English version on page 10.

CHE COMBINAZIONE! STRANI LEGAMI NUMERICI NELL'UNIVERSO

di Leonardo ***Rubino***
leonrubino@yahoo.it
Settembre 2011 – Rev. 00

(Bibliografia a pagina 9)

INTRODUZIONE

La Fig. 1.1 qui sotto è una foto dell'ammasso di galassie della Chioma, sul quale sono disponibili centinaia di misurazioni; bene, sappiamo che tale ammasso dista da noi:

Δx=100 Mpc = 3,26 10^8 a.l. = 3,09 10^{24} m

e si allontana da noi ad una velocità:

Δv=6870 km/s=6,87 10^6 m/s.

Dalle osservazioni di Hubble in poi, emerse che le galassie lontane e gli ammassi di galassie si allontanano da noi con certe velocità, determinate da misure dello spostamento verso il rosso. Ma non solo; più si osservano quelle lontane e più si rilevano velocità di allontanamento maggiori e pare giustamente che ci sia una legge che leghi la distanza di tali oggetti da noi e la velocità con cui essi si allontanano, sempre da noi: la legge di Hubble.

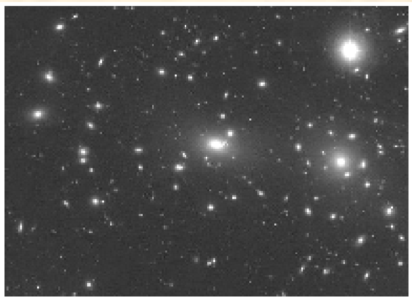


Fig. 1.1: Ammasso della Chioma.

Parlando appunto della legge di Hubble ed utilizzando i dati dell'ammasso della Chioma, quanto si osservava (e si osserva tutt'oggi), in forma matematica, è esprimibile come segue:

$$H_{local} = \Delta v \Big/ \Delta x \cong 2,22 \cdot 10^{-18} [(\frac{m}{s}) \Big/ m], \qquad (1.1)$$

cioè un buon valore per la costante di Hubble "locale", utilizzata ancor oggi dalla Cosmologia (prevalente).

Si ottiene sempre lo stesso valore di costante di Hubble locale se, invece dei dati sull'ammasso della Chioma, si utilizza l'intero nostro Universo visibile, di 13,5 10^9 a.l. di raggio (Δx) ed espandentesi approssimativamente a velocità c (Δv).

Ecco ora una considerazione che Hubble evidentemente non fece: se le galassie, con l'allontanarsi, aumentano la loro velocità, allora sono sottoposte ad un'accelerazione a_{Univ} , e, 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:

$$a_{Univ} = \frac{\Delta v}{\Delta t} = \frac{\Delta v}{\frac{2 \cdot \Delta x}{\Delta v}} = \frac{(\Delta v)^2}{2 \cdot \Delta x} = a_{Univ} \cong 7,62 \cdot 10^{-12} m/s^2, \quad \text{accelerazione cosmica} \qquad (1.2)$$

avendo utilizzato 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.
Infatti, 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. Effettivamente, 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 che recenti misurazioni su supernove di tipo Ia in galassie lontane, 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 non accelerando.

Poi, dai rapporti attuali delle abbondanze di U^{235} e U^{238}, elementi trans-CNO formatisi durante l'esplosione della supernova originaria, si evince che (forse) la Terra ed il sistema solare hanno solo cinque o sei miliardi di anni, ma ciò non contraddice quanto andremo qui a dimostrare, sulla reale età dell'Universo (eq. (1.9)), in quanto non si escludono sub-cicli che hanno dato origine alle galassie ed ai sistemi solari, di durata ben minore dell'età complessiva dell'Universo.

Se un evento, dopo aver avuto a disposizione un tempo infinito, ancora non è avvenuto, allora evidentemente è perché non potrà avvenire mai.
In fisica, il concetto di tempo infinito è privo di senso. L'infinito è un oggetto che si può solo nominare ed a cui si può associare un simbolo, ma lo stesso non è ovviamente né immaginabile, né realmente maneggiabile.
In matematica si parla di tendenza ad infinito; tendenza e basta. L'Universo non può esistere da sempre; e, allora, prima che c'era? Beh, non è che non c'è risposta; è mal posta la domanda. Il tempo nasce con l'Universo, dunque il concetto di "prima dell'Universo" è contraddittorio. C'è da quando c'è e basta. Anzi, c'è e basta. E' invece più proficuo il comprendere come effettivamente esso possa "comparire" senza violare le leggi di conservazione e della fisica in generale; a tal proposito, vedere il Par. 5.3 – pag. 20, al mio link al punto 1 in bibliografia.
Tuttavia, non esistendo, il mondo, da sempre, la materia che collassa non può provenire dalla lontananza dell'infinito; dunque, evidentemente, centinaia di miliardi di anni fa fu in espansione (post Big Bang), in senso opposto a quello di collassamento attuale, e dunque a gravità repulsiva. L'Universo è dunque ciclico, e dunque ha una frequenza di ciclo ed è questa la chiave per capire come mai esso è quantizzato! Tutte le frequenze che esistono nell'Universo devono dunque essere, direttamente od indirettamente, multiple della sua, che è la più piccola frequenza esistente. A tal proposito, vedere il file al mio link al punto 2 in bibliografia.
Partiamo ora dalla scoperta rappresentata dalla (1.2), secondo cui stiamo accelerando e dalla equazione dell'accelerazione centrifuga $a=v^2/r$, ossia:

$$a_{Univ} = \frac{c^2}{R_{Univ-New}}$$, da cui, per il nuovo raggio dell'Universo:

$$R_{Univ-New} = \frac{c^2}{a_{Univ}} \cong 1{,}17908 \cdot 10^{28}\, m\,. \qquad (1.3)$$

Tale valore è un centinaio di volte quello utilizzato nella cosmologia classica e sarebbe però il raggio compreso tra il centro di massa dell'Universo ed il luogo dove siamo ora noi, luogo in cui la velocità della luce vale $c=3\ 10^8$ m/s.
((non essendo evidentemente noi esattamente ai confini di tale Universo, si dimostra che l'estensione totale è più grande di un fattore $\sqrt{2}$, cioè $R_{Univ-Tot}=1{,}667\ 10^{28}$m.))
In ogni caso, si viaggia su dimensioni lineari dell'ordine di 100 volte quelle contemplate nella cosmologia prevalente. In un certo senso, di "materia oscura" che non vediamo ce n'è, ma sta oltre il range dei nostri telescopi, e non dentro le galassie o tra le galassie, materia (quella oscura della cosmologia odierna) che andrebbe a scombussolare le leggi della gravitazione, che invece reggono bene.
Per Newton, si ha ora che:

$$m \cdot a_{Univ} = G \cdot m \cdot M_{Univ-New} / R^2_{Univ-New}$$, da cui:

$$M_{Univ-New} = a_{Univ} \cdot R^2_{Univ-New} / G = 1{,}59486 \cdot 10^{55}\, kg \qquad (1.4)$$

Questo valore, ancora una volta, è 100 volte quello della cosmologia prevalente ed è la massa entro il raggio $R_{Univ-New}$, mentre quella entro il totale $R_{Univ-Tot}$ non è nota.

Dalle (1.3) ed (1.4) scaturisce poi che: $c^2 = \frac{GM_{Univ}}{R_{Univ}}$ (~Eddington). (1.5)

Veniamo ora al calcolo della "reale" densità dell'universo:

$$r = M_{Univ-New} / (\frac{4}{3} p \cdot R^3_{Univ-New}) = 2.32273 \cdot 10^{-30}\, kg / m^3 \qquad (1.6)$$

molto, ma molto prossima a quella osservata e misurata dagli astrofisici, mentre la cosmologia prevalente di oggigiorno, nel calcolo della densità media dell'Universo, giunge invece ad un valore ρ pari a:

$$r_{Wrong} = H_{local}^2 / (\frac{4}{3} pG) \cong 2 \cdot 10^{-26} kg / m^3$$ (valore troppo elevato, da cui la loro ricerca della fantomatica dark matter!) .

PRIMO LEGAME NUMERICO (l'accelerazione cosmica è uguale all'accelerazione di gravità su un elettrone):

Premetto che il raggio classico dell'elettrone (particella base e "stabile", nel nostro Universo!) è definito eguagliando la sua energia $E=m_e c^2$ a quella elettrostatica immaginata sulla sua superficie (in senso classico):

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

$$r_e = \frac{1}{4pe_0} \frac{e^2}{m_e \cdot c^2} \cong 2{,}8179 \cdot 10^{-15} m \qquad (1.7)$$

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

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

$$g_e = G \frac{m_e}{r_e^2} = 8p^2 e_0^2 \frac{G m_e^3 c^4}{e^4} = a_{Univ} = 7{,}62 \cdot 10^{-12}\, m/s^2 \qquad (1.8)$$

cioè esattamente il valore ottenuto nella (1.2) per tutt'altra via, macroscopica, e non microscopica, come nel caso della (1.8). Del resto, i comportamenti gravitazionali dell'Universo e degli elettroni che lo compongono, perchè dovrebbero essere diversi tra loro?

SECONDO LEGAME NUMERICO (su Universo, elettrone e Costante di Planck):

Riguardo il periodo T_{Univ} dell'Universo, sappiamo dalla fisica che: v=ωR e $w = 2p / T$, e, nel caso dell'Universo intero: $c=\omega R_{Univ}$ e $w = 2p / T_{Univ}$, da cui:

$$T_{Univ} = \frac{2pR_{Univ}}{c} = 2{,}47118 \cdot 10^{20} s$$ (7.840 miliardi di anni) (1.9)

E per il valore della frequenza angolare: $w_{Univ} = H_{Global} \cong c / R_{Universo-New} = 2{,}54 \cdot 10^{-20} rad / s$

Ricordiamo poi la legge di Stephan-Boltzmann (vedere il mio link al punto 2, in bibliografia):

$e = sT^4$ [W/m^2], dove $s = 5{,}67 \cdot 10^{-8} W/(m^2 K^4)$

E' ora interessantissimo notare che se si immagina che un elettrone (particella base e "stabile", nel nostro Universo!) irradi tutta l'energia che lo costituisce nel tempo T_{Univ} , si ottiene una potenza che è esattamente ½ della costante di Planck in watt!
Infatti:

$$L_e = \frac{m_e c^2}{T_{Univ}} = \frac{1}{2} h_W = 3{,}316 \cdot 10^{-34} W$$

(Non deve stupire il coefficiente ½; infatti, ai livelli fondamentali di energia, esso sempre compare, come, ad esempio, sul primo orbitale dell'atomo di idrogeno, dove la circonferenza dell'orbitale dell'elettrone (2πr) è proprio $\frac{1}{2} l_{DeBroglie}$ dell'elettrone. E lo stesso fotone è rappresentabile come se racchiuso in un cubetto di lato $\frac{1}{2} l_{photon}$).

TERZO LEGAME NUMERICO (l'Universo e l'elettrone hanno lo stesso rapporto luminosità – massa e la stessa temperatura della radiazione cosmica di fondo):

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

$\dfrac{L_{Univ}}{M_{Univ}} = \dfrac{\dfrac{M_{Univ}c^2}{T_{Univ}}}{M_{Univ}} = \dfrac{c^2}{T_{Univ}} = \dfrac{L_e}{m_e} = \dfrac{\dfrac{m_e c^2}{T_{Univ}}}{m_e} = \dfrac{c^2}{T_{Univ}} = \dfrac{\frac{1}{2}h_W}{m_e}$ 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:

$\dfrac{L}{4pR^2} = sT^4$, da cui: $T = (\dfrac{L}{4pR^2 s})^{1/4} = (\dfrac{L_{Univ}}{4pR_{Univ}{}^2 s})^{1/4} = (\dfrac{L_e}{4pr_e{}^2 s})^{1/4} = (\dfrac{\frac{1}{2}h}{4pr_e{}^2 s})^{1/4} \cong 2{,}73K$

QUARTO LEGAME NUMERICO (Il Principio di Indeterminazione di Heisenberg è una conseguenza diretta dell'oscillazione dell'Universo):

Per il Principio di Indeterminazione di Heisenberg, dal momento che il prodotto Δx Δp deve stare al disopra della quantità $\mathbf{h}/2$, con il segno dell'eguaglianza, quando Δx è massimo, Δp deve essere minimo, e viceversa:

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

Ora, come $\Delta p_{\max}$ consideriamo, per l'elettrone (particella base e "<u>stabile</u>", nel nostro Universo!), la quantità $\Delta p_{\max} = (m_e \cdot c)$ e come $\Delta x_{\min}$ 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 $\Delta x_{\min} = a_{Univ} \big/ (2p)^2$, come conseguenza diretta delle caratteristiche dell'Universo che lo contiene; infatti, per la (A1.15), $R_{Univ} = a_{Univ} \big/ w_{Univ}^2$, in quanto si sa dalla fisica che $a = w^2 R$, e poi $w_{Univ} = 2p \big/ T_{Univ} = 2pn_{Univ}$, e come w_e dell'elettrone (che è armonica dell'Universo) si considera dunque la "n_{Univ} – esima" parte di w_{Univ}, cioè:

$|w_e| = |w_{Univ} \big/ n_{Univ}| = |H_{Global} \big/ n_{Univ}|$, 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 alla Costante di Hubble (globale), bensì con la stessa fratto n_{Univ} e, dunque, se per l'Universo tutto è vero che: $R_{Univ} = a_{Univ} \big/ w_{Univ}^2$, per l'elettrone: $\Delta x_{\min} = \dfrac{a_{Univ}}{(w_e)^2} = \dfrac{a_{Univ}}{(|w_{Univ} / n_{Univ}|)^2} = \dfrac{a_{Univ}}{(|H_{Global} / n_{Univ}|)^2} = \dfrac{a_{Univ}}{(2p)^2}$, da cui:

$\Delta p_{\max} \cdot \Delta x_{\min} = m_e c \dfrac{a_{Univ}}{(2p)^2} = 0{,}527 \cdot 10^{-34}$ [Js] e questa quantità ($0{,}527 \cdot 10^{-34}$ Js), guarda caso, è proprio $\mathbf{h}/2$!!

QUINTO LEGAME NUMERICO (La Costante di Struttura Fine giustifica un Universo 100 volte più vecchio):

Sappiamo che la quantità $a = \dfrac{1}{137}$ è il valore della Costante di Struttura Fine e l'espressione $\dfrac{Gm_e^2}{r_e} \Big/ hn$ assume tale valore <u>solo se</u> n è quella dell'Universo da noi appena descritto, cioè:

$a = \dfrac{1}{137} = \dfrac{Gm_e^2}{r_e} \Big/ hn_{Univ}$, dove notoriamente $n_{Univ} = \dfrac{1}{T_{Univ}}$ (vedere la (1.9))

SESTO LEGAME NUMERICO (Lo stretto legame tra raggio dell'elettrone, raggio dell'Universo e numero di elettroni nell'Universo):

Se suppongo, per semplicità, che l'Universo sia composto solo da armoniche come gli elettroni e^- (e/o i positroni e^+), essi saranno, in numero, pari a: $N = \frac{M_{Univ}}{m_e} \cong 1{,}75 \cdot 10^{85}$ (~Eddington); la radice quadrata di tale numero è: $\sqrt{N} \cong 4{,}13 \cdot 10^{42}$ (~Weyl).

Notiamo ora, con sorpresa, che $\sqrt{N} r_e \cong 1{,}18 \cdot 10^{28} m$ (!), cioè proprio il valore di R_{Univ} ottenuto nella (1.3) ($R_{Univ} = \sqrt{N} r_e \cong 1{,}18 \cdot 10^{28} m$)

SETTIMO LEGAME NUMERICO (L'effetto mareale dell'Universo sulle singole galassie combacia con l'effetto della fantomatica massa mancante dell'astrofisica prevalente):

Galassia di Andromeda (M31):

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

Fig. 1.2: 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:

$m_{star} \frac{v^2}{R_{Gal}} = G \frac{m_{star} M_{Gal}}{R_{Gal}^2}$, 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:

$v = \sqrt{\frac{GM_{Gal}}{R_{Gal}} + a_{Univ} R_{Gal}}$; vediamo dunque, nel caso, ad esempio, della M31, a quanti R_{Gal} (quante k volte) di distanza dal centro della galassia il contributo di a_{Univ} riesce a sopperire alla necessità di considerare dark matter:

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

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

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 eguaglia, ad esempio, nella M31, la componente gravitazionale propria ad un valore di raggio pari a:

$\frac{GM_{M31}}{R_{Gal-Max}} = a_{Univ} R_{Gal-Max}$, da cui: $R_{Gal-Max} = \sqrt{\frac{GM_{M31}}{a_{Univ}}} \cong 2{,}5 R_{M31}$, ed infatti i raggi massimi osservati nelle galassie sono all'incirca di tale taglia.

OTTAVO LEGAME NUMERICO (La composizione delle tutte le forze elettrostatiche nell'Universo coincide con la forza di gravità dell'Universo stesso):

Ricordo che, dalla definizione di r_e della (1.7), si ha: $\frac{1}{4pe_0} \cdot \frac{e^2}{r_e} = m_e c^2$ e dalla (1.5): $c^2 = \frac{GM_{Univ}}{R_{Univ}}$, segue che:

$$\frac{1}{4pe_0} \cdot \frac{e^2}{r_e} = \frac{GM_{Univ} m_e}{R_{Univ}} \quad !! \tag{1.10}$$

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

$a = \frac{1}{137} = \frac{\frac{1}{4pe_0} e^2}{\frac{h}{2p} c}$ (Alonso-Finn), ma notiamo anche che la quantità $\frac{1}{137}$ è data dalla seguente espressione, che può essere evidentemente ritenuta, a tutti gli effetti, altrettanto valida come espressione per la Costante di Struttura Fine:

$a = \frac{1}{137} = \frac{\frac{Gm_e^2}{r_e}}{hn_{Univ}}$, dove notoriamente $n_{Univ} = \frac{1}{T_{Univ}}$.

Potremo dunque stabilire la seguente uguaglianza e trarre le relative conseguenze (Rubino):

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

avendo utilizzato anche la (1.9).

Dunque, si può scrivere che: $\frac{1}{4pe_0} \frac{e^2}{R_{Univ}} = \frac{Gm_e^2}{r_e}$ (ed anche questa equazione intermedia mostra una strettissima parentela tra elettromagnetismo e gravità, ma procediamo oltre…)

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:

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

oppure ancora: $\frac{1}{4pe_0} \cdot \frac{e^2}{(R_{Univ}/\sqrt{N})} = \frac{GM_{Univ} m_e}{\sqrt{N} r_e}$. (1.11)

Se ora ipotizziamo che $R_{Univ} = \sqrt{N} r_e$ (1.12)

oppure, ciò che è lo stesso, $r_e = R_{Univ}/\sqrt{N}$, allora la (1.11) diventa: $\frac{1}{4pe_0} \cdot \frac{e^2}{r_e} = \frac{GM_{Univ} m_e}{R_{Univ}}$ cioè appunto ancora la (1.10).

Ora, notiamo innanzitutto che l'aver supposto che $R_{Univ} = \sqrt{N} r_e$ è correttissimo, in quanto, dalla definizione di N data poco fa e dalla (1.4), si ha che:

$N = \frac{M_{Univ}}{m_e} \cong 1{,}75 \cdot 10^{85}$ (~Eddington), da cui: $\sqrt{N} \cong 4{,}13 \cdot 10^{42}$ (~Weyl) e $R_{Univ} = \sqrt{N} r_e \cong 1{,}18 \cdot 10^{28}\, m$, cioè proprio il valore di R_{Univ} ottenuto nella (1.3).

Per una giustificazione diretta della (1.12), si veda la mia dimostrazione al Capitolo 4, al mio link al punto 1 in bibliografia.

La (1.10) è di fondamentale importanza ed ha un significato molto preciso, 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, oppure, come se fosse capace di una speciale forza gravitazionale con una speciale Costante di Gravitazione Universale G' ben più grande di G:

$(\frac{1}{4pe_0} \cdot \frac{e}{m_e} \cdot \frac{e}{m_e}) \cdot \frac{m_e m_e}{r_e} = G' \cdot \frac{m_e m_e}{r_e}$; dunque, nel momento eventuale della restituzione immediata di energia da parte dell'elettrone, c'è l'effetto rincorsa dovuto alla sua eterna caduta libera (gravitazionale) nell'Universo. E, di riflesso, la gravità è l'effetto di composizione di tante piccole forze elettrostatiche.

Faccio altresì notare che l'energia espressa dalla (1.10), 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 $m_e c^2$:

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

NONO LEGAME NUMERICO (L'effetto elettrico della contrazione relativistica di Lorentz in un conduttore coincide con l'effetto di comparsa del campo magnetico):

A tal proposito, immaginiamo la seguente situazione, dove vi è un conduttore, ovviamente composto da nuclei positivi e da elettroni, e poi un raggio catodico (di elettroni) che scorre parallelo al conduttore:

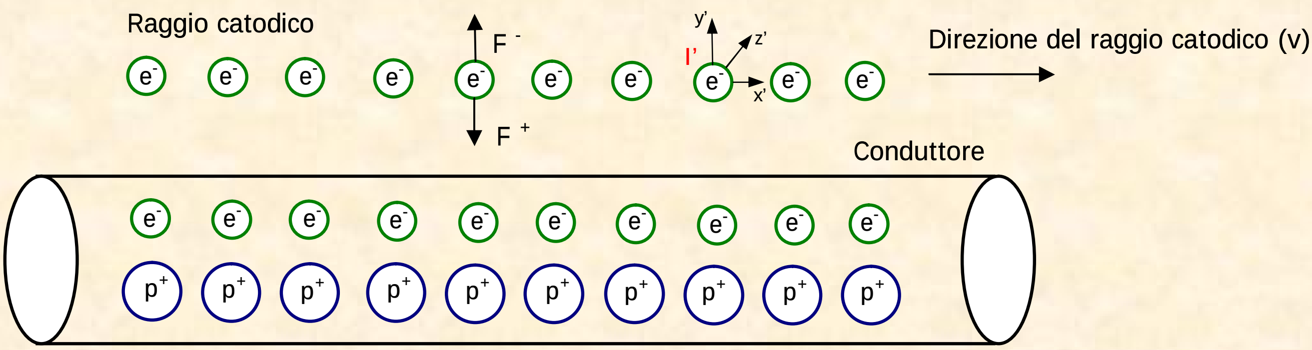


Fig. 1.3: Conduttore non percorso da corrente, visto dal sistema di riferimento I' (x', y', z') di quiete del raggio catodico.

Sappiamo dal magnetismo che il raggio catodico non sarà deflesso verso il conduttore perché in quest'ultimo non scorre nessuna corrente che possa determinare ciò. Questa è l'interpretazione del fenomeno in chiave magnetica; in chiave elettrica, possiamo dire che ogni singolo elettrone del raggio è respinto dagli elettroni del conduttore con una forza F^- identica a quella F^+ con cui è attratto dai nuclei positivi del conduttore.

Passiamo ora alla situazione in cui nel conduttore scorra invece una corrente con gli e^- a velocità u:

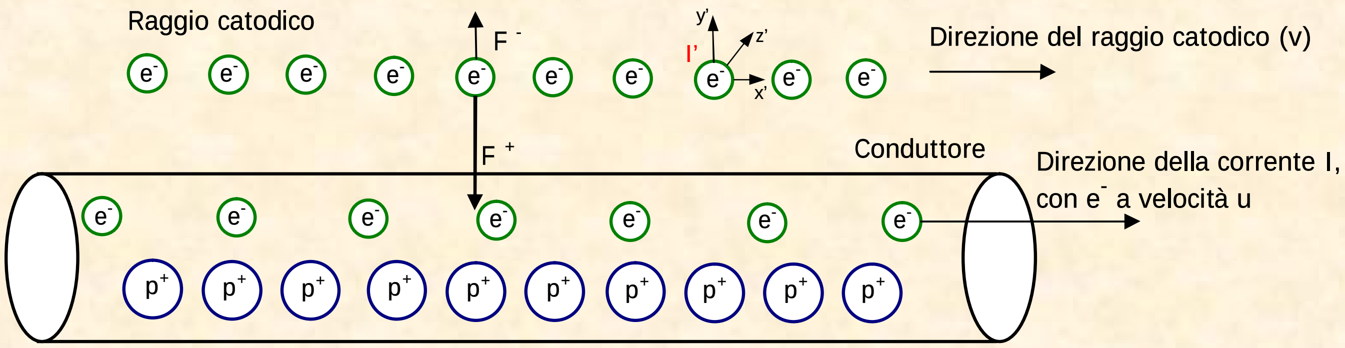


Fig. 1.4: Conduttore percorso da corrente (con gli e^- a velocità u), visto dal sistema di riferimento I' (x', y', z') di quiete del raggio catodico.

In quest'ultimo caso, sappiamo dal magnetismo che il raggio di elettroni deve deflettere verso il conduttore, in quanto siamo nel noto caso di correnti parallele e di verso concorde, che devono dunque attrarsi. Questa è l'interpretazione del fenomeno in chiave magnetica; in chiave elettrica, possiamo dire che dal momento che gli elettroni nel conduttore inseguono, per così dire, quelli del fascio, i primi, visti dal sistema di quiete del fascio (I'), avranno una velocità minore rispetto a quella che risultano avere i nuclei positivi, che invece sono fermi nel conduttore. Risulterà, perciò, che gli spazi immaginabili tra gli elettroni del conduttore subiranno una contrazione relativistica di Lorentz meno accentuata, rispetto ai nuclei positivi, e dunque ne risulterà una densità di carica negativa minore della densità di carica positiva, e dunque gli elettroni del fascio verranno elettricamente attratti dal conduttore. Ecco la lettura in chiave elettrica del campo magnetico. Ora, è vero che la velocità della corrente elettrica in un conduttore è molto bassa (centimetri al secondo) rispetto alla relativistica velocità della luce c, ma è anche vero che gli elettroni sono miliardi di miliardi …, e dunque un piccolo effetto di contrazione su così tanti interspazi determina l'apparire della forza magnetica.

Ora, per una dimostrazione analitica di ciò, si veda il Capitolo 3, al mio link al punto 1 in bibliografia.

DECIMO LEGAME NUMERICO (Le equazioni della Teoria della Relatività e quelle del moto oscillatorio dell'Universo in contrazione coincidono):

Per una dimostrazione analitica di ciò, si veda il Par. 5.4 – pag. 20, al mio link al punto 1 in bibliografia.

La velocità di un corpo nel nostro Universo oscillante, ora in contrazione, deve sottostare alla seguente legge oscillatoria:

$$V = \sqrt{[c^2 - (c\frac{m_0c^2}{m_0c^2 + E_K})^2]} \qquad \text{(rif. al mio link di cui sopra)} \tag{1.13}$$

Se ora ricavo E_K dalla (1.13), ottengo:

$$E_K = m_0c^2(\frac{1}{\sqrt{1-\frac{V^2}{c^2}}} - 1)$$!!! che è esattamente l'energia cinetica relativistica di Einstein!

COSTANTI FISICHE:

Costante di Boltzmann k: $1{,}38 \cdot 10^{-23} J/K$

Accelerazione Cosmica a_{Univ}: $7{,}62 \cdot 10^{-12} m/s^2$

Distanza Terra-Sole AU: $1{,}496 \cdot 10^{11} m$

Massa della Terra M_{Terra}: $5{,}96 \cdot 10^{24} kg$

Raggio della Terra R_{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 $a \, (\cong 1/137)$: $7{,}30 \cdot 10^{-3}$

Frequenza dell'Universo n_{Univ} : $4{,}05 \cdot 10^{-21} Hz$

Pulsazione dell'Universo $w_{Univ} (= H_{global})$: $2{,}54 \cdot 10^{-20} \, rad/s$

Costante di Gravitazione Universale G: $6{,}67 \cdot 10^{-11} Nm^2 / kg^2$

Periodo dell'Universo T_{Univ} : $2{,}47 \cdot 10^{20} s$

Anno luce a.l.: $9{,}46 \cdot 10^{15} m$

Parsec pc: $3{,}26\_a.l. = 3{,}08 \cdot 10^{16} m$

Densità dell'Universo ρ_{Univ}: $2{,}32 \cdot 10^{-30} kg / m^3$

Temp. della Radiaz. Cosmica di Fondo T: $2{,}73K$

Permeabilità magnetica del vuoto μ_0: $1{,}26 \cdot 10^{-6} H / m$

Permittività elettrica del vuoto ε_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_{Sun}: $1{,}989 \cdot 10^{30} kg$

Raggio del Sole R_{Sun}: $6{,}96 \cdot 10^{8} m$

Velocità della luce nel vuoto c: $2{,}99792458 \cdot 10^{8} m / s$

Costante di Stephan-Boltzmann σ: $5{,}67 \cdot 10^{-8} W / m^2 K^4$

Raggio dell'Universo (dal centro fino a noi) R_{Univ}: $1{,}18 \cdot 10^{28} m$

Massa dell'Universo (entro R_{Univ}) M_{Univ}: $1{,}59 \cdot 10^{55} kg$

BIBLIOGRAFIA:

1) http://www.fisicamente.net/FISICA_2/UNIFICAZIONE_GRAVITA_ELETTROMAGNETISMO.pdf

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

ALTRE PUBBLICAZIONI DELL'AUTORE:

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

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

http://www.fisicamente.net/FISICA_2/Equazione_Navier-Stokes.pdf

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

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

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

http://www.fisicamente.net/FISICA_2/DISTRIBUZIONE_%20GAUSS.pdf

Grazie per l'attenzione.

Leonardo RUBINO
E-mail: leonrubino@yahoo.it

WHAT A COINCIDENCE! STRANGE NUMERICAL LINKS IN THE UNIVERSE

*by Leonardo **Rubino***
leonrubino@yahoo.it
September 2011 – Rev. 00

(Bibliography on page 18)

INTRODUCTION

Fig. 1.1 below is a picture of the Coma cluster, about which hundreds of measurements are available; well, we know the following data about it:

distance Δx=100 Mpc = 3,26 10^8 l.y. = 3,09 10^{24} m

speed Δv=6870 km/s=6,87 10^6 m/s.

From Hubble's observations on, we understood far galaxies and clusters got farther with speeds determined by measurements of the red shift. Not only; the farthest ones have got higher speeds and it quite rightly seems there's a law between the distance from us of such objects and the speeds by which they get farther from us: the Hubble's law.

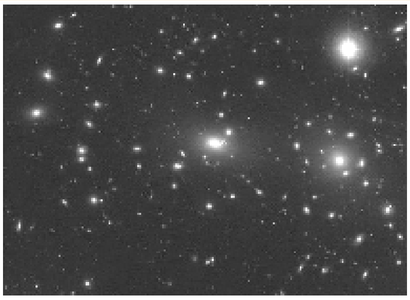


Fig. 1.1: Coma cluster.

If we use data on Coma cluster to figure out the Hubble's constant, we get:

$$H_{local} = \Delta v \Big/ \Delta x \cong 2{,}22 \cdot 10^{-18} [(\frac{m}{s}) \Big/ m], \tag{1.1}$$

That is a good value for "local" Hubble's constant, still used today by the prevailing Cosmology.
We also get the same H local value if we use data on the visible Universe of 13,5 10^9 l.y. radius (Δx) and ~c speed (Δv).

Here is a remark Hubble didn't likely do: if galaxies increase their own speeds with going farther, then they are accelerating with an acceleration we call a_{Univ} , and, 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:

$$a_{Univ} = \frac{\Delta v}{\Delta t} = \frac{\Delta v}{\frac{2 \cdot \Delta x}{\Delta v}} = \frac{(\Delta v)^2}{2 \cdot \Delta x} = a_{Univ} \cong 7{,}62 \cdot 10^{-12} m/s^2 \text{, cosmic acceleration} \tag{1.2}$$

after that we used data on Coma cluster.
This is the acceleration by which all our visible Universe is accelerating towards the center of mass of the whole Universe.
In fact, 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 want 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 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.

Moreover, on abundances of U^{235} and U^{238} we see now (trans-CNO elements created during the explosion of the primary supernova, we see that (maybe) the Earth and the solar system are just (approximately) five or six billion years old, but all this is not against all what just said on the real age of the Universe, as there could have been sub-cycles from which galaxies and solar systems originated, whose duration is likely less than the age of the whole Universe.

If an event, after having had at its disposal an infinite time, hasn't happened yet, then it's because it can never happen.
In physics an infinite time is meaningless. The infinite is something you can just say and you can assign a symbol, but it can be neither imagined nor really handled.
In mathematics they talk about a tendency to infinite; just a tendency. The Universe cannot be born an infinite time ago; and so, what was before it? Well, we cannot say there isn't any answer, but rather we can say this question is wrong. Time was born together with the Universe and in the Universe, so the expression "before the Universe" is a contradiction. It exists since the moment when it started to exist and that's it. Or better, it exists and that's it. Rather, there is something more interesting: to understand how the Universe can "appear" without violating the conservation laws and laws of physics in general; on this purpose, see Par. 5.3 – page 20, at my link on point 1 in bibliography.
Anyway, as the world wasn't born an infinite time ago, collapsing matter cannot come from an infinite distance; therefore, hundreds of billions years ago there was an expansion (post Big Bang), in the opposite direction with respect to the collapse we have now, and so all that with a repulsive gravity. On the basis of all that, the Universe is cyclic and so it has a cyclic frequency and this is the right key to understand why it is quantized! All the frequencies which are in the Universe must so be, directly or indirectly, a multiple of the Universe one and this one is the smallest existing frequency; on this purpose, see the file in my link on point 2 in bibliography.

Well then, let's start from the discovery represented by (1.2), according to which we are accelerating, and from the equation of the centrifugal acceleration $a=v^2/r$, that is:

$$a_{Univ} = \frac{c^2}{R_{Univ-New}}$$, and, as a new radius of the Universe:

$$R_{Univ-New} = \frac{c^2}{a_{Univ}} \cong 1{,}17908 \cdot 10^{28}\, m\,. \qquad (1.3)$$

This value is 100 times that calculated in classic cosmology and it should represent the radius between the center of mass of the Universe and the place where we are now, place in which the speed of light is c=3 10^8 m/s.

((as we are not exactly on the edge of such a Universe, we can demonstrate the whole radius is larger by a factor $\sqrt{2}$, that is R_{Univ}=1,667 10^{28}m.))

Anyway, we are dealing with linear dimensions 100 times those supported in the prevailing cosmology nowadays. We can say that there is invisible matter, but it is beyond the range of our largest telescopes and not inside galaxies or among them; the dark matter should upset laws of gravitations, but they hold very well.

Now, according to Newton, we have:

$$m \cdot a_{Univ} = G \cdot m \cdot M_{Univ-New} / R^2_{Univ-New}$$, so:

$$M_{Univ-New} = a_{Univ} \cdot R^2_{Univ-New} / G = 1{,}59486 \cdot 10^{55}\, kg \qquad (1.4)$$

This value, again, is a hundred times that of nowadays cosmology and represents the mass within the radius $R_{Univ-New}$, while the one within the whole $R_{Univ-Tot}$ is unknown.

From (1.3) and (1.4) we also get: $c^2 = \frac{GM_{Univ}}{R_{Univ}}$ (~Eddington). (1.5)

Now let's go to the calculation of the "real" density of the Universe:

$$r = M_{Univ-New} / (\frac{4}{3} p \cdot R^3_{Univ-New}) = 2.32273 \cdot 10^{-30}\, kg / m^3 \qquad (1.6)$$

very very close to that observed and measured by astrophysicists, while the prevailing cosmology, nowadays, comes to a value:

$$r_{Wrong} = H^2_{local} / (\frac{4}{3} pG) \cong 2 \cdot 10^{-26}\, kg / m^3$$ (too high value, from which their search for the mysterious dark matter!) .

FIRST NUMERICAL LINK (the cosmic acceleration is equal to the gravitational acceleration on an electron):

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 $E=m_e c^2$ ant its electrostatic one, imagined on its surface (in a classic sense):

$$m_e \cdot c^2 = \frac{1}{4pe_0}\frac{e^2}{r_e}$$, so:

$$r_e = \frac{1}{4pe_0}\frac{e^2}{m_e \cdot c^2} \cong 2{,}8179 \cdot 10^{-15} m \qquad (1.7)$$

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

$$g_e = G\frac{m_e}{r_e^2} = 8p^2 e_0^2 \frac{Gm_e^3 c^4}{e^4} = a_{Univ} = 7{,}62 \cdot 10^{-12}\, m/s^2 \qquad (1.8)$$

that is the very value obtained in (1.2) through different reasonings, macroscopic, and not microscopic, as it was for (1.8). All in all, why should gravitational behaviours of the Universe and of electrons (making it) be different?

SECOND NUMERICAL LINK (on the Universe, the electron and the Planck's Constant):

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

$$T_{Univ} = \frac{2pR_{Univ}}{c} = 2{,}47118 \cdot 10^{20} s \qquad \text{(7.840 billion years)} \qquad (1.9)$$

About the angular frequency: $w_{Univ} = H_{Global} \cong c / R_{Universo-New} = 2{,}54 \cdot 10^{-20} rad/s$

Let's remind ourselves of the Stephan-Boltzmann's law (see my link on point 2, in the bibliography):

$e = sT^4$ [W/m^2], where $s = 5{,}67 \cdot 10^{-8} W/(m^2 K^4)$

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 ½ of Planck's constants, expressed in watt!
In fact:

$$L_e = \frac{m_e c^2}{T_{Univ}} = \frac{1}{2}h_W = 3{,}316 \cdot 10^{-34} W$$

(One must not be surprised by the coefficient ½; in fact, at fundamental energy levels, it's always present, such as, for instance, on the first orbit of the hydrogen atom, where the circumference of the orbit of the electron (2πr) really is $\frac{1}{2}l_{DeBroglie}$ of the electron. The photon, too, can be represented as if it were contained in a small cube whose side is $\frac{1}{2}l_{photon}$).

THIRD NUMERICAL LINK (the Universe and the electron have got the same luminosity – mass ratios and the same Cosmic Microwave Background Radiation Temperature):

In fact, $L_{Univ} = \frac{M_{Univ}c^2}{T_{Univ}} = 5{,}80 \cdot 10^{51} W$ (by definition) and it's so true that:

$$\frac{L_{Univ}}{M_{Univ}} = \frac{\frac{M_{Univ}c^2}{T_{Univ}}}{M_{Univ}} = \frac{c^2}{T_{Univ}} = \frac{L_e}{m_e} = \frac{\frac{m_e c^2}{T_{Univ}}}{m_e} = \frac{c^2}{T_{Univ}} = \frac{\frac{1}{2}h_W}{m_e}$$ 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:

$$\frac{L}{4pR^2} = sT^4 \text{, so: } T = (\frac{L}{4pR^2 s})^{1/4} = (\frac{L_{Univ}}{4pR_{Univ}{}^2 s})^{1/4} = (\frac{L_e}{4pr_e{}^2 s})^{1/4} = (\frac{\frac{1}{2}h}{4pr_e{}^2 s})^{1/4} = 2{,}73K$$

FOURTH NUMERICAL LINK (The Heisenberg' Indetermination Principle is a direct consequence of the oscillation of the Universe):

According to this principle, the product Δx Δp must keep above $\mathbf{h}/2$, and with the equal sign, when Δx is at a maximum, Δp must be at a minimum, and vice versa:

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

Now, as $\Delta p_{\max}$ we take, for the electron ("stable" and base particle in our Universe!), $\Delta p_{\max} = (m_e \cdot c)$ and as $\Delta x_{\min}$ 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:

$\Delta x_{\min} = a_{Univ} / (2p)^2$, as a direct consequence of the characteristics of the Universe in which it is; in fact, from (A1.15), $R_{Univ} = a_{Univ} / w_{Univ}^2$, as we know from physics that $a = w^2 R$, and then $w_{Univ} = 2p / T_{Univ} = 2pn_{Univ}$, 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:

$|w_e| = |w_{Univ} / n_{Univ}|$ 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 the (global) Hubble Constant, but through H_{Global} divided by n_{Univ}, and so, if for the whole Universe: $R_{Univ} = a_{Univ} / w_{Univ}^2$, then, for the electron:

$$\Delta x_{\min} = \frac{a_{Univ}}{(w_e)^2} = \frac{a_{Univ}}{(|w_{Univ} / n_{Univ}|)^2} = \frac{a_{Univ}}{(|H_{Global} / n_{Univ}|)^2} = \frac{a_{Univ}}{(2p)^2}$$, from which:

$\Delta p_{\max} \cdot \Delta x_{\min} = m_e c \dfrac{a_{Univ}}{(2p)^2} = 0{,}527 \cdot 10^{-34}$ [Js] and such a number ($0{,}527 \cdot 10^{-34}$ Js), as chance would have it, is really $\mathbf{h}/2$!!

FIFTH NUMERICAL LINK (The Fine Structure Constant justifies a 100 times older Universe):

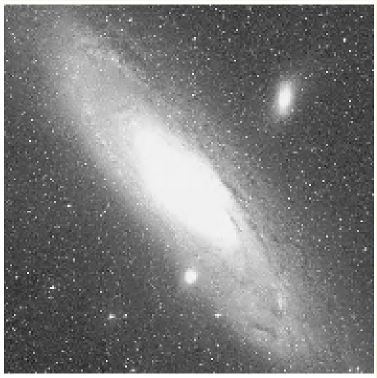
We know that $a = \dfrac{1}{137}$ is the value of the Fine Structure Constant and the following formula $\dfrac{Gm_e^2}{r_e} \Big/ hn$ yields the same value only if n is the one of the Universe we just described, that is: $a = \dfrac{1}{137} = \dfrac{Gm_e^2}{r_e} \Big/ hn_{Univ}$, where, clearly: $n_{Univ} = \dfrac{1}{T_{Univ}}$ (see (1.9))

SIXTH NUMERICAL LINK (The strong link between the radius of the electron, that of the Universe and the number of electrons in the Universe):

If I suppose, out of simplicity, that the Universe is made of just harmonics, as electrons e^- (and/or positrons e^+), their number will be: $N = \dfrac{M_{Univ}}{m_e} \cong 1{,}75 \cdot 10^{85}$ (~Eddington); the square root of such a number is: $\sqrt{N} \cong 4{,}13 \cdot 10^{42}$ (~Weyl).

Now, we are surprised to notice that $\sqrt{N} r_e \cong 1{,}18 \cdot 10^{28} m$ (!), that is, the very R_{Univ} value we had in (1.3) ($R_{Univ} = \sqrt{N} r_e \cong 1{,}18 \cdot 10^{28} m$)

SEVENTH NUMERICAL LINK (The tidal effect of the Universe on single galaxies matches the effect of the mysterious missing mass of the prevailing astrophysics):



Andromeda galaxy (M31):

Distance: 740 kpc; R_{Gal}=30 kpc;
Visible Mass M_{Gal} = 3 $10^{11}$$M_{Sun}$;
Suspect Mass (+Dark) M_{+Dark} = 1,23 $10^{12}$$M_{Sun}$;
M_{Sun}=2 10^{30} kg; 1 pc= 3,086 10^{16} m;

Fig. 1.2: Andromeda galaxy (M31).

By balancing centrifugal and gravitational forces for a star at the edge of a galaxy:

$$m_{star}\frac{v^2}{R_{Gal}}=G\frac{m_{star}M_{Gal}}{R_{Gal}^2}$$, 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:

$$\sqrt{\frac{GM_{+Dark}}{kR_{Gal}}}=\sqrt{\frac{GM_{Gal}}{kR_{Gal}}+a_{Univ}kR_{Gal}}$$, so: $$k=\sqrt{\frac{G(M_{+Dark}-M_{Gal})}{a_{Univ}R_{Gal}^2}}\cong 4$$, therefore, at $4R_{Gal}$ 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 tents 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:

$$\frac{GM_{M31}}{R_{Gal-Max}}=a_{Univ}R_{Gal-Max}$$, from which: $$R_{Gal-Max}=\sqrt{\frac{GM_{M31}}{a_{Univ}}}\cong 2{,}5R_{M31}$$; in fact, maximum radii ever observed in galaxies are roughly this size.

EIGHT NUMERICAL LINK (The composition of all electric forces in the Universe matches the force of gravity of the Universe itself):

We remind you that from the definition of r_e in (1.7): $\frac{1}{4pe_0}\cdot\frac{e^2}{r_e}=m_ec^2$ and from the (1.5): $c^2=\frac{GM_{Univ}}{R_{Univ}}$, we get:

$$\frac{1}{4pe_0}\cdot\frac{e^2}{r_e}=\frac{GM_{Univ}m_e}{R_{Univ}} \quad !! \qquad (1.10)$$

As an alternative, we know that the Fine Structure Constant is 1 divided by 137 and it's given by the following equation:

$$a = \frac{1}{137} = \frac{\frac{1}{4pe_0}e^2}{\frac{h}{2p}c}$$ (Alonso-Finn), but we also see that $\frac{1}{137}$ is given by the following equation, which can be considered suitable, as well, as the Fine Structure Constant:

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

So, we could set the following equation and deduce the relevant consequences (Rubino):

$$(a = \frac{1}{137}) = \frac{\frac{1}{4pe_0}e^2}{\frac{h}{2p}c} = \frac{\frac{Gm_e^2}{r_e}}{hn_{Univ}}$$, from which: $\frac{1}{4pe_0}e^2 = \frac{c}{2pn_{Univ}}\frac{Gm_e^2}{r_e} = \frac{c}{H_{global}}\frac{Gm_e^2}{r_e} = R_{Univ}\frac{Gm_e^2}{r_e}$

after that (1.9) has been used.

Therefore, we can write: $\frac{1}{4pe_0}\frac{e^2}{R_{Univ}} = \frac{Gm_e^2}{r_e}$ (and this intermediate equation, too, shows a deep relationship between electromagnetism and gravitation, but let's go on…)

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:

$M_{Univ} = N \cdot m_e$, from which: $$\frac{1}{4pe_0}\frac{e^2}{R_{Univ}} = \frac{GM_{Univ}m_e}{\sqrt{N}\sqrt{N}r_e}$$,

or also: $$\frac{1}{4pe_0} \cdot \frac{e^2}{(R_{Univ}/\sqrt{N})} = \frac{GM_{Univ}m_e}{\sqrt{N}r_e} . \quad (1.11)$$

If now we suppose that $R_{Univ} = \sqrt{N}r_e$ (1.12)

or, by the same token, $r_e = R_{Univ}/\sqrt{N}$, then (1.11) becomes: $\frac{1}{4pe_0} \cdot \frac{e^2}{r_e} = \frac{GM_{Univ}m_e}{R_{Univ}}$ that is (1.10) 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 and from (1.4) we have:

$N = \frac{M_{Univ}}{m_e} \cong 1{,}75 \cdot 10^{85}$ (~Eddington), from which: $\sqrt{N} \cong 4{,}13 \cdot 10^{42}$ (~Weyl) and $R_{Univ} = \sqrt{N}r_e \cong 1{,}18 \cdot 10^{28}m$,

that is the very R_{Univ} value obtained in (1.3).

For a direct proof of (1.12), see my proof at Cap. 14, on my link on point 1 in bibliography.

Now, (1.10) 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, or like if it were able to exert a special gravitational force, through a special Gravitational Universal Constant G’, much bigger than G:

$(\frac{1}{4pe_0}\cdot\frac{e}{m_e}\cdot\frac{e}{m_e})\cdot\frac{m_e m_e}{r_e}=G'\cdot\frac{m_e m_e}{r_e}$; it’s only that during the sudden release of energy by the electron, there is a run taking effect due to its eternal free (gravitational) falling in the Universe. And, at the same time, gravitation is an effect coming from the composition of many small electric forces.

I also remark here, that the energy represented by (1.10), 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 $m_e c^2$:

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

NINETH NUMERICAL LINK (The electric effect of the relativistic Lorentz contraction in a conductor matches the appearing effect of a magnetic field):

Concerning this, let’s examine the following situation, where we have a wire, of course made of positive nuclei and electrons, and also a cathode ray (of electrons) flowing parallel to the wire:

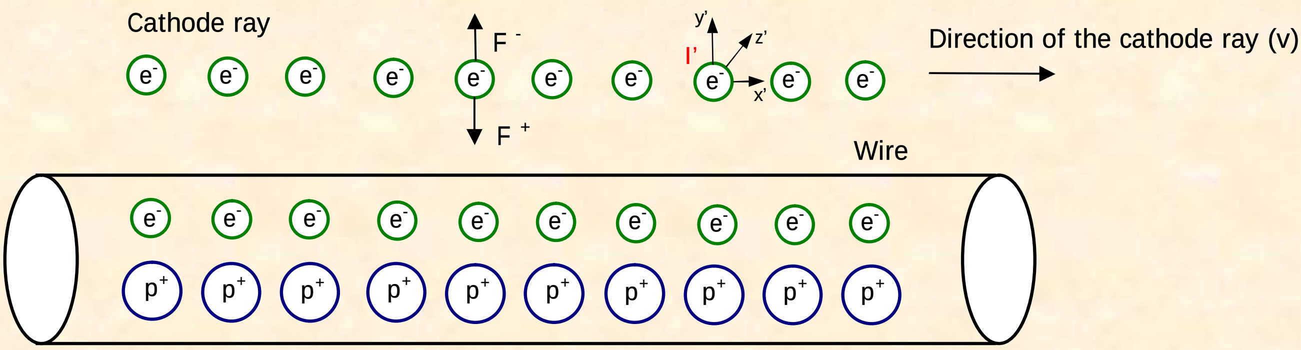


Fig. 1.3: Wire not flown by any current, seen from the cathode ray steady ref. system I' (x’, y’, z’).

We know from magnetism that the cathode ray will not be bent towards the wire, as there isn’t any current in it. This is the interpretation of the phenomenon on a magnetic basis; on an electric basis, we can say that every single electron in the ray is rejected away from the electrons in the wire, through a force F^- identical to that F^+ through which it’s attracted from positive nuclei in the wire.

Now, let’s examine the situation in which we have a current in the wire (e^- with speed u)

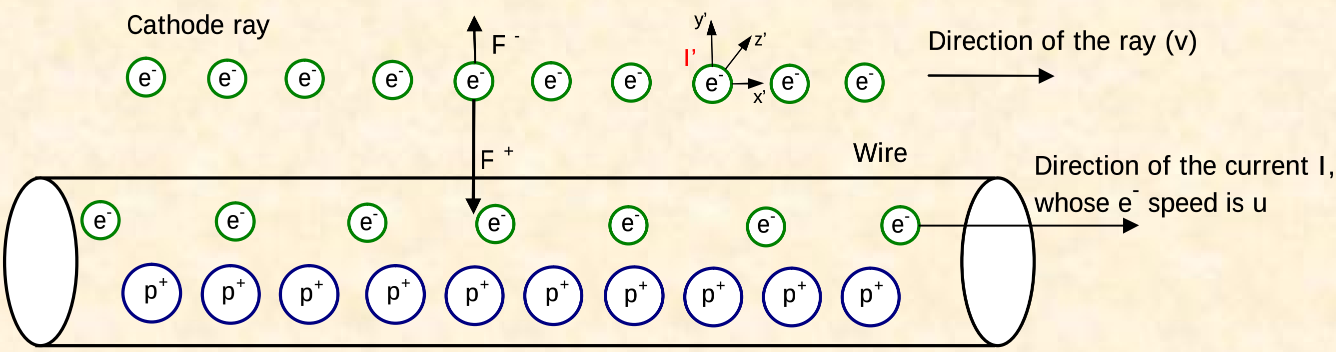


Fig. 1.4: Wire flown by a current (with e^- speed=u), seen from the cathode ray steady ref. system I' (x’, y’, z’).

In this case we know from magnetism that the cathode ray must bend towards the wire, as we are in the well known case of parallel currents in the same direction, which must attract each other.

This is the interpretation of this phenomenon on a magnetic basis; on an electric basis, we can say that as the electrons in the wire follow those in the ray, they will have a speed lower than that of the positive nuclei, in the system I’, as such nuclei are still in the wire. As a consequence of that, spaces among the electrons in the wire will undergo a lighter relativistic Lorentz contraction, if compared to that of the nuclei’s, so there will be a lower negative charge density, if compared to the positive one, so electrons in the ray will be electrically attracted by the wire.

This is the interpretation of the magnetic field on an electric basis. Now, although the speed of electrons in an electric current is very low (centimeters per second), if compared to the relativistic speed of light, we must also acknowledge that the electrons are billions and billions…., so a small Lorentz contraction on so many spaces among charges, makes a substantial magnetic force to appear.

Now, for an analytical proof of all that, see Cap. 3 in my link on point 1 in bibliography.

TENTH NUMERICAL LINK (The equations of the Theory of Relativity and those of the oscillation of the collapsing Universe match each other):

For an analytical proof of all that, see Par. 5.4 – page 20, in my link on point 1 in bibliography.

The speed of a body in our oscillating Universe, now collapsing, must respect the following oscillation law:

$$V=\sqrt{[c^2-(c\frac{m_0c^2}{m_0c^2+E_K})^2]} \qquad \text{(rif. to my link above mentioned)} \qquad (1.13)$$

If now we get E_K from (1.13), we'll have:

$$E_K=m_0c^2(\frac{1}{\sqrt{1-\frac{V^2}{c^2}}}-1)$$!!! which is exactly the relativistic Einstein's kinetic energy!

PHYSICAL CONSTANTS:

Boltzmann's Constant k: $1{,}38\cdot10^{-23}J/K$

Cosmic Acceleration a_{Univ}: $7{,}62\cdot10^{-12}m/s^2$

Distance Earth-Sun AU: $1{,}496\cdot10^{11}m$

Mass of the Earth M_{Earth}: $5{,}96\cdot10^{24}kg$

Radius of the Earth R_{Earth}: $6{,}371\cdot10^{6}m$

Charge of the electron e: $-1{,}6\cdot10^{-19}C$

Number of electrons equivalent of the Universe N: $1{,}75\cdot10^{85}$

Classic radius of the electron r_e: $2{,}818\cdot10^{-15}m$

Mass of the electron m_e: $9{,}1\cdot10^{-31}kg$

Fine structure Constant $a\,(\cong 1/137)$: $7{,}30\cdot10^{-3}$

Frequency of the Universe n_{Univ} : $4{,}05\cdot10^{-21}Hz$

Pulsation of the Universe $w_{Univ}(=H_{global})$: $2{,}54\cdot10^{-20}\,rad/s$

Universal Gravitational Constant G: $6{,}67\cdot10^{-11}Nm^2/kg^2$

Period of the Universe T_{Univ} : $2{,}47\cdot10^{20}s$

Light Year l.y.: $9{,}46\cdot10^{15}m$

Parsec pc: $3{,}26\_a.l.=3{,}08\cdot10^{16}m$

Density of the Universe ρ_{Univ}: $2{,}32\cdot10^{-30}kg/m^3$

Microwave Cosmic Radiation Background Temp. T: $2{,}73K$

Magnetic Permeability of vacuum μ_0: $1{,}26\cdot10^{-6}H/m$

Electric Permittivity of vacuum ε_0: $8{,}85\cdot10^{-12}F/m$

Planck's Constant h: $6{,}625\cdot10^{-34}J\cdot s$

Mass of the proton m_p: $1{,}67\cdot10^{-27}kg$

Mass of the Sun M_{Sun}: $1{,}989\cdot10^{30}kg$

Radius of the Sun R_{Sun}: $6{,}96 \cdot 10^{8} m$

Speed of light in vacuum c: $2{,}99792458 \cdot 10^{8} m/s$

Stephan-Boltzmann's Constant σ: $5{,}67 \cdot 10^{-8} W / m^{2} K^{4}$

Radius of the Universe (from the centre to us) R_{Univ}: $1{,}18 \cdot 10^{28} m$

Mass of the Universe (within R_{Univ}) M_{Univ}: $1{,}59 \cdot 10^{55} kg$

BIBLIOGRAPHY:

1) http://www.fisicamente.net/FISICA_2/UNIFICAZIONE_GRAVITA_ELETTROMAGNETISMO.pdf

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

FURTHER PUBLICATIONS OF THE AUTHOR:

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

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

http://www.fisicamente.net/FISICA_2/Equazione_Navier-Stokes.pdf

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

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

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

http://www.fisicamente.net/FISICA_2/DISTRIBUZIONE_%20GAUSS.pdf

Thank you for your attention.
Leonardo RUBINO
E-mail: leonrubino@yahoo.it
