– La quantizzazione universale, condizione necessaria per la stabilità dell'universo e modello coerente di orbite universali

Abbiamo anche visto che, per avere punti in equilibrio stazionario, in tutto lo spazio rotante, deve essere soddisfatta la condizione :

$$V^2 \cdot R = K^2 .$$

In definitiva quindi **la gravità e la conservazione del momento angolare**, se agiscono contemporaneamente, riescono ad imporre l'equilibrio solo nei punti che soddisfano entrambe le relazioni :

$$\left\{ \begin{array}{l} V^2 \cdot R = K^2 \\ V \cdot R = C \end{array} \right\}$$

dalle quali si ricava : $V = \dfrac{K^2}{C} = \text{costante}$

e quindi il valore del raggio della orbita circolare stabile risulta :

$$R = \frac{C^2}{K^2} = \text{costante}$$

Nello spazio rotante gli unici punti che soddisfano tutte le condizioni richieste **per l'equilibrio sono dunque quelli che percorrono le orbite circolari stabili aventi le caratteristiche che abbiamo ricavato**.

L'equazione della traiettoria a spirale mette anche in evidenza che i punti in corrispondenza dei quali si ha l'inversione della velocità radiale, nei quali è quindi possibile avere una traiettoria chiusa, sono quelli che corrispondono ai valori dati da :

$$\vartheta = n \cdot \pi$$

e quindi tutto lo spazio viene suddiviso in " falde quantizzate " ciascuna delle quali corrisponde ad un valore di n.

A ciascuna falda è dunque associata **un'orbita circolare stabile di raggio** :

$$R_n = \frac{C_n^2}{K^2} \quad \text{con} \quad C_n = \frac{C_1}{n} .$$

dove C_1 coincide con il momento angolare specifico che si associa alla falda individuata da $n = 1$.

A questo punto notiamo che, **se nell'universo consideriamo persente solo lo spazio rotante** K^2 , **la costante** C_1 **non è definita e tutta l'analisi non ha senso**.

Per dare un significato allo studio che si sta facendo, **sarà necessario prendere in considerazione almeno un altro spazio rotante che dovrà organizzare**, **secondo le relazioni che abbiamo visto**, **tutto lo spazio fisico nel quale si muove lo spazio rotante** K^2 **che abbiamo preso in considerazione finora**.

Indipendentemente dalle condizioni richieste, se in tale spazio rotante deve realizzarsi una traiettoria chiusa, **è necessario che su di essa si abbiano almeno due punti in corrispondenza dei quali si verifica l'inversione**, **e quindi il passaggio per lo zero**, **della velocità radiale** V_r .

I punti in cui ciò si può realizzare sono quelli in corrispondenza dei quali si annulla la tangente alla traiettoria e dunque quelli che corrispondono ai valori $\vartheta = n \cdot \pi$.

Se si tiene conto che, anche se non si ha il passaggio per lo zero, la funzione $\mathrm{tg}\,\vartheta$ cambia segno per :

$$\vartheta = \frac{1}{2}\pi \quad \text{e} \quad \vartheta = \frac{3}{4}(2\pi)$$

anche in corrispondenza di questi punti si potranno avere dei sottostrati con orbite stabili.

Possiamo dunque considerare come " **possibili orbite chiuse** " tutte quelle associate alla serie di valori :

$$n = 1 \ ; \ 2 \ ; \ 3 \ ; \ 4 \cdots\cdots\cdots n_s \qquad \text{serie principale}$$

$$m = \sqrt{\frac{4}{3}} \ ; \ \sqrt{2} \qquad \text{(sottostrati)} \qquad \text{serie secondaria}$$

$$q = \sqrt{\frac{4}{3}} \ ; \ \sqrt{2} \qquad \text{(sottostrati)} \qquad \text{serie secondaria}$$

E' rilevante il fatto che tutte le situazioni che vengono descritte dalle relazioni che abbiamo ricavato trovano riscontro nell'universo che osserviamo.

Sostituendo nell'espressione della spirale universale, **si ottiene il valore del raggio dell'orbita circolare stabile** $\mathbf{n}$ **– esima** :

$$R_{nmq} = \frac{R_1}{n^2 \cdot m^2 \cdot q^2}$$

dove R_1 **rappresenta il raggio dell'orbita associata a** $\mathbf{n = m = q = 1}$, **che dipende sia dallo spazio rotante considerato che da quello che lo precede nell'organizzazione gerarchica**.

Certamente interessante è il fatto che lo schema orbitale che si ricava utilizzando l'espressione di R_n **risulta indipendente dalle dimensioni dell'aggregato che si considera**.

Questo risulta in perfetto accordo con lo spirito unitario della teoria, **la quale prevede che** "tutte le leggi fisiche si debbono applicare alla materia sotto qualsiasi forma ed a qualsiasi livello di aggregazione.

Se dunque si scrive il rapporto : $$\frac{R_{nmq}}{R_1} = \frac{1}{n^2 \cdot m^2 \cdot q^2}$$

si ottiene lo schema di validità universale :

139

n 1,0000 0,2500 0,1111 0,0625 0,0400

m 0,7500 0,5000 0,1875 0,1250 0,0833 0,0469 0,0300

q 0,5625 0,3750 0,1406 0,0937

0,0278 – 0,0204 – 0,0156 – 0,0123 – 0,0100 ....

Come vedremo in seguito, **è proprio la quantizzazione di queste orbite che assicura ordine e stabilità all’universo**.

Lo schema orbitale che abbiamo proposto e tutte le relazioni che descrivono le traiettorie sono state ricavate senza alcuna ipotesi restrittiva e quindi sono di validità assolutamente generale.

Esse saranno dunque applicabili agli aggregati atomici e subatomici come a quelli galattici e questo viene generalmente confermato dall’osservazione astronomica, che riferisce come la forma a spirale, per le galassie, sia la più diffusa.

Tutti gli altri sistemi, stellari, solari, planetari, satellitari, ecc., dall’osservazione risultano organizzati secondo lo schema universale e questo costituisce una ottima conferma per la teoria.