generano fotoni, dunque onde, e viceversa si possono avere particelle a partire da fotoni.

Per una dimostrazione esaustiva dell'Equazione di Schrodinger, si consulti il file al link:

http://www.fisicamente.net/FISICA_2/quantizzazione_universo.pdf (pagina 19)

Una molla che oscilla, ad esempio, è rappresentabile con un'onda.

Nel caso delle onde elettromagnetiche (fotone), l'onda è rappresentabile tramite appunto l'Equazione delle Onde, o di D'Alembert:

$$\frac{\partial^2 \Psi}{\partial t^2} = v^2 \frac{\partial^2 \Psi}{\partial x^2}$$

Nel caso della materia, l'equazione rappresentativa è quella di Schrodinger (in una forma semplice, qui):

$$\frac{\partial \Psi}{\partial t} = \frac{i\hbar}{2m} \frac{\partial^2 \Psi}{\partial x^2}$$

che non coincide con quella di D'Alembert.

La differenza, oltre che essere evidente nel grado di derivazione rispetto al tempo, traspare anche nelle funzioni che le soddisfano; nel caso dell'Equazione di D'Alembert, l'equazione che la soddisfa è una funzione dell'argomento $(k \cdot \mathbf{r} - \omega t)$:

$$\Psi(k \cdot \mathbf{r} - \omega t)$$

e spazio e tempo sono inscindibili nell'argomento stesso. Per un fotone, che rispetta appunto l'Equazione di D'Alembert, velocità di gruppo e velocità di fase coincidono e valgono c .

Nel caso invece dell'Equazione di Schrodinger, la stessa è anche l'equazione delle onde stazionarie (sempre con rif. al link qui sopra, a pagina 23):

$$\frac{\partial^2 \Psi}{\partial x^2} + k^2 \Psi = 0$$

e spazio e tempo possono anche comparire in argomenti diversi, come infatti accade per le funzioni rappresentative delle onde stazionarie appunto (vedere sempre link qui sopra, a pagina 23):

$$\Psi = A \sin kx \cdot \cos \omega t \quad (1.1)$$

e velocità di fase e di gruppo possono non coincidere, ossia le velocità dell'onda e della particella, rappresentata dalla stessa, possono non essere uguali.

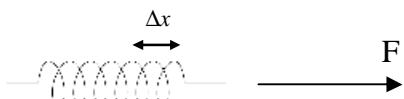
La stessa Equazione delle onde di D'Alembert, qualora incontri una funzione a coordinate disgiunte, come nella (1.1), fornisce l'Equazione delle onde stazionarie, e dunque anche una Equazione di Schrodinger:

$$\frac{\partial^2 \Psi}{\partial t^2} = v^2 \frac{\partial^2 \Psi}{\partial x^2} \quad , \text{ con } \Psi(x, t) = j(x) \sin \omega t \text{ fornisce: } \frac{d^2 j}{dx^2} + \frac{\omega^2}{v^2} j = 0, \text{ cvd.}$$

2- Le molle e la Legge di Hooke.

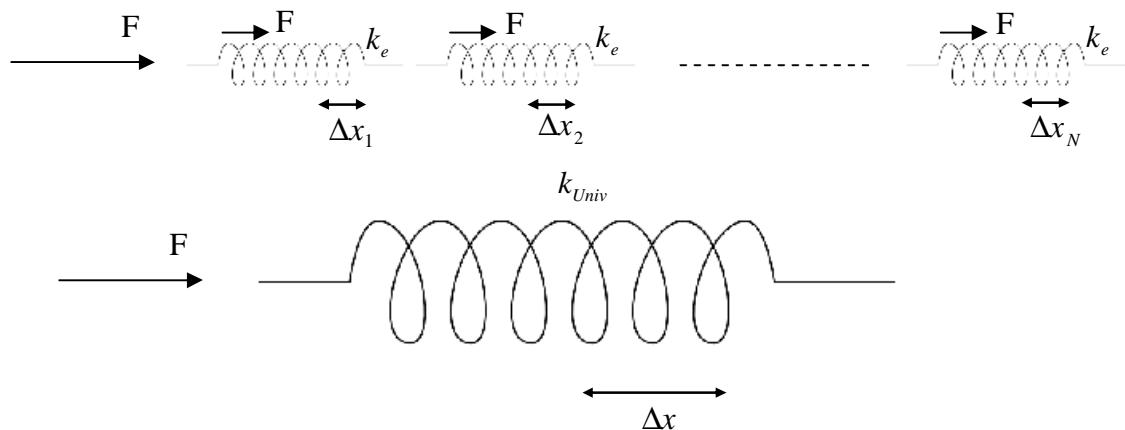
Legge di Hooke:

se l'applicazione di una forza F causa una estensione Δx , si ha:



$$F = -k \cdot \Delta x, \text{ con } k \text{ costante elastica della molla (Legge di Hooke).}$$

Se poi ho N molle identiche (di costante elastica k_e) in serie, tale sistema equivale ad una molla unica di costante elastica totale k_{Univ} tale che $k_e = N \cdot k_{Univ}$; infatti:



$$\Delta x = \Delta x_1 + \Delta x_2 + \dots + \Delta x_N = -\frac{F}{k_e} - \frac{F}{k_e} - \dots - \frac{F}{k_e} = -F \frac{N}{k_e} = -F \frac{1}{k_{Univ}}, \text{ ossia:}$$

$F = -k_{Univ} \cdot \Delta x$, con

$$k_{Univ} = k_e / N \quad (2.1)$$

3- Le oscillazioni nella materia e in tutto l'Universo.

La Legge di Hooke per un sistema elettromagnetico particella-antiparticella (elettrone-positrone), o per un atomo di idrogeno H, o per un atomo in generale:

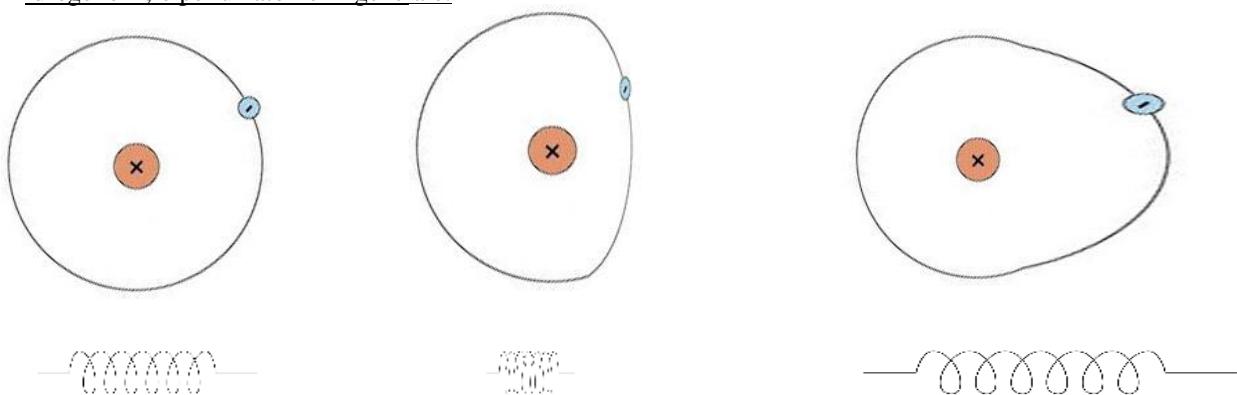


Fig. 3.1: Atomo di H (normale, compresso ed espanso).

Quanto rappresentato nella figura 3.1 avviene, in qualche modo, anche agli atomi del ferro costituente un'incudine, quando colpita da un martello:



Fig. 3.2: Incudine.

In coordinate polari, per l'elettrone in orbita intorno al protone, in un atomo di idrogeno, si ha l'equilibrio tra forza di attrazione elettrostatica e forza centrifuga:

$$F_r = -\frac{1}{4pe_0} \frac{e^2}{r^2} + m_e \frac{v^2}{r} = -\frac{1}{4pe_0} \frac{e^2}{r^2} + m_e w^2 r = -\frac{1}{4pe_0} \frac{e^2}{r^2} + m_e \left(\frac{d\mathbf{r}}{dt}\right)^2 r = -\frac{1}{4pe_0} \frac{e^2}{r^2} + \frac{p^2}{m_e r^3}, \quad (3.1)$$

dove $\frac{d\mathbf{r}}{dt} = \mathbf{w}$ e $p = m_e v \cdot r = m_e w r = m_e w r^2$

Valutiamo ora l'energia corrispondente, integrando tale forza nello spazio:

$$U = - \int F_r dr = -\frac{1}{4pe_0} \frac{e^2}{r} + \frac{1}{2} m_e w^2 r^2 = -\frac{1}{4pe_0} \frac{e^2}{r} + \frac{1}{2} m_e v^2 = -\frac{1}{4pe_0} \frac{e^2}{r} + \frac{p^2}{2m_e r^2} = U. \quad (3.2)$$

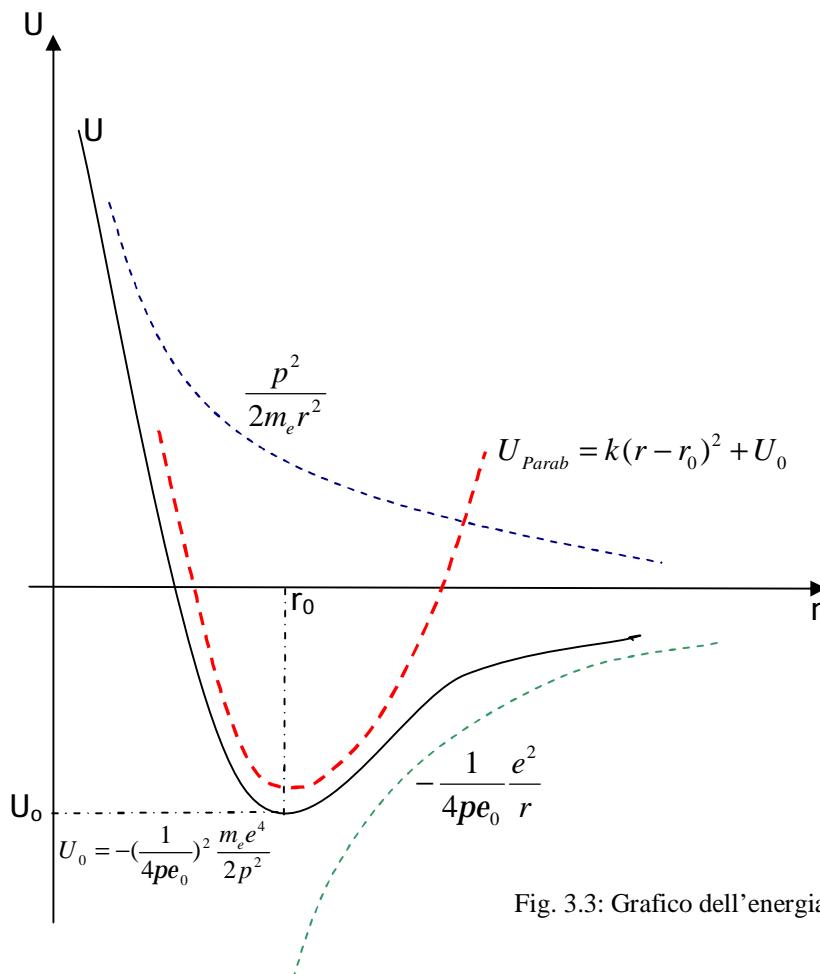


Fig. 3.3: Grafico dell'energia elettrostatica.

Il punto di minimo in (r_0, U_0) è punto di equilibrio e di stabilità ($F_r=0$) e lo si calcola annullando la derivata prima della (3.2) (e cioè ponendo appunto $F_r=0$).

Inoltre, in r_0 , la curva esprimente U è visivamente approssimabile con una parabola U_{Parab} e cioè, in quell'intorno, si può scrivere:

$U_{Parab} = k(r - r_0)^2 + U_0$, e la corrispondente forza è:

$$F_r = -\partial U_{Parab} / \partial r = -2k(r - r_0) \quad (3.3)$$

che è, guarda caso, una forza elastica a tutti gli effetti ($F = -kx$ - Legge di Hooke).



Stabiliamo ora l'egualanza tra la (3.1) e la (3.3):

$-2k(r - r_0) = -\frac{1}{4pe_0} \frac{e^2}{r^2} + m_e \frac{v^2}{r}$, la quale, introducendo la costante elastica elettromagnetica di Hooke k_e , fornisce:

$$\begin{aligned} -k_e(r - r_0) &= -\frac{1}{4pe_0} \frac{e^2}{r^2} + m_e \frac{v^2}{r} ; \text{ derivando ora entrambi i membri rispetto a } r, \text{ si ottiene:} \\ -k_e &= \frac{2}{4pe_0} \frac{e^2}{r^3} - m_e \frac{v^2}{r^2}, \text{ ossia:} \\ k_e &= -\frac{2}{4pe_0} \frac{e^2}{r^3} + m_e \frac{v^2}{r^2}. \end{aligned} \quad (3.4)$$

Considereremo ora un sistema elettrone-positrone, invece che un sistema protone-elettrone, in quanto vogliamo considerare l'Universo come costituito da armoniche, così come la musica di un'orchestra la si può considerare, secondo Fourier, come costituita da seni e coseni. L'elettrone è armonica, in quanto è stabile. Il protone, invece, pare che stabile non sia.

Se dunque consideriamo un sistema elettrone-positrone, a distanza r_e , dove r_e è il raggio classico dell'elettrone, le due particelle dovranno orbitare una intorno all'altra alla velocità della luce, per la definizione stessa di raggio classico dell'elettrone:

$$r_e = \frac{1}{4pe_0} \frac{e^2}{m_e \cdot c^2} \cong 2,8179 \cdot 10^{-15} m, \quad (3.5)$$

e la (3.4) fornirà allora:

$$\begin{aligned} k_e &= -\frac{2}{4pe_0} \frac{e^2}{r_e^3} + m_e \frac{c^2}{r_e^2}, \text{ che, unitamente alla espressione per } m_e \cdot c^2 \text{ data dalla (3.5) stessa, fornirà:} \\ k_e &= -\frac{1}{4pe_0} \frac{e^2}{r_e^3} = -1,027 \cdot 10^{16} N/m \end{aligned} \quad (3.6)$$

La Legge di Hooke per un sistema gravitazionale (Terra-Sole), o per l'Universo in generale:

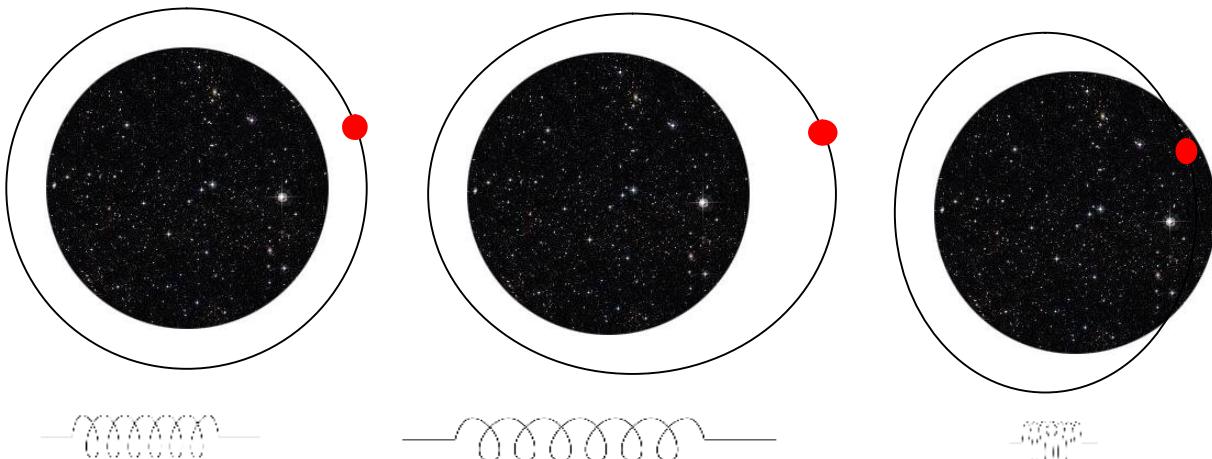


Fig. 3.4: Elettrone che idealmente gravita intorno a tutto l'Universo (normale, espanso e compresso).

In coordinate polari, per (ad esempio) un elettrone in orbita gravitazionale intorno a tutto l'Universo, si ha l'equilibrio tra forza di attrazione gravitazionale e forza centrifuga:

$$F_r = -G \frac{m_e M_{Univ}}{r^2} + m_e \frac{v^2}{r} = -G \frac{m_e M_{Univ}}{r^2} + m_e w^2 r = -G \frac{m_e M_{Univ}}{r^2} + m_e (\frac{d\mathbf{j}}{dt})^2 r = -G \frac{m_e M_{Univ}}{r^2} + \frac{p^2}{m_e r^3} \quad (3.7)$$

dove $\frac{d\mathbf{j}}{dt} = \mathbf{w}$ e $p = m_e v \cdot r = m_e w r = m_e w r^2$

Valutiamo ora l'energia corrispondente, integrando tale forza nello spazio:

$$U = - \int F_r dr = -G \frac{m_e M_{Univ}}{r} + \frac{1}{2} m_e w^2 r^2 = -G \frac{m_e M_{Univ}}{r} + \frac{1}{2} m_e v^2 = -G \frac{m_e M_{Univ}}{r} + \frac{p^2}{2m_e r^2} = U \quad (3.8)$$

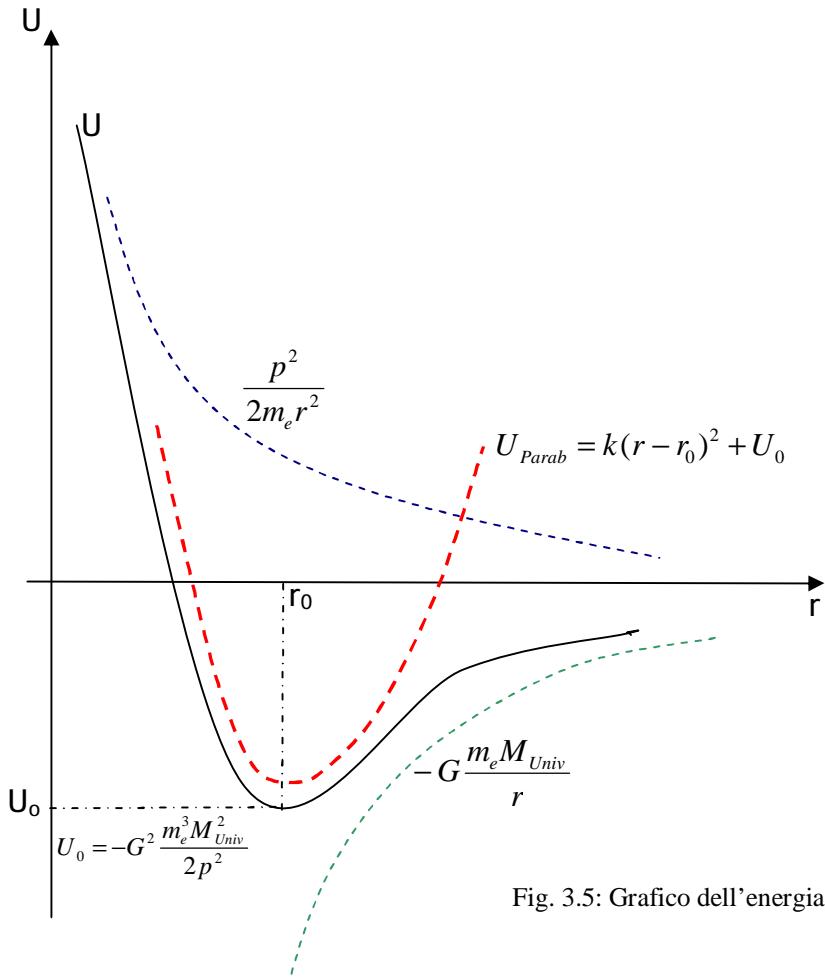


Fig. 3.5: Grafico dell'energia gravitazionale.

Il punto di minimo in (r_0, U_0) è punto di equilibrio e di stabilità ($F_r=0$) e lo si calcola annullando la derivata prima della (3.8) (e cioè ponendo appunto $F_r=0$).

Inoltre, in r_0 , la curva esprimente U è visivamente approssimabile con una parabola U_{Parab} e cioè, in quell'intorno, si può scrivere:

$U_{Parab} = k(r - r_0)^2 + U_0$, e la corrispondente forza è:

$$F_r = -\partial U_{Parab} / \partial r = -2k(r - r_0) \quad (3.9)$$

che è, guarda caso, una forza elastica a tutti gli effetti ($F = -kx$ - Legge di Hooke).

Stabiliamo ora l'eguaglianza tra la (3.7) e la (3.9):



$-2k(r-r_0) = -G \frac{m_e M_{Univ}}{r^2} + m_e \frac{v^2}{r}$, la quale, introducendo la costante elastica gravitazionale di Hooke k_{Univ} , fornisce:

$$\begin{aligned} -k_{Univ}(r-r_0) &= -G \frac{m_e M_{Univ}}{r^2} + m_e \frac{v^2}{r}; \text{ derivando ora entrambi i membri rispetto a r:} \\ -k_{Univ} &= 2G \frac{m_e M_{Univ}}{r^3} - m_e \frac{v^2}{r^2}, \text{ ossia:} \\ k_{Univ} &= -2G \frac{m_e M_{Univ}}{r^3} + m_e \frac{v^2}{r^2}. \end{aligned} \quad (3.10)$$

Se ora consideriamo un sistema Universo-elettrone, con l'elettrone gravitante a distanza R_{Univ} dal baricentro dell'Universo, dove R_{Univ} è il raggio dell'Universo, l'elettrone dovrà idealmente orbitare intorno all'Universo alla velocità della luce c , per la definizione stessa di velocità della luce, in quanto, dove ci troviamo ora noi, ossia a distanza R_{Univ} dal baricentro dell'Universo, la velocità (di collasso) deve valere proprio c , dalla definizione di velocità orbitale:

$$\begin{aligned} m_e \frac{c^2}{R_{Univ}} &= G \frac{m_e M_{Univ}}{R_{Univ}^2}, \text{ da cui:} \\ c^2 &= G \frac{M_{Univ}}{R_{Univ}} \end{aligned} \quad (3.11)$$

$$\text{e la (3.10) diventa: } k_{Univ} = -2G \frac{m_e M_{Univ}}{R_{Univ}^3} + m_e \frac{c^2}{R_{Univ}^2} \quad (3.12)$$

La (3.11) nella (3.12) fornisce:

$$k_{Univ} = -2G \frac{m_e M_{Univ}}{R_{Univ}^3} + m_e G \frac{M_{Univ}}{R_{Univ}^3} = -G \frac{m_e M_{Univ}}{R_{Univ}^3} = k_{Univ} \quad (3.13)$$

Dimostriamo ora, preventivamente, che se ho N mollettine con elongazione r_e e se tali mollettine vanno a costituire una molla complessiva con elongazione R_{Univ} , allora si avrà:

$$R_{Univ} = \sqrt{N} r_e \quad (3.14)$$

Dimostrazione:

il raggio dell'Universo è uguale al raggio classico dell'elettrone moltiplicato per la radice quadrata del numero di elettroni (e positroni) N di cui l'Universo può ritenersi composto.

(Sappiamo che in realtà, la quasi totalità della materia dell'Universo non è composta da coppie e^+e^- ma da coppie p^+e^- di atomi di H, ma a noi ora interessa vedere l'Universo scomposto in mattoni fondamentali, o in armoniche fondamentali, e sappiamo che l'elettrone ed il positrone lo sono, in quanto sono stabili, mentre il protone pare che stabile non sia, e dunque non è un'armonica fondamentale e dunque neanche un mattone fondamentale.)

Supponiamo ora che ogni coppia e^+e^- (o, per il momento, anche p^+e^- (H), se preferite) sia una piccola molla, e che l'Universo sia una grande molla oscillante (ed attualmente in contrazione verso il suo centro di massa) con ampiezza di oscillazione pari ovviamente ad R_{Univ} , che si compone di tutte le micro oscillazioni delle coppie e^+e^- . E, per ultimo, chiamiamo che tali micromolle sono distribuite alla rinfusa nell'Universo, come non può che essere, dunque una oscilla verso destra, l'altra verso sinistra, l'altra in su, l'altra ancora in giù, e così via.

In più, i componenti e^+ ed e^- di ogni coppia non sono fissi, dunque non considereremo $N/2$ coppie oscillanti con ampiezza $2r_e$, ma N elettroni/positroni oscillanti ad r_e .

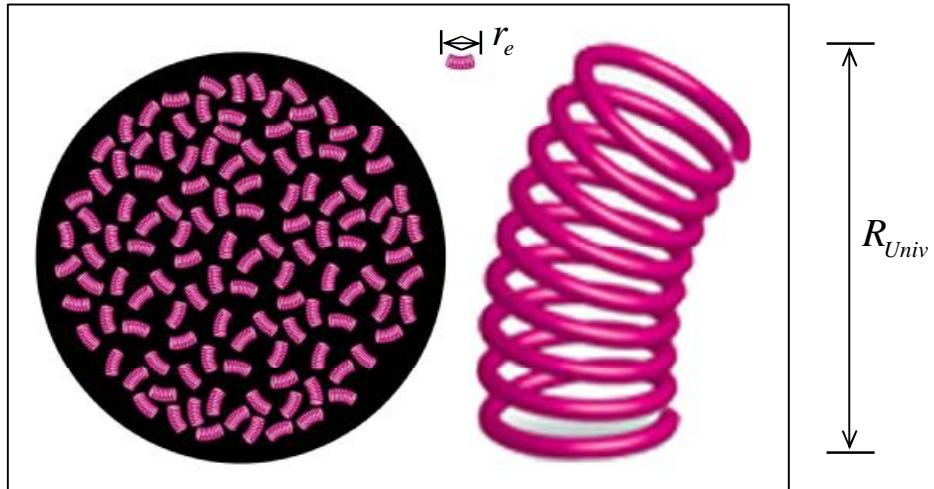


Fig. 3.6: L'Universo rappresentato come un insieme di tante (N) molle oscillanti in direzione casuale, o come grossa molla oscillante unica.

Ora, essendo le micro oscillazioni orientate a caso, la loro composizione random è schematizzabile come in figura:

Possiamo scrivere ovviamente che: $\vec{R}_{Univ}^N = \vec{R}_{Univ}^{N-1} + \vec{r}_e$ ed il prodotto scalare di \vec{R}_{Univ}^N con se stesso fornisce: $\vec{R}_{Univ}^N \cdot \vec{R}_{Univ}^N = (R_{Univ}^N)^2 = (R_{Univ}^{N-1})^2 + 2\vec{R}_{Univ}^{N-1} \cdot \vec{r}_e + r_e^2$; prendendo ora la media:

$$\langle (R_{Univ}^N)^2 \rangle = \langle (R_{Univ}^{N-1})^2 \rangle + \langle 2\vec{R}_{Univ}^{N-1} \cdot \vec{r}_e \rangle + \langle r_e^2 \rangle = \langle (R_{Univ}^{N-1})^2 \rangle + \langle r_e^2 \rangle, \quad (3.15)$$

visto che $\langle 2\vec{R}_{Univ}^{N-1} \cdot \vec{r}_e \rangle = 0$, dal momento che \vec{r}_e può essere orientato in modo casuale su 360° (o su $4p$ sr, se vi va), e dunque un vettore che media con esso, come nella espressione precedente, fornisce un valore nullo.

Riscriviamo allora la (3.15): $\langle (R_{Univ}^N)^2 \rangle = \langle (R_{Univ}^{N-1})^2 \rangle + \langle r_e^2 \rangle$ e procedendo, su di essa, per induzione, dal momento che (sostituendo N con N-1 e così via):

$$\langle (R_{Univ}^{N-1})^2 \rangle = \langle (R_{Univ}^{N-2})^2 \rangle + \langle r_e^2 \rangle, \text{ e poi: } \langle (R_{Univ}^{N-2})^2 \rangle = \langle (R_{Univ}^{N-3})^2 \rangle + \langle r_e^2 \rangle \text{ ecc, si ottiene:}$$

$$\langle (R_{Univ}^N)^2 \rangle = \langle (R_{Univ}^{N-1})^2 \rangle + \langle r_e^2 \rangle = \langle (R_{Univ}^{N-2})^2 \rangle + 2\langle r_e^2 \rangle = \dots = 0 + N\langle r_e^2 \rangle = N\langle r_e^2 \rangle, \text{ cioè:}$$

$$\langle (R_{Univ}^N)^2 \rangle = N\langle r_e^2 \rangle, \text{ da cui, estraendo la radice di entrambi i membri:}$$

$$\sqrt{\langle (R_{Univ}^N)^2 \rangle} = R_{Univ} = \sqrt{N} \sqrt{\langle r_e^2 \rangle} = \sqrt{N} \cdot r_e, \text{ e cioè:}$$

$$R_{Univ} = \sqrt{N} \cdot r_e !$$

4- La Legge di Hooke e l'Universo.

Passiamo ora a verificare il legame tra k_e e k_{Univ} , fornite dalle (3.6) e (3.13), che qui riportiamo:

$$k_e = -\frac{1}{4p\epsilon_0} \frac{e^2}{r_e^3} = -1,027 \cdot 10^{16} N/m$$

$$k_{Univ} = -G \frac{m_e M_{Univ}}{R_{Univ}^3}$$

Per i ragionamenti fatti al punto 2, intorno alla (2.1), possiamo scrivere che: $k_e = N \cdot k_{Univ}$ con N che è il numero di elettroni (e/o positroni), ossia di armoniche, di cui l'Universo si può considerare composto:

$$N = M_{Univ} / m_e. \quad (4.1)$$

Si ha dunque: $k_{Univ} = -G \frac{m_e N m_e}{N^{3/2} r_e^3} = -G \frac{m_e^2}{N^{1/2} r_e^3} = \frac{k_e}{N}$, da cui: $k_e = -G \frac{m_e^2}{r_e^3} N^{1/2}$, ossia:

$$N = (-k_e \frac{r_e^3}{G m_e^2})^2 = 1,74 \cdot 10^{85}$$

$$\text{ed anche: } M_{Univ} = N m_e = 1,59486 \cdot 10^{55} \text{ kg} \quad \text{e} \quad R_{Univ} = \sqrt{N} r_e = 1,17908 \cdot 10^{28} \text{ m}$$

Inoltre, per appunto le (3.6) e (3.13):

$$-\frac{1}{4p e_0} \frac{e^2}{r_e^3} = -NG \frac{m_e M_{Univ}}{R_{Univ}^3}, \text{ ossia: } \frac{1}{4p e_0} \frac{e^2}{r_e^3} = G \frac{m_e M_{Univ}}{R_{Univ}} \frac{1}{R_{Univ}^2/N} = G \frac{m_e M_{Univ}}{R_{Univ}} \frac{1}{r_e^2}, \text{ da cui:}$$

$$\frac{1}{4p e_0} \frac{e^2}{r_e} = G \frac{m_e M_{Univ}}{R_{Univ}} \quad \text{e, per la (3.5):}$$

$$m_e c^2 = \frac{1}{4p e_0} \frac{e^2}{r_e} = G \frac{m_e M_{Univ}}{R_{Univ}}, \quad (4.2)$$

la quale rappresenta l'Unificazione tra Elettromagnetismo e Gravità, per i motivi esposti al punto 8.

5- Esposizione dell'Universo a partire da concetti più intuitivi.

La cosmologia classica valuta il raggio dell'Universo (materia visibile) in:

$$R_{Univ} \approx 4000 \text{ Mpc} \approx 13,5 \cdot 10^9 \text{ anni_luce} \quad (5.1)$$

Per la Legge di Hubble, infatti, si ha un rapporto pressochè costante tra velocità e distanza:

$H = v/d$, con H che è la Costante di Hubble:

$$H \cong 75 \text{ km/(s \cdot Mpc)} \cong 2,338 \cdot 10^{-18} \left[\left(\frac{m}{s} \right) / m \right] \quad (5.2)$$

ed avendo dunque constatato che gli oggetti più lontani mai osservati si allontanano ad una velocità vicina a quella della luce c , ne discende che:

$$H \approx c / R_{Univ}, \text{ da cui: } R_{Univ} \approx c / H \approx 4000 \text{ Mpc} \approx 13,5 \cdot 10^9 \text{ anni_luce} \quad (5.3)$$

cioè appunto la (5.1). Si veda, a tal proposito, anche la parte finale del punto 16.....

Sull'età dell'Universo, con un'espansione alla velocità della luce seguirebbe un numero di anni pari appunto a quelli nella (5.1), ossia:

$$T_{Univ} \approx 13,5 \cdot 10^9 \text{ anni} \quad (5.4)$$

Per quanto riguarda, poi, la massa, si calcola la velocità di un corpo "gravitante" di massa m ai confini dell'Universo visibile, banalmente, imponendo la seguente eguaglianza tra forza centrifuga e forza gravitazionale:

$$m \cdot a = m \cdot \frac{c^2}{R_{Univ}} = G \cdot m \cdot M_{Univ} / R_{Univ}^2, \quad (5.5)$$

da cui, tenuto anche conto della (5.3), segue che:

$$M_{Univ} = c^3 / (G \cdot H) \cong 1,67 \cdot 10^{53} \text{ kg} \quad (5.6)$$

Il conseguente valore di densità dell'Universo ρ che ne scaturisce è:

$$r = M_{Univ} / \left(\frac{4}{3} \rho R_{Univ}^3 \right) = \left(c^3 / (G H) \right) / \left[\frac{4}{3} \rho \left(\frac{c}{H} \right)^3 \right] = H^2 / \left(\frac{4}{3} \rho G \right) \cong 2 \cdot 10^{-26} \text{ kg/m}^3 \text{ (troppo elevato!)} \quad (5.7)$$

Gli astrofisici non misurano invece tale densità; osservando l'Universo e compiendo misurazioni su di esso, essi giungono al seguente risultato, e, comunque, ad un valore molto più basso di quello della (5.7):

$$r = 2,32273 \cdot 10^{-30} \text{ kg/m}^3$$

Se invece noi ipotizziamo che l'Universo sia 100 volte più grande e più massivo:

$$R_{Univ-New} \cong 100R_{Univ} \cong 1,17908 \cdot 10^{28} m \quad (5.8)$$

$$M_{Univ-New} \cong 100M_{Univ} \cong 1,59486 \cdot 10^{55} kg \quad (5.9)$$

si ottiene:

$$r = M_{Univ-New} / \left(\frac{4}{3} \pi \cdot R_{Univ-New}^3 \right) = 2.32273 \cdot 10^{-30} kg / m^3 \quad ! \quad (5.10)$$

che è la giusta densità misurata!

Con questi nuovi valori più elevati, ed omettendo il "New", ci accorgiamo anche che:

$$c^2 = \frac{GM_{Univ}}{R_{Univ}} \quad ! \quad (5.11)$$

Riguardo il nuovo T_{Univ} dell'Universo, sappiamo dalla fisica che: $v = \omega R$ e $w = 2p/T$, e, per l'intero Universo:

$c = \omega R_{Univ}$ e $w = 2p/T_{Univ}$, da cui:

$$T_{Univ} = \frac{2pR_{Univ}}{c} = 2,47118 \cdot 10^{20} s \quad (7.840 \text{ miliardi di anni}) \quad (5.12)$$

che è sicuramente almeno 100 volte più lungo di quello della (5.4), anche qualora lo si prolungasse a tempo di ciclo completo, nel qual caso esso diventerebbe:

$$T_{Univ-wrong} = \frac{2pR_{Univ-wrong}}{c} = 2,67 \cdot 10^{18} s \quad (\text{ossia il tempo della (5.4) esteso ad un ciclo completo}) \quad (5.13)$$

Si è dunque ottenuta una densità più bassa, conformemente con quanto osservato dagli astrofisici e ci si è sbarazzati della presunzione del sostenere di aver osservato gli oggetti più lontani, ai confini dell'Universo.

Inoltre, non vi è più bisogno di inventarsi montagne di materia oscura e invisibile per far assomigliare la loro errata densità teorica a quella effettivamente misurata.

E' difficile accettare un Universo in espansione che contemporaneamente mostra proprietà attrattive/collassanti a livello globale, in forma di gravità.

E loro recenti misurazioni su supernove lontane Ia, utilizzate come candele standard, hanno dimostrato che l'Universo sta effettivamente accelerando, fatto questo che è contro la teoria della nostra presunta attuale espansione post Big Bang, in quanto, dopo che l'effetto di una esplosione è cessato, le schegge proiettate si propagano, sì, in espansione, ma devono farlo ovviamente rallentando, non accelerando.

La fisica di tante università deve fare (e sta effettivamente già facendo) i conti con tutto ciò!

Beh, certo che se la materia mostra attrazione reciproca in forma di gravità, allora siamo in un Universo armonico oscillante in fase di contrazione, che si sta contraendo tutto verso un punto comune che è il centro di massa di tutto l'Universo. Infatti, l'accelerare verso il centro di massa ed il mostrare proprietà attrattive gravitazionali sono due facce della stessa medaglia. Inoltre, tutta la materia intorno a noi mostra di voler collassare: se ho una penna in mano e la lascio, essa cade, dimostrandomi che vuole collassare; poi, la Luna vuole collassare nella Terra, la Terra vuole collassare nel Sole, il Sole nel centro della Via Lattea, la Via Lattea nel centro del suo ammasso e così via, e, dunque, anche tutto l'Universo collassa. No?

Ma allora come si spiegherebbe che vediamo la materia lontana, intorno a noi, allontanarsi e non avvicinarsi? Beh, facile: se tre paracadutisti si lanciano in successione da una certa quota, tutti e tre stanno cadendo verso il centro della Terra, dove poi idealmente si incontreranno, ma il secondo paracadutista, cioè quello che sta in mezzo, se guarda in avanti, vede il primo che si allontana da lui, in quanto ha una velocità maggiore, poiché si è buttato prima, mentre se guarda indietro verso il terzo, vede anche questi allontanarsi, in quanto il secondo, che sta facendo tali rilevamenti, si è lanciato prima del terzo, e dunque ha una velocità maggiore e si allontana dunque pure da lui. Allora, pur convergendo tutti, in accelerazione, verso un punto comune, si vedono tutti allontanarsi reciprocamente. Hubble era un po' come il secondo paracadutista che fa qui i rilevamenti. Solo che non si accorse dell'esistenza della accelerazione di gravità g (a_{Univ}) come background.

Ricordo poi, per l'ennesima volta, che recenti misurazioni su supernove lontane Ia, utilizzate come candele standard, hanno dimostrato che l'Universo sta effettivamente accelerando, fatto questo che è contro la teoria della nostra presunta attuale espansione post Big Bang, in quanto, dopo che l'effetto di una esplosione è cessato, le schegge proiettate si propagano, sì, in espansione, ma devono farlo ovviamente rallentando, non accelerando.

A tale scenario, ogni tanto oppongono l'obiezione secondo cui per due paracadutisti perfettamente paralleli, ossia uno di fianco all'altro, l'allontanamento non ci sarebbe. Beh, questa è una situazione limite che è la classica eccezione che conferma la regola. Nella Legge di Hubble per l'Universo in espansione, invece, le eccezioni manco si contano, come si è visto.

6- Sulla Radiazione Cosmica di Fondo (CMBR) a 2,73 kelvin.

L'Universo risulta permeato da una radiazione elettromagnetica (CMBR) di una determinata frequenza e, dunque, di una determinata lunghezza d'onda.

Per la legge di Wien, a tale lunghezza d'onda ($1,06 \cdot 10^{-3}$ [m]) corrisponde la temperatura del corpo che l'ha emessa:

$$I_{\max} = \frac{C}{T} = \frac{0,2897 \cdot 10^{-2}}{T} = 1,06 \cdot 10^{-3} \quad [m] \quad (\text{Legge di Wien}) \quad (6.1)$$

($C = 0,2897 \cdot 10^{-2}$ [$K \cdot m$] è la Costante di Wien)

$$\text{da cui: } T = \frac{C}{I} = \frac{0,2897 \cdot 10^{-2}}{1,06 \cdot 10^{-3}} \cong 2,73K.$$

Se ora si utilizza la legge di Stephan-Boltzmann: $e = ST^4$ [W/m^2] ($S = 5,67 \cdot 10^{-8} W/(m^2 K^4)$), la stessa legge può essere riscritta nel seguente modo:

$$\frac{L_{\text{Univ}}}{4pR_{\text{Univ}}^2} = ST^4, \text{ dove } L_{\text{Univ}} = \frac{M_{\text{Univ}}c^2}{T_{\text{Univ}}} \text{ è la potenza, in watt, dell'Universo predicato in tante università.}$$

Invertendo la formula, si ottiene, per la temperatura del loro Universo:

$$T = \left(\frac{L_{\text{Univ}}}{4pR_{\text{Univ}}^2 S} \right)^{1/4} = \left(\frac{T_{\text{Univ}}}{4pR_{\text{Univ}}^2 S} \right)^{1/4} \neq 2,73K \text{ (avendo utilizzato i valori forniti dalle (5.1), (5.6) e (5.13))}$$

ossia un valore completamente diverso da 2,73K e molto più grande, nella fattispecie.

Allora, cosa si sono inventati? Si sono inventati che tale radiazione non è quella attuale dell'Universo (pur misurandola, loro, attualmente), ma bensì è la radiazione che venne emessa quando l'Universo, giovanissimo, aveva circa 350.000 anni e la radiazione si staccò dalla materia. A quel tempo, però, la temperatura stimata doveva essere di circa 3000K (e sicuramente $< 50.000K$), e non di 2,73K. E allora cosa si sono controinventati? Che da quel momento ad oggi, lungo i miliardi di anni, questa radiazione caldissima (senza venir riassorbita dalla materia, per farsi rilevare da noi) si è degradata viaggiando, per effetto Doppler, per red shift, divenendo oggi di 2,73K!!! Mai mettere limiti alla fantasia!

Utilizzando invece i dati, molto più coerenti, del mio Universo, ossia le (5.8), (5.9) e (5.12), si ha:

$$L_{\text{Univ}} = \frac{M_{\text{Univ}}c^2}{T_{\text{Univ}}} = 5,80 \cdot 10^{51} W, \text{ da cui, per Stephan-Boltzmann:}$$

$$T = \left(\frac{L_{\text{Univ}}}{4pR_{\text{Univ}}^2 S} \right)^{1/4} \cong 2,73K !!!!!!!$$

E' ora interessantissimo notare che se si immagina che un elettrone (particella base e "stabile", nel nostro Universo!) irradia tutta l'energia che lo costituisce nel tempo T_{Univ} , si ottiene una potenza che è esattamente $\frac{1}{2}$ della costante di Planck in watt!

Infatti:

$$L_e = \frac{m_e c^2}{T_{\text{Univ}}} = \frac{1}{2} h_w = 3,316 \cdot 10^{-34} W \quad (6.2)$$

E notiamo anche che un elettrone e l'Universo hanno lo stesso rapporto luminosità – massa:

$$\text{infatti, } L_{\text{Univ}} = \frac{M_{\text{Univ}}c^2}{T_{\text{Univ}}} = 5,80 \cdot 10^{51} W \text{ (per definizione) e risulta quindi vero che:}$$

$$\frac{L_{\text{Univ}}}{M_{\text{Univ}}} = \frac{\frac{M_{\text{Univ}}c^2}{T_{\text{Univ}}}}{\frac{M_{\text{Univ}}}{T_{\text{Univ}}}} = \frac{c^2}{T_{\text{Univ}}} = \frac{L_e}{m_e} = \frac{\frac{m_e c^2}{T_{\text{Univ}}}}{\frac{m_e}{T_{\text{Univ}}}} = \frac{c^2}{T_{\text{Univ}}} = \frac{\frac{1}{2} h_w}{m_e} \quad \text{e per la legge di Stephan-Boltzmann, sia all'Universo}$$

che ad un "elettrone" si può, per così dire, attribuire la stessa temperatura della radiazione cosmica di fondo:

$$\frac{L}{4pR^2} = sT^4, \text{ da cui: } T = \left(\frac{L}{4pR^2s}\right)^{1/4} = \left(\frac{L_{Univ}}{4pR_{Univ}^2s}\right)^{1/4} = \left(\frac{L_e}{4pR_e^2s}\right)^{1/4} = \left(\frac{\frac{1}{2}h}{4pR_e^2s}\right)^{1/4} \cong 2,73K \quad ! \quad (6.3)$$

E tutto ciò non è più vero se si usano i valori della cosmologia prevalente!

7- Sulle curve di rotazione (troppo veloce) delle galassie e sull'accelerazione cosmica.

Premessa:

Come già accennato, si definisce il raggio classico dell'elettrone eguagliando l'energia elettrostatica a quella intrinseca dell'elettrone stesso ($m_e \cdot c^2$):

$$m_e \cdot c^2 = \frac{1}{4pe_0} \frac{e^2}{r_e} \text{ , da cui:} \quad (7.1)$$

$$r_e = \frac{1}{4pe_0} \frac{e^2}{m_e \cdot c^2} \cong 2,8179 \cdot 10^{-15} m.$$

Ora, sempre in senso classico, se immagino di calcolare l'accelerazione di gravità su un elettrone, come se lo stesso fosse un piccolo pianetino, devo scrivere banalmente che:

$$m_x \cdot g_e = G \frac{m_x \cdot m_e}{r_e^2} \text{ , da cui:} \quad (7.2)$$

$$g_e = G \frac{m_e}{r_e^2} = 8p^2 e_0^2 \frac{Gm_e^3 c^4}{e^4} (= a_{Univ}) = 7,62 \cdot 10^{-12} m/s^2$$

Essendo l'elettrone particella base e "stabile", nel nostro Universo, lo consideriamo come armonica dell'Universo stesso. A conferma di ciò, otteniamo quella che è l'accelerazione cosmica a_{Univ} di collasso dell'Universo direttamente dai nuovi valori di raggio e massa dell'Universo, esposti a pagina 23; infatti:

$$a_{Univ} = \frac{c^2}{R_{Univ-New}} = 7,62 \cdot 10^{-12} m/s^2 \text{ , (in quanto si sa, dalla fisica, che } a = \frac{v^2}{r} \text{), nonché:}$$

$a_{Univ} = G \cdot M_{Univ-New} / R_{Univ-New}^2 = 7,62 \cdot 10^{-12} m/s^2$ (dalla Legge della Gravitazione Universale di Newton) e lo stesso valore si ottiene anche dai dati sull'ammasso di galassie della Chioma:



Fig. 7.1: Ammasso della Chioma.

La Fig. 7.1 qui sopra è una foto dell'ammasso di galassie della Chioma, sul quale sono disponibili centinaia di misurazioni; bene, sappiamo che tale ammasso dista da noi:

$$\Delta x = 100 \text{ Mpc} = 3,26 \cdot 10^8 \text{ a.l.} = 3,09 \cdot 10^{24} \text{ m}$$

e si allontana da noi ad una velocità:

$$\Delta v = 6870 \text{ km/s} = 6,87 \cdot 10^6 \text{ m/s.}$$

Poi, dalla fisica, sappiamo che, banalmente:

$\Delta x = \frac{1}{2} a \cdot \Delta t^2 = \frac{1}{2} (a \cdot \Delta t) \cdot \Delta t = \frac{1}{2} \Delta v \cdot \Delta t$, da cui: $\Delta t = \frac{2 \cdot \Delta x}{\Delta v}$, che usata nella definizione di accelerazione a_{Univ} , ci dà:

$$a_{Univ} = \frac{\Delta v}{\Delta t} = \frac{\Delta v}{\frac{2 \cdot \Delta x}{\Delta v}} = \frac{(\Delta v)^2}{2 \cdot \Delta x} = a_{Univ} \cong 7,62 \cdot 10^{-12} m/s^2, \text{ accelerazione cosmica} \quad (7.3)$$

avendo utilizzato appunto i dati dell'ammasso della Chioma.

E' questa l'accelerazione con cui perlomeno tutto il nostro Universo visibile accelera verso il centro di massa dell'Universo intero.

Vi sarete accorti che si ha: $g_e = a_{Univ}$ con la precisione delle cifre decimali. L'elettrone è proprio un'armonica.

Ora, essendo la velocità di rotazione delle galassie troppo elevata e con una dipendenza dal raggio anomala, ed essendo vera la stessa cosa anche per gli ammassi di galassie e per tutti gli oggetti grandi in generale, si è pensato bene di inventare l'esistenza di quantità spropositate di materia ed energia invisibili (dark matter e dark energy), contro qualsiasi forma di plausibilità. Non esiste prova diretta dell'esistenza di materia oscura! Inoltre, la materia oscura è uno degli oggetti più bizzarri mai inventati dalla scienza ufficiale, in quanto è densissima, pesantissima, oscura, ma anche trasparente; poi, gli è stata attribuita una sola caratteristica della materia ordinaria, ossia la gravità, per far tornare i loro conti, ma è diversa in tutto il resto, ossia dove non interessa. La materia oscura, inoltre, pur essendo densissima e non estranea alla gravità, non collasserebbe, però, nel centro della galassia....

Ed anche il loro problema della loro densità di Universo troppo elevata ha spinto a decretare l'esistenza di materia fantasma nell'Universo.

La densità dell'Universo, nella fisica da me esposta, è già plausibile di suo; inoltre, io attribuisco l'eccesso di velocità di rotazione di galassie ed ammassi alla forza mareale esercitata su essi da tutto l'Universo circostante, tramite a_{Univ} ; proprio come la Terra, che esercitando una forza mareale sulla Luna, l'ha costretta ad acquisire una rotazione sincrona con quella di rivoluzione intorno alla Terra stessa, tale da far sì che la Luna mostri sempre la stessa faccia alla Terra.

E l'entità di a_{Univ} è, guarda caso, dello stesso ordine di grandezza dell'accelerazione gravitazionale alla periferia di oggetti di dimensioni galattiche.



Galassia di Andromeda (M31):

Distanza: 740 kpc; $R_{Gal} = 30$ kpc;
 Massa visibile $M_{Gal} = 3 \cdot 10^{11} M_{Sun}$;
 Massa stimata(+Dark) $M_{+Dark} = 1,23 \cdot 10^{12} M_{Sun}$;
 $M_{Sun} = 2 \cdot 10^{30}$ kg; 1 pc = $3,086 \cdot 10^{16}$ m;

Fig. 7.2: Galassia di Andromeda (M31).

Imponiamo, ad una stella periferica in rotazione in una galassia, l'equilibrio tra forza centrifuga e forza di attrazione gravitazionale verso il centro di massa della galassia stessa:

$$m_{star} \frac{v^2}{R_{Gal}} = G \frac{m_{star} M_{Gal}}{R_{Gal}^2}, \text{ da cui: } v = \sqrt{\frac{GM_{Gal}}{R_{Gal}}}$$

Nel caso invece si consideri anche il contributo mareale dovuto ad a_{Univ} , e cioè dovuto anche a tutto l'Universo circostante, si ha:

$$v = \sqrt{\frac{GM_{Gal}}{R_{Gal}}} + a_{Univ} R_{Gal}; \text{ vediamo dunque, nel caso, ad esempio, della M31, a quanti } R_{Gal} \text{ (quante k volte) di}$$

distanza dal centro della galassia il contributo di a_{Univ} riesce a sopperire alla necessità di considerare dark matter:

$$\sqrt{\frac{GM_{+Dark}}{kR_{Gal}}} = \sqrt{\frac{GM_{Gal}}{kR_{Gal}} + a_{Univ}kR_{Gal}} , \text{ da cui: } k = \sqrt{\frac{G(M_{+Dark} - M_{Gal})}{a_{Univ}R_{Gal}^2}} \cong 4 , \text{ dunque a } 4R_{Gal} \text{ l'esistenza di } a_{Univ}$$

ci permette di avere i valori di velocità di rotazione osservati, senza far ricorso alla materia oscura. Inoltre, a $4R_{Gal}$ il contributo alla rotazione dovuto ad a_{Univ} domina.

Per ultimo, osservo che a_{Univ} non ha invece effetto su oggetti piccoli come il sistema solare; infatti, in tale caso:

$$G \frac{M_{Sun}}{R_{Terra-Sole}} \cong 8,92 \cdot 10^8 \gg a_{Univ} R_{Terra-Sole} \cong 1,14 .$$

E' ovvio che queste considerazioni sul legame tra a_{Univ} e la velocità di rotazione delle galassie sono ampiamente aperte ad ulteriori speculazioni e la formula tramite la quale si può tener conto dell'effetto mareale di a_{Univ} nelle galassie può assumere una forma ben più complessa di quelle qui sopra, ma non sembra proprio un caso che un po' tutte le galassie hanno dimensioni che stanno in un range abbastanza stretto ($3 - 4 R_{Milky Way}$ o non molto di più) e, in ogni caso, non con raggi di decine o di centinaia di $R_{Milky Way}$, ma, al massimo, di qualche unità. E' infatti la componente dovuta all'accelerazione cosmica che, annullando, in certe fasi, l'accelerazione centripeta nella galassia, andrebbe a sfrangiare la galassia stessa, ed egualala, ad esempio, nella M31, la componente gravitazionale propria ad un valore di raggio pari a:

$$\frac{GM_{M31}}{R_{Gal-Max}} = a_{Univ} R_{Gal-Max} , \text{ da cui:}$$

$$R_{Gal-Max} = \sqrt{\frac{GM_{M31}}{a_{Univ}}} \cong 2,5R_{M31} , \quad (7.4)$$

ed infatti i raggi massimi osservati nelle galassie non sono molto dissimili.

Anche le massa delle galassie vengono limitate ad una certa taglia, come, ad esempio, per la grande ISOHDFS 27. L'argomento va comunque sviluppato e perfezionato ulteriormente.

8- Unificazione tra Gravità ed Elettromagnetismo.

Nella fisica prevalente, non esiste possibilità di imparentamento di queste due forze, seppur notoriamente simili, nell'ambito della cosmologia prevalente di tante università. Hanno effettuato tentativi poco comprensibili e poco suggestivi tramite la Teoria delle Stringhe, in ambienti a decine di dimensioni "arrotolate" (ingiustificabili, indimostrabili e non plausibili).

Se usiamo invece la (5.11) nella (7.1), otteniamo:

$$\frac{1}{4pe_0} \cdot \frac{e^2}{r_e} = \frac{GM_{Univ}m_e}{R_{Univ}} ! \quad (\text{ossia la (4.2) già ottenuta}) \quad (8.1)$$

Alternativamente, sappiamo che la Costante di Struttura Fine vale 1 su 137 ed è espressa dalla seguente equazione:

$$a = \frac{1}{137} = \frac{\frac{1}{4pe_0}e^2}{\frac{h}{2p}c} , \text{ ma notiamo anche che la quantità } \frac{1}{137} \text{ è data dalla seguente espressione, che può essere}$$

evidentemente ritenuta, a tutti gli effetti, altrettanto valida come espressione per la Costante di Struttura Fine:

$$a = \frac{1}{137} = \frac{\frac{Gm_e^2}{r_e}}{hn_{Univ}} , \text{ dove } n_{Univ} = \frac{1}{T_{Univ}} . \quad (T_{Univ} \text{ è il valore appena ottenuto nella (5.12)!}) \quad (8.2)$$

La (8.2) è una coincidenza numerica che, col massimo dell'umiltà possibile, è molto più precisa e sorprendente di tante, tra quelle di Dirac. Potremo dunque stabilire la seguente uguaglianza e trarre le relative conseguenze:

$$(a = \frac{1}{137}) = \frac{\frac{1}{4pe_0}e^2}{\frac{h}{2p}c} = \frac{\frac{Gm_e^2}{r_e}}{hn_{Univ}} , \text{ da cui: } \frac{1}{4pe_0}e^2 = \frac{c}{2pn_{Univ}} \frac{Gm_e^2}{r_e} = R_{Univ} \frac{Gm_e^2}{r_e}$$

Dunque, si può scrivere che: $\frac{1}{4pe_0} \frac{e^2}{R_{Univ}} = \frac{Gm_e^2}{r_e}$.

Ora, se si immagina momentaneamente, e per semplicità, che la massa dell'Universo sia composta da N tra elettroni e^- e positroni e^+ , potremo scrivere che:

$$M_{Univ} = N \cdot m_e \quad , \text{ da cui: } \frac{1}{4pe_0} \frac{e^2}{R_{Univ}} = \frac{GM_{Univ}m_e}{\sqrt{N} \sqrt{Nr_e}} \quad ,$$

o anche: $\frac{1}{4pe_0} \cdot \frac{e^2}{(R_{Univ}/\sqrt{N})} = \frac{GM_{Univ}m_e}{\sqrt{Nr_e}} \quad .$ (8.3)

Se ora ipotizziamo che $R_{Univ} = \sqrt{Nr_e}$, (8.4)

oppure, ciò che è lo stesso, $r_e = R_{Univ}/\sqrt{N}$, allora la (8.3) diventa: $\frac{1}{4pe_0} \cdot \frac{e^2}{r_e} = \frac{GM_{Univ}m_e}{R_{Univ}}$! cioè appunto

ancora la (8.1).

Ora, notiamo innanzitutto che l'aver supposto che $R_{Univ} = \sqrt{Nr_e}$ è correttissimo, in quanto, dalla definizione di N data poco fa, si ha che:

$$N = \frac{M_{Univ}}{m_e} \cong 1,75 \cdot 10^{85} \text{ (~Eddington), da cui: } \sqrt{N} \cong 4,13 \cdot 10^{42} \text{ (~Weyl) e } R_{Univ} = \sqrt{Nr_e} \cong 1,18 \cdot 10^{28} m \text{, cioè}$$

proprio il valore di R_{Univ} .

La (8.1) è di fondamentale importanza ed ha un significato molto preciso (Rubino) in quanto ci dice che l'energia elettrostatica associata ad un elettrone in una coppia elettrone-positrone (e^+e^- adiacenti) è né più, né meno che l'energia gravitazionale conferita alla stessa da tutto l'Universo M_{Univ} alla distanza R_{Univ} ! (e viceversa...)

Dunque, un elettrone, lanciato gravitazionalmente da una enorme massa M_{Univ} per un tempo lunghissimo T_{Univ} e attraverso un lunghissimo cammino R_{Univ} , acquista una energia cinetica di origine gravitazionale tale che, se poi è chiamato a restituirla tutta insieme, in un attimo, tramite, ad esempio, un urto, e tramite dunque una oscillazione della molla costituita appunto dalla coppia e^+e^- , deve appunto trasferire una tale energia gravitazionale, accumulata nei miliardi di anni, che se fosse da attribuire solo alla energia potenziale gravitazionale della esigua massa dell'elettrone stesso, sarebbe insufficiente per parecchi ordini di grandezza.

Ecco, dunque, che l'effetto di restituzione immediata, da parte di e^- , di una grande energia gravitazionale accumulata,

che abbiamo visto essere $\frac{GM_{Univ}m_e}{R_{Univ}}$, fa "apparire" l'elettrone, sul momento, e in un range più ristretto (r_e), capace di liberare energie derivanti da forze molto più intense della gravitazionale

Faccio altresì notare che l'energia espressa dalla (8.1), guarda caso, è proprio pari a $m_e c^2$!, cioè proprio una sorta di energia cinetica di rincorsa posseduta dalle coppie elettrone-positrone in caduta libera, e che Einstein conferì anche alla materia in quiete, senza purtroppo dirci che quella materia, appunto, non è mai in quiete rispetto al centro di massa dell'Universo, visto che siamo tutti inesorabilmente in caduta libera, anche se tra noi ci vediamo fermi, da cui la sua essenza di energia cinetica di origine gravitazionale $m_e c^2$:

$$m_e c^2 = \frac{1}{4pe_0} \cdot \frac{e^2}{r_e} = \frac{GM_{Univ}m_e}{R_{Univ}} \quad .$$

La prova diretta dell'equazione (8.4) $R_{Univ} = \sqrt{Nr_e}$ è stata data a pagina 21.

9- La quarta dimensione, ingiustificabile, inconstatabile e non plausibile.

Nella Teoria della Relatività che si insegna in tante università, brevemente, il nostro Universo sarebbe quadridimensionale e la quarta dimensione sarebbe il tempo. Supergiù è così. La sostanza è questa. Eppure nessuno di

noi, quando osserva o tocca un oggetto di questo Universo, riesce a percepire con la vista, o con la mano, la quarta lunghezza.

Non parliamo poi delle decine di dimensioni arrotolate su se stesse, di cui ci parla la Teoria delle Stringhe, nella quale prendono forma mostruosità analitiche atte solamente a far risultare qualche corrispondenza, distaccandosi totalmente dalla plausibilità e dalla semplicità invocate dal Rasoio di Ockham.

Quando alla scuola dell'obbligo ci hanno insegnato il Teorema di Pitagora, ci hanno detto che in un triangolo rettangolo la somma dei quadrati dei cateti è uguale al quadrato dell'ipotenusa:

$$(r)^2 = (x)^2 + (y)^2$$

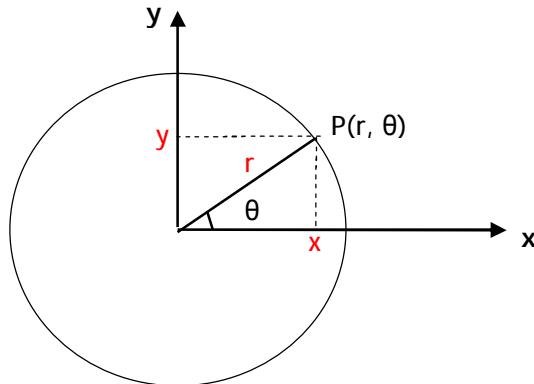


Fig. 9.1

Poi, con lo studio della geometria in tre dimensioni, discende spontaneamente una formulazione del Teorema di Pitagora in tre dimensioni:

$$(r)^2 = (x)^2 + (y)^2 + (z)^2$$

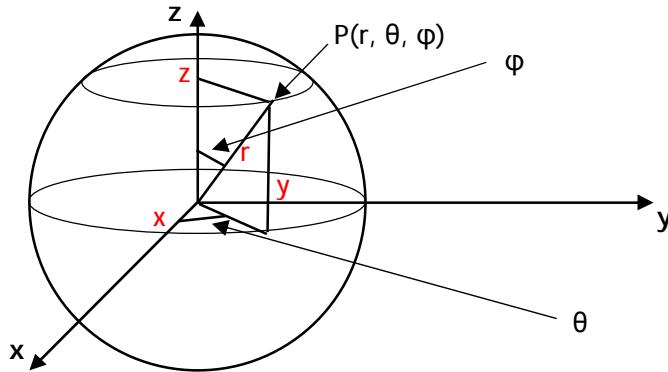


Fig. 9.2

Volessimo ora passare ad un fantomatico caso quadridimensionale, ci si aspetterebbe una riformulazione del genere:

$$(r)^2 = (x)^2 + (y)^2 + (z)^2 + (x_4)^2$$

Invece, in Relatività Ristretta (TRR), la "lunghezza" al quadrato del quadrirettore posizione ha una espressione di questo tipo:

$$(\Delta x)^2 = (\Delta x_1)^2 + (\Delta x_2)^2 + (\Delta x_3)^2 - (\Delta x_4)^2 , \quad \text{ossia:}$$

$$(r)^2 = (x)^2 + (y)^2 + (z)^2 - (x_4)^2 \quad (9.1)$$

Ma allora, per la componente quadridimensionale, va usato il segno + come vorrebbe Pitagora oppure il -, come ha voluto Einstein nella (9.1)?

O forse ancora, come penso io, il tempo non c'entra nulla con una fantomatica quarta dimensione e l'Universo resta a tre dimensioni?

Del resto, a noi tutti l'Universo appare tridimensionale e se qualcuno ci chiedesse di indicargli la quarta dimensione, almeno io, avrei dei problemi ad indicargliela.

Quel segno meno nella (9.1) sta semplicemente ad indicare che il tempo non ha nulla a che fare con una quarta dimensione. Invece, tutte le quarte componenti che compaiono nelle quadrigrandezze della TRR fanno, più saggiamente, riferimento alle grandezze fisiche che caratterizzano la caduta di tutta la materia dell'Universo, a velocità c , verso il centro di massa dello stesso.

Infatti, la quarta componente del quadrivettore posizione è proprio ct , la quarta componente del momento lineare è mc e la quarta componente dell'energia è proprio mc^2 .

Piuttosto, quel segno meno è caratteristico delle composizioni vettoriali, del tipo di quelle che avvengono nella descrizione dell'esperimento di Michelson & Morley, dove compaiono espressioni di composizione vettoriale del tipo:

$c^2 - v^2$ che, moltiplicate per il tempo quadro, forniscono: $c^2 t^2 - v^2 t^2 = x_4^2 - x^2$, ossia proprio un'espressione di composizione vettoriale di due movimenti, uno a velocità v ed uno a velocità c , che vogliono spacciarci per un'ipotenusa quadro di un ipertriangolo rettangolo a quattro dimensioni.

E il tempo non è niente altro che il nome che viene dato ad una relazione matematica di rapporto tra due spazi differenti; quando dico che per andare da casa al lavoro ho impiegato il tempo di mezz'ora, dico semplicemente che il percorso dello spazio che separa casa mia dall'azienda in cui lavoro è corrisposto allo spazio di mezza circonferenza orologio percorsa dalla punta della lancetta dei minuti.

A mio avviso, nulla di misterioso o di spazialmente quadridimensionale dunque, come invece proposto nella TRR (Teoria della Relatività Ristretta). A livello matematico, invece, il tempo può essere sì considerato una quarta dimensione, così come, se introduco la temperatura, ho poi una quinta dimensione, e così via.

10- La velocità limite c è ingiustificata nella fisica ufficiale di tante università.

In tante università, la velocità della luce ($c=299.792.458$ km/s) è un limite superiore di velocità ed è costante per tutti gli osservatori inerziali, per "principio" (inspiegabile ed inspiegato). Tale concetto, infatti, lo esprimono come "principio".

La velocità della luce ($c=299.792.458$ km/s) è un limite superiore di velocità non per mistero inspiegabile o per principio, come sostenuto nella TRR ed anche dallo stesso Einstein, ma bensì perché (sempre a mio avviso) un corpo non può muoversi a casaccio ed a proprio piacimento, nell'Universo in cui è in caduta libera a velocità c , in quanto lo stesso è vincolato a tutto l'Universo circostante, come se quest'ultimo fosse una tela di ragno che, quando la preda cerca di muoversi, condiziona il movimento della stessa, e tanto più quanto i movimenti vogliono essere ampi ($v \sim c$), cioè, per restare all'esempio della tela di ragno, se la mosca intrappolata vuole solo muovere un'ala, può farlo quasi incondizionatamente ($v \ll c$), mentre se vuole proprio compiere delle volate da una parte all'altra della tela ($v \sim c$), la tela si fa sentire (massa che tende all'infinito ecc).

Poter possedere la velocità della luce e non possedere massa a riposo sono poi due concetti equivalenti. Il fotone, infatti, ha una massa a riposo nulla e viaggia appunto alla velocità della luce. Non solo; lo stesso risulta avere sempre la stessa velocità (c) agli occhi di tutti gli osservatori inerziali. Anche quest'ultima caratteristica, presentata oggigiorno come principio inspiegabile ed inspiegato, ha però delle spiegazioni molto chiare: innanzitutto, l'osservatore, nel compiere misure di velocità, non può che avvalersi dello strumento più veloce che conosca, ossia altra luce; e già qui, una prima spiegazione della costanza di c , trova spazio.

Inoltre, il fotone risulta essere "inaccelerabile" ed "indecelerabile" (costanza di c) per il semplice fatto che accelerare un oggetto significa sicuramente poter pienamente interagire con esso, ossia poterlo afferrare e poterlo scagliare più forte. Se ancora non si è capito, voglio qui mettere in discussione la capacità, di un sistema materiale, di poter "afferrare" realmente un fotone; mi spiego meglio con un esempio: se catturo un insetto con un retino e poi poso il retino, non posso ancora sostenere di aver bloccato il veloce volo dell'insetto, in quanto lo stesso potrebbe continuare a volare altrettanto velocemente pure nel retino, dimostrandoci di non essere "afferrabile" in senso assoluto. Tornando a noi, il fotone non può essere bloccato, in senso assoluto, dalla materia, e dunque neanche accelerato; il fotone resta confinato nella materia, sotto forma di calore, o in orbita intorno ad un elettrone, o in qualsiasi altra forma che desideriate, un po' come l'onda incidente e l'onda riflessa, tipicamente propagantis, risultano però intrappolate nell'onda stazionaria che viene creata dalle stesse quando, ad esempio, si dà un colpo sulla superficie libera dell'acqua in un catino!

Intraprendiamo ora un ragionamento che lega la Teoria della Relatività appunto al collasso dell'Universo a velocità c .

Sia un sistema composto da particella ed antiparticella che un atomo di idrogeno che un sistema gravitazionale, come tutto l'Universo, si comportano come una molla sottoposta alla Legge di Hooke. Di ciò è già stata data prova nelle pagine precedenti.

Dimostriamo ora che la Teoria della Relatività altro non è che la interpretazione dell'Universo di oscillazioni appena descritte, in contrazione a velocità c:

se in un mio sistema di riferimento I, in cui io osservatore sono in quiete, ho un corpo di massa m in quiete, potrò scrivere:

$v_1 = 0$ e $E_1 = \frac{1}{2}mv_1^2 = 0$. Se ora gli conferisco energia cinetica, esso passerà alla velocità v_2 , tale che, ovviamente:

$E_2 = \frac{1}{2}mv_2^2$ ed il suo delta energia di energia GUADAGNATA $\Delta_{\uparrow}E$ (delta up) sarà:

$$\Delta_{\uparrow}E = E_2 - E_1 = \frac{1}{2}mv_2^2 - 0 = \frac{1}{2}m(v_2 - 0)^2 = \frac{1}{2}m(\Delta v)^2, \text{ con } \Delta v = v_2 - v_1.$$

Ora, il fatto che ho ottenuto un Δv che è semplicemente pari a $v_2 - v_1$ è un caso del tutto PARTICOLARE e vale solo quando si parte da fermi, e cioè quando $v_1 = 0$.

In caso contrario: $\Delta_{\uparrow}E = E_2 - E_1 = \frac{1}{2}mv_2^2 - \frac{1}{2}mv_1^2 = \frac{1}{2}m(v_2^2 - v_1^2) = \frac{1}{2}m(\Delta_V v)^2$, dove Δ_V è un delta

vettoriale: $\Delta_V v = \sqrt{(v_2^2 - v_1^2)}$; possiamo dunque affermare che, a parte il caso particolare in cui si parta da fermi ($v_1 = 0$), se si è già in moto, non si avrà un delta semplice, ma bensì uno vettoriale; ma questa è semplice fisica di base.

Ora, in un mio sistema di riferimento I, in cui io osservatore sono in quiete, se ad un corpo di massa m_0 che mi appare in quiete voglio fargli raggiungere la velocità V , devo conferirgli un delta v appunto, ma per quanto esposto in precedenza, essendo noi già in movimento nell'Universo (ed a velocità c), tale delta v deve sottostare alla seguente eguaglianza (vettoriale):

$$V = \Delta_V v = \sqrt{(c^2 - v_{New-Abs-Univ-Speed}^2)}, \quad (10.1)$$

dove $v_{New-Abs-Univ-Speed}$ è la nuova velocità assoluta che il corpo di massa m_0 risulta avere non rispetto a noi, ma nel contesto dell'Universo e rispetto al suo centro di massa. Infatti, un corpo è inesorabilmente legato all'Universo in cui si trova, nel quale, guarda caso, esso, già di suo si muove con velocità c e possiede dunque una energia intrinseca $m_0 c^2$.

Nella fattispecie, dovendo io apportare energia cinetica E_k al corpo m_0 per fargli acquisire velocità V (rispetto a me), e considerando che, ad esempio, in una molla con una massa attaccata ad un'estremità, per la legge del moto armonico ho, per la velocità, una legge armonica del tipo:

$$v = (wX_{Max}) \sin \alpha = V_{Max} \sin \alpha \quad (v_{New-Abs-Univ-Speed} = c \sin \alpha, \text{ nel nostro caso}),$$

e per l'energia armonica si ha una legge armonica, ad esempio, del tipo:

$$E = E_{Max} \sin \alpha \quad (m_0 c^2 = (m_0 c^2 + E_k) \sin \alpha, \text{ nel nostro caso}),$$

ricavando $\sin \alpha$ dalle due equazioni precedenti ed eguagliando, si ottiene:

$$v_{New-Abs-Univ-Speed} = c \frac{m_0 c^2}{m_0 c^2 + E_k},$$

e sostituendo tale valore di $v_{New-Abs-Univ-Speed}$ nella (10.1), otterò:

$$V = \Delta_V v = \sqrt{(c^2 - v_{New-Abs-Univ-Speed}^2)} = \sqrt{[c^2 - (c \frac{m_0 c^2}{m_0 c^2 + E_k})^2]} = V, \text{ che riscrivo:}$$

$$V = \sqrt{[c^2 - (c \frac{m_0 c^2}{m_0 c^2 + E_k})^2]} \quad (10.2)$$

Se ora ricavo E_k dalla (10.2), ottengo:

$$E_K = m_0 c^2 \left(\frac{1}{\sqrt{1 - \frac{V^2}{c^2}}} - 1 \right) ! \text{ che è esattamente l'energia cinetica relativistica di Einstein!}$$

Aggiungendo ora a tale E_K cinetica l'energia intrinseca (che il corpo ha anche a "riposo" – riposo rispetto a noi, non rispetto al centro di massa dell'Universo) del corpo m_0 , ottengo l'energia totale:

$$E = E_K + m_0 c^2 = m_0 c^2 + m_0 c^2 \left(\frac{1}{\sqrt{1 - \frac{V^2}{c^2}}} - 1 \right) = \frac{1}{\sqrt{1 - \frac{V^2}{c^2}}} m_0 c^2 = g \cdot m_0 c^2, \text{ e cioè la ben nota}$$

$$E = g \cdot m_0 c^2 \text{ (della TRR).}$$

Tutto ciò dopo che abbiamo supposto di apportare energia cinetica ad un corpo in quiete (rispetto a noi).

In caso di energie rimosse (fase ulteriore del moto armonico), vale la seguente:

$$E = \frac{1}{g} \cdot m_0 c^2 \quad (\text{Rubino}) \quad (10.3)$$

che è intuitiva già solo per il fatto che, con l'aumentare della velocità, il coefficiente $1/g$ mi abbassa m_0 , riducendola appunto, a favore della irradiazione, e cioè della perdita, di energia, cosa purtroppo non prevista, nei termini della (10.3), nella Teoria della Relatività. Per una (convincente) deduzione della stessa (10.3) e di alcune sue implicazioni, però, sono da me disponibili ulteriori trattazioni a riguardo.

11- Mancata parentela tra mondo microscopico e mondo macroscopico, nella fisica di tante università.

Non mi risulta ci sia, nella fisica di tanti atenei, nessun indizio che faccia sospettare una similitudine tra il mondo delle particelle e quello degli oggetti cosmologici. Anzi, la gravità della Teoria della Relatività Generale di Einstein e il mondo quantistico non paiono (a loro) molto conciliabili.

Già con la (7.2) di pagina 25 si è visto che l'accelerazione di gravità su un elettrone è identica all'accelerazione cosmica a_{Univ} .

Inoltre, con la (6.3) di pagina 24 si è visto che all'elettrone e all'Universo si può attribuire la stessa temperatura di 2,73K. Con la (6.2) si è poi sancita la parentela tra elettrone e Costante di Planck, passando attraverso l'Universo.

E, per ultimo, con la (8.2), tramite la Costante di Struttura Fine, che viene originariamente definita in un contesto atomico/elettronico, si giunge e giustificare un Universo molto più vecchio, ed il tutto con la precisione dei decimali, nelle equazioni.

Si veda poi la (12.1), al prossimo punto, dove si lega la Costante di Planck del mondo infinitesimo all'accelerazione cosmica del mondo macroscopico, passando attraverso il Principio di Indeterminazione di Heisenberg.

12- Legame tra Universo e Principio di Indeterminazione di Heisenberg.

Non mi risulta ci sia, nella fisica di tanti atenei, nessun indizio che faccia sospettare un legame diretto tra il mondo degli oggetti cosmologici e quello quantizzato del microscopico.

L'Universo è ciclico. Foss'anche che uno non voglia accettare ciò, Fourier ci farebbe comunque digerire la cosa, visto che, tramite i suoi sviluppi in serie, si riesce addirittura ad approssimare un tratto di retta tramite seni e coseni, e dunque tramite cicli, offrendo così una visione ciclica anche laddove questa appare improbabile.

L'Universo ha una vita (periodo) molto lungo, ma non infinita; per motivi statistici legati al Principio di Indeterminazione, vi dico che esso, quando era in fasea di espansione, non poteva espandersi all'infinito, dovendo garantire la sua scomparsa (il suo collasso), proprio perché gli stessi principi statistici sono quelli che gli hanno permesso di comparire (vedi anche punto 15 a pag. 34-35).

Essendo ora il suo periodo non infinito, la sua frequenza non è nulla e tutte le frequenze esistenti nell'Universo devono essere multiple di questa, che è la più piccola esistente. Ecco l'origine della quantizzazione!

Il Principio di Indeterminazione di Heisenberg è una conseguenza dell'essenza dell'Universo macroscopico accelerante ad a_{Univ} e collassante a velocità c ; per tale principio, dal momento che il prodotto $\Delta x \Delta p$ deve stare al disopra della quantità $\hbar/2$, con il segno dell'eguaglianza, quando Δx è massimo, Δp deve essere minimo, e viceversa:

$$\Delta p \cdot \Delta x \geq \mathbf{h}/2 \quad \text{e} \quad \Delta p_{\max} \cdot \Delta x_{\min} = \mathbf{h}/2 \quad (\mathbf{h} = h/2p)$$

Ora, come Δp_{\max} consideriamo, per l'elettrone (particella base e "stabile", nel nostro Universo!), la quantità $\Delta p_{\max} = (m_e \cdot c)$, visto che esso cade verso il centro di massa dell'Universo con impulso mc , e come Δx_{\min} per l'elettrone, dal momento che lo stesso altro non è che un'armonica dell'Universo che lo contiene (così come un suono può essere considerato come composto dalle sue armoniche), avremo $\Delta x_{\min} = a_{Univ}/(2p)^2$, come conseguenza diretta delle caratteristiche dell'Universo che lo contiene; infatti, $R_{Univ} = a_{Univ}/w_{Univ}^2$, in quanto si sa dalla fisica che $a = w^2 R$, e poi $w_{Univ} = 2p/T_{Univ} = 2pn_{Univ}$, e come w_e dell'elettrone (che è armonica dell'Universo) si considera dunque la "n_{Univ} - esima" parte di w_{Univ} , cioè: $|w_e| = |w_{Univ}/n_{Univ}|$, come se l'elettrone o una coppia elettrone-positrone possono compiere oscillazioni a mo' di quelle dell'Universo, ma con un rapporto velocità- ampiezza non pari a quello appunto dell'Universo, bensì con lo stesso fratto n_{Univ} e, dunque, se per l'Universo tutto è vero che:

$$R_{Univ} = a_{Univ}/w_{Univ}^2, \text{ per l'elettrone: } \Delta x_{\min} = \frac{a_{Univ}}{(w_e)^2} = \frac{a_{Univ}}{(|w_{Univ}/n_{Univ}|)^2} = \frac{a_{Univ}}{(2p)^2}, \text{ da cui:}$$

$$\Delta p_{\max} \cdot \Delta x_{\min} = m_e c \frac{a_{Univ}}{(2p)^2} = 0,527 \cdot 10^{-34} \text{ [Js]} \quad (\text{eguaglianza solo numerica}) \quad (12.1)$$

e questa quantità ($0,527 \cdot 10^{-34}$ Js), guarda caso, è proprio $\mathbf{h}/2$!!

13- Sul totale disaccordo, tra teoria e misurazioni, nell'ambito delle energie cedute.

Quando si parla, in Fisica Atomica, di elettroni che cadono verso orbitali più interni, così perdendo energia, la relatività gravitante intorno alla arcinota equazione $E = g \cdot m_0 c^2$ fa i capricci, e si ha dunque la necessità di apportare fattori correttivi ad hoc e ci si ritrova con gigantesche equazioni correttive, per poter far combaciare i calcoli con l'evidenza misurativa (Fock-Dirac ecc).

Abbiamo, al contrario, già visto con la (10.3) che, in caso di energie cedute dalla materia, vale la seguente:

$$E = \frac{1}{g} \cdot m_0 c^2 \quad (\text{Rubino}), \text{ non presente nella TRR di Einstein.}$$

Utilizzando, dunque, la (10.3) in Fisica Atomica per valutare le energie di ionizzazione $\Delta_{\downarrow}E_Z$ di atomi con singolo elettrone, ma con numero atomico Z variabile, ci si riconduce, ad esempio, alla seguente equazione, che rispecchia egregiamente i dati sperimentali:

$$\Delta_{\downarrow}E_Z = m_e c^2 \left[1 - \sqrt{1 - \left(\frac{Z e^2}{2 e_0 h c} \right)^2} \right] \quad (13.1)$$

e per atomi con numero quantico n qualsiasi ed orbitali qualsiasi:

$$\Delta_{\downarrow}E_{Z-n} = m_e c^2 \left[1 - \sqrt{1 - \left(\frac{Z e^2}{4 n e_0 h c} \right)^2} \right] \quad (\text{Wählin}) \quad (13.2)$$

Orbitale (n)	Energia (J)	Orbitale (n)	Energia (J)
1	$2,1787 \cdot 10^{-18}$	5	$8,7147 \cdot 10^{-20}$
2	$5,4467 \cdot 10^{-19}$	6	$6,0518 \cdot 10^{-20}$
3	$2,4207 \cdot 10^{-19}$	7	$4,4462 \cdot 10^{-20}$
4	$1,3616 \cdot 10^{-19}$	8	$3,4041 \cdot 10^{-20}$

Tab. 13.1: Livelli energetici nell'atomo di idrogeno H ($Z=1$), come da (13.2).

L'applicazione della qui inappropriata $E = g \cdot m_0 c^2$ non porta invece ai dati sperimentali, ma bensì al ricorso di complesse correzioni ed equazioni di correzione (Fock-Dirac ecc), che tenterebbero appunto di "correggere" una applicazione appunto errata.

Anche per avere delle chiare dimostrazioni delle (13.1 e (13.2), sono da me disponibili ulteriori files e trattazioni.

14- Sull'assenza di antimateria nel nostro Universo.

Molteplici sono le proposte bizzarre, tutte abbracciate dalla fisica prevalente, di universi paralleli di antimateria, creati ad hoc per darsi una spiegazione del fatto che nel nostro Universo pare abbia prevalso la materia sull'antimateria. Così trova una ingenua risposta la domanda su dove sia finita l'antimateria.

L'Universo appare quasi totalmente composto da idrogeno ed (anche un po' di) elio.

Parliamo dunque di elettroni, protoni e neutroni. Se poi consideriamo che il neutrone contiene sicuramente un protone ed un elettrone, possiamo, grosso modo, parlare solo di ELETTRONI e di PROTONI.

Le loro antiparticelle sono il positrone ed il l'antiproton.

(Quando io dico che un neutrone contiene almeno un protone ed un elettrone, è come se dicesse che un uovo contiene un pulcino; ora, mi si può far legittimamente notare che invece l'uovo contiene un tuorlo e un albumine, ossia i quarks (e non un pulcino), ma io, forte del fatto che da un uovo spunterà fuori "proprio" un pulcino, mi sento legittimato a far sussistere lo stesso l'equazione uovo=pulcino, o comunque uovo>>pulcino)

Prendiamo ora il PROTONE, la cui massa è 1836 volte quella dell'ELETTRONE, e facciamogli raggiungere la massa appunto dell'ELETTRONE: bene, a questo punto, l'equilibrio tra + e - nell'Universo è perfetto, visto che pare che, nell'Universo, PROTONI ed ELETTRONI siano in egual numero.

Ecco allora spiegata la ragione strana per cui nell'Universo, ad un certo punto, la materia abbia preso il sopravvento sull'antimateria: la spiegazione sta appunto nel fatto che ciò non è vero, in quanto nacquero "materia" (+) ed "antimateria" (-) (o il contrario, se preferite), in perfetto equilibrio, e poi, per qualche motivo (sicuramente legato al Principio Antropico Cosmologico) l'equilibrio delle loro masse si sbilanciò. Tutto qua.

(E la questione della parità, peraltro oggigiorno violata, qua e là, penso non sia proprio un problema)

Poi, come è ovvio, oggigiorno si possono localmente riprodurre, in quantità minime, le rispettive antiparticelle, così come con soli suoni sinusoidali e cosinusoidali si possono riprodurre tutti i suoni possibili e immaginabili (Fourier), ma questo è un altro discorso.

15- Universo dal nulla...ma ha senso parlare di nulla?

Spesso, e soprattutto ultimamente, si parla di un Universo che si origina dal nulla; ma ha senso parlare di nulla? Ed è possibile immaginare un perfetto nulla? Vedremo che è proprio in tali quesiti che troverà legittimazione l'Universo e la coerenza fisica della sua esistenza.

Come già ampiamente esposto in vari miei lavori presenti in rete, quando, nel riferirsi all'Universo ed alle sue possibili origini, si parla di "nulla", bisogna ricordarsi che bisogna sempre fare i conti con il Principio di Indeterminazione di Heisenberg della meccanica quantistica. Io non posso dire che un elettrone si trova esattamente lì, in quel punto di precise coordinate, in quanto la misura di posizione, tramite la quale io poi affermo ciò, è appunto una misura, ossia una valutazione. La certezza al 100% è impossibile, in quanto escluderebbe l'esistenza dell'indeterminazione.

E così, anche l'affermare che un corpo si trovi esattamente alla temperatura dello zero assoluto (-273,15°C) è inaccettabile, in quanto si affermerebbe che i suoi atomi e le sue molecole hanno energia cinetica termica pari esattamente a zero, affermando così di aver potuto misurare uno zero con la precisione del 100%, precisione che palesemente manca, però, a qualsiasi strumento di misura.

Dunque, non posso nemmeno affermare che prima dell'Universo ci fosse il nulla (da cui esso sarebbe poi scaturito), in quanto l'affermare il nulla assoluto significherebbe affermare una misura di uno "zero" assoluto (al 100%), ossia non reale e non accettabile e contrario, in qualche modo, alla meccanica quantistica. Prima ci pareva strana la comparsa e l'esistenza dell'Universo; dopo tali ragionamenti, dovrebbe iniziare ad apparire strana ed indimostrabile l'esistenza del "nulla", o lo stesso concetto di non esistenza, più che di quello di Universo..

Senza contare che il concetto di "prima" dell'Universo è privo di senso, in quanto se c'era qualcosa già prima, allora evidentemente non stavamo parlando dell'Universo; ed il tempo è parte dell'Universo e nasce con esso, dunque non vi poteva essere un prima.

E così anche i concetti di immobilità assoluta e di (raggiungibilità dello) zero assoluto termico perdono di significato:

-se mi propongo di verificare e, dunque, di misurare l'immobilità di un corpo, devo, in qualche modo, interagire con esso, illuminandolo ecc e, dunque, lo tocco, in qualche modo (anche se solo con un fotone), mutando l'immobilità che mi proponevo di verificare.

-se volessi leggere su un termometro se l'interno di un frigorifero è giunto allo zero assoluto, appena illumino il termometro (foss'anche con un solo fotone), per leggerlo, lo scaldo e lo stesso trasmette calore all'oggetto presunto a zero kelvin, vanificando quello stato presunto di zero assoluto.

Ed è poi vero pure il fatto che non posso nemmeno rinunciare a toccare ciò che mi circonda; ad esempio:

-se non guardo la Luna, la Luna esiste?

La mia risposta è sì, corredata dalla osservazione secondo cui io non posso di fatto smettere di guardare la Luna, in quanto, anche se girato di schiena, interagisco forzatamente con essa a livello gravitazionale ecc (è un guardarla anche quello).

Nella descrizione del very early Universe, la fisica prevalente si ferma al puntino di dimensioni minime, di dimensioni subplanckiane, oltre il quale non ha più senso teorizzare nulla, in quanto tutte le ipotesi potrebbero essere confutate dalle ipotesi contrarie. In tal modo, non viene compiuto quel salto schopenhaueriano, dal gradino della fisica a quello della metafisica, che, invece, io qui compio. Non dimentichiamo, infatti, che il bisogno metafisico dello scienziato e dell'uomo, in generale, è insopprimibile, tanto che lo stesso fisico, sia con la relatività che con la meccanica quantistica, delega l'osservatore alla descrizione del comportamento delle cose, come se, appunto, le cose non avessero solo un'essenza propria indipendente da noi e dalla scintilla che ci anima e che ci fa osservare, ma bensì ne avessero anche un'altra, legata a doppio filo con la prima.

Il fisico è il soggetto che tutto conosce, senza essere conosciuto!

Tornando alla comparsa dell'Universo, tramite la comparsa di particelle ed antiparticelle (+ e -), una coppia particella-antiparticella, cui corrisponde una energia ΔE , è legittimata a comparire, purchè sia di durata inferiore a Δt , nella misura in cui $\Delta E \cdot \Delta t \leq \hbar/2$ (estrapolazione dal Princípio di Indeterminazione di Heisenberg), cioè, essa può comparire a patto che l'osservatore non abbia tempo sufficiente, in relazione ai suoi mezzi di misura, per determinarla, giungendo quindi alla constatazione della violazione del Princípio di Conservazione dell'Energia, secondo cui nulla si crea e nulla si distrugge. Infatti, l'Universo, che nella sua fase di contrazione massima verso una singolarità, pare svanire nel nulla (Big Crunch), o originarsi dal nulla, nel processo inverso a mo' di Big Bang, rappresenterebbe una violazione di tale principio di conservazione, se non fosse per il Princípio di Indeterminazione di cui sopra.

Il comparire di una coppia particella-antiparticella è assimilabile all'espandersi di una piccola molla, mentre il successivo eventuale riavvicinamento delle particelle della coppia, con conseguente annichilazione, è un ricontrarsi e scaricarsi della mollettina.

La comparsa e l'annichilazione, in piccolo, equivalgono alla espansione e contrazione dell'Universo, in grande.

E dai miei precedenti lavori, pubblicati in rete, è data dimostrazione del fatto che, guarda caso, sia i sistemi atomici, composti da particelle + e -, che quelli gravitazionali (ad esempio, l'Universo) seguono inequivocabilmente la Legge di Hooke, ossia si comportano come delle molle!

L'Universo è dunque, a mio avviso, una grossa molla che oscilla, tra un Big Bang e un Big Crunch. C'è chi si chiede se il Big Bang successivo ricreia un Universo identico a quello precedente (e se dunque noi rinasceremo identici ecc), ma anche se fosse, ciò non sarebbe verificabile, in quanto col Big Crunch verrebbe distrutta ogni memoria ed ogni possibilità di memoria e di verifica di ciò e, dunque, si può solo parlare, in ultima analisi, di un solo Universo, questo, qui ed ora.

Se poi ora fossimo in un Universo in fase di espansione, la gravità non esisterebbe, anzi esisterebbe all'incontrario, e non è dunque vero che solo la forza elettrica può essere repulsiva, ma anche la gravità può esserlo (con Universo in fase di espansione); ora non lo è, ma lo fu!

La considerazione filosofica più immediata che si può fare, in tale scenario, è che, come dire, tutto può nascere (comparire), purchè muoia, e sufficientemente in fretta; e così la violazione è evitata, o meglio, non è dimostrata/dimostrabile, ed il Princípio di Conservazione dell'Energia è preservato, e la contraddizione della comparsa di energia dal nulla è aggirata, anzi, di più, è contraddetta essa stessa.

16- Su altri punti deboli della fisica ufficiale.

sui neutrini superluminali:

Già in tempi non sospetti, quando la notizia dei neutrini superveloci, tra il CERN e OPERA, venne data, io personalmente mi opposi fermamente all'attendibilità della notizia, data dalla fisica ufficiale:

<http://www.fisicamente.net/portale/modules/news2/article.php?storyid=1889>

E vi sono anche altri miei interventi simili, come articoli o sui blogs in rete.

Di recente, pare proprio che la notizia dei neutrini superluminali sia stata smentita del tutto:

<http://www3.lastampa.it/scienza/sezioni/news/articolo/lstp/443612/>

http://www.corriere.it/notizie-ultima-ora/Scienza_e_salute/Rubbia-neutrini-non-sono-piu-veloci-luce/16-03-2012/1-A_001292252.shtml

<http://news.sciencemag.org/scienceinsider/2012/02/breaking-news-error-undoes-faster.html>

sulla materia oscura:

La materia oscura, soprattutto negli ultimi giorni, non sta passando un bel momento: "Un duro colpo alle teorie sulla Materia Oscura?", al seguente link:

<http://www.eso.org/public/italy/news/eso1217/>

Io personalmente, del resto, non vedeo alternative: <http://www.altrogiornale.org/news.php?item.7662.8>

E, forse, già in passato ebbe problemi vari:

<http://www.altrogiornale.org/comment.php?comment.news.7293>

Se può interessare lo scenario in cui la materia oscura, oltre che non plausibile, è pure inutile, suggerisco la rilettura di quanto è qui sopra riportato, sul mio Universo oscillante, sul quale non effettuo valutazioni e bilanci di entropia a cavallo di un Big Crunch, in quanto, con un Big Crunch viene distrutta ogni memoria, nonché lo spazio e il tempo dell'osservatore ivi immerso, e pure la fisica dell'entropia stessa.

Aggiungo, per ultimo, che se ipotizzare la materia oscura è stato l'errore A, il mettere in discussione Newton sarà l'errore B! E ci proveranno, quando la materia oscura sarà finita, invece che lasciare le loro poltrone a qualcun altro.

E per capire che piega curiosa sta prendendo, proprio in questi giorni, la questione della materia oscura, ecco:.....

<http://www.astronomia.com/2012/05/07/povera-materia-oscura-si-sta-rischiarando/>

<http://www.astronomia.com/2012/04/26/anche-le-galassie-satelliti-“contro”-la-materia-oscura/>

sulla particella di Dio:

La particella di Dio che stanno cercando con poderosi mezzi, dicono, dovrebbe conferire la massa alle altre particelle. A parte il fatto che, già nell'intuizione, non è ben chiaro come farebbe a conferire massa ad altri e forse non è nemmeno ben chiaro (almeno a me) quale dovrebbe essere la massa di essa stessa, ma supposto che tutto ciò risulterà vero ed una siffatta particella venga individuata, ci saremmo sbarazzati di una piccola curiosità (l'origine della massa delle particelle) e ce ne saremmo procurati un'altra gigantesca, ossia il capire perché tale conferimento succede e perché tale conferimento esista. Diciamo che, in linea con il Rasoio di Occam, il bosone di Higgs è diretto (a mio avviso) verso una complicazione del quadro della comprensione dell'Universo, e non verso una semplificazione.

sull'etere cosmico:

Già da svariati anni prima che A. Einstein esordì con la sua Teoria della Relatività Ristretta, un po' tutte le Università del mondo cercavano l'etere cosmico, in quanto si pensava che le onde elettromagnetiche, e dunque anche la luce, dovessero necessariamente propagarsi in un mezzo, così come avviene per le onde sonore nell'aria. Si suppose dunque che lo spazio fosse permeato da un gas invisibile e leggerissimo, detto appunto etere.

E tali Università fornivano addirittura valori molto accurati del valore della densità di tale etere!

L'esperimento di Michelson e Morley, volto a dimostrare il moto della Terra nell'etere, fu deludente in tal senso.

La questione venne risolta nel 1905 da un impiegato dell'Ufficio Brevetti di Berna, un certo Albert Einstein, che suggerì di cessare di cercare di dimostrare il moto della Terra nell'etere, per il semplice fatto che l'etere non esiste!

Aggiungo io che la materia oscura dei giorni nostri, bizzarra, pesante, trasparente e non plausibile, presto farà la stessa fine!

sulle dimensioni dell'Universo che chiamano "osservabile":

si parla di circa 46 miliardi di anni luce, giustificati dal fatto che gli oggetti più lontani, nella sfera di Hubble di 13,5 miliardi di anni luce, nel mentre, chissà dove si trovano ora...; molto più lontani. Ma gli oggetti vanno collocati dove appaiono, non dove io penso che a quest'ora siano, anche perché la loro influenza gravitazionale ed elettromagnetica su di noi si propaga e ci raggiunge, notoriamente, alla velocità della luce e, in 13,5 miliardi di anni di età del loro Universo, non può che provenire da 13,5 miliardi di anni luce di distanza.

Sia la relatività che la meccanica quantistica ci insegnano che dobbiamo far riferimento a ciò che l'osservatore constata, non a ciò che l'osservatore immagina; altrimenti, nel Paradiso dei Gemelli, il gemello rimasto a Terra potrebbe legittimamente immaginare che il ritmo cardiaco del gemello in viaggio sia identico al suo, negando la sussistenza della dilatazione del tempo. Infatti, ognuno dei due gemelli misura, su se stesso, lo stesso ritmo cardiaco, ma quando ognuno misura quello dell'altro, a causa dell'effetto Doppler relativistico, otterrà valori diversi.

Grazie per l'attenzione.
Leonardo RUBINO
E-mail: leonrubino@yahoo.it

Appendice: Costanti fisiche.

Costante di Boltzmann $k: 1,38 \cdot 10^{-23} J / K$
Accelerazione Cosmica $a_{\text{Univ}}: 7,62 \cdot 10^{-12} m / s^2$
Distanza Terra-Sole AU: $1,496 \cdot 10^{11} m$
Massa della Terra $M_{\text{Terra}}: 5,96 \cdot 10^{24} kg$
Raggio della Terra $R_{\text{Terra}}: 6,371 \cdot 10^6 m$
Carica dell'elettrone $e: -1,6 \cdot 10^{-19} C$
Numero di elettroni equivalente dell'Universo $N: 1,75 \cdot 10^{85}$
Raggio classico dell'elettrone $r_e: 2,818 \cdot 10^{-15} m$
Massa dell'elettrone $m_e: 9,1 \cdot 10^{-31} kg$
Costante di Struttura Fine $\alpha (\equiv 1/137) : 7,30 \cdot 10^{-3}$
Frequenza dell'Universo $n_0: 4,05 \cdot 10^{-21} Hz$
Pulsazione dell'Universo $W_0: 2,54 \cdot 10^{-20} rad/s$
Costante di Gravitazione Universale $G: 6,67 \cdot 10^{-11} N m^2 / kg^2$
Periodo dell'Universo $T_{\text{Univ}}: 2,47 \cdot 10^{20} s$
Anno luce a.l.: $9,46 \cdot 10^{15} m$
Parsec pc: $3,26 \text{ a.l.} = 3,08 \cdot 10^{16} m$
Densità dell'Universo $\rho_{\text{Univ}}: 2,32 \cdot 10^{-30} kg / m^3$
Temp. della Radiaz. Cosmica di Fondo T: $2,73 K$
Permeabilità magnetica del vuoto $\mu_0: 1,26 \cdot 10^{-6} H / m$
Permittività elettrica del vuoto $\epsilon_0: 8,85 \cdot 10^{-12} F / m$
Costante di Planck $h: 6,625 \cdot 10^{-34} J \cdot s$
Massa del protone $m_p: 1,67 \cdot 10^{-27} kg$
Massa del Sole $M_{\text{Sun}}: 1,989 \cdot 10^{30} kg$
Raggio del Sole $R_{\text{Sun}}: 6,96 \cdot 10^8 m$
Velocità della luce nel vuoto $c: 2,99792458 \cdot 10^8 m / s$
Costante di Stephan-Boltzmann $\sigma: 5,67 \cdot 10^{-8} W / m^2 K^4$
Raggio dell'Universo (dal centro fino a noi) $R_{\text{Univ}}: 1,18 \cdot 10^{28} m$
Massa dell'Universo (entro R_{Univ}) $M_{\text{Univ}}: 1,59 \cdot 10^{55} kg$

Bibliografia:

- 1) (L. Rubino) http://www.fisicamente.net/FISICA_2/UNIVERSO_TRE_NUMERI.pdf
 - 2) (L. Rubino) http://www.fisicamente.net/FISICA_2/quantizzazione_universo.pdf
 - 3) (L. Rubino) http://www.fisicamente.net/FISICA_2/UNIFICAZIONE_GRAVITA_ELETTRONAGNETISMO.pdf
 - 4) (L. Rubino) http://www.fisicamente.net/FISICA_2/GENERAL_RELATIVITY.pdf
 - 5) (L. Rubino) http://www.contra-versus.net/uploads/6/7/3/6/6736569/rubino_che_combinazione-strani_legami_numerici_nelluniverso_contra-versus.pdf
 - 6) (L. Rubino) http://www.fisicamente.net/SCI_SOC/SCIENZA_UFFICIALE.pdf
 - 7) (A. Liddle) AN INTRODUCTION TO MODERN COSMOLOGY, 2nd Ed., Wiley.
 - 8) (A. S. Eddington) THE EXPANDING UNIVERSE, Cambridge Science Classics.
 - 9) (L. Wåhlin) THE DEADBEAT UNIVERSE, 2nd Ed. Rev., Colutron Research.
 - 10) ENCYCLOPEDIA OF ASTRONOMY AND ASTROPHYSICS, Nature Publishing Group & Institute of Physics Publishing.
 - 11) (Keplero) THE HARMONY OF THE WORLD.
 - 12) (H. Bradt) ASTROPHYSICS PROCESSES, Cambridge University Press.
 - 13) (R. Sexl & H.K. Schmidt) SPAZIOTEMPO – Vol. 1, Boringhieri.
 - 14) (M. Alonso & E.J. Finn) FUNDAMENTAL UNIVERSITY PHYSICS III, Addison-Wesley.
 - 15) (V.A. Ugarov) TEORIA DELLA RELATIVITA' RISTRETTA, Edizioni Mir.
 - 16) (C. Mencuccini e S. Silvestrini) FISICA I - Meccanica Termodinamica, Liguori.
 - 17) (R. Feynman) LA FISICA DI FEYNMAN I-II e III – Zanichelli.
 - 18) (M.E. Browne) PHYSICS FOR ENGINEERING AND SCIENCE – Schaum - McGraw-Hill.
 - 19) Astrofisica di Halton Arp e Alberto Bolognesi dal web.
-



LAWYER HUBBLE AND THE ALLEGED EXPANSION OF THE UNIVERSE

Leonardo Rubino
leonrubino@yahoo.it
 17/06/2012

Introduction.

According to the official and prevailing cosmology, the Universe is expanding; galaxies (not all...) are mutually getting farther and the farther they are, the higher their speeds are and their redshifts are. The law by which all this happens is Hubble's Law (Edwin Hubble, lawyer, astronomer and astrophysicist, 1889-1953):

$H = v/d$, where H is the Hubble's Constant:

$$H \cong 75 \text{ km}/(\text{s} \cdot \text{Mpc}) \cong 2,338 \cdot 10^{-18} \left[\left(\frac{m}{s} \right) / m \right]$$

and $v = zc$, where c is the speed of light, while z is the measured redshift of the source, for instance. d is the distance of the observed object.

As the velocity is the derivative of the space with respect to time, if the space is r, then, by simplifying all that a bit, Hubble's Law becomes:

$$H = \frac{v}{r} \quad (\text{Eq. 1})$$

z is defined as follows:

$$z = \frac{I_{\text{observed}} - I_{\text{emitted}}}{I_{\text{emitted}}} = \frac{f_{\text{emitted}} - f_{\text{observed}}}{f_{\text{observed}}} \text{ , as } I = c/f \text{ and as: } I_{\text{observed}} - I_{\text{emitted}} = \Delta X = vT = v \frac{1}{f} \text{ , where}$$

$$\Delta X \text{ is the space covered, for instance, by the source (whose speed is } v\text{), in time } T (=1/f)\text{, while } I_{\text{emitted}} = c \frac{1}{f} \text{ , it}$$

follows that $v = zc$, indeed. Moreover:

$$1 + z = \frac{I_{\text{observed}}}{I_{\text{emitted}}} = \frac{f_{\text{emitted}}}{f_{\text{observed}}} \text{ . } z > 0 \text{ is redshift; } z < 0 \text{ is blueshift.}$$

On the contrary, for what the gravitational redshift is concerned, that is, not that about the getting farther, but on the gravitational pull which slows down the photon, as a gravitational energy, we have:

$$U = \frac{GMm}{r} \text{ and then } E = mc^2 = hf \text{ , from which } m = hf/c^2 \text{ and } U = \frac{GMhf}{rc^2} \text{ and}$$

$$hf' = hf - U = hf - \frac{GMhf}{rc^2} \text{ , from which:}$$

$$f' = f \left(1 - \frac{GM}{rc^2}\right) \text{ , that is } f_{\text{observed}} = f_{\text{emitted}} \left(1 - \frac{GM}{rc^2}\right) \text{ and } f_{\text{observed}} / f_{\text{emitted}} = \left(1 - \frac{GM}{rc^2}\right) = 1/(1+z) \text{ and being,}$$

$$\text{for Taylor, } (1-z) \cong 1/(1+z) \text{ , then: } z = \frac{GM}{rc^2}.$$

They say Hubble was the man who discovered the expansion of the Universe, in 1929, even though it seems he never said that. On the contrary, he said our knowledge on cosmic structure rapidly decreases with the increase of the distance.

The challenge was that of making a link between the redshift and the distance and also with speed, so having the final relation between distance and velocity. But getting a distance starting from a luminosity was a hard job; how to tell a weak and close galaxy from a very luminous and far one? When the galaxies had a too low luminosity, with respect to their redshifts, then they became dwarf.

-is it true Hubble's Law (linear law) was given after measurements on just fortyeight galaxy spectra, and all closer than the close Virgo cluster? How could they announce the expansion of the Universe with so very little data? Well, in fact, someone says Hubble never announced officially the expansion of the Universe. Someone else did that.

Moreover, Hubble's Law also shows up, on a theoretical basis, in the theoretical equations of the official and prevailing cosmology, the Friedmann's Equations:

$$\frac{\ddot{r}}{r} = -\frac{4pG}{3} \left(r + \frac{3p}{c^2} \right) \quad (\text{Eq. 2})$$

$$\left(\frac{\ddot{r}}{r} \right)^2 = \frac{8pG}{3} r - \frac{kc^2}{r^2} \quad (\text{Eq. 3})$$

Friedmann's Equations can be derived from the Einstein's General Theory of Relativity, but they can be derived, as well, also from the Newton's classic gravitation; in fact, after simplifying all a bit, we know from physics that:

$$U = T + V = \frac{1}{2} m \ddot{r} - G \frac{Mm}{r} = \frac{1}{2} m \ddot{r} - \frac{4}{3} pr^2 r G m, \text{ from which, after some algebraic passages, we get:}$$

$$\left(\frac{\ddot{r}}{r} \right)^2 = \frac{8pG}{3} r - \frac{kc^2}{r^2}, \text{ which is really Eq. 3, after naming } k = -2U / mc^2.$$

On the contrary, for what Eq. 2 is concerned, first of all we see that, according to the First Principle of Thermodynamics, we have:

$$dU + pdV = dQ \text{ and in considering the Universe, } dQ \text{ going out is 0, of course, so: } dU + pdV = 0, \text{ that is:}$$

$$\frac{dU}{dt} + p \frac{dV}{dt} = 0. \quad (\text{Eq. 4})$$

$$\text{Now, we know that: } V = \frac{4}{3} pr^3 \text{ and } U = \frac{4}{3} pr^3 rc^2, \text{ from which, according to Eq. 4:}$$

$$4pr^2 rc^2 \ddot{r} + \frac{4}{3} pr^3 c^2 \ddot{r} + p 4pr^2 \ddot{r} = 0, \text{ from which:}$$

$$\ddot{r} = -3 \frac{\ddot{r}}{r} \left(r + \frac{p}{c^2} \right) \quad (\text{Eq. 5})$$

By differentiating again, with respect to time, Eq. 3 already proved, we get:

$$2 \frac{\ddot{r} (r \ddot{r} - \dot{r}^2)}{r^2} = \frac{8pG}{3} \ddot{r} + \frac{2kc^2 \ddot{r}}{r^3}; \text{ if now we use Eq. 5 in this equation, we get:}$$

$$\frac{\ddot{r}}{r} - \left(\frac{\ddot{r}}{r} \right)^2 = -4pG \left(r + \frac{p}{c^2} \right) + \frac{kc^2}{r^2} \text{ and using again Eq. 3 in the last one, we finally have:}$$

$$\frac{\ddot{r}}{r} = -\frac{4pG}{3} \left(r + \frac{3p}{c^2} \right), \text{ which is Eq. 2 indeed, qed.}$$

Now, Eq. 1 in Eq. 3 yields:

$$H^2 = \frac{8pG}{3} r - \frac{kc^2}{r^2} \quad (\text{Eq. 6})$$

As Einstein's equations and so Friedmann's ones, which can be obtained from the former (as well as from those of Newton, too, as we just did) do not necessarily yield $r = \text{const}$, then Einstein, who, at the beginning, just accepted static Universes, added a cosmological constant Λ which allowed an $r = \text{const}$, indeed. Later, he regretted for that, as we well know.

The adding of a cosmological constant in Eq. 3, that is, in Eq. 6, yields something like this:

$$H^2 = \frac{8pG}{3} r - \frac{kc^2}{r^2} + \left(\frac{c^2}{3} \right) \Lambda, \text{ which can help for } \Lambda = 0, \text{ indeed.}$$

In official, classic and prevailing cosmology, in Friedmann's Equations they added a component, that is, it's hand added; this component is still a cosmological constant Λ , which was also added by Einstein, at the beginning, and later he said it was the biggest blunder in his life, as his GTR led to Friedmann's Equation and so also to a possibly non static Universe, which was made static by Einstein by adding a cosmological constant Λ indeed, in his field equations, regretting for that when Hubble showed the Universe was not necessarily static.

Besides, in my own opinion, the biggest Einstein's blunder was the talking of a real fourth dimension.

Einstein got rid of the cosmological constant, but then it appeared again in the official cosmology, as the absence of a cosmological constant in Friedmann's Equations leads to a Universe which is not the observed one. In other words, more suitable for third rate thinkers as me, Friedmann's Equations (and Hubble's Law, which lives in them in a natural way) do not work and do not describe the real Universe; they'd do that, maybe, after the adding of a cosmological constant, but then the cosmological constant will describe the Universe, not the Friedmann's Equations and the Hubble's Law. The weak point of official, classic and prevailing cosmology is in the fact that the Universe is accelerating and so, by simplifying all this a bit, we need to lend a hand to Λ in Eq. 2, by adding a cosmological constant indeed, which is indispensable for the modern and official cosmology:

$$\frac{\ddot{r}}{r} = -\frac{4pG}{3} \left(r + \frac{3p}{c^2} \right) + \left(\frac{1}{3c^2} \right) \Lambda$$

Ladies and Gentlemen, let's welcome cosmic monsters as the dark energy (never proved), the dark matter (now a wreck) and the inflationary Universe (unjustifiable).

It's like if I, an alectronic, build a very complex circuit which is supposed to supply an X volt voltage and then, once the circuit is built, I realize that it supplies a Y voltage, different from X ; and so, what will I do? I add a constant voltage battery in series to my circuit, which supplies a voltage $X-Y=\Lambda$, so that the output voltage, in the end, is $Y+(X-Y)=Y+\Lambda=X$, and my complex circuit is save, but I'm forgetting that the battery is supplying the voltage desired, not my complex (and useless) circuit.

On the contrary, I more plausibly think that if matter shows mutual attraction as gravitation, then we are in a harmonic and oscillating Universe in contraction towards a common point, that is the center of mass of all the Universe. As a matter of fact, the acceleration towards the center of mass of the Universe and the gravitational attractive properties are two faces of the same medal. Moreover, all the matter around us shows it wants to collapse: if I have a pen in my hand and I leave it, it drops, so showing me it wants to collapse; then, the Moon wants to collapse into the Earth, the Earth wants to collapse into the Sun, the Sun into the centre of the Milky Way, the Milky Way into the centre of the cluster and so on; therefore, all the Universe is collapsing. Isn't it?

So why do we see far matter around us getting farther and not closer? Easy. If three parachutists jump in succession from a certain altitude, all of them are falling towards the center of the Earth, where they would ideally meet, but if parachutist n. 2, that is the middle one, looks ahead, he sees n. 1 getting farther, as he jumped earlier and so he has a higher speed, and if he looks back at n. 3, he still sees him getting farther as n. 2, who is making observations, jumped before n. 3 and so he has a higher speed. Therefore, although all the three are accelerating towards a common point, they see each other getting farther. Hubble was somehow like parachutist n. 2 who is making observations here, but he didn't realize of the background acceleration g (a_{Univ}).

At last, I remind you again of the fact that recent measurements on Ia type supernovae in far galaxies, used as standard candles, have shown an accelerating Universe; this fact is against the theory of our supposed current post Big Bang expansion, as, after that an explosion has ceased its effect, chips spread out in expansion, ok, but they must obviously do that without accelerating.

Sometimes, someone says that for two parachutists who are perfectly parallel one another, there wouldn't be any getting farther. Well, that's a limit situation in which the exception proves the rule. In the Hubble's Law for the expansion of the Universe, you cannot even number the numerous exceptions, as we are going to see.

-I read there are connections between objects with different spectral shift; is that true?

(in other words, there are objects which are physically linked somehow, but show a different redshift, or even one shows a redshift and the other a blueshift; is that true?)

-is it true that galaxies are not mutually getting farther but the space among them is expanding?

(galaxies will so act as raisins in a baked cake...Incredible! If so, the redshift is not due to a Doppler effect. But what's the speed of the galaxy? Does the galaxy have his own speed and also another one due to the empty space which is expanding? Incredible! And then, who said the perfectly empty space exists? All in all, a single electron can fill the whole Universe. In fact, the probability to find that electron billions of light years far away from the point where I

expect it, is not zero; it's very small, but not zero. Moreover, in the Universities, the redshift is explained by the getting farther velocity of the source/of the receiver)

About the calculation of such a probability to find the electron, see the file at the following link:

http://www.fisicamente.net/FISICA_2/quantizzazione_universo.pdf (pages 68-69)

And I'm even more astonished by the fact that they say the observable Universe radius is about 46 billion light years and they say it's so big as fastest objects ever seen, within the Hubble's sphere of 13,5 billion light years, in the meantime have gone farther...; much farther. But objects must be kept where they appear, not where they think they should be, also because their gravitational and electromagnetic influences on us propagate and reach us by the speed of light and in a time of 13,5 billion years (age of their Universe), those influences must come from a 13,5 billion light years distance.

And they state that still by the reasoning on the raisins in the cake, or even by that of a balloon which is swollen and nothing is inside, except for time (the fourth dimension) and the Universe is the surface of that balloon; in my opinion, captain Kirk from Star Trek will claim the copyright for that.

The space is created by the getting farther of galaxies, not the opposite, as they say.

Relativity, as well as quantum mechanics, teach us that we have to trust in what the observer ascertains, not to what the observer guesses; otherwise, in the Twin Paradox, the twin brother on the Earth could rightly guess that the cardiac rhythm of the travelling brother is equal to his, so denying the existence of the time dilation. In fact, both twin brothers measure, on themselves, the same cardiac rhythm, but when one measures that of the other, due to the relativistic Doppler effect, gets different values.

-is it true that Andromeda galaxy M31 shows a blueshift and not a redshift?

(that is, it's crashing against us, instead of getting farther from us) (no problem, the explanation is that it belongs to the Milky Way local group; this is the answer from who wants to reassure us. Time ago, I told that M31 getting closer behaviour to a person and he doubtfully asked: "How many Big Bangs have there been?")

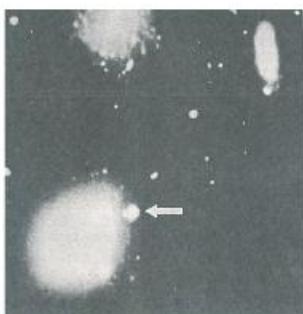
-is it true that in 1953 the distance of the M31 has been doubled?

-is it true that the Hubble's constant has been reduced about a factor seven, since the time when it was presented? (that is, from approximately 500 km/s/Mpc to approximately 75 km/s/Mpc) (the strange thing is that values, over the years, change dramatically, but the relevant laws still hold...)

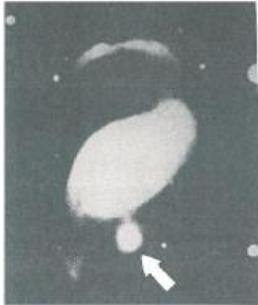
The astrophysicist Halton Arp (and Alberto Bolognesi in Italy) have gathered a lot of observational contradictions on the Hubble's Law of the expansion.

-is it true that there is a quasar before an elliptical galaxy, the NGC 1199 and it has a redshift somewhat high ($z = 0,044$), while that of the galaxy is small($z = 0,009$)?

(According to the Hubble's Law and for the post Big Bang expansion theory, that quasar should be behind the galaxy, very farther...it's commonly believed, indeed, that the quasars are the farthest objects ever observed)



-is it true that galaxy NGC 4319 and the quasar Markarian 205 are connected through a visible bridge of matter, but the redshift of the galaxy is $z = 0,006$, while that of the quasar is $0,07$, that is, eleven times farther than the galaxy, according to Hubble?



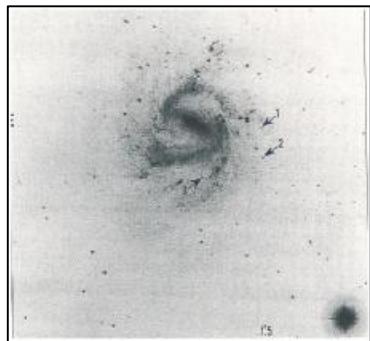
-is it true that in the Seyfert Sextet, that is a group of galaxies in interaction, which have got approximately the same apparent magnitudes, five of them have got approximately the same redshift, ($z = 0,015$), but one of them shows a shift almost five times higher, which makes it five times farther and huge?



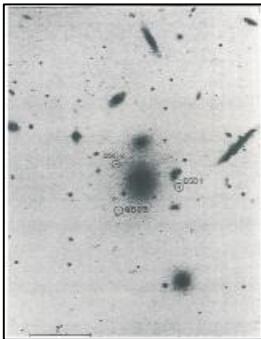
-is it true that in the chain of blue galaxies, almost all merged, VV 172, four of them have a redshift oscillating around $z = 0,05$, while one shows a redshift very high, of $z= 0,12$?



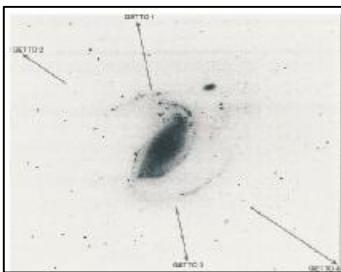
-is it true that in the spiral bars of NGC 1073 there are three quasars? (which would be, on the contrary, very farther, as quasars?) (The probability that it's about objects in line by chance is with four zeroes before the point...)



-is it true that there are three quasars around NGC 3842? (which would be, on the contrary, very farther, as quasars?) (The probability that it's about objects in line by chance is here with six zeroes before the point...)



-is it true that the two barred spiral galaxy NGC 1097 (very active) has got around fifty quasars all around? (which would be, on the contrary, very farther, as quasars?)



-is it true that in the pair of galaxies NGC 7603 A and B, linked by a bridge of matter, the largest has a $z=0,029$ and the smallest has a $z=0,057$ and there are two star like condensations between those two galaxies, which have got spectra typical of quasars, with $z = 0,391$ and $z = 0,243$? And is it true that such a discovery, for the discoverer, was worth a sacking from the Mount Palomar Observatory?

(Where is, here, the consistency of the Hubble's Law?)

And is it true that there is a third condensation coming out from the core of the NGC 7603 A and that a glance by the Hubble Space Telescope or by the Keck and by the orbital X-ray telescope Chandra and by the 8-metres of the VLT of ESO at Cerro Paranal could be enough to clear up this situation, but some of those requests have been rejected?



-but is it true that, in galaxy clusters, older and more massive galaxies have got the lowest redshifts? (M31 for ours and M81 for its, for instance) And is it so true that, then, the Hubble's Law of expansion should also deal with all that? (while it's not doing that...)

-is it true that several galaxies (at least six) in the centre of the Virgo galaxy cluster even show a blueshift, instead of a redshift?

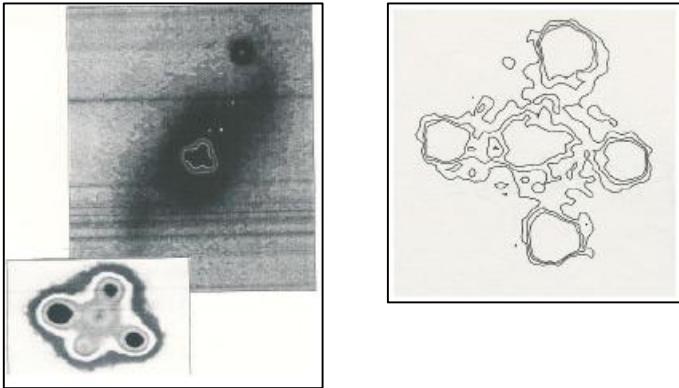
(so they are getting closer to us and to our galaxy cluster...) (and being them in the centre of their cluster, any composition of orbital speeds around the centre is not working at all, as explanations)

Where is, here, the Hubble's Law of expansion?

Uhm..., forget it, as someone already did...

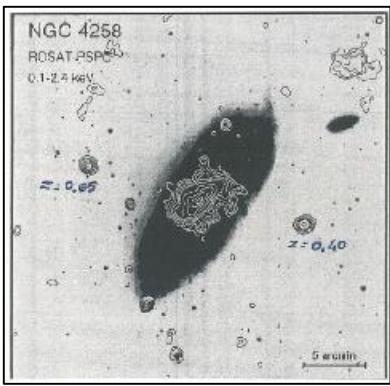
-is it true that the quasars are considered as the farthest objects in the Universe (because of their high redshifts), while in the core of a spiral galaxy 500 million light years far there are four quasars on a cross (Einstein Cross)?

And is it true that by reprocessing images taken by the Hubble Space Telescope, “someone” has proved a link between two of those quasars and the low density matter of the close galaxy? And is it true that a “very prestigious” scientific magazine rejected the request to publish this discovery? (a magazine which publishes articles on non plausible monsters and wrecks, as the dark matter, the tachyon neutrinos etc...etc...etc...) Fortunately, someone else published that news...(someone less official, but more consistent)



-is it true that, from observations, the redshift in the Universe is quantized?
(that is, certain values are preferred...And what does the Hubble's Law of the expansion say about it?)

-is it true that ia an X-ray map centered on the galaxy NGC 4258 and taken by the German orbital telescope ROSAT, two objects (later found as quasars) appear on the sides of the galaxy, perfectly specular, whose redshifts z are respectively 0,65 and 0,40?



Maybe my cosmology, reported below, is better and better supported by the best evidence of all: that of numbers!

THE WHOLE UNIVERSE IN THREE NUMBERS

Introduction.

$$M_{Univ} = 1,59486 \cdot 10^{55} \text{ kg} \quad (\text{A})$$

$$R_{Univ} = 1,17908 \cdot 10^{28} \text{ m} \quad (\text{B})$$

$$T_{Univ} = 2,47118 \cdot 10^{20} \text{ s} \quad (\text{C})$$

Here are the three numbers, maybe magic ones, which describe our Universe.
Mass, radius and period (say, the age) of the Universe.

For the moment, let's not ask ourselves where we dug them up. We say they have been revealed and now we test them. Let's see if there is a consistency between the Universe we see and that ruled by those three numbers.

Speed of light.

We know that the speed of light, at least in the zone of the Universe where we live, is $c=299.792,458 \text{ km/s}$.

Now, incidentally, we realize that:

$$c^2 = \frac{GM_{Univ}}{R_{Univ}} , \quad \text{from which:}$$

$$c = \sqrt{\frac{GM_{Univ}}{R_{Univ}}} = 299.792.458 \text{ m/s}$$

Uhm, it's just a coincidence.

The Fine Structure Constant.

$$\text{We know that } \alpha = \frac{1}{137} = \frac{\frac{1}{4p}e^2}{\frac{h}{2p}c} \text{ is the Fine Structure Constant.}$$

But we see that the Fine Structure Constant can be given also by the following equation:

$$\alpha = \frac{1}{137} = \frac{\frac{Gm_e^2}{r_e}}{h\frac{m_e}{T_{Univ}}} = \frac{r_e}{h\frac{1}{T_{Univ}}} ,$$

where T_{Univ} is one of the three magic numbers; more exactly, (C).

m_e and r_e are mass and classic radius of the electron: $m_e = 9,1 \cdot 10^{-31} \text{ kg}$ and $r_e = 2,818 \cdot 10^{-15} \text{ m}$.

...another coincidence...and not coarse at all...It's very sharp!...

Link between T and R.

The number (C) (T_{Univ}) is not free from the other two (A) and (B), but it's linked, for instance, to (B), through the following:

$$T_{Univ} = \frac{2pR_{Univ}}{c} = 2,47118 \cdot 10^{20} s$$

Planck's Constant.

I realize that:

$$h = 2 \frac{m_e c^2}{T_{Univ}} = 6,625 \cdot 10^{-34} \text{ [W]} \quad (\text{coincidence just numerical, not dimensional})$$

Uhm, once again, a coincidence.

Stephan-Boltzmann's Constant.

Stephan-Boltzmann's Law: $\frac{P_{[W]}}{4pR^2} = ST^4$ [W/m²], where $S = 5,67 \cdot 10^{-8} W / m^2 K^4$ is the Stephan-Boltzmann's Constant.

Moreover, we remind ourselves of the Cosmic Microwave Background Radiation CMBR temperature: $T_{CMBR} \cong 2,73 K$.

Now, with great surprise, we notice that if we get σ from the Stephan-Boltzmann's Law and if we use our three magic numbers (A), (B) and (C), we finally get:

$$S = \frac{P_{[W]}}{4pR^2 T^4} = \frac{M_{Univ} c^2}{4pR_{Univ}^2 T_{CMBR}^4} = 5,67 \cdot 10^{-8} W / m^2 K^4$$

which is exactly the Stephan-Boltzmann's Constant!

Oh, no...

That's enough!

Still on Stephan-Boltzmann's Constant, with the electron.

And now the electron, too, shows up and claims, as its own temperature, the Cosmic Microwave Background Radiation CMBR temperature: $T_{CMBR} \cong 2,73 K$:

$$T_e = T_{CMBR} = \left(\frac{1}{4pR_e^2 S} \right)^{1/4} \cong 2,73 K !$$

The Universal Gravitational Constant.

Well, that's too easy...:

$$G = \frac{c^2 R_{Univ}}{M_{Univ}} \cong 6,67 \cdot 10^{-11} N \cdot m^2 / kg^2 .$$

Potential number of electrons (and positrons) in the Universe.

Well, we know that the mass of the electron ("base" and stable particle, in the Universe; a real harmonic) is $m_e = 9,1 \cdot 10^{-31} \text{ kg}$.

In order to get the potential number of electrons and positrons, we easily say:

$$N = \frac{M_{Univ}}{m_e} \cong 1,75 \cdot 10^{85}$$

On the other hand, as the classic radius of the electron is: $r_e = 2,8179 \cdot 10^{-15} \text{ m}$, we immediately realize that:

$$R_{Univ} = \sqrt{N} r_e = 1,17908 \cdot 10^{28} \text{ m}$$

Ops, it could be another coincidence...

Cosmic acceleration.



Fig. A: Coma galaxy cluster.

Above Fig. A is a picture of the Coma cluster, about which hundreds of measurements are available; well, we know the following data about it:

distance $\Delta x = 100 \text{ Mpc} = 3,26 \cdot 10^8 \text{ l.y.} = 3,09 \cdot 10^{24} \text{ m}$

speed $\Delta v = 6870 \text{ km/s} = 6,87 \cdot 10^6 \text{ m/s.}$

Then, from physics, we know that:

$\Delta x = \frac{1}{2} a \cdot \Delta t^2 = \frac{1}{2} (a \cdot \Delta t) \cdot \Delta t = \frac{1}{2} \Delta v \cdot \Delta t$, from which: $\Delta t = \frac{2 \cdot \Delta x}{\Delta v}$, which, if used in the definition of acceleration a_{Univ} , yields:

$$a_{Univ} = \frac{\Delta v}{\Delta t} = \frac{\Delta v}{\frac{2 \cdot \Delta x}{\Delta v}} = \frac{(\Delta v)^2}{2 \cdot \Delta x} = a_{Univ} \cong 7,62 \cdot 10^{-12} \text{ m/s}^2, \quad \text{cosmic acceleration}$$

after that we used data on Coma cluster, indeed.

This is the acceleration by which all our visible Universe is accelerating towards the center of mass of the whole Universe.

Now, the classic radius of an electron, previously introduced, is defined by the equality of its energy $E = m_e c^2$ and its electrostatic one, imagined on its surface (in a classic sense):

$$m_e \cdot c^2 = \frac{1}{4\pi\epsilon_0} \frac{e^2}{r_e}, \text{ from which:}$$

$$r_e = \frac{1}{4\pi e_0} \frac{e^2}{m_e \cdot c^2} \cong 2,8179 \cdot 10^{-15} m.$$

Now, still in a classic sense, if we imagine, for instance, to figure out the gravitational acceleration on an electron, as if it were a small planet, we must easily conclude that:

$$m_x \cdot g_e = G \frac{m_x \cdot m_e}{r_e^2} \text{ , from which:}$$

$$g_e = G \frac{m_e}{r_e^2} = 8\pi^2 e_0^2 \frac{G m_e^3 c^4}{e^4} (= a_{Univ}) = 7,62 \cdot 10^{-12} m/s^2$$

Uhm..., I get the same acceleration for the largest cosmic object I know, a galaxy cluster, as well as for a very little electron.

I want to go deeper in all this.

What do our magic numbers (A), (B) and (C) tell us about?

That's what they tell us, if we ask them the acceleration value by which the Universe accelerates, indeed:

$$a_{Univ} = \frac{c^2}{R_{Univ}} = 7,62 \cdot 10^{-12} m/s^2 \text{ , (as we know, from physics, that } a = \frac{v^2}{r} \text{), and:}$$

$$a_{Univ} = G \cdot M_{Univ} / R_{Univ}^2 = 7,62 \cdot 10^{-12} m/s^2 \text{ (from the Newton's Universal Gravitation Law)}$$

Still the same value: $a_{Univ} = 7,62 \cdot 10^{-12} m/s^2$.

Well, once again a multiple coincidence...

Still on Planck's Constant.

We also notice that:

$$h = m_e c \frac{a_{Univ}}{p} = 6,625 \cdot 10^{-34} Js \text{ (coincidence just numerical, not dimensional)}$$

...who knows why...

Again on the speed of light.

Incidentally, I also notice that :

$$c = \sqrt{a_{Univ} \cdot R_{Univ}} \cong 3 \cdot 10^8 m/s$$

...but maybe we already met it...

Mass and radius of the electron.

I do not know why (for the moment), but I notice two strange questions:

$$m_e = \frac{a_{Univ}}{G} r_e^2 = 9,1 \cdot 10^{-31} kg \quad (\text{the mass of the electron, indeed})$$

$$r_e = \left(\frac{1}{4\pi e_0} \cdot \frac{R_{Univ} e^2}{a_{Univ} M_{Univ}} \right)^{\frac{1}{3}} \cong 2,8179 \cdot 10^{-15} m \quad (\text{the classic radius of the electron, indeed})$$

Well, once again a coincidence...

The observed density of the Universe.

We notice that the density of the Universe which can be figured by our magic numbers (A) and (B) is really that observed by astrophysicists :

$$r = M_{Univ} / \left(\frac{4}{3} \pi \cdot R_{Univ}^3 \right) = 2.32273 \cdot 10^{-30} kg / m^3$$

and its not the same as that theoretical from classic cosmology, hoping that they have one, as they talk about bunches of dark matter which cannot be found...

And we could go on and on.....

$$\text{Boltzmann's Constant: } k = \frac{1}{T_{CMBR}} \cdot \sqrt{\frac{c^7}{\pi^5 R_{Univ}^3}} \cdot \left(\frac{15}{16} m_e^3 M_{Univ} \right)^{1/4} = 1,38 \cdot 10^{-23} J / K.$$

For all those whom want to understand what's behind all these apparent coincidences, I suggest the reading of what follows below, on my oscillating Universe.

On my oscillating Universe.

- 1- The Universe and the concept of oscillation.
- 2- Springs and Hooke's Law.
- 3- The oscillations in matter and in all the Universe.
- 4- The Hooke's Law and the Universe.
- 5- An exposition of the Universe from more intuitive concepts.
- 6- On the Cosmic Microwave Background Radiation (CMBR) at 2,73 kelvin.
- 7- On the galaxy rotation curves (too fast) and on the cosmic acceleration.
- 8- Unification between Gravity and Electromagnetism.
- 9- The fourth dimension, unjustifiable, unascertainable and not plausible.
- 10- The speed limit c is unjustified in the official physics of many universities.
- 11- No links between microscopic and macroscopic worlds, in the physics of many universities.
- 12- Link between the Universe and the Heisenberg Indetermination Principle.
- 13- On the total disagreement, between the theory and the measurements, on the lost energies.
- 14- On the absence of antimatter in our Universe.
- 15- Universe from nothing...does talking about nothing make any sense?
- 16- On further points of weakness for the official physics.

Appendix: Physical Constants.

Bibliography

Abstract: In this paper I will prove that oscillations are a basis for all the Universe, for all its essence and for all its existence. The showing up of a particle-antiparticle pair corresponds to the expansion of a small spring, while the next getting closer of those two particles in the pair, and its annihilation, is a recontracting and releasing of that small spring. The showing up and the annihilation, on a small scale, correspond to the expansion and recontraction of the Universe, on a large scale. And here I also prove that, as chance would have it, either atomic systems (made of + and - particles), or the gravitational ones (such as the solar system or the Universe itself) unequivocally follow the Hooke's Law, so they behave like springs! Therefore, the Universe is a large spring which oscillates between a Big Bang and a Big Crunch.

1- The Universe and the concept of oscillation.

We have to admit that waves have a lot to do with the Universe. A photon is a wave (also) and matter is wave, somehow, through the Schrodinger equation. Moreover, a particle and an antiparticle, by annihilation, generate photons, so waves, and, on the contrary, we can have particles starting from photons.

For a satisfactory proof of the Schrodinger Equation, go to:

http://www.fisicamente.net/FISICA_2/quantizzazione_universo.pdf

(page 68, in the English version)

An oscillating spring, for instance, can be represented by a wave.

In case of electromagnetic waves (photon), the wave can be represented by the wave equation, indeed, also known as D'Alembert equation:

$$\frac{\partial^2 \Psi}{\partial t^2} = v^2 \frac{\partial^2 \Psi}{\partial x^2}$$

In case of matter, the right equation is the Schrodinger one (here in a simple form):

$$\frac{\partial \Psi}{\partial t} = \frac{i\hbar}{2m} \frac{\partial^2 \Psi}{\partial x^2}$$

which is not the same as the D'Alembert's one.

The difference is not only in the time derivative degree, but is also shown by the functions which satisfy it; for what the D'Alembert's equation is concerned, the function has an argument like this: $(\mathbf{k} \cdot \mathbf{x} - \omega t)$:

$$\Psi(\mathbf{k} \cdot \mathbf{x} - \omega t)$$

and space and time are together in the same argument. For a photon, which follows the Equation of D'Alembert, group velocity and phase velocity are the same and are c .

On the contrary, with the Schrodinger's equation, it's the same as the equation of the standing waves (still with reference to the above link, on page 72):

$$\frac{\partial^2 \Psi}{\partial x^2} + k^2 \Psi = 0$$

and space and time can also show up in different arguments, as well as for the equations of the standing waves indeed (still with reference to the above link, on page 72):

$$\Psi = 2A \sin kx \cdot \cos \omega t \quad (1.1)$$

and phase and group velocities can be different, that is, the wave speed and the particle one, which is represented by the former (wave), can be not the same.

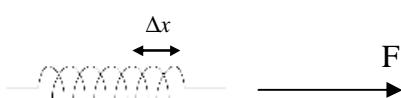
The D'Alembert wave equation, as a matter of fact, when meeting a function with separate coordinates, as in (1.1), yields the equation of the standing waves, and so also a Schrodinger equation:

$$\frac{\partial^2 \Psi}{\partial t^2} = v^2 \frac{\partial^2 \Psi}{\partial x^2} \quad , \text{ where } \Psi(x, t) = j(x) \sin \omega t \text{ yields: } \frac{d^2 j}{dx^2} + \frac{\omega^2}{v^2} j = 0.$$

2- Springs and Hooke's Law.

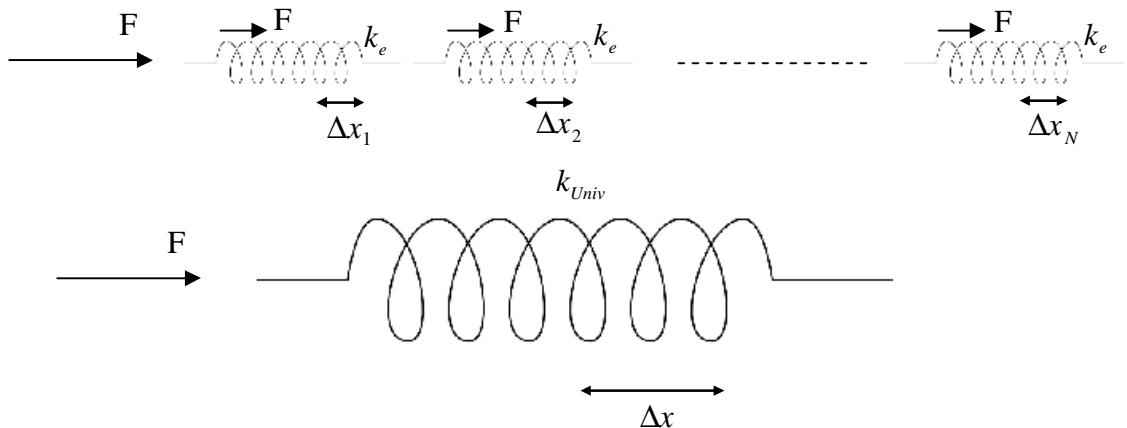
Hooke's Law:

if a force F makes an extension Δx , we have:



$F = -k \cdot \Delta x$, where k is the elastic constant of the spring (Hooke's Law).

Then, if we have N identical springs (whose elastic constant is k_e) in series, then, such a system is the same as just one big spring whose elastic constant is k_{Univ} , so that $k_e = N \cdot k_{Univ}$; in fact:



$$\Delta x = \Delta x_1 + \Delta x_2 + \dots + \Delta x_N = -\frac{F}{k_e} - \frac{F}{k_e} - \dots - \frac{F}{k_e} = -F \frac{N}{k_e} = -F \frac{1}{k_{Univ}}, \text{ or:}$$

$$F = -k_{Univ} \cdot \Delta x, \text{ where}$$

$$k_{Univ} = k_e / N \quad (2.1)$$

3- The oscillations in matter and in all the Universe.

Hooke's Law for a particle-antiparticle (electron-positron), or for a hydrogen atom H, or for an atom, in general:

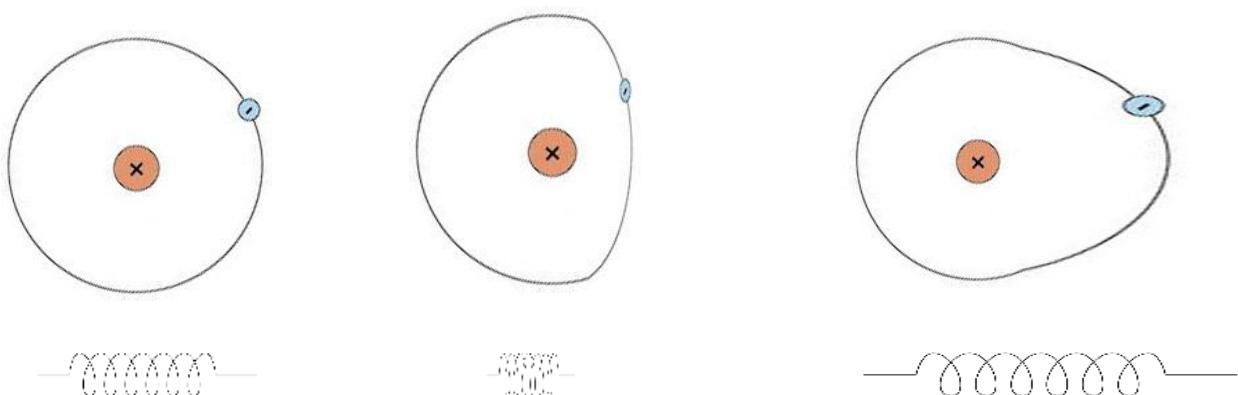


Fig. 3.1: H Atom (normal, compressed and expanded).

All what's shown in fig. 3.1 also happens in the atoms of the anvil, somehow, when it's hit by a hammer:



Fig. 3.2: Anvil.

In polar coordinates, for an electron orbiting around a proton, there is a balancing between the electrostatic attraction and the centrifugal force:

$$F_r = -\frac{1}{4pe_0} \frac{e^2}{r^2} + m_e \frac{v^2}{r} = -\frac{1}{4pe_0} \frac{e^2}{r^2} + m_e w^2 r = -\frac{1}{4pe_0} \frac{e^2}{r^2} + m_e \left(\frac{d\mathbf{j}}{dt}\right)^2 r = -\frac{1}{4pe_0} \frac{e^2}{r^2} + \frac{p^2}{m_e r^3}, \quad (3.1)$$

where $\frac{d\mathbf{j}}{dt} = \mathbf{w}$ e $p = m_e v \cdot r = m_e w r = m_e w r^2$

Let's figure out the corresponding energy by integrating such a force over the space:

$$U = - \int F_r dr = -\frac{1}{4pe_0} \frac{e^2}{r} + \frac{1}{2} m_e w^2 r^2 = -\frac{1}{4pe_0} \frac{e^2}{r} + \frac{1}{2} m_e v^2 = -\frac{1}{4pe_0} \frac{e^2}{r} + \frac{p^2}{2m_e r^2} = U. \quad (3.2)$$

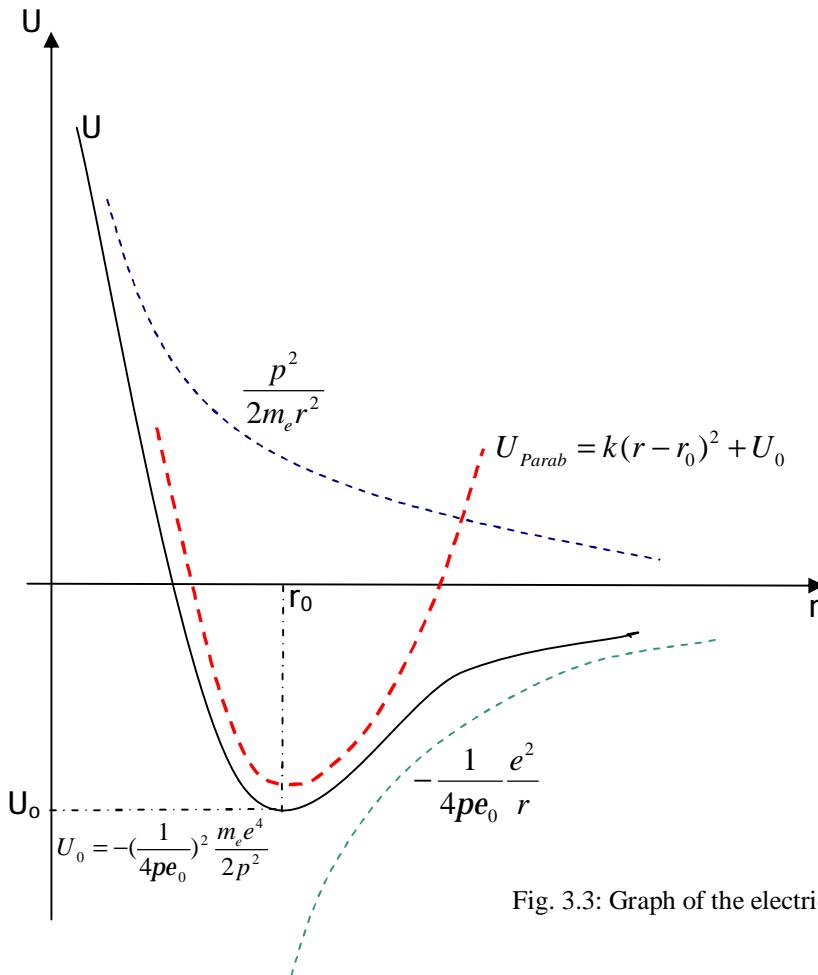


Fig. 3.3: Graph of the electric energy.

The point of minimum in (r_0, U_0) is a balance and stability point ($F_r=0$) and can be calculated by zeroing the first derivative of (3.2) (i.e. setting $F_r=0$ indeed).

Moreover, around r_0 , the curve for U is visibly replaceable by a parabola U_{Parab} , so, in that neighbourhood, we can write:

$U_{\text{Parab}} = k(r - r_0)^2 + U_0$, and the relevant force is:

$$F_r = -\partial U_{\text{Parab}} / \partial r = -2k(r - r_0) \quad (3.3)$$

which is, as chance would have it, an elastic force ($F = -kx$ - Hooke's Law).



We now set the equality between (3.1) and (3.3):

$-2k(r - r_0) = -\frac{1}{4pe_0} \frac{e^2}{r^2} + m_e \frac{v^2}{r}$, which yields, after introducing the electromagnetic Hooke elastic constant k_e :

$$-k_e(r - r_0) = -\frac{1}{4pe_0} \frac{e^2}{r^2} + m_e \frac{v^2}{r}; \text{ now, we derive both sides on } r, \text{ so having: } -k_e = \frac{2}{4pe_0} \frac{e^2}{r^3} - m_e \frac{v^2}{r^2}, \text{ that is:}$$

$$k_e = -\frac{2}{4pe_0} \frac{e^2}{r^3} + m_e \frac{v^2}{r^2}. \quad (3.4)$$

Now, we will deal with an electron-positron system, rather than a proton-electron one, as we want to see the Universe as made of harmonics, as well as the music from an orchestra can be seen, according to Fourier, as made of sines and cosines. An electron is a harmonic, as it's stable. On the contrary, a proton doesn't seem so.

If now we take an electron-positron system, at distance r_e , where r_e is the classic radius of the electron, those two particles will orbit one around the other by the speed of light, because of the very definition of the classic radius of the electron, itself:

$$r_e = \frac{1}{4pe_0} \frac{e^2}{m_e \cdot c^2} \cong 2,8179 \cdot 10^{-15} m, \quad (3.5)$$

and (3.4) will yield:

$$k_e = -\frac{2}{4pe_0} \frac{e^2}{r_e^3} + m_e \frac{c^2}{r_e^2}, \text{ which, together with the expression for } m_e \cdot c^2 \text{ given by the (3.5) itself, will yield:}$$

$$k_e = -\frac{1}{4pe_0} \frac{e^2}{r_e^3} = -1,027 \cdot 10^{16} N/m \quad (3.6)$$

Hooke's Law for a gravitational system (Earth-Sun), or for the Universe, in general:

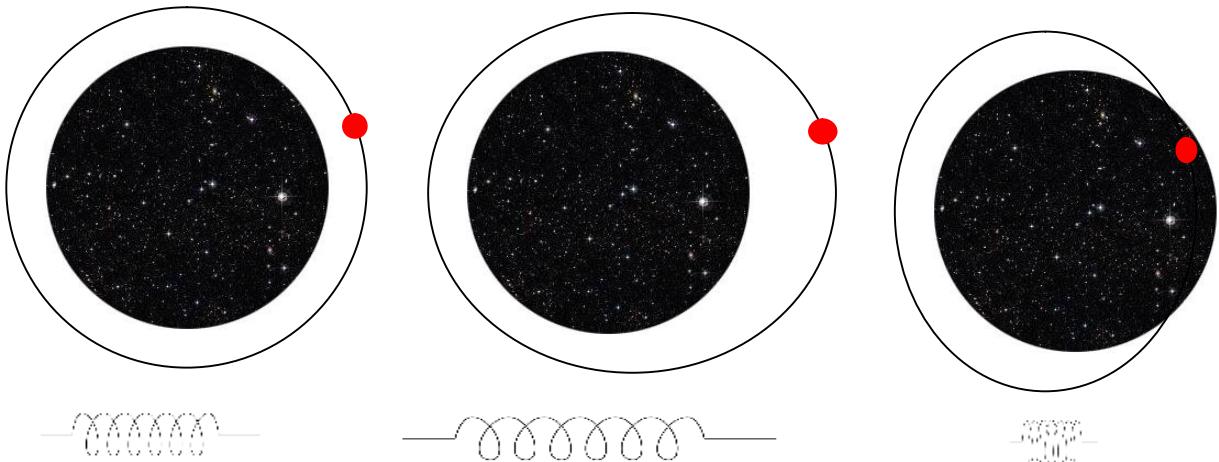


Fig. 3.4: An electron which ideally gravitates around all the Universe (normal, expanded and compressed).

In polar coordinates, for (for instance) an electron in gravitational orbit around all the Universe, there is a balance between gravitational force and centrifugal one:

$$F_r = -G \frac{m_e M_{Univ}}{r^2} + m_e \frac{v^2}{r} = -G \frac{m_e M_{Univ}}{r^2} + m_e W^2 r = -G \frac{m_e M_{Univ}}{r^2} + m_e \left(\frac{d\mathbf{r}}{dt} \right)^2 r = -G \frac{m_e M_{Univ}}{r^2} + \frac{p^2}{m_e r^3} \quad (3.7)$$

where $\frac{d\mathbf{j}}{dt} = \mathbf{w}$ and $p = m_e \mathbf{v} \cdot \mathbf{r} = m_e \mathbf{w} \cdot \mathbf{r} = m_e \mathbf{w} \cdot \mathbf{r}^2$

Let's figure out the corresponding energy by integrating such a force over the space:

$$U = - \int F_r dr = -G \frac{m_e M_{Univ}}{r} + \frac{1}{2} m_e w^2 r^2 = -G \frac{m_e M_{Univ}}{r} + \frac{1}{2} m_e v^2 = -G \frac{m_e M_{Univ}}{r} + \frac{p^2}{2m_e r^2} = U \quad (3.8)$$

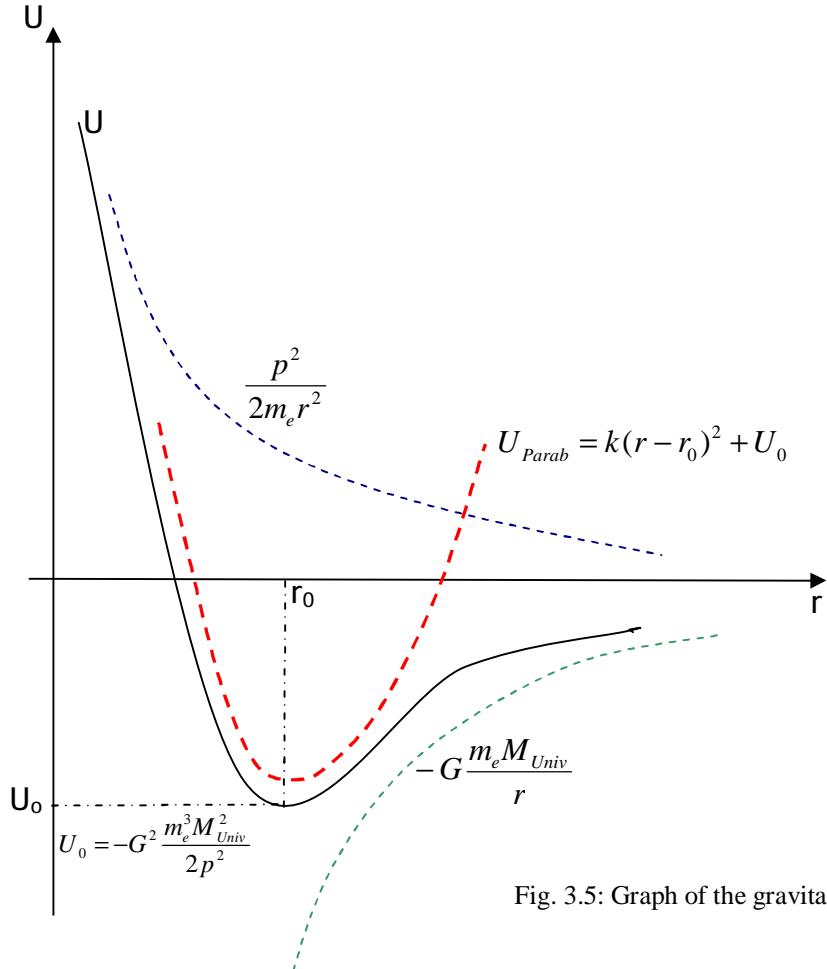


Fig. 3.5: Graph of the gravitational energy.

The point of minimum in (r_0, U_0) is a balance and stability point ($F_r=0$) and can be calculated by zeroing the first derivative of (3.8) (i.e. setting $F_r=0$ indeed).

Moreover, around r_0 , the curve for U is visibly replaceable by a parabola U_{Parab} , so, in that neighbourhood, we can write:

$U_{Parab} = k(r - r_0)^2 + U_0$, and the relevant force is:

$$F_r = -\partial U_{Parab} / \partial r = -2k(r - r_0) \quad (3.9)$$

which is, as chance would have it, an elastic force ($F = -kx$ - Hooke's Law).

Now, we set the equality between (3.7) and (3.9):

$-2k(r - r_0) = -G \frac{m_e M_{Univ}}{r^2} + m_e \frac{v^2}{r}$, which yields, after having introduced the gravitational Hooke's elastic constant k_{Univ} :

$-k_{Univ}(r - r_0) = -G \frac{m_e M_{Univ}}{r^2} + m_e \frac{v^2}{r}$; we now derive both sides on r : $-k_{Univ} = 2G \frac{m_e M_{Univ}}{r^3} - m_e \frac{v^2}{r^2}$, that is:

$$k_{Univ} = -2G \frac{m_e M_{Univ}}{r^3} + m_e \frac{v^2}{r^2} \quad (3.10)$$

If now we consider a Universe-electron system, where the electron is gravitating at a distance R_{Univ} from the center of mass of the Universe itself, where R_{Univ} is the radius of the Universe, the electron will ideally have to orbit around the Universe, with the speed of light, through the very definition of the speed of light, as where we are now, at a distance R_{Univ} from the center of mass, the (collapsing) speed must be really c , by the very definition of the orbital velocity:

$$m_e \frac{c^2}{R_{Univ}} = G \frac{m_e M_{Univ}}{R_{Univ}^2}, \text{ from which:}$$

$$c^2 = G \frac{M_{Univ}}{R_{Univ}} \quad (3.11)$$

$$\text{and (3.10) becomes: } k_{Univ} = -2G \frac{m_e M_{Univ}}{R_{Univ}^3} + m_e \frac{c^2}{R_{Univ}^2} \quad (3.12)$$

The (3.11) into (3.12) yields:

$$k_{Univ} = -2G \frac{m_e M_{Univ}}{R_{Univ}^3} + m_e G \frac{M_{Univ}}{R_{Univ}^3} = -G \frac{m_e M_{Univ}}{R_{Univ}^3} = k_{Univ} \quad (3.13)$$

Now, we prove in advance that if I have N small springs with extension r_e and if such little springs build a large spring, whose total extension is R_{Univ} , then we have:

$$R_{Univ} = \sqrt{N} r_e \quad (3.14)$$

Proof:

the radius of the Universe is equal to the classic radius of the electron multiplied by the square root of the number of electrons (and positrons) N in which the Universe can be thought as made of. (We know that in reality almost all the matter in the Universe is not made of e^+e^- pairs, but rather of p^+e^- pairs of hydrogen atoms H, but we are now interested in considering the Universe as made of basic bricks, or in fundamental harmonics, if you like, and we know that electrons and positrons are basic bricks, as they are stable, while the proton doesn't seem so, and then it's neither a fundamental harmonic, and so nor a basic brick).

Suppose that every pair e^+e^- (or, for the moment, also p^+e^- (H), if you like) is a small spring and that, for the same reason, the Universe is a big oscillating spring (now contracting towards its center of mass) with an oscillation amplitude obviously equal to R_{Univ} , which is made of all microoscillations of e^+e^- pairs.

And, at last, we confirm that those micro springs are all randomly spread out in the Universe, as it must be; therefore, one is oscillating to the right, another to the left, another one upwards and another downwards, and so on. Moreover e^+ and e^- components of each pair are not fixed, so we will not consider $N/2$ pairs oscillating with an amplitude $2r_e$, but N electrons/positrons oscillating with an amplitude r_e .

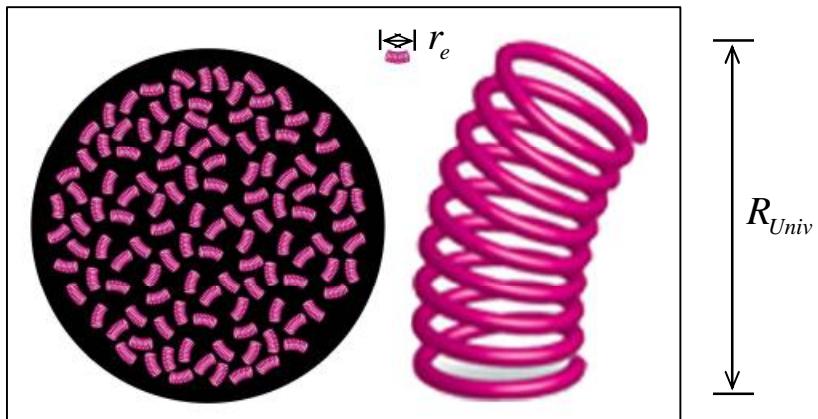


Fig. 3.6: The Universe represented as a set of many (N) small springs, oscillating on random directions, or as a single big oscillating spring.

Now, as those micro oscillations are randomly oriented, their random composition can be shown as in the figure below. We can obviously write that: $\dot{\mathbf{R}}_{Univ}^N = \dot{\mathbf{R}}_{Univ}^{N-1} + \dot{\mathbf{r}}_e$ and the scalar product $\dot{\mathbf{R}}_{Univ}^N$ with itself yields: $\dot{\mathbf{R}}_{Univ}^N \cdot \dot{\mathbf{R}}_{Univ}^N = (\mathbf{R}_{Univ}^N)^2 = (\mathbf{R}_{Univ}^{N-1})^2 + 2\dot{\mathbf{R}}_{Univ}^{N-1} \cdot \dot{\mathbf{r}}_e + \dot{\mathbf{r}}_e^2$; we now take the mean value:

$$\langle (\mathbf{R}_{Univ}^N)^2 \rangle = \langle (\mathbf{R}_{Univ}^{N-1})^2 \rangle + \langle 2\dot{\mathbf{R}}_{Univ}^{N-1} \cdot \dot{\mathbf{r}}_e \rangle + \langle \dot{\mathbf{r}}_e^2 \rangle = \langle (\mathbf{R}_{Univ}^{N-1})^2 \rangle + \langle \dot{\mathbf{r}}_e^2 \rangle, \quad (3.15)$$

as $\langle 2\dot{\mathbf{R}}_{Univ}^{N-1} \cdot \dot{\mathbf{r}}_e \rangle = 0$, because $\dot{\mathbf{r}}_e$ can be oriented randomly over 360° (or over 4π sr, if you like), so a vector averaging with it, as in the previous equation, yields zero.

We so rewrite (3.15): $\langle (\mathbf{R}_{Univ}^N)^2 \rangle = \langle (\mathbf{R}_{Univ}^{N-1})^2 \rangle + \langle \dot{\mathbf{r}}_e^2 \rangle$ and proceeding, on it, by induction: (by replacing N with N-1 and so on):

$\langle (\mathbf{R}_{Univ}^{N-1})^2 \rangle = \langle (\mathbf{R}_{Univ}^{N-2})^2 \rangle + \langle \dot{\mathbf{r}}_e^2 \rangle$, and then: $\langle (\mathbf{R}_{Univ}^{N-2})^2 \rangle = \langle (\mathbf{R}_{Univ}^{N-3})^2 \rangle + \langle \dot{\mathbf{r}}_e^2 \rangle$ etc, we get:

$\langle (\mathbf{R}_{Univ}^N)^2 \rangle = \langle (\mathbf{R}_{Univ}^{N-1})^2 \rangle + \langle \dot{\mathbf{r}}_e^2 \rangle = \langle (\mathbf{R}_{Univ}^{N-2})^2 \rangle + 2\langle \dot{\mathbf{r}}_e^2 \rangle = \dots = 0 + N\langle \dot{\mathbf{r}}_e^2 \rangle = N\langle \dot{\mathbf{r}}_e^2 \rangle$, that is:

$\langle (\mathbf{R}_{Univ}^N)^2 \rangle = N\langle \dot{\mathbf{r}}_e^2 \rangle$, from which, by taking the square roots of both sides:

$\sqrt{\langle (\mathbf{R}_{Univ}^N)^2 \rangle} = R_{Univ} = \sqrt{N} \sqrt{\langle \dot{\mathbf{r}}_e^2 \rangle} = \sqrt{N} \cdot r_e$, that is:

$$R_{Univ} = \sqrt{N} \cdot r_e !$$

4- The Hooke's Law and the Universe.

Now, let's find the link between k_e and k_{Univ} , given by (3.6) and (3.13), below reported:

$$k_e = -\frac{1}{4\pi e_0} \frac{e^2}{r_e^3} = -1,027 \cdot 10^{16} N/m$$

$$k_{Univ} = -G \frac{m_e M_{Univ}}{R_{Univ}^3}$$

According to all reasonings carried out around point 2, and around (2.1), we can say that: $k_e = N \cdot k_{Univ}$ and N is the number of electrons (and/or positrons), that are harmonics, and the Universe can be considered as made of:

$$N = M_{Univ} / m_e. \quad (4.1)$$

Therefore, we have: $k_{Univ} = -G \frac{m_e N m_e}{N^{3/2} r_e^3} = -G \frac{m_e^2}{N^{1/2} r_e^3} = \frac{k_e}{N}$, from which: $k_e = -G \frac{m_e^2}{r_e^3} N^{1/2}$, and so:

$$N = (-k_e \frac{r_e^3}{G m_e^2})^2 = 1,74 \cdot 10^{85}$$

and also: $M_{Univ} = N m_e = 1,59486 \cdot 10^{55} kg$ and $R_{Univ} = \sqrt{N} r_e = 1,17908 \cdot 10^{28} m$.

Moreover, right because of (3.6) and (3.13):

$$-\frac{1}{4\pi e_0} \frac{e^2}{r_e^3} = -NG \frac{m_e M_{Univ}}{R_{Univ}^3}, \text{ that is: } \frac{1}{4\pi e_0} \frac{e^2}{r_e^3} = G \frac{m_e M_{Univ}}{R_{Univ}} \frac{1}{R_{Univ}^2 / N} = G \frac{m_e M_{Univ}}{R_{Univ}} \frac{1}{r_e^2}, \text{ from which:}$$

$$\frac{1}{4p\epsilon_0} \frac{e^2}{r_e} = G \frac{m_e M_{Univ}}{R_{Univ}} \text{ and, according to (3.5):}$$

$$m_e c^2 = \frac{1}{4p\epsilon_0} \frac{e^2}{r_e} = G \frac{m_e M_{Univ}}{R_{Univ}}, \quad (4.2)$$

which is the Unification between Electromagnetism and Gravity, for all the reasons shown at point 8.

5- An exposition of the Universe from more intuitive concepts.

Classic cosmology figures out the radius of the Universe (visible matter) as:

$$R_{Univ} \approx 4000 \text{Mpc} \approx 13,5 \cdot 10^9 \text{light_years} \quad (5.1)$$

According to the Hubble's Law, as a matter of fact, we have an almost constant speed to distance ratio:

$$H = v/d, \text{ H is the Hubble's Constant:}$$

$$H \cong 75 \text{km/(s \cdot Mpc)} \cong 2,338 \cdot 10^{-18} \left[\left(\frac{m}{s} \right) / m \right] \quad (5.2)$$

As the farthest objects ever observed are going farther with a speed which is close to that of light, we have that:

$$H \approx c/R_{Univ}, \text{ from which: } R_{Univ} \approx c/H \approx 4000 \text{Mpc} \approx 13,5 \cdot 10^9 \text{light_years} \quad (5.3)$$

which is the (5.1), indeed. See also the final part of point 16.....

About the age of the Universe, with an expansion with the speed of light, we would find an amount of years equal to that in the (5.1), that is:

$$T_{Univ} \approx 13,5 \cdot 10^9 \text{years} \quad (5.4)$$

For what the mass is concerned, one can easily calculate the speed of a "gravitating" mass m at the edge of the visible Universe, by the following equality between centrifugal and gravitational forces:

$$m \cdot a = m \cdot \frac{c^2}{R_{Univ}} = G \cdot m \cdot M_{Univ} / R_{Univ}^2, \quad (5.5)$$

from which, also considering (5.3), we have:

$$M_{Univ} = c^3 / (G \cdot H) \cong 1,67 \cdot 10^{53} \text{kg} \quad (5.6)$$

The corresponding value of density ρ , for the Universe which comes out, is:

$$r = M_{Univ} / \left(\frac{4}{3} \rho R_{Univ}^3 \right) = (c^3 / GH) / \left[\frac{4}{3} \rho \left(\frac{c}{H} \right)^3 \right] = H^2 / \left(\frac{4}{3} \rho G \right) \cong 2 \cdot 10^{-26} \text{kg} / \text{m}^3 \text{ (too high!)} \quad (5.7)$$

On the contrary, the astrophysicists do not measure such a value; by observing the Universe and carrying out measurements on it, they come to the following result:

$$r = 2.32273 \cdot 10^{-30} \text{kg} / \text{m}^3, \text{ which is very smaller than that in the (5.7), anyhow.}$$

If, on the contrary, we say the Universe is 100 times bigger and heavier:

$$R_{Univ-New} \cong 100 R_{Univ} \cong 1,17908 \cdot 10^{28} \text{m} \quad (5.8)$$

$$M_{Univ-New} \cong 100 M_{Univ} \cong 1,59486 \cdot 10^{55} \text{kg} \quad (5.9)$$

we get:

$$r = M_{Univ-New} / \left(\frac{4}{3} \rho \cdot R_{Univ-New}^3 \right) = 2.32273 \cdot 10^{-30} \text{kg} / \text{m}^3 ! \quad (5.10)$$

which is the right measured density!

Through those new bigger values, and by getting rid of the "New", we also realize that:

$$c^2 = \frac{GM_{Univ}}{R_{Univ}} ! \text{ (~Eddington)} \quad (5.11)$$

About the new T_{Univ} of the Universe, we know from physics that: $v = \omega R$ and $w = 2p/T$, and, for the whole Universe: $c = \omega R_{\text{Univ}}$ and $w = 2p/T_{\text{Univ}}$, from which:

$$T_{\text{Univ}} = \frac{2pR_{\text{Univ}}}{c} = 2,47118 \cdot 10^{20} \text{ s} \quad (7.840 \text{ billion years}) \quad (5.12)$$

which is, for sure, at least 100 times longer than that in the (5.4), and even if we extended it to a cycle time, so that it became:

$$T_{\text{Univ-wrong}} = \frac{2pR_{\text{Univ-wrong}}}{c} = 2,67 \cdot 10^{18} \text{ s} \quad (\text{that is, the time in the (5.4) extended to a complete cycle}) \quad (5.13)$$

So, we have obtained a lower density, in agreement with what observed by astrophysicists and we have also got rid of the presumptuousness to be able to observe the farthest objects at the borders of the Universe.

Moreover, there isn't any need anymore to consider lots of dark and invisible matter to make their wrong theoretical density match that effectively measured.

It's difficult to have consistency for an expanding Universe which also shows global attractive/collapsing properties, in form of gravity.

Moreover, their recent measurements on far Ia supernovae, used as standard candles, proved the Universe to be accelerating indeed, and this is against the theory of the supposed post Big Bang expansion, as, after that an explosion has ceased its effect, chips spread out in expansion, ok, but they must obviously do that without accelerating.

Physics of many universities must deal with (and is already dealing with) all this!

Well, we have to admit that if matter shows mutual attraction as gravitation, then we are in a harmonic and oscillating Universe in contraction towards a common point, that is the center of mass of all the Universe. As a matter of fact, the acceleration towards the center of mass of the Universe and the gravitational attractive properties are two faces of the same medal. Moreover, all the matter around us shows it wants to collapse: if I have a pen in my hand and I leave it, it drops, so showing me it wants to collapse; then, the Moon wants to collapse into the Earth, the Earth wants to collapse into the Sun, the Sun into the centre of the Milky Way, the Milky Way into the centre of the cluster and so on; therefore, all the Universe is collapsing. Isn't it?

So why do we see far matter around us getting farther and not closer? Easy. If three parachutists jump in succession from a certain altitude, all of them are falling towards the center of the Earth, where they would ideally meet, but if parachutist n. 2, that is the middle one, looks ahead, he sees n. 1 getting farther, as he jumped earlier and so he has a higher speed, and if he looks back at n. 3, he still sees him getting farther as n. 2, who is making observations, jumped before n. 3 and so he has a higher speed. Therefore, although all the three are accelerating towards a common point, they see each other getting farther. Hubble was somehow like parachutist n. 2 who is making observations here, but he didn't realize of the background acceleration g (a_{Univ}).

At last, I remind you again of the fact that recent measurements on Ia type supernovae in far galaxies, used as standard candles, have shown an accelerating Universe; this fact is against the theory of our supposed current post Big Bang expansion, as, after that an explosion has ceased its effect, chips spread out in expansion, ok, but they must obviously do that without accelerating.

Sometimes, someone says that for two parachutists who are perfectly parallel each other, there wouldn't be any getting farther. Well, that's a limit situation in which the exception proves the rule. In the Hubble's Law for the expansion of the Universe, you cannot even number the exceptions, as we already saw before.

6- On the Cosmic Microwave Background Radiation (CMBR) at 2,73 kelvin.

The Universe is permeated with an electromagnetic radiation (CMBR) with a certain frequency and so with a certain wavelength.

According to Wien's Law, for such a wavelength ($1,06 \cdot 10^{-3} \text{ [m]}$) there is a value of temperature for the body which emitted it:

$$I_{\text{max}} = \frac{C}{T} = \frac{0,2897 \cdot 10^{-2}}{T} = 1,06 \cdot 10^{-3} \text{ [m]} \quad (\text{Wien's Law}) \quad (6.1)$$

($C = 0,2897 \cdot 10^{-2} \text{ [K} \cdot \text{m]}$ it is the Wien's Constant)

$$\text{from which: } T = \frac{C}{I} = \frac{0,2897 \cdot 10^{-2}}{1,06 \cdot 10^{-3}} \cong 2,73 \text{ K}.$$

If now we use the Stephan-Boltzmann's Law: $e = ST^4 \text{ [W/m}^2]$ ($S = 5,67 \cdot 10^{-8} \text{ W/(m}^2\text{K}^4)$), it can be also rewritten in the following way:

$\frac{L_{Univ}}{4pR_{Univ}^2} = ST^4$, where $L_{Univ} = \frac{M_{Univ}c^2}{T_{Univ}}$ is the power, in watt, for the Universe shown in many universities.

By inverting this formula, one gets, as a temperature of their Universe:

$$T = \left(\frac{L_{Univ}}{4pR_{Univ}^2 S} \right)^{1/4} = \left(\frac{T_{Univ}}{4pR_{Univ}^2 S} \right)^{1/4} \neq 2,73K \text{ (after having used values from the (5.1), (5.6) and (5.13))}$$

which is a totally different value, with respect to 2,73K and much bigger.

So, what did they decided to do? They stated that such a radiation is not that of the Universe now, (although they are measuring it now), but it's that emitted when the young Universe was approximately 350.000 years old and the radiation detached from the matter. At that time, on the contrary, the possible temperature was around 3000K (and, for sure, <50.000K), and not 2,73K. So, what did they counterinvented? That from that time to now, along billions years', such a hot radiation (without being reabsorbed by the matter, in order to be detected by us now) has degraded by travelling, by Doppler's effect, by red shift, so becoming a 2,73K now!!! Never putting limits on human imagination!

On the contrary, by using more consistent data from my Universe, that is the (5.8), (5.9) and (5.12), we have:

$$L_{Univ} = \frac{M_{Univ}c^2}{T_{Univ}} = 5,80 \cdot 10^{51}W \text{ , from which, according to Stephan-Boltzmann:}$$

$$T = \left(\frac{L_{Univ}}{4pR_{Univ}^2 S} \right)^{1/4} \cong 2,73K \text{ !!!!!!!}$$

It's very interesting to notice that if we imagine an electron ("stable" and base particle in our Universe!) irradiating all energy it's made of in time T_{Univ} , we get a power which is exactly $\frac{1}{2}$ of Planck's constants, expressed in watt!

In fact:

$$L_e = \frac{m_e c^2}{T_{Univ}} = \frac{1}{2} h_w = 3,316 \cdot 10^{-34}W \quad (6.2)$$

Moreover, we notice that an electron and the Universe have got the same luminosity-mass ratio:

$$\text{In fact, } L_{Univ} = \frac{M_{Univ}c^2}{T_{Univ}} = 5,80 \cdot 10^{51}W \text{ (by definition) and it's so true that:}$$

$$\frac{L_{Univ}}{M_{Univ}} = \frac{\frac{M_{Univ}c^2}{T_{Univ}}}{\frac{M_{Univ}}{T_{Univ}}} = \frac{c^2}{T_{Univ}} = \frac{L_e}{m_e} = \frac{\frac{m_e c^2}{T_{Univ}}}{m_e} = \frac{c^2}{T_{Univ}} = \frac{\frac{1}{2} h_w}{m_e} \quad \text{and, according to Stephan-Boltzmann's law, we can}$$

consider that both an "electron" and the Universe have got the same temperature, the cosmic microwave background one:

$$\frac{L}{4pR^2} = ST^4, \text{ from which: } T = \left(\frac{L}{4pR^2 S} \right)^{1/4} = \left(\frac{L_{Univ}}{4pR_{Univ}^2 S} \right)^{1/4} = \left(\frac{L_e}{4pR_e^2 S} \right)^{1/4} = \left(\frac{\frac{1}{2} h}{4pR_e^2 S} \right)^{1/4} \cong 2,73K ! \quad (6.3)$$

And all this is no more true if we use data from the prevailing cosmology!

7- On the galaxy rotation curves (too fast) and on the cosmic acceleration.

Preamble:

Let's remind ourselves of the classic radius of an electron ("stable" and base particle in our Universe!), which is defined by the equality of its energy $E = m_e c^2$ and its electrostatic one, imagined on its surface (in a classic sense):

$$m_e \cdot c^2 = \frac{1}{4p} \frac{e^2}{r_e} , \text{ so:} \quad (7.1)$$

$$r_e = \frac{1}{4p e_0} \frac{e^2}{m_e \cdot c^2} \cong 2,8179 \cdot 10^{-15} m.$$

Now, still in a classic sense, if we imagine, for instance, to figure out the gravitational acceleration on an electron, as if it were a small planet, we must easily conclude that:

$$m_x \cdot g_e = G \frac{m_x \cdot m_e}{r_e^2} , \text{ from which:}$$

$$g_e = G \frac{m_e}{r_e^2} = 8p^2 e_0^2 \frac{G m_e^3 c^4}{e^4} (= a_{Univ}) = 7,62 \cdot 10^{-12} m/s^2 \quad (7.2)$$

Being the electron base and “stable” particle, in our Universe, we consider it as a harmonic of the Universe itself. As a confirmation of that, we get the cosmic acceleration a_{Univ} of the collapse of the Universe directly from the new values of radius and mass of the Universe, shown on page 58; in fact:

$$a_{Univ} = \frac{c^2}{R_{Univ-New}} = 7,62 \cdot 10^{-12} m/s^2 , \text{ (as we know, from physics, that } a = \frac{v^2}{r} \text{) and:}$$

$$a_{Univ} = G \cdot M_{Univ-New} / R_{Univ-New}^2 = 7,62 \cdot 10^{-12} m/s^2 \text{ (from the Newton's Universal Law of Gravitation)}$$

and the same value can be obtained from the data on the Coma galaxy cluster:



Fig. 7.1: Coma cluster.

Above Fig. 7.1 is a picture of the Coma cluster, about which hundreds of measurements are available; well, we know the following data about it:

distance $\Delta x = 100 \text{ Mpc} = 3,26 \cdot 10^8 \text{ l.y.} = 3,09 \cdot 10^{24} \text{ m}$

speed $\Delta v = 6870 \text{ km/s} = 6,87 \cdot 10^6 \text{ m/s.}$

Then, from physics, we know that:

$$\Delta x = \frac{1}{2} a \cdot \Delta t^2 = \frac{1}{2} (a \cdot \Delta t) \cdot \Delta t = \frac{1}{2} \Delta v \cdot \Delta t , \text{ from which: } \Delta t = \frac{2 \cdot \Delta x}{\Delta v} , \text{ which, if used in the definition of acceleration } a_{Univ} , \text{ yields:}$$

$$a_{Univ} = \frac{\Delta v}{\Delta t} = \frac{\Delta v}{\frac{2 \cdot \Delta x}{\Delta v}} = \frac{(\Delta v)^2}{2 \cdot \Delta x} = a_{Univ} \cong 7,62 \cdot 10^{-12} m/s^2 , \text{ cosmic acceleration} \quad (7.3)$$

after that we used data on Coma cluster, indeed.

This is the acceleration by which all our visible Universe is accelerating towards the center of mass of the whole Universe.

For sure you have realized that: $g_e = a_{Univ}$ sharp to decimals. The electron is really a harmonic.

Now, as the rotation speed of galaxies is too high and with an anomalous link with the radius, and being that true also for clusters and for all big objects, someone decided to invent lots of invisible matter and energy, so going against any form of plausibility. There's no direct proof for the existence of dark matter! Moreover, dark matter is one of the most strange objects ever invented by the official science, as it's very dense, very heavy, dark, but also transparent; then, they put on it just one characteristic of the common matter: the gravity, in order to make their calculations match, but it's different in all the other characteristics, where they don't care. Moreover, the dark matter, even if it is very dense and subject to gravity, does not collapse to the centre of the galaxy....

Also their problems with the too high density of the Universe led them to state the existence of mysterious dark matter in the Universe. The density of the Universe, in the physics I show, is already plausible and consistent. Moreover, I say the extra speed on galaxies and clusters is due to the tidal force exerted by all the surrounding Universe on them, through a_{Univ} ; as well as the Earth, which exerts a tidal force on the Moon, so forcing it to spin as fast as to show to the Earth itself always the same side.

And the size of a_{Univ} is, as chance would have it, the same size of the gravitational acceleration at the borders of objects as big as galaxies.



Andromeda galaxy (M31):

Distance: 740 kpc; $R_{Gal}=30$ kpc;
 Visible Mass $M_{Gal} = 3 \cdot 10^{11} M_{Sun}$;
 Suspect Mass (+Dark) $M_{+Dark} = 1,23 \cdot 10^{12} M_{Sun}$;
 $M_{Sun}=2 \cdot 10^{30}$ kg; 1 pc= $3,086 \cdot 10^{16}$ m;

Fig. 7.2: Andromeda galaxy (M31).

By balancing centrifugal and gravitational forces for a star at the edge of a galaxy:

$$m_{star} \frac{v^2}{R_{Gal}} = G \frac{m_{star} M_{Gal}}{R_{Gal}^2}, \text{ from which: } v = \sqrt{\frac{GM_{Gal}}{R_{Gal}}}$$

On the contrary, if we also consider the tidal contribution due to a_{Univ} , i.e. the one due to all the Universe around, we get:

$v = \sqrt{\frac{GM_{Gal}}{R_{Gal}} + a_{Univ} R_{Gal}}$; let's figure out, for instance, in M31, how many R_{Gal} (how many k times) far away from the center of the galaxy the contribution from a_{Univ} can save us from supposing the existence of dark matter:

$$\sqrt{\frac{GM_{+Dark}}{kR_{Gal}}} = \sqrt{\frac{GM_{Gal}}{kR_{Gal}} + a_{Univ} kR_{Gal}}, \text{ so: } k = \sqrt{\frac{G(M_{+Dark} - M_{Gal})}{a_{Univ} R_{Gal}^2}} \cong 4, \text{ therefore, at } 4R_{Gal} \text{ far away, the}$$

existence of a_{Univ} makes us obtain the same high speeds observed, without any dark matter. Moreover, at $4R_{Gal}$ far away, the contribution due to a_{Univ} is dominant.

At last, we notice that a_{Univ} has no significant effect on objects as small as the solar system; in fact:

$$G \frac{M_{Sun}}{R_{Earth-Sun}} \cong 8,92 \cdot 10^8 >> a_{Univ} R_{Earth-Sun} \cong 1,14.$$

All these considerations on the link between a_{Univ} and the rotation speed of galaxies are widely open to further speculations and the equation through which one can take into account the tidal effects of a_{Univ} in the galaxies can have a somewhat different and more difficult look, with respect to the above one, but the fact that practically all galaxies have dimensions in a somewhat narrow range (3 – 4 $R_{Milky Way}$ or not so much more) doesn't seem to be like that just by chance, and, in any case, none of them have radii as big as tens or hundreds of $R_{Milky Way}$, but rather by just some times. In fact, the part due to the cosmic acceleration, by zeroing the centripetal acceleration in some phases of the revolution of galaxies, would fringe the galaxies themselves, and, for instance, in M31, it equals the gravitational part at a radius equal to:

$$\frac{GM_{M31}}{R_{Gal-Max}} = a_{Univ} R_{Gal-Max}, \text{ from which:}$$

$$R_{Gal-Max} = \sqrt{\frac{GM_{M31}}{a_{Univ}}} \cong 2,5 R_{M31}; \quad (7.4)$$

in fact, maximum radii ever observed in galaxies are not so different from this.

The masses of galaxies are limited to a certain maximum size, such as the mass of the big ISOHDFS 27. This subject must be developed and improved more.

8- Unification between Gravity and Electromagnetism.

In the prevailing physics there is no possibility to link those two similar forces, in the physics of many universities. They tried many times through little understandable and little striking attempts, with the String Theory, in environments with tens of rolled dimensions (unjustifiable, unprovable and not plausible).

Now, if, on the contrary, we use the (5.11) in the (7.1) we get:

$$\frac{1}{4pe_0} \cdot \frac{e^2}{r_e} = \frac{GM_{Univ}m_e}{R_{Univ}} ! \quad \text{(which is the (4.2) already proved)} \quad (8.1)$$

As an alternative, we know that the Fine Structure Constant is 1 divided by 137 and it's given by the following equation:

$$a = \frac{1}{137} = \frac{\frac{1}{4pe_0}e^2}{\frac{h}{2p}c} , \text{ but we also see that } \frac{1}{137} \text{ is given by the following equation, which can be considered suitable, as well, as the Fine Structure Constant:}$$

$$a = \frac{1}{137} = \frac{\frac{Gm_e^2}{r_e}}{hn_{Univ}} , \text{ where } n_{Univ} = \frac{1}{T_{Univ}} \quad (T_{Univ} \text{ is the new one, just obtained in (5.12)!}) \quad (8.2)$$

The (8.2) is a numerical coincidence which is, humbly speaking, much sharper and better than many Dirac's ones. So, we could set the following equation and deduce the relevant consequences:

$$(a = \frac{1}{137}) = \frac{\frac{1}{4pe_0}e^2}{\frac{h}{2p}c} = \frac{\frac{Gm_e^2}{r_e}}{hn_{Univ}} , \text{ from which: } \frac{1}{4pe_0}e^2 = \frac{c}{2pn_{Univ}} \frac{Gm_e^2}{r_e} = R_{Univ} \frac{Gm_e^2}{r_e}$$

$$\text{Therefore, we can write: } \frac{1}{4pe_0} \frac{e^2}{R_{Univ}} = \frac{Gm_e^2}{r_e} .$$

Now, if we temporarily imagine, out of simplicity, that the mass of the Universe is made of N electrons e^- and positrons e^+ , we could write:

$$M_{Univ} = N \cdot m_e , \text{ from which: } \frac{1}{4pe_0} \frac{e^2}{R_{Univ}} = \frac{GM_{Univ}m_e}{\sqrt{N} \sqrt{N} r_e} , \text{ or also:}$$

$$\frac{1}{4pe_0} \cdot \frac{e^2}{(R_{Univ}/\sqrt{N})} = \frac{GM_{Univ}m_e}{\sqrt{N} r_e} . \quad (8.3)$$

$$\text{If now we suppose that } R_{Univ} = \sqrt{N} r_e \quad (8.4)$$

$$\text{or, by the same token, } r_e = R_{Univ} / \sqrt{N} , \text{ then (8.3) becomes: } \frac{1}{4pe_0} \cdot \frac{e^2}{r_e} = \frac{GM_{Univ}m_e}{R_{Univ}} ! \quad \text{that is (8.1) again.}$$

Now, first of all, we see that the supposition $R_{Univ} = \sqrt{N} r_e$ is very right, as from the definition of N above given, we have:

$$N = \frac{M_{Univ}}{m_e} \cong 1,75 \cdot 10^{85} (\text{Eddington}), \text{ from which: } \sqrt{N} \cong 4,13 \cdot 10^{42} (\text{Weyl}) \text{ and}$$

$$R_{Univ} = \sqrt{N} r_e \cong 1,18 \cdot 10^{28} m , \text{ that is the very } R_{Univ} \text{ value.}$$

Equation (8.1) is of a paramount importance and has got a very clear meaning, as it tells us that the electrostatic energy of an electron in an electron-positron pair (e^+e^- adjacent) is exactly the gravitational energy given to this pair by the whole Universe M_{Univ} at an R_{Univ} distance! (and vice versa)

Therefore, an electron gravitationally cast by an enormous mass M_{Univ} for a very long time T_{Univ} and through a long travel R_{Univ} , gains a gravitationally originated kinetic energy so that, if later it has to release it all together, in a short time, through a collision, for instance, and so through an oscillation of the e^+e^- pair - spring, it must transfer a so huge gravitational energy indeed, stored in billion of years that if this energy were to be due just to the gravitational potential energy of the so small mass of the electron itself, it should fall short by many orders of size. Therefore, the effect due to

the immediate release of a big stored energy, by e^- , which is known to be $\frac{GM_{Univ}m_e}{R_{Univ}}$, makes the electron "appear",

in the very moment, and in a narrow range (r_e), to be able to release energies coming from forces stronger than the gravitational one. I also remark here, that the energy represented by (8.1), as chance would have it, is really $m_e c^2$!, that is a sort of run taking kinetic energy, had by the free falling electron-positron pair, and that Einstein assigned to the rest matter, unfortunately without telling us that such a matter is never at rest with respect to the center of mass of the Universe, as we all are inexorably free falling, even though we see one another at rest; from which is its essence of gravitationally originated kinetic energy $m_e c^2$:

$$m_e c^2 = \frac{1}{4\pi e_0} \cdot \frac{e^2}{r_e} = \frac{GM_{Univ}m_e}{R_{Univ}}.$$

The directly proof the equation (8.4) $R_{Univ} = \sqrt{N}r_e$ has been already given on page 58.

9- The fourth dimension, unjustifiable, unascertainable and not plausible.

In the Theory of Relativity which is taught in many universities, the Universe is 4-dimensional and the fourth dimension would be the time. It works approximately like that. Despite that, none of us can feel the fourth length, when observing or touching, with a hand, an object in this Universe.

Forget the tens of rolled on themselves dimensions from the String Theory, in which you can find analytical monstrosities, useful just for some data matching, so definitely leaving the plausibility and the simplicity invoked by the Ockham's Rasor.

When at the school they taught us the Pythagorean Theorem, they told us that in a right-angled triangle the sum of the squared catheti is equal to the squared hypotenuse:

$$(r)^2 = (x)^2 + (y)^2$$

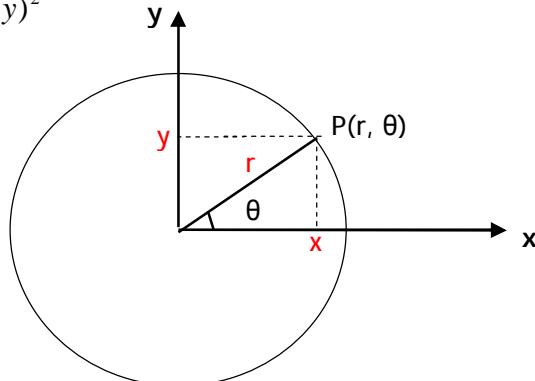


Fig. 9.1.

Then, by studying the geometry in three dimensions, a new version of the Pythagorean Theorem comes out:

$$(r)^2 = (x)^2 + (y)^2 + (z)^2$$

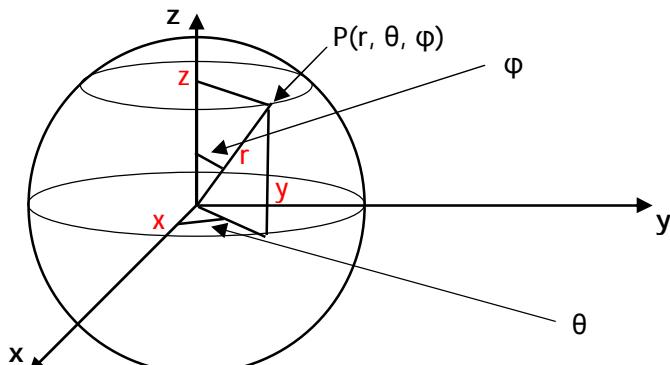


Fig. 9.2.

If now we want to go on towards a mysterious 4-dimensional situation, then we would expect a version like the following one:

$$(r)^2 = (x)^2 + (y)^2 + (z)^2 + (x_4)^2$$

On the contrary, in the Special Relativity, the squared “length” of the 4-vector position is like this:

$$(\underline{\Delta x})^2 = (\Delta x_1)^2 + (\Delta x_2)^2 + (\Delta x_3)^2 - (\Delta x_4)^2 , \quad \text{that is:}$$

$$(r)^2 = (x)^2 + (y)^2 + (z)^2 - (x_4)^2 \quad (9.1)$$

But then, for the 4-dimensional component, do we have to use the + sign, as per the Pythagorean Theorem, or the – sign, as required by Einstein in (9.1)?

Or better, as I think, the time has nothing to do with any mysterious fourth dimension and the Universe goes on being three dimensional?

All in all, the Universe looks three dimensional to all of us and if anybody asked us to show him the fourth dimension, at least about me, we would find difficult to show it.

That – sign in the (9.1) just tells us that time has nothing to do with a fourth dimension. On the contrary, all the 4-components which appear in the 4-quantities of the Theory of Relativity, more wisely refer to the physical quantities on the falling of all the matter in the Universe, with speed c , toward the center of mass of the Universe itself.

In fact, the fourth component of the 4-vector position is really ct , the fourth component of the 4-vector momentum is mc and the fourth component of the energy is really mc^2 .

Rather, that – sign is typical for the vectorial compositions, such as those in the description of the Michelson & Morley experiment, where you can see vectorial compositions like the following:

$c^2 - v^2$ which, when multiplied by the time squared, yields: $c^2 t^2 - v^2 t^2 = x_4^2 - x^2$, that is exactly an expression for the vectorial composition of two movements, one at speed v and another at speed c , and they want us to believe it's about a squared hypotenuse of a right-angled four dimensional hypertriangle.

Time is just the name which has been assigned to a mathematical ratio relation between two different spaces; when I say that in order to go from home to my job place it takes half an hour, I just say that the space from home to my job place corresponds to the space of half a clock circumference run by the hand of minutes. In my own opinion, no mysterious or spatially four-dimensional stuff, as proposed by the STR (Special Theory of Relativity). On the contrary, on a mathematical basis, time can be considered as the fourth dimension, as well as temperature can be the fifth and so on.

10- The speed limit c is unjustified in the official physics of many universities.

In many universities, the speed of light ($c=299,792,458$ km/s) is an upper speed limit and is constant to all inertial observers, by “principle” (unexplainable and unexplained). Such a concept, as a matter of fact, is presented as a “principle” by them.

The speed of light ($c=299,792,458$ km/s) is an upper speed limit, but neither by an unexplainable mystery, nor by a principle, as asserted in the STR and also by Einstein himself, but rather because (and still in my opinion) a body cannot move randomly in the Universe where it's free falling with speed c , as it's linked to all the Universe around, as if the Universe were a spider's web that when the trapped fly tries to move, the web affects that movement and as much as those movements are wide ($v \sim c$), that is, just to stick to the web example, if the trapped fly just wants to move a wing, it can do that almost freely ($v \ll c$), while, on the contrary, if it really wants to fly widely from one side to the other on the web ($v \sim c$), the spider's web resistance becomes high (mass which tends to infinite etc).

Having the speed of light and not having a rest mass are equivalent concepts. In fact, the photon rest mass is zero and it's got the speed of light, indeed. Moreover, it has the same speed (c) for all inertial observers. This peculiarity, too, is shown nowadays as an unexplainable and unexplained principle, but it can have clear explanations: first of all, the observer can carry out speed measurements by using the fastest thing he knows, the light, and this gives a first explanation of the constancy of c .

Moreover, the photon cannot be either accelerated or decelerated (constancy of c) because accelerating an object means fully interact with it, by catching it and throwing it again faster.

I'm here denying the possibility to really catch a photon; I give an example: if I catch an insect by a net and then I leave the net, I cannot still say I stopped the fast flight of that insect, as it could go on flying fast also into the net, so showing us that it cannot be fully caught. If now we go back to the photon, it cannot either be absolutely caught by the matter, or accelerated; it is kept into the matter as heat, or orbiting around an electron or in whatever form you like, as well as forward and reflected waves (which are typically propagating) are trapped in a standing wave which is created by themselves when, for instance, you hit the free surface of the water in a basin!

Now, we carry out a reasoning which shows us the link between the Theory of Relativity and the collapse, indeed, of the Universe, with speed c .

A system made of a particle and an antiparticle, as well as a Hydrogen atom, and as well as a gravitational system, as the whole Universe is, behaves as springs which follow the Hooke's Law. We already proved that in the previous pages.

Now we prove that the Theory of Relativity is just an interpretation of the oscillating Universe just described, contracting with speed c:

if in our reference system I, where we (the observers) are at rest, there is a body whose mass is m and it's at rest, we can say:

$v_1 = 0$ and $E_1 = \frac{1}{2}mv_1^2 = 0$. If now I give kinetic energy to it, it will jump to speed v_2 , so that, obviously:

$E_2 = \frac{1}{2}mv_2^2$ and its delta energy of GAINED energy $\Delta_{\uparrow}E$ (delta up) is:

$$\Delta_{\uparrow}E = E_2 - E_1 = \frac{1}{2}mv_2^2 - 0 = \frac{1}{2}m(v_2 - 0)^2 = \frac{1}{2}m(\Delta v)^2, \text{ with } \Delta v = v_2 - v_1.$$

Now, we've obtained a Δv which is simply $v_2 - v_1$, but this is a PARTICULAR situation and it's true only when it starts from rest, that is, when $v_1 = 0$.

On the contrary: $\Delta_{\uparrow}E = E_2 - E_1 = \frac{1}{2}mv_2^2 - \frac{1}{2}mv_1^2 = \frac{1}{2}m(v_2^2 - v_1^2) = \frac{1}{2}m(\Delta_V v)^2$, where Δ_V is a vectorial delta:

$\Delta_V v = \sqrt{(v_2^2 - v_1^2)}$; therefore, we can say that, apart from the particular case when we start from rest ($v_1 = 0$), if we are still moving, we won't have a simple delta, but a vectorial one; this is simple base physics.

Now, in our reference system I, where we (the observers) are at rest, if we want to make a body, whose mass is m_0 and originally at rest, get speed V , we have to give it a delta v indeed, but for all what has been said so far, as we are already moving in the Universe, (and with speed c), such a delta v must withstand the following (vectorial) equality:

$$V = \Delta_V v = \sqrt{(c^2 - v_{\text{New-Abs-Univ-Speed}}^2)}, \quad (10.1)$$

where $v_{\text{New-Abs-Univ-Speed}}$ is the new absolute speed the body (m_0) looks to have, not with respect to us, but with respect to the Universe and its center of mass.

As a matter of fact, a body is inexorably linked to the Universe where it is, in which, as chance would have it, it already moves with speed c and therefore has got an intrinsic energy m_0c^2 .

In more details, as we want to give the body (m_0) a kinetic energy E_k , in order to make it gain speed V (with respect to us), and considering that, for instance, in a spring which has a mass on one of its ends, for the harmonic motion law, the speed follows a harmonic law like:

$$v = (wX_{\text{Max}}) \sin \alpha = V_{\text{Max}} \sin \alpha \quad (v_{\text{New-Abs-Univ-Speed}} = c \sin \alpha, \text{ in our case}),$$

and for the harmonic energy we have, for instance, a harmonic law like:

$$E = E_{\text{Max}} \sin \alpha \quad (m_0c^2 = (m_0c^2 + E_k) \sin \alpha, \text{ in our case}),$$

we get $\sin \alpha$ from the two previous equations and equal them, so getting:

$$v_{\text{New-Abs-Univ-Speed}} = c \frac{m_0c^2}{m_0c^2 + E_k},$$

now we put this expression for $v_{\text{New-Abs-Univ-Speed}}$ in (10.1) and get:

$$V = \Delta_V v = \sqrt{(c^2 - v_{\text{New-Abs-Univ-Speed}}^2)} = \sqrt{[c^2 - (c \frac{m_0c^2}{m_0c^2 + E_k})^2]} = V, \text{ and we report it below:}$$

$$V = \sqrt{[c^2 - (c \frac{m_0c^2}{m_0c^2 + E_k})^2]} \quad (10.2)$$

If now we get E_K from (10.2), we have:

$$E_K = m_0 c^2 \left(\frac{1}{\sqrt{1 - \frac{V^2}{c^2}}} - 1 \right) ! \text{ which is exactly the Einstein's relativistic kinetic energy!}$$

If now we add to E_K such an intrinsic kinetic energy of m_0 (which also stands “at rest” – rest with respect to us, not with respect to the center of mass of the Universe), we get the total energy:

$$E = E_K + m_0 c^2 = m_0 c^2 + m_0 c^2 \left(\frac{1}{\sqrt{1 - \frac{V^2}{c^2}}} - 1 \right) = \frac{1}{\sqrt{1 - \frac{V^2}{c^2}}} m_0 c^2 = g \cdot m_0 c^2, \text{ that is the well known}$$

$$E = g \cdot m_0 c^2 \text{ (of the Special Theory of Relativity).}$$

All this after that we supposed to bring kinetic energy to a body at rest (with respect to us).

In case of lost energies (further phase of the harmonic motion), the following one must be used:

$$E = \frac{1}{g} \cdot m_0 c^2 \quad (\text{Rubino}) \quad (10.3)$$

which is intuitive just for the simple reason that, with the increase of the speed, the coefficient $1/g$ lowers m_0 in favour of the radiation, that is of the lost of energy; unfortunately, this is not provided for by the Theory of Relativity, like in (10.3). For a convincing proof of (10.3) and of some of its implications, I have further files about.

11- No links between microscopic and macroscopic worlds, in the physics of many universities.

As far as I know, in the physics of many universities there is no sign useful to state a similarity between the particles and the cosmological worlds. On the contrary, the General Theory of Relativity of Einstein and the quantum world do not look to be very compatible, to them.

By the (7.2) at page 62, already, we saw the gravity acceleration on an electron is equal to the cosmic acceleration a_{Univ} . Moreover, by the (6.3) at page 61 we saw that the electron and the Universe can be assigned the same temperature of 2,73K. By the (6.2), then we established the link between the electron and the Planck's Constant, through the Universe.

And, at last, by the (8.2), through the Fine Structure Constant, which is originally defined in an atomic/electronic context, we justified a much older Universe, and all this with an accuracy to the decimals.

See also the (12.1), on the next point, where the infinitesimal world Planck's Constant is linked to the macroscopic world of the cosmic acceleration, going through the Heisenberg's Principle of Indetermination.

12- Link between the Universe and the Heisenberg Indetermination Principle.

As far as I know, in the physics of many universities there is no sign of a direct link between the world of cosmological objects and the microscopic quantized one.

The Universe is cyclical. Even though you do not want to accept that, Fourier would make us accept it anyway, as through his developments one can even approach a stretch of a line by sine and cosine, and so through cycles, so providing a cyclical interpretation also where this shows unlikely.

The Universe has a lifetime (a period) very long, but not infinite; for statistical reasons related to the Indetermination Principle, I tell you that when it was expanding, it couldn't do that to the infinite, as it had to grant its disappearing (its collapse) as well as it did, through the same statistical principles, to appear (see also point 15 on pages 70-71).

Now, as its period is not infinite, its frequency is not zero and all the frequencies in the Universe must be a multiple of it, which is the smallest of all. This is the origin of the quantization!

The Heisenberg Uncertainty Principle is a consequence of the essence of the macroscopic and a_{Univ} accelerating Universe, collapsing with speed c ; according to this principle, the product $\Delta x \Delta p$ must keep above $\hbar/2$, and with the equal sign, when Δx is at a maximum, Δp must be at a minimum, and vice versa:

$$\Delta p \cdot \Delta x \geq \hbar/2 \quad \text{and} \quad \Delta p_{\max} \cdot \Delta x_{\min} = \hbar/2 \quad (\hbar = h/2p)$$

Now, as Δp_{\max} we take, for the electron (“stable” and base particle in our Universe!), $\Delta p_{\max} = (m_e \cdot c)$, as it's falling towards the center of mass of the Universe with linear moment mc , and as Δx_{\min} for the electron, as it is a

harmonic of the Universe in which it is (just like a sound can be considered as made of its harmonics), we have: $\Delta x_{\min} = a_{\text{Univ}} / (2p)^2$, as a direct consequence of the characteristics of the Universe in which it is; in fact, $R_{\text{Univ}} = a_{\text{Univ}} / w_{\text{Univ}}^2$, as we know from physics that $a = w^2 R$, and then $w_{\text{Univ}} = 2p / T_{\text{Univ}} = 2pn_{\text{Univ}}$, and as w_e of the electron (which is a harmonic of the Universe) we therefore take the " n_{Univ} -th" part of w_{Univ} , that is:

$|w_e| = |w_{\text{Univ}} / n_{\text{Univ}}|$ like if the electron of the electron-positron pairs can make oscillations similar to those of the Universe, but through a speed-amplitude ratio which is not that of the Universe indeed, but through it divided by n_{Univ} , and so, if for the whole Universe: $R_{\text{Univ}} = a_{\text{Univ}} / w_{\text{Univ}}^2$, then, for the electron:

$$\Delta x_{\min} = \frac{a_{\text{Univ}}}{(w_e)^2} = \frac{a_{\text{Univ}}}{(|w_{\text{Univ}} / n_{\text{Univ}}|)^2} = \frac{a_{\text{Univ}}}{(2p)^2}, \text{ from which:}$$

$$\Delta p_{\max} \cdot \Delta x_{\min} = m_e c \frac{a_{\text{Univ}}}{(2p)^2} = 0,527 \cdot 10^{-34} \text{ [Js]} \quad (\text{equality just numerical}) \quad (12.1)$$

and such a number ($0,527 \cdot 10^{-34}$ Js), as chance would have it, is really $\hbar / 2$!!

13- On the total disagreement, between the theory and the measurements, on the lost energies.

In Atomic Physics, when we talk about electrons falling to inner orbits, and so losing energy, the relativity around the well known equation $E = g \cdot m_0 c^2$ is not working properly and there comes the need to bring correction factors ad hoc and one finds himself surrounded by giant corrective equations, in order to make calculations match with observations (Fock-Dirac etc).

On the contrary, we already saw in (10.3) that, in case of energies released by the matter, the following holds:

$$E = \frac{1}{g} \cdot m_0 c^2 \quad (\text{Rubino}), \text{ not existing in the Einstein's STR.}$$

By using (10.3) in Atomic Physics, in order to figure out the ionization energies $\Delta_{\downarrow} E_Z$ of atoms with just one electron, but with a generic Z, we come to the following equation, for instance, which matches very well the experimental data:

$$\Delta_{\downarrow} E_Z = m_e c^2 \left[1 - \sqrt{1 - \left(\frac{Ze^2}{2e_0 hc} \right)^2} \right] \quad (13.1)$$

and for atoms with a generic quantum number n and generic orbits:

$$\Delta_{\downarrow} E_{Z-n} = m_e c^2 \left[1 - \sqrt{1 - \left(\frac{Ze^2}{4ne_0 hc} \right)^2} \right] \quad (\text{W\u00e4hlin}) \quad (13.2)$$

Orbit (n)	Energy (J)	Orbit (n)	Energy (J)
1	$2,1787 \cdot 10^{-18}$	5	$8,7147 \cdot 10^{-20}$
2	$5,4467 \cdot 10^{-19}$	6	$6,0518 \cdot 10^{-20}$
3	$2,4207 \cdot 10^{-19}$	7	$4,4462 \cdot 10^{-20}$
4	$1,3616 \cdot 10^{-19}$	8	$3,4041 \cdot 10^{-20}$

Tab. 13.1: Energy levels in the hydrogen atom H (Z=1), as per (13.2).

On the contrary, the use of the here unsuitable $E = g \cdot m_0 c^2$ doesn't match the experimental data, but brings to complex corrections and correction equations (Fock-Dirac etc), which tries to "correct", indeed, an unsuitable use.

Again, in order to have clear proofs of (13.1) and (13.2), I have further files about.

14- On the absence of antimatter in our Universe.

Many are the extravagant proposals, all accepted by the prevailing physics, on parallel universes made of antimatter, made ad hoc to give oneself an explanation for the fact that in our Universe the matter has prevailed over the antimatter. So doing, they provide for a naive answer to the question about where the antimatter has got to. The Universe shows as made of hydrogen, almost completely, but also of some helium.

So, we are talking about electrons, protons and neutrons. If then we consider that the neutron contains, for sure, a proton and an electron, we can roughly talk about just ELECTRONS and PROTONS.

Their antiparticles are the positron and the antiproton.

(When I say that a neutron contains, at least, a proton and an electron, it's like if I said that an egg contains a chick; now, you could argue that an egg, on the contrary, contains the albumen and the yolk (quarks), and not a chick, but as I'm certain that from that egg a chick will come out, then I go on thinking that egg=chick or, at least, egg>>chick)

If now we consider the PROTON, whose mass is 1836 times that of the ELECTRON, and if we make it reach the mass of the ELECTRON indeed, then the balance between + and - in the Universe is perfect, as it seems that the Universe contains the same number of PROTONS and ELECTRONS.

We have so given an explanation on why in the Universe the matter has prevailed over the antimatter: in fact, this is not true, as "matter" (+) and "antimatter" (-) were created (or the contrary, if you like) in a perfect balance and then, for some reason, (for sure related to the Anthropic Cosmological Principle) the balance of their masses gave up. That's it. (And the question on the parity, that is now and then violated, nowadays, is not a problem, in my opinion)

Than, of course, nowadays we can locally produce very little antiparticles, as well as by just sine and cosine waves we can produce all possible sounds (Fourier), but this is another kettle of fish.

15- Universe from nothing...does talking about nothing make any sense?

Often, and especially in the last days, there is who talks about a Universe which appears from "nothing"; but does talking about nothing make any sense? Moreover, is it possible to imagine a perfect nothing? We will see that it's exactly in those questions that one can find the legitimization for the Universe and for the physical consistency of its existence.

As widely shown in my works on the web, when we talk about "nothing" with reference to the Universe and its possible origins, we must always take into account that we have to deal with the Heisenberg Indetermination Principle, from quantum mechanics. I cannot say an electron is exactly there, in that point of sharp coordinates, as measurements of positions, by which I state all that, are measurements, indeed (an evaluation). 100% certainty is impossible, as it would neglect the existence of the indetermination.

By the same token, to say a body has exactly the absolute zero temperature (-273,15°C) is unacceptable, as one would so say its atoms and its molecules have got kinetic thermal energy equal to zero, so saying that one has been able to measure a zero by a 100% accuracy, which is impossible for any instrument.

Moreover, we cannot even say before the Universe there was "nothing" (from which the Universe would be come out), as the act of stating the absolute nothing would be the same as saying an absolute zero has been measured (100%), that is something unacceptable and against quantum mechanics (somehow). Before, we were surprised by the appearing and the existence of the Universe; after the reasonings just carried out, we would start to be surprised by the existance of "nothing", or by the concept of non existence itself, rather than that of the Universe.

Furthermore, the concept of "before" the Universe is meaningless, as if there was already something before, then we were not talking about the Universe at all; and time is part of the Universe and comes out with it, so a "before" was meaningless.

And so the concept of absolute immobility and of the (reaching of) thermal absolute zero are meaningless:

-if I want to check and so measure the immobility of a body, I have to interact with it, somehow, by illuminating it etc and so I touch it somehow (also if just by a photon) so changing the immobility I wanted to check.

-if I want to read a thermometer to check if the inside of a refrigerator has reached the absolute zero, no sooner I illuminate the thermometer (also if just by a photon) to read it indeed, I heat it and it transmits some heat to the object supposed to be at the absolute zero kelvin, so spoiling that alleged absolute zero state.

And it's also true that we cannot even stop touching what is surrounding us; for instance:

-if I don't see the Moon, does the Moon exist?

My answer is yes, also adding that I cannot stop seeing the Moon, as also if I turn back, I still interact with the Moon, gravitationally etc (also this is a seeing).

In the description of the very early Universe, prevailing physics stops at the dot of minimal dimensions, a subplanckian ones, beyond which every supposition is meaningless, as all suppositions can be confuted by the opposite suppositions. So doing, the schopenhauerian jump from the physics step to the metaphysics one is not taken, as I take it here, on the contrary. Let's not forget, indeed, that the metaphysical need of the scientist and of the human being, in general, is unsuppressable, so that the physicist himself, through relativity, as well as through quantum mechanics, delegates the observer to the description of the behaviour of things, like if things had not only their own independent essence (with no links with the spark which lights us up and makes us observe), but also had another one, double linked to the first one. The physicist is who knows all without being known!

If now we go back to the appearing of the Universe, through the appearing of particles and antiparticles (+ and -), a particle-antiparticle pair, which corresponds to an energy ΔE , is legitimated to appear anyhow, unless it lasts less than Δt , in such a way that $\Delta E \cdot \Delta t \leq \hbar/2$ (extrapolated from the Heisenberg Indetermination Principle); in other words, it can appear provided that the observer doesn't have enough time, in comparison to his means of measure, to figure it out, so coming to the ascertainment of a violation of the Principle of Conservation of Energy, according to which nothing can be either created or destroyed.

In fact, the Universe seems to vanish towards a singularity, after its collapsing, or taking place from nothing, during its inverse Big Bang-like process, and so doing, it would be a violation of such a conservation principle, if not supported by the above Indetermination Principle.

The appearing of a pair (+ and -) corresponds to the expansion of a small spring, while the approaching, one another, of the particles (+ and -), which is the annihilation, corresponds to the contraction and releasing of the small spring.

The appearing and the annihilation, on a small scale, correspond to the expansion and contraction of the Universe, on a large scale.

And according to my previous works, published on the web, I proved that the atomic systems, made of particles + and -, and also the gravitational ones (such as the Universe) respect the Hooke's Law, as chance would have it, so they behave as springs!

Therefore, in my opinion, the Universe is a big oscillating spring, between a Big Bang and a Big Crunch. Someone wonders if the next Big Bang creates again an identical Universe (and so if we will be as well as we are now), but also if that were true, nobody could verify that, as with the Big Crunch every memory and every possibility of memory and of verification would be destroyed; so, we can only talk about one Universe, this one, here and now.

Then, if now we were in an expanding Universe, we wouldn't have any gravitational force, or it were opposite to how it is now, and it's not true that just the electric force can be repulsive, but the gravitational force, too, can be so (in an expanding Universe); now it's not so, but it was!

The most immediate philosophical consideration which could be made, in such a scenario, is that, how to say, anything can be born (can appear), provided that it dies, and quick enough; so the violation is avoided, or better, it's not proved/provable, and the Principle of Conservation of Energy is so preserved, and the contradiction due to the appearing of energy from nothing is gone around, or better, it is contradicting itself.

16- On further points of weakness for the official physics.

on neutrinos faster than light:

Right after that the news on superfast neutrinos from CERN and OPERA was given, I didn't immediately agree with it:

<http://www.fisicamente.net/portale/modules/news2/article.php?storyid=1889>

There are also further comments and articles of mine, on this subject, in the web.

In the last weeks, it really seems that the news on neutrinos faster than light has been denied completely:

<http://www3.lastampa.it/scienza/sezioni/news/articolo/lstp/443612/>

http://www.corriere.it/notizie-ultima-ora/Scienza_e_salute/Rubbia-neutrini-non-sono-piu-veloci-luce/16-03-2012/1-A_001292252.shtml

<http://news.sciencemag.org/scienceinsider/2012/02/breaking-news-error-undoes-faster.html>

on the dark matter:

Dark matter, especially in the last days, is not having a so lovely time: "Serious Blow to Dark Matter Theories?", at the following link:

<http://www.eso.org/public/news/eso1217/>

All in all, I personally didn't see different epilogues: <http://www.altrogiornale.org/news.php?item.7662.8>

And maybe already in the past the dark matter had some problems:

<http://www.altrogiornale.org/comment.php?comment.news.7293>

If you are interested in the scenario where dark matter is not only not plausible, but also useless, you could read again what is above explained, on my Oscillating Universe. I do not want to carry out comparisons on entropy values across a Big Crunch, as with a Big Crunch every memory is destroyed and also space and time in it, as well as the physics on entropy itself, are destroyed.

At last, I add something: if dark matter is mistake A, the change of Newton's laws will be mistake B! And, after the dark matter, they will try to do this, too, instead of leaving their chairs to someone else.

And, in order to understand what's going on with dark matter in the last weeks, here is what:.....

<http://www.astronomia.com/2012/05/07/povera-materia-oscura-si-sta-rischiarando/>

<http://www.astronomia.com/2012/04/26/anche-le-galassie-satelliti-“contro”-la-materia-oscura/>

on the particle of God:

The particle of God they are looking for by powerful means, should give mass to particles. Since the beginning, it's not so clear as it could give mass to other particles and it's also not so clear (at least to me) what is the mass of this particle of God itself. But even if such a particle is found and all what has been said on it is true, then we would have got rid of a little mystery (the origins of the mass of particles), but we'd also have faced a new and bigger mystery, that is the understanding why such a giving of mass occurs and exists. Let's say that, according to the Occam's razor, Higgs' boson will make the Universe more difficult to be understood, in my opinion, rather than easier.

on the cosmic ether:

A lot of years before A. Einstein published his Theory of Relativity, all the Universities, all over the world, were looking for the cosmic ether, as they thought the electromagnetic waves, and so also the light, should necessarily propagate in a mean, as well as for the sounds in the air. So, they supposed the space was filled with an extremely light and transparent gas, called ether, indeed.

And those Universities even gave very sharp values for the density of such an ether!

The Michelson and Morley experiment, made to prove the movement of the Earth through the ether, failed.

The question was solved in 1905 by an employee of the Patent Office in Berne, Albert Einstein, who suggested to cease trying to prove the movement of the earth through the ether, as ether doesn't simply exist!

I add that dark matter we talk about nowadays, so strange, heavy, transparent and not plausible, will soon end up like ether!

on the dimensions of the Universe they call “observable”:

It's about 46 billion light years and they say it's so big as fastest objects ever seen, within the Hubble's sphere of 13,5 billion light years, in the meantime have gone farther...; much farther. But objects must be kept where they appear, not where they think they should be, also because their gravitational and electromagnetic influences on us propagate and reach us by the speed of light and in a time of 13,5 billion years (age of their Universe), those influences must come from a 13,5 billion light years distance.

Relativity, as well as quantum mechanics, teach us that we have to trust in what the observer ascertains, not to what the observer guesses; otherwise, in the Twin Paradox, the twin brother on the Earth could rightly guess that the cardiac rhythm of the travelling brother is equal to his, so denying the existence of the time dilation. In fact, both twin brothers measure, on themselves, the same cardiac rhythm, but when one measures that of the other, due to the relativistic Doppler effect, gets different values.

Thank you for your attention.

Leonardo RUBINO

leonrubino@yahoo.it

Appendix: Physical Constants.

Boltzmann's Constant $k: 1,38 \cdot 10^{-23} \text{ J} / \text{K}$

Cosmic Acceleration $a_{\text{Univ}}: 7,62 \cdot 10^{-12} \text{ m} / \text{s}^2$

Distance Earth-Sun AU: $1,496 \cdot 10^{11} \text{ m}$

Mass of the Earth $M_{\text{Earth}}: 5,96 \cdot 10^{24} \text{ kg}$

Radius of the Earth $R_{\text{Earth}}: 6,371 \cdot 10^6 \text{ m}$

Charge of the electron $e: -1,6 \cdot 10^{-19} \text{ C}$

Number of electrons equivalent of the Universe $N: 1,75 \cdot 10^{85}$

Classic radius of the electron $r_e: 2,818 \cdot 10^{-15} \text{ m}$

Mass of the electron $m_e: 9,1 \cdot 10^{-31} \text{ kg}$

Finestructure Constant $\alpha (\cong 1/137) : 7,30 \cdot 10^{-3}$

Frequency of the Universe $n_0: 4,05 \cdot 10^{-21} \text{ Hz}$

Pulsation of the Universe $w_0: 2,54 \cdot 10^{-20} \text{ rad/s}$

Universal Gravitational Constant $G: 6,67 \cdot 10^{-11} \text{ Nm}^2 / \text{kg}^2$

Period of the Universe $T_{\text{Univ}}: 2,47 \cdot 10^{20} \text{ s}$

Light Year l.y.: $9,46 \cdot 10^{15} \text{ m}$

Parsec pc: $3,26 \text{ a.l.} = 3,08 \cdot 10^{16} \text{ m}$

Density of the Universe $\rho_{\text{Univ}}: 2,32 \cdot 10^{-30} \text{ kg} / \text{m}^3$

Microwave Cosmic Radiation Background Temp. T: $2,73 \text{ K}$

Magnetic Permeability of vacuum $\mu_0: 1,26 \cdot 10^{-6} \text{ H} / \text{m}$

Electric Permittivity of vacuum $\epsilon_0: 8,85 \cdot 10^{-12} \text{ F} / \text{m}$

Planck's Constant $h: 6,625 \cdot 10^{-34} \text{ J} \cdot \text{s}$

Mass of the proton $m_p: 1,67 \cdot 10^{-27} \text{ kg}$

Mass of the Sun $M_{\text{Sun}}: 1,989 \cdot 10^{30} \text{ kg}$

Radius of the Sun $R_{\text{Sun}}: 6,96 \cdot 10^8 \text{ m}$

Speed of light in vacuum $c: 2,99792458 \cdot 10^8 \text{ m} / \text{s}$

Stephan-Boltzmann's Constant $\sigma: 5,67 \cdot 10^{-8} \text{ W} / \text{m}^2 \text{ K}^4$

Radius of the Universe (from the centre to us) $R_{\text{Univ}}: 1,18 \cdot 10^{28} \text{ m}$

Mass of the Universe (within R_{Univ}) $M_{\text{Univ}}: 1,59 \cdot 10^{55} \text{ kg}$

Bibliography:

- 1) (L. Rubino) http://www.fisicamente.net/FISICA_2/UNIVERSO_TRE_NUMERI.pdf
 - 2) (L. Rubino) http://www.fisicamente.net/FISICA_2/quantizzazione_universo.pdf
 - 3) (L. Rubino) http://www.fisicamente.net/FISICA_2/UNIFICAZIONE_GRAVITA_ELETTRONAGNETISMO.pdf
 - 4) (L. Rubino) http://www.fisicamente.net/FISICA_2/GENERAL_RELATIVITY.pdf
 - 5) (L. Rubino) http://www.contra-versus.net/uploads/6/7/3/6/6736569/rubino_che_combinazione-strani_legami_numerici_nelluniverso_contra-versus.pdf
 - 6) (L. Rubino) http://www.fisicamente.net/SCI_SOC/SCIENZA_UFFICIALE.pdf
 - 7) (A. Liddle) AN INTRODUCTION TO MODERN COSMOLOGY, 2nd Ed., Wiley.
 - 8) (A. S. Eddington) THE EXPANDING UNIVERSE, Cambridge Science Classics.
 - 9) (L. Wåhlin) THE DEADBEAT UNIVERSE, 2nd Ed. Rev., Colutron Research.
 - 10) ENCYCLOPEDIA OF ASTRONOMY AND ASTROPHYSICS, Nature Publishing Group & Institute of Physics Publishing.
 - 11) (Keplero) THE HARMONY OF THE WORLD.
 - 12) (H. Bradt) ASTROPHYSICS PROCESSES, Cambridge University Press.
 - 13) (R. Sexl & H.K. Schmidt) SPAZIOTEMPO – Vol. 1, Boringhieri.
 - 14) (M. Alonso & E.J. Finn) FUNDAMENTAL UNIVERSITY PHYSICS III, Addison-Wesley.
 - 15) (V.A. Ugarov) TEORIA DELLA RELATIVITA' RISTRETTA, Edizioni Mir.
 - 16) (C. Mencuccini e S. Silvestrini) FISICA I - Meccanica Termodinamica, Liguori.
 - 17) (R. Feynman) LA FISICA DI FEYNMAN I-II e III – Zanichelli.
 - 18) (M.E. Browne) PHYSICS FOR ENGINEERING AND SCIENCE – Schaum - McGraw-Hill.
 - 19) Astrophysics of Halton Arp and Alberto Bolognesi from the web.
-