

# LA FORZA DI Philosophiae



# GRAVITA', Naturalis Principia

**Mathematica** - Domanda: Perché quando ci scappa qualcosa di mano cade sul pavimento anziché verso il soffitto? La stessa domanda che si pose anche Isaac Newton. La leggenda racconta che un giorno del 1666 Isaac Newton (Fig.1) stesse riposando nel suo giardino, sotto un albero di mele, quando ecco che una mela si stacca dall'albero e gli cadde sulla testa (Video 2). Lo studioso inglese, dopo aver raccolto il frutto, si domandò perché mai tutti gli oggetti del mondo, in assenza di un sostegno, cadessero per terra e non verso l'alto. Queste considerazioni furono il primo passo verso la scoperta della Forza di Gravità! La Terra dunque attrae tutti gli altri oggetti infinitamente più piccoli, quali: persone, animali, case, piante; insomma proprio tutto verso il suo centro, cioè verso il centro del pianeta con una velocità pari a quella che viene definita Accelerazione Gravitazionale. Per cui la Gravità è infatti detta anche Forza Peso, in quanto è lei che determina il peso degli oggetti ed è una forza universale che agisce su ogni cosa dell'Universo. Newton scoprì che ogni oggetto dotato di massa esercita questa forza sugli altri corpi attraendoli a sé. Per cui la Gravità è una forza di attrazione che esiste fra due masse, corpi o particelle. Si deduce che non è soltanto l'attrazione fra gli oggetti e la Terra, ma un'attrazione che esiste fra tutti gli oggetti, dovunque nell'Universo. Il grande scienziato aveva scoperto anche che per cambiare la velocità o la direzione del moto di un oggetto è necessaria una forza; in quanto si era reso conto che la Forza di Gravità era stata la causa della caduta della mela dall'albero; e soprattutto perché uomini e animali vivono sulla Terra in rotazione senza esserne scagliati via, l'Attrazione Gravitazionale. Una legge, questa, che esiste fra tutti i corpi: La Legge di Newton postulata con descrizioni matematiche del modo in cui i corpi si attraggono l'un l'altro, basata su molte osservazioni ed esperimenti scientifici. Vediamo cosa scrive Newton nella sua formula: La legge di Newton dice che la forza gravitazionale che si esercita fra due oggetti qualsiasi è proporzionale al prodotto delle loro masse e inversamente proporzionale al quadrato della loro distanza. L'effetto della Forza Gravitazionale si estende da ogni corpo in tutte le direzioni dello Spazio, per una distanza infinita; ma la sua intensità si riduce molto velocemente all'aumentare della distanza. Noi esseri umani non ci rendiamo conto dell'attrazione gravitazionale del Sole su di noi, perché la distanza della Terra dal Sole è breve (150.milioni di Km) Tuttavia è proprio la gravità solare che mantiene la Terra nella sua orbita. Guai se non ci fosse, il nostro pianeta vagherebbe nello Spazio senza una meta. E non ci rendiamo nemmeno conto dell'attrazione della gravità lunare

sui nostri corpi; infatti la gravità della Luna è responsabile delle maree oceaniche. Vediamo come: la Luna, un corpo più piccolo della Terra, esercita una forza di gravità quasi sei volte inferiore a quella terrestre. Sicuramente ricordiamo lo sbarco sulla Luna del 20 Luglio 1969 e gli astronauti che camminavano saltellando sul suolo lunare; ed il librarsi degli astronauti nella Stazione Spaziale Internazionale. Una spiegazione dettagliatamente fornitami dall'astronauta Paolo Nespoli al rientro sulla Terra dalla missione "Vita", nel corso della sua conferenza tenuta nella sede dell'Agenzia A.S.I. di Frascati (Fig.3). Non sapremo mai se l'episodio della mela sia realmente accaduto, ma senza dubbio Ser Isaac Newton fu il primo a teorizzare l'esistenza di una forza che, non solo fa cadere a terra gli oggetti, ma che permette a qualsiasi corpo presente sulla Terra di non fluttuare, così come vediamo fluttuare gli astronauti nella Stazione Spaziale Internazionale. Come già accennato, la Forza di Gravità diminuisce con l'aumentare della distanza dal centro dell'attrazione; ed ecco perché gli alpinisti intenti a scalare l'Everest, si accorgono che il loro corpo pesa di meno rispetto a quando si trovano in pianura. Chiarito questo aspetto, proviamo ad immaginare forme di vita intelligente su qualcuno dei 5000 pianeti scoperti dalla sonda Kepler, con una Forza di Gravità molto più bassa rispetto a quella terrestre, costretti a saltellare come i canguri per potersi muovere nei loro territori. Gli astronauti sulla Luna ci hanno dato una dimostrazione, ovviamente disagiata per noi terrestri, ma del tutto naturale per gli abitanti di quell'ipotetico Esopianeta. L'adattamento con cui gli uomini primitivi si sono adattati alle varie latitudini terrestri, con temperature completamente diverse dal loro luogo di provenienza, l'Africa, ha generato la teoria dell'Evoluzione della Specie di Charles Darwin. Una scoperta di questo genere rivoluzionerebbe le nostre teorie, ma tutte le ipotesi sono contemplate nel Progetto SETI (Search for Extra Terrestrial Intelligence) giacché, fino ad oggi, nessuna risposta è arrivata a soddisfare i nostri tentativi di contatti con altre civiltà. Per cui tutte le ipotesi sono aperte! A tal riguardo, un articolo comparso sulla rivista Nature, scritto dal fisico Giuseppe Cocconi (Fig.4) sosteneva la possibilità di compiere un tentativo di comunicazione interstellare attraverso onde radio, utilizzando della frequenza dei 1420 Mhz, pari a 21 cm., quanto meno per attingere informazioni circa la loro posizione e le caratteristiche chimiche del loro pianeta, utilizzando una specie di linguaggio cosmico. L'errore umano è quello di considerare le leggi della natura universali e che, quindi, il linguaggio comune debba basarsi proprio su queste. Ad esempio, contare dovrebbe essere una capacità universale; così come sommare e sottrarre, addizionare e moltiplicare. Di pari gli extra terrestri dovrebbero conoscere molto bene il Pi.greco! Tanto che il matematico Hans Freudenthal sviluppò una specie di Stele di Rosetta (La

Stele di Rosetta è una stele egizia in grano diorite che riporta un'iscrizione divisa in registri, in tre differenti grafie: geroglifico, demotico e greco) che chiamò Lincos (dal latino lingua) formato da impulsi e pause tali da formare il "Dizionario Lincos" interstellare. Il linguaggio Lincos fu usato dagli astrofisici canadesi dal 1999 al 2003, senza che nessuna risposta giungesse dal cielo profondo, quantomeno un semplice saluto! Tuttavia oggi il panorama sta cambiando a ritmi vertiginosi, cominciando a passare dalla multi disciplinarietà scientifica che comprende l'Astrobiologia a nuovi orizzonti grazie alle varie missioni interplanetarie, le quali inviano suggestive immagini di altri mondi. Così come sostengono la maggior parte degli scienziati, si sono create le condizioni per riuscire a rilevare vita oltre la Terra, magari intelligente. E' questo il momento ideale per ricordare Ipazia, Aristarco, Epicuro e Giordano Bruno ([leggi il suo postulato - Fig.5](#)) le loro tappe scientifiche, nonché il grande scienziato Galileo Galilei, l'alba della scienza, e l'ultimo in ordine di tempo Isaac Newton; i quali, nel corso delle epoche, ci hanno portato a scoprire le rigide leggi dell'Universo, tra cui la Legge di Gravità.

Dott. Giovanni Lorusso (IKOELN)