

AL PRESIDENTE ISTITUTO NAZIONALE DI FISICA NUCLEARE

*Piazza dei Caprettari 70 - 00186 Roma*

Oggetto: Comunicazione di Santo Armenia per la  
presentazione della *scoperta scientifica*

**- LA FORMA DEI CORPI SOLIDI -**

**La Legge Fisica conseguente è:**

***In tutti i fenomeni naturali che si osservano, in  
tutti gli esperimenti che si eseguono, in  
presenza dell'attrazione gravitazionale  
universale, necessita considerare la forma dei  
corpi solidi.***

^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^

**Al Signor Presidente dell'INFN,**

Io sottoscritto ing. Santo Armenia, nato a Ispica il  
20/04/1954 e residente a Pozzallo via G. Ungaretti n.25  
(cell.: 3348933394; email: [ing.santoarmenia@tiscali.it](mailto:ing.santoarmenia@tiscali.it)),  
pensionato libero ricercatore scientifico,

**T R A S M E T T O**

alla **S.V.** l'allegato riportante la mia *scoperta scientifica*

## - LA FORMA DEI CORPI SOLIDI -

La Legge Fisica conseguente è:

***In tutti i fenomeni naturali che si osservano, in tutti gli esperimenti che si eseguono, in presenza dell'attrazione gravitazionale universale, necessita considerare la forma dei corpi solidi.***

Con tale *scoperta scientifica* vedo:

a) gli effetti de “**LA FORMA DEI CORPI SOLIDI**” che hanno ripercussione su tutta la Fisica (classica, relativistica e quantistica);

b) due errori che allo stato attuale la Fisica compie:

1° - con le bilance ritiene di misurare la massa dei corpi, invece ne misura il peso, peraltro, senza tener conto degli effetti della forma dei corpi solidi;

2° - nel fenomeno del galleggiamento dei corpi, quando il peso del corpo è uguale alla spinta di Archimede, attualmente la Fisica, **erroneamente**, ritiene questo stato di equilibrio, “*equilibrio indifferente*”, invece è di “*equilibrio stabile*”: questo errore è iniziato con Galilei

e con Stevino, **senza l'esecuzione di esperimenti fisici**. Galilei e Stevino, seppure involontariamente, hanno lasciato intendere che la loro posizione coincidesse con quella di Archimede: *gli storici scientifici-filosofici non hanno saputo vedere questa contrastante diversità*.

Ritenendo fondata la mia scoperta scientifica, conseguentemente, per gli atti di competenza dell'INFN.

Distinti saluti

Pozzallo, lì 17/07/2018

**libero ricercatore scientifico**

**ing. Santo Armenia**

Handwritten signature of Santo Armenia in black ink.

SANTO ARMENIA

PRESENTAZIONE SCOPERTA SCIENTIFICA

**- LA FORMA DEI CORPI SOLIDI -**

**La Legge Fisica conseguente è:**

***In tutti i fenomeni naturali che si osservano, in tutti gli esperimenti che si eseguono, in presenza dell'attrazione gravitazionale universale, necessita considerare la forma dei corpi solidi.***

Proponente: **Santo Armenia**

nato a Ispica (RG) il 20/04/1954

residente a Pozzallo (RG) Via G. Ungaretti n.25

C.F.: RMNSNT54D20E366A

Cell.: 3348933394

email: [ing.santoarmenia@tiscali.it](mailto:ing.santoarmenia@tiscali.it)

pec: [santo.armenia@ingpec.eu](mailto:santo.armenia@ingpec.eu)

titolo di studio: ingegneria civile (sezione edile) il 02/11/1978

presso l'università di Catania

ciclo studi: politecnico Milano, università Genova e Catania

attività lavorativa: ingegnere libero professionista

allo stato attuale "pensionato"

libero ricercatore scientifico

pubblicazioni, editi da Aracne editrice:

**1° libro                      Galilei e Einstein**

Riflessioni sulla teoria della relatività generale

La caduta libera dei gravi

La forma dei corpi solidi

**2° libro                      Archimede**

Riflessioni sul principio dei corpi galleggianti

La caduta libera dei gravi

La forma dei corpi solidi

esperimenti visibili su YOUTUBE: santo armenia

Oggetto: presentazione scoperta scientifica.

**- LA FORMA DEI CORPI SOLIDI -**

**La Legge Fisica conseguente è:**

***In tutti i fenomeni naturali che si osservano, in  
tutti gli esperimenti che si eseguono, in  
presenza dell'attrazione gravitazionale  
universale, necessita considerare la forma dei  
corpi solidi.***

## PARTE PRIMA: DESCRIZIONE SCOPERTA SCIENTIFICA

### - LA FORMA DEI CORPI SOLIDI -

La Legge Fisica conseguente è:

***In tutti i fenomeni naturali che si osservano, in tutti gli esperimenti che si eseguono, in presenza dell'attrazione gravitazionale universale, necessita considerare la forma dei corpi solidi.***

#### PUNTO 1: analisi qualitativa

La scoperta scientifica consiste nell'aver visto, "**scoperto**", che un corpo avente una data massa che è costante (quantità di materia che lo costituisce), posto sulla superficie terrestre, anziché avere un solo peso (forza gravitazionale che la terra esercita nei confronti del corpo), come erroneamente finora ritenuto, invece ne ha infiniti:

***un corpo una massa, un corpo infiniti pesi.***

Questo perché, fissato un punto sulla superficie terrestre o su un qualsiasi piano (o superficie) posto ad una determinata altezza "h" rispetto alla superficie terrestre stessa, il corpo ha infiniti pesi perché infinite sono le relative posizioni che può assumere: posizioni che determinano la

variazione della distanza del centro di massa del corpo rispetto al punto considerato.

Gli infiniti valori del peso che il corpo ha sono compresi tra un massimo ed un minimo. Tali valori si hanno rispettivamente in corrispondenza del valore minimo e del valore massimo della distanza del suo centro di massa dalla superficie terrestre o da quel piano considerato.

**Questo fenomeno è l'effetto della forma dei corpi solidi.**

Questa scoperta inoltre, cosa molto importante, mostra anche l'errore che è stato commesso circa quarant'anni fa quando si è ritenuto che con la bilancia (a bracci uguali, analogica e digitale) si potesse misurare la massa e non più come prima il peso.

Pertanto, mentre prima si commetteva un solo errore, oggi se ne commettono tre:

1°) si pensa di misurare la massa (che non deve variare), ma invece si misura il peso (che deve variare);

2°) si esegue una misura che ha in sé un errore sistematico, quello di non aver considerato l'effetto della posa di appoggio sulla bilancia;



3°) le misure eseguite con la bilancia a bracci uguali hanno in sè un altro errore sistematico, quello di non aver considerato, analogamente, l'effetto della posa di appoggio sulla bilancia dei campioni della pesiera che non hanno forma regolare, come di seguito specificato.

Tale fenomeno naturale è stato osservato sia in "cielo-aria" che in "acqua".

a) "cielo-aria" Nella pesatura dei corpi il cui peso varia al cambiare della posa d'appoggio sul piattello della bilancia.

Dai valori misurati per diversi corpi si ottengono queste variazioni, vedasi esperimenti su YOUTUBE:

$$V_1 = (60,2717 - 60,2715) / 60,2717 = 3,318 \times 10^{-6}$$

$$V_2 = (68,3918 - 68,3900) / 68,3918 = 2,632 \times 10^{-5}$$

$$V_3 = (4397 - 4396) / 4397 = 2,274 \times 10^{-4}$$

$$V_4 = (4862 - 4860) / 4862 = 4,113 \times 10^{-4}$$

$$V_5 = (78,00 - 77,85) / 78,00 = 1,923 \times 10^{-3}$$

Va da se che con bilance da laboratorio si possono eseguire misure più precise.

Come si può vedere l'entità della variazione aumenta all'aumentare della massa (peso) dei vari corpi.

b) “acqua” Nel fenomeno del galleggiamento per cui si può osservare che al cambiare della posa d’immersione del corpo in acqua, *per quei corpi aventi densità prossima a quella dell’acqua*, lo stato di corpo galleggiante può divenire anche di corpo affondato.

In aria, sul piattello della bilancia, siccome è impossibile posizionare il corpo su un suo vertice o su una sua linea del contorno della superficie laterale, i pesi da un numero infinito si riducono a tanti quanti sono le possibili facce che costituiscono le varie basi di appoggio.

In acqua, durante l’immersione, il numero dei pesi possibili resta infinito perché ogni posizione resta possibile.

## **PUNTO 2: analisi quantitativa**

Per definizione il peso di un corpo è la forza di attrazione che la terra esercita su quel corpo.

Premetto che quando si calcola analiticamente il peso di un corpo, ritengo che debba detrarsi la sua massa da quella della terra. Questo per non conteggiare la massa del corpo due volte, in sè stesso e nella terra ove non c’è più: *questa osservazione causa la non vigenza del principio di Galilei*

*sulla caduta libera dei gravi, perché ogni corpo sarà soggetto alla propria accelerazione di gravità.*

Ai fini della valutazione degli effetti della forma dei corpi solidi, però, è influente che questa detrazione della massa del corpo da quella della terra si faccia o no.

Per la legge di Newton ( $P_i = F_{ai}$ ), essendo:

G= costante di gravitazione universale;

$M_t$ = massa della terra

r= raggio della terra

h= altezza del piano dalla superficie terrestre

$d_c$ = distanza del centro di massa del corpo dal piano

$m_{pi}$ = massa di prova iesima (gravitazionale e inerziale)

$M_{ti} = M_t - m_{pi}$ = massa della terra rimanente

$g_i$ = accelerazione di gravità del corpo di prova

$$F_{ai} = G \frac{M_{ti} \times m_{pi}}{(r+h+d_c)^2} = G \frac{(M_t - m_{pi}) m_{pi}}{(r+h+d_c)^2}$$

$$g_i = F_{ai} / m_{pi} = G \frac{(M_t - m_{pi})}{(r+h+d_c)^2}$$

in particolare se  $m_{p1} > m_{p2}$  allora si ha  $g_1 < g_2$ .

Come si può vedere ogni corpo di massa di prova iesima ha la propria accelerazione; pertanto il principio di Galilei sulla caduta libera dei gravi non vige.

Il peso di ogni corpo sulla superficie terrestre, per essere  $h=0$ , dipende solo dalla distanza del suo centro di massa ( $d_c$ ) dalla superficie terrestre, quindi si ha:

$$P_i = G \frac{M_{ti} \times m_{pi}}{(r+d_c)^2} = G \frac{(M_t - m_{pi}) m_{pi}}{(r+d_c)^2}$$

Allo stato attuale, invece, quale che sia la natura del corpo considerato e la sua forma, nei calcoli analitici il valore di “ $d_c$ ” viene considerato nullo per tutti.

In tal modo, considerando un corpo avente una data  $m_{pi}$ , si commette un errore che è maggiore in quei corpi che hanno:

- a) a pari massa, densità minore;
- b) a pari massa, forma che determina un “ $d_c$ ” maggiore;
- c) a massa diversa, all’aumentare della massa stessa.

Data una qualsiasi forma geometrica, al variare della posa del corpo varia la sua “**forma gravitazionale**”, perché

cambia la distanza del suo centro di massa “ $d_c$ ” dalla superficie terrestre (o piano di riferimento).

Fra tutte le forme geometriche, però, vi sono tre tipi di forma che chiamo “**forma regolare**”, per le quali al variare della posa del corpo, invece, la distanza del suo centro di massa “ $d_c$ ” dalla superficie terrestre (o piano di riferimento) non varia.

Queste tre forme sono:

1 – forma sferica;

2 – forma di cilindro equilatero (diametro=altezza);

3 – forma di poliedro regolare, di cui il cubo (esaedro) è il tipo più semplice da trattare.

Ciò premesso, due corpi di forma sferica, o di forma di cilindro equilatero, o di forma cubica, o di qualsiasi altra forma anche non regolare, aventi la stessa massa, ma di sostanza diversa hanno  $d_c$  diverso e quindi anche peso diverso.

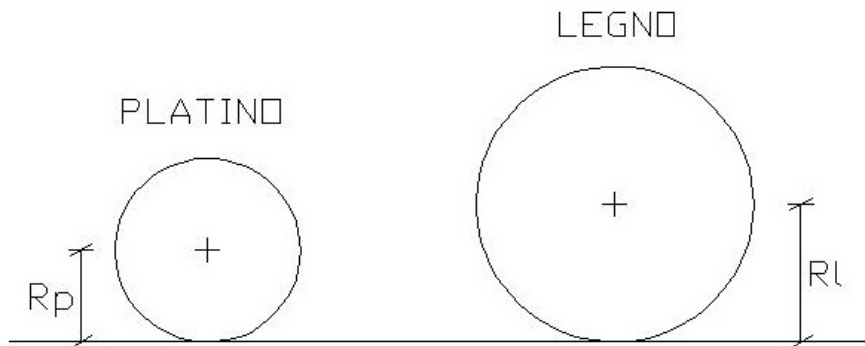
Ad esempio, uno di platino e l’altro di legno, in una delle tre forme regolari, o di qualsiasi altra forma, hanno i rispettivi valori di “ $d_c$ ”:

$$d_c(\text{platino}) < d_c(\text{legno})$$

e conseguentemente i rispettivi valori del peso

$$\text{Peso}(\text{platino}) > \text{Peso}(\text{legno}).$$

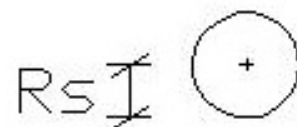
Come esempio vedasi la forma sferica:



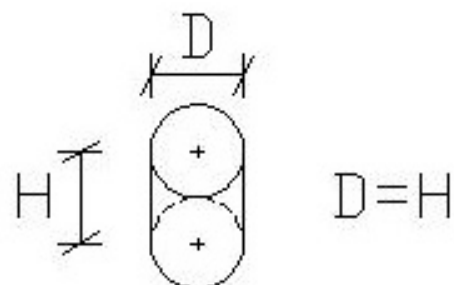
Si considerino ora tre corpi della stessa sostanza, aventi la stessa massa, ma forma diversa.

**CORPO DI MASSA "m" IN FORMA DI:**

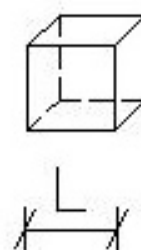
SFERA



CILINDRO  
EQUILATERO



CUBO



La distanza del centro di massa “ $d_c$ ”, considerando per semplicità una quantità di massa tale che il rapporto tra massa ( $m$ ) e densità ( $\rho$ ) sia 1, quindi volume unitario,  $m/\rho=V=1$ , vale:

PER LA SFERA ( $V=(4/3) \times 3,14 r^3=1$ )

$$r=(3/(4 \times 3,14))^{1/3}=0,62$$

$$d_c \text{ (sfera)} =r=0,62$$

PER IL CILINDRO EQUILATERO ( $V=3,14 d^3 /4=1$ )

$$d=(4/3,14)^{1/3}=1,08 \quad r=d/2=1,08/2=0,54$$

$$d_c \text{ (cilindro)}=r=0,54$$

PER IL CUBO ( $V=l^3=1$ )

$$l=1^{1/3}=1 \quad l/2=1/2=0,5$$

$$d_c \text{ (cubo)}=l/2=0,5$$

$$\mathbf{d_c \text{ (cubo)} < d_c \text{ (cilindro)} < d_c \text{ (sfera).}$$

Pertanto, i tre corpi della stessa sostanza, pur avendo la stessa massa, ma forma diversa, hanno peso diverso, in particolare:

$$\mathbf{\text{Peso cubo} > \text{Peso cilindro} > \text{Peso sfera.}$$

Da una analisi comparata si può notare che la variazione di peso, in tutti i casi che si vogliono mettere a confronto, entro



l'attuale grado di approssimazione che la fisica si dà per avere numericamente massa inerziale "m<sub>i</sub>" uguale alla massa gravitazionale "m<sub>g</sub>" (m<sub>i</sub>=m<sub>g</sub>), in riferimento all'esperienza di Loránd Eötvös di 3x10<sup>-14</sup>, senza considerare i nuovi esperimenti della NASA per arrivare a 10<sup>-18</sup>, è *riscontrabile anche a livello di particelle microscopiche*.

Di seguito sono riportati i relativi calcoli eseguiti.

#### CASO 1: due corpi a confronto

Considerando due tipi di materie (platino e legno), si sono confrontati:

- a) parallelepipedo a base quadrata, secondo le due possibili facce di posa (platino e legno);
- b) la sfera (platino e legno);
- c) cubo (platino e legno);
- d) cilindro equilatero (platino e legno);
- e) sostanza e forma.

La relativa variazione (errore) è valutata come rapporto tra le due accelerazioni di ciascun corpo.

$$E = g_2/g_1 = (R_t + d_1)^2 / (R_t + d_2)^2.$$

a1) parallelepipedo a base quadrata (platino)

Rt	a (m)	n	ρ2 platino (kg/m <sup>3</sup> );V (m <sup>3</sup> )		m (kg)		E
6377000	0,000000001	10	21450	1E-26	2E-22	1,0000000000000000	
6377000	0,00000001	10	21450	1E-23	2E-19	1,000000000000010	
6377000	0,0000001	10	21450	1E-20	2E-16	1,000000000000140	
6377000	0,000001	10	21450	1E-17	2E-13	1,00000000001410	
6377000	0,00001	10	21450	1E-14	2E-10	1,00000000014110	
6377000	0,0001	10	21450	1E-11	2E-07	1,00000000141130	
6377000	0,001	10	21450	0,00000001	0,0002	1,00000001411320	
6377000	0,01	10	21450	0,00001	0,2145	1,00000014113220	
6377000	0,1	10	21450	0,01	214,5	1,00000141132200	
6377000	1	10	21450	10	214500	1,00001411322330	

Rt	a (m)	n	ρ2 platino (kg/m <sup>3</sup> );V (m <sup>3</sup> )		m (kg)		E
6377000	0,000000001	5	21450	5E-27	1E-22	1,0000000000000000	
6377000	0,00000001	5	21450	5E-24	1E-19	1,000000000000010	
6377000	0,0000001	5	21450	5E-21	1E-16	1,000000000000060	
6377000	0,000001	5	21450	5E-18	1E-13	1,000000000000630	
6377000	0,00001	5	21450	5E-15	1E-10	1,000000000006270	
6377000	0,0001	5	21450	5E-12	1E-07	1,00000000062730	
6377000	0,001	5	21450	0,000000005	0,0001	1,00000000627250	
6377000	0,01	5	21450	0,000005	0,1073	1,00000006272540	
6377000	0,1	5	21450	0,005	107,25	1,00000062725420	
6377000	1	5	21450	5	107250	1,00000627254240	

Rt	a (m)	n	ρ2 platino (kg/m <sup>3</sup> );V (m <sup>3</sup> )		m (kg)		E
6377000	0,000000001	2	21450	2E-27	4E-23	1,0000000000000000	
6377000	0,00000001	2	21450	2E-24	4E-20	1,000000000000010	
6377000	0,0000001	2	21450	2E-21	4E-17	1,000000000000020	
6377000	0,000001	2	21450	2E-18	4E-14	1,000000000000160	
6377000	0,00001	2	21450	2E-15	4E-11	1,00000000001570	
6377000	0,0001	2	21450	2E-12	4E-08	1,00000000015680	
6377000	0,001	2	21450	0,000000002	4E-05	1,00000000156810	
6377000	0,01	2	21450	0,000002	0,0429	1,00000001568140	
6377000	0,1	2	21450	0,002	42,9	1,00000015681350	
6377000	1	2	21450	2	42900	1,00000156813540	

a2) parallelepipedo a base quadrata (legno)

Rt	a (m)	n	p1 legno (kg/m <sup>3</sup> )	V (m <sup>3</sup> )	m (kg)	E
6377000	0,000000001	10	800	1E-26	8E-24	1,0000000000000000
6377000	0,000000001	10	800	1E-23	8E-21	1,0000000000000010
6377000	0,00000001	10	800	1E-20	8E-18	1,0000000000000140
6377000	0,0000001	10	800	1E-17	8E-15	1,0000000000001410
6377000	0,000001	10	800	1E-14	8E-12	1,0000000000141110
6377000	0,00001	10	800	1E-11	8E-09	1,0000000001411130
6377000	0,001	10	800	0,00000001	8E-06	1,000000001411320
6377000	0,01	10	800	0,00001	0,008	1,000000014113220
6377000	0,1	10	800	0,01	8	1,000000141132200
6377000	1	10	800	10	8000	1,000001411322330

Rt	a (m)	n	p1 legno (kg/m <sup>3</sup> )	V (m <sup>3</sup> )	m (kg)	E
6377000	0,000000001	5	800	5E-27	4E-24	1,0000000000000000
6377000	0,00000001	5	800	5E-24	4E-21	1,0000000000000010
6377000	0,0000001	5	800	5E-21	4E-18	1,0000000000000060
6377000	0,000001	5	800	5E-18	4E-15	1,0000000000000630
6377000	0,00001	5	800	5E-15	4E-12	1,0000000000006270
6377000	0,0001	5	800	5E-12	4E-09	1,000000000062730
6377000	0,001	5	800	0,000000005	4E-06	1,000000000627250
6377000	0,01	5	800	0,000005	0,004	1,000000006272540
6377000	0,1	5	800	0,005	4	1,000000062725420
6377000	1	5	800	5	4000	1,000000627254240

Rt	a (m)	n	p1 legno (kg/m <sup>3</sup> )	V (m <sup>3</sup> )	m (kg)	E
6377000	0,000000001	2	800	2E-27	2E-24	1,0000000000000000
6377000	0,00000001	2	800	2E-24	2E-21	1,0000000000000000
6377000	0,0000001	2	800	2E-21	2E-18	1,0000000000000020
6377000	0,000001	2	800	2E-18	2E-15	1,0000000000000160
6377000	0,00001	2	800	2E-15	2E-12	1,0000000000001570
6377000	0,0001	2	800	2E-12	2E-09	1,000000000015680
6377000	0,001	2	800	0,000000002	2E-06	1,000000000156810
6377000	0,01	2	800	0,000002	0,0016	1,000000001568140
6377000	0,1	2	800	0,002	1,6	1,000000015681350
6377000	1	2	800	2	1600	1,000000156813540

## b) sfera (platino e legno)

Rt (m)	mp (kg)	ρ1 legno (kg/m <sup>3</sup> )	sfera		ρ2 platino (kg/m <sup>3</sup> )	r2 (m)	E
			r1 (m)				
6377000	1E-21	800	0,00000000668252309		21450	2,2327E-09	1,0000000000000000
6377000	1E-18	800	0,00000006682523088		21450	2,2327E-08	1,0000000000000010
6377000	1E-15	800	0,00000066825230879		21450	2,2327E-07	1,000000000000140
6377000	1E-12	800	0,00000668252308786		21450	2,2327E-06	1,000000000001400
6377000	1E-09	800	0,00006682523087860		21450	2,2327E-05	1,000000000013960
6377000	0,000001	800	0,00066825230878599		21450	0,00022327	1,000000000139560
6377000	0,001	800	0,00668252308785988		21450	0,00223269	1,000000001395590
6377000	1	800	0,06682523087859880		21450	0,02232688	1,000000013955890
6377000	1000	800	0,66825230878598800		21450	0,2232688	1,000000139558890
6377000	1000000	800	6,68252308785988000		21450	2,23268797	1,000001395588870
6377000	1000000000	800	66,82523087859880000		21450	22,3268797	1,000013955888560

## c) cubo (platino e legno)

Rt (m)	mp (kg)	ρ1 legno (kg/m <sup>3</sup> )	cubo		ρ2 platino (kg/m <sup>3</sup> )	a2 (m)	E
			a1 (m)				
6377000	1E-21	800	0,00000001077217345		21450	3,5991E-09	1,0000000000000000
6377000	1E-18	800	0,00000010772173450		21450	3,5991E-08	1,0000000000000010
6377000	1E-15	800	0,00000107721734502		21450	3,5991E-07	1,0000000000000110
6377000	1E-12	800	0,00001077217345016		21450	3,5991E-06	1,0000000000001120
6377000	1E-09	800	0,00010772173450159		21450	3,5991E-05	1,0000000000011250
6377000	0,000001	800	0,00107721734501594		21450	0,00035991	1,0000000000112480
6377000	0,001	800	0,01077217345015940		21450	0,00359908	1,0000000001124840
6377000	1	800	0,10772173450159400		21450	0,03599075	1,0000000011248390
6377000	1000	800	1,07721734501594000		21450	0,3599075	1,0000000112483900
6377000	1000000	800	10,77217345015940000		21450	3,59907504	1,0000001124839020
6377000	1000000000	800	107,72173450159400000		21450	35,9907504	1,0000011248390060

d) cilindro equilatero (platino e legno)

Rt (m)	mp (kg)	cilindro equilatero		ρ2 platino (kg/m <sup>3</sup> )	d2 (m)	E
		ρ1 legno (kg/m <sup>3</sup> )	d1 (m)			
6377000	1E-21	800	0,00000001167544325	21450	3,9009E-09	1,0000000000000000
6377000	1E-18	800	0,00000011675443249	21450	3,9009E-08	1,0000000000000010
6377000	1E-15	800	0,00000116754432494	21450	3,9009E-07	1,0000000000000120
6377000	1E-12	800	0,00001167544324941	21450	3,9009E-06	1,000000000001220
6377000	1E-09	800	0,00011675443249407	21450	3,9009E-05	1,00000000012190
6377000	0,000001	800	0,00116754432494074	21450	0,0039009	1,00000000121920
6377000	0,001	800	0,01167544324940740	21450	0,00390087	1,00000001219160
6377000	1	800	0,11675443249407400	21450	0,03900865	1,00000012191590
6377000	1000	800	1,16754432494074000	21450	0,39008652	1,00000121915920
6377000	1000000	800	11,67544324940740000	21450	3,90086518	1,000001219159180
6377000	1000000000	800	116,75443249407400000	21450	39,0086518	1,000012191591640

e1) sostanza e forma (platino, sfera – cubo)

Rt (m)	mp (kg)	$\rho_2$ platino (kg/m <sup>3</sup> )	sfera r1 (m)	cubo a1 (m)	E
6377000	1E-21	21450	0,00000000223268797	0,00000000359907504	1,0000000000000000
6377000	1E-18	21450	0,00000002232687965	0,00000003599075036	1,0000000000000000
6377000	1E-15	21450	0,00000022326879651	0,00000035990750355	1,0000000000000010
6377000	1E-12	21450	0,00000223268796507	0,00000359907503551	1,0000000000000140
6377000	0,000000001	21450	0,00002232687965065	0,00003599075035514	1,000000000001360
6377000	0,000001	21450	0,00022326879650651	0,00035990750355143	1,000000000013580
6377000	0,001	21450	0,00223268796506510	0,00359907503551434	1,000000000135850
6377000	1	21450	0,02232687965065100	0,03599075035514340	1,000000001358480
6377000	1000	21450	0,22326879650651000	0,35990750355143400	1,000000013584770
6377000	1000000	21450	2,23268796506510000	3,59907503551434000	1,000000135847680
6377000	1000000000	21450	22,32687965065100000	35,99075035514340000	1,000001358473800

e2) sostanza e forma (platino, sfera – cilindro equilatero)

Rt (m)	mp (kg)	$\rho_2$ platino (kg/m <sup>3</sup> )	sfera r1 (m)	cilindro equilatero d1 (m)	E
6377000	1E-21	21450	0,00000000223268797	0,00000000390086518	1,0000000000000000
6377000	1E-18	21450	0,00000002232687965	0,00000003900865180	1,0000000000000000
6377000	1E-15	21450	0,00000022326879651	0,00000039008651803	1,0000000000000010
6377000	1E-12	21450	0,00000223268796507	0,00000390086518027	1,0000000000000090
6377000	0,000000001	21450	0,00002232687965065	0,00003900865180265	1,0000000000000880
6377000	0,000001	21450	0,00022326879650651	0,00039008651802654	1,0000000000008850
6377000	0,001	21450	0,00223268796506510	0,00390086518026542	1,00000000000088520
6377000	1	21450	0,02232687965065100	0,03900865180265420	1,000000000000885230
6377000	1000	21450	0,22326879650651000	0,39008651802654200	1,0000000000008852290
6377000	1000000	21450	2,23268796506510000	3,90086518026542000	1,00000000000088522910
6377000	1000000000	21450	22,32687965065100000	39,00865180265410000	1,000000000000885226830

e3) sostanza e forma (platino, cilindro equilatero – cubo)

Rt (m)	mp (kg)	$\rho_2$ platino (kg/m <sup>3</sup> )	cilindro equilatero		cubo	E
			d1 (m)		a1 (m)	
6377000	1E-21	21450	0,00000000390086518	0,00000000359907504	1,000000000000000	
6377000	1E-18	21450	0,00000003900865180	0,00000003599075036	1,000000000000000	
6377000	1E-15	21450	0,00000039008651803	0,00000035990750355	1,000000000000000	
6377000	1E-12	21450	0,00000390086518027	0,00000359907503551	1,000000000000050	
6377000	0,000000001	21450	0,00003900865180265	0,00003599075035514	1,000000000000470	
6377000	0,000001	21450	0,00039008651802654	0,00035990750355143	1,000000000004730	
6377000	0,001	21450	0,00390086518026542	0,00359907503551434	1,000000000047320	
6377000	1	21450	0,03900865180265420	0,03599075035514340	1,000000000473250	
6377000	1000	21450	0,39008651802654200	0,35990750355143400	1,000000004732480	
6377000	1000000	21450	3,90086518026542000	3,59907503551434000	1,000000047324770	
6377000	1000000000	21450	39,00865180265410000	35,99075035514340000	1,000000473246560	

e4) sostanza e forma (legno, sfera – cubo)

Rt (m)	mp (kg)	$\rho_1$ legno (kg/m <sup>3</sup> )	sfera		cubo	E
			r1 (m)		a1 (m)	
6377000	1E-21	800	0,00000000668252309	0,00000001077217345	1,000000000000000	
6377000	1E-18	800	0,00000006682523088	0,000000010772173450	1,000000000000000	
6377000	1E-15	800	0,00000066825230879	0,000000107721734502	1,000000000000040	
6377000	1E-12	800	0,00000668252308786	0,000001077217345016	1,000000000000410	
6377000	0,000000001	800	0,00006682523087860	0,00010772173450159	1,000000000004070	
6377000	0,000001	800	0,00066825230878599	0,00107721734501594	1,000000000040660	
6377000	0,001	800	0,00668252308785988	0,01077217345015940	1,000000000406600	
6377000	1	800	0,06682523087859880	0,10772173450159400	1,000000004065980	
6377000	1000	800	0,66825230878598800	1,07721734501594000	1,000000040659750	
6377000	1000000	800	6,68252308785988000	10,77217345015940000	1,000000406597270	
6377000	1000000000	800	66,82523087859880000	107,72173450159400000	1,000004065945530	

e5) sostanza e forma (legno, sfera – cilindro equilatero)

Rt (m)	mp (kg)	ρ1 legno (kg/m <sup>3</sup> )	sfera		cilindro equilatero		E
			r1 (m)	d1 (m)	d1 (m)		
6377000	1E-21	800	0,00000000668252309	0,00000001167544325	0,00000001167544325	1,0000000000000000	
6377000	1E-18	800	0,00000006682523088	0,00000011675443249	0,00000011675443249	1,0000000000000000	
6377000	1E-15	800	0,00000066825230879	0,00000116754432494	0,00000116754432494	1,0000000000000030	
6377000	1E-12	800	0,00000668252308786	0,00001167544324941	0,00001167544324941	1,0000000000000260	
6377000	0,000000001	800	0,00006682523087860	0,00011675443249407	0,00011675443249407	1,000000000002650	
6377000	0,000001	800	0,00066825230878599	0,00116754432494074	0,00116754432494074	1,000000000026490	
6377000	0,001	800	0,00668252308785988	0,01167544324940740	0,01167544324940740	1,000000000264950	
6377000	1	800	0,06682523087859880	0,11675443249407400	0,11675443249407400	1,000000002649530	
6377000	1000	800	0,66825230878598800	1,16754432494074000	1,16754432494074000	1,000000026495260	
6377000	100000	800	6,68252308785988000	11,67544324940740000	11,67544324940740000	1,000000264952410	
6377000	100000000	800	66,82523087859880000	116,75443249407400000	116,75443249407400000	1,000002649503810	

e6) sostanza e forma (legno, cilindro equilatero – cubo)

Rt (m)	mp (kg)	ρ1 legno (kg/m <sup>3</sup> )	cilindro equilatero		cubo		E
			d1 (m)	d1 (m)	a1 (m)		
6377000	1E-21	800	0,00000001167544325	0,00000001167544325	0,00000001077217345	1,0000000000000000	
6377000	1E-18	800	0,00000011675443249	0,00000011675443249	0,00000010772173450	1,0000000000000000	
6377000	1E-15	800	0,00000116754432494	0,00000116754432494	0,00000107721734502	1,000000000000010	
6377000	1E-12	800	0,00001167544324941	0,00001167544324941	0,00001077217345016	1,000000000000140	
6377000	0,000000001	800	0,00011675443249407	0,00011675443249407	0,00010772173450159	1,000000000001420	
6377000	0,000001	800	0,00116754432494074	0,00116754432494074	0,00107721734501594	1,000000000014160	
6377000	0,001	800	0,01167544324940740	0,01167544324940740	0,01077217345015940	1,000000000141640	
6377000	1	800	0,11675443249407400	0,11675443249407400	0,10772173450159400	1,000000001416450	
6377000	1000	800	1,16754432494074000	1,16754432494074000	1,07721734501594000	1,000000014164490	
6377000	100000	800	11,67544324940740000	11,67544324940740000	10,77217345015940000	1,000000141644830	
6377000	100000000	800	116,75443249407400000	116,75443249407400000	107,72173450159400000	1,000001416437960	



## CASO 2: il corpo con sè stesso

Considerando i due tipi di materie (platino e legno), si sono confrontati tutti i casi (parallelepipedo, sfera, cilindro equilatero, cubo) in relazione a  $d=0$  e all'effettivo  $d$  ( $d \neq 0$ ).

La relativa variazione (errore) è valutata come rapporto tra le due accelerazioni conseguenti.

$$E = g_2/g_1 = (R_t + d_1)^2 / R_t^2.$$

Parallelepipedo in verticale

Rt	a (m)	n	$\rho_1$ legno (kg/m <sup>3</sup> )	V (m <sup>3</sup> )	m (kg)	E=go/g1
6377000	1E-09	10	800	1E-26	8E-24	1,0000000000000000
6377000	1E-08	10	800	1E-23	8E-21	1,0000000000000020
6377000	1E-07	10	800	1E-20	8E-18	1,0000000000000160
6377000	1E-06	10	800	1E-17	8E-15	1,0000000000001570
6377000	1E-05	10	800	1E-14	8E-12	1,000000000015680
6377000	0,0001	10	800	1E-11	8E-09	1,000000000156810
6377000	0,001	10	800	1E-08	8E-06	1,000000001568140
6377000	0,01	10	800	1E-05	0,008	1,000000015681350
6377000	0,1	10	800	0,01	8	1,000000156813550
6377000	1	10	800	10	8000	1,000001568136100

Rt	a (m)	n	$\rho_1$ legno (kg/m <sup>3</sup> )	V (m <sup>3</sup> )	m (kg)	E=go/g1
6377000	1E-09	5	800	5E-27	4E-24	1,0000000000000000
6377000	1E-08	5	800	5E-24	4E-21	1,0000000000000010
6377000	1E-07	5	800	5E-21	4E-18	1,0000000000000080
6377000	1E-06	5	800	5E-18	4E-15	1,0000000000000780
6377000	1E-05	5	800	5E-15	4E-12	1,0000000000007840
6377000	0,0001	5	800	5E-12	4E-09	1,000000000078410
6377000	0,001	5	800	5E-09	4E-06	1,000000000784070
6377000	0,01	5	800	5E-06	0,004	1,000000007840680
6377000	0,1	5	800	0,005	4	1,000000078406780
6377000	1	5	800	5	4000	1,000000784067900

Rt	a (m)	n	$\rho_1$ legno (kg/m <sup>3</sup> )	V (m <sup>3</sup> )	m (kg)	E=go/g1
6377000	1E-09	2	800	2E-27	1,6E-24	1,0000000000000000
6377000	1E-08	2	800	2E-24	1,6E-21	1,0000000000000000
6377000	1E-07	2	800	2E-21	1,6E-18	1,0000000000000030
6377000	1E-06	2	800	2E-18	1,6E-15	1,0000000000000310
6377000	1E-05	2	800	2E-15	1,6E-12	1,0000000000003140
6377000	0,0001	2	800	2E-12	1,6E-09	1,000000000031360
6377000	0,001	2	800	2E-09	1,6E-06	1,000000000313630
6377000	0,01	2	800	2E-06	0,0016	1,000000003136270
6377000	0,1	2	800	0,002	1,6	1,000000031362710
6377000	1	2	800	2	1600	1,000000313627120

Parallelepipedo in verticale

Rt	a (m)	n	$\rho_2$ platino (kg/m <sup>3</sup> )	V (m <sup>3</sup> )	m (kg)	E=go/g1
6377000	1E-09	10	21450	1E-26	2,1E-22	1,0000000000000000
6377000	1E-08	10	21450	1E-23	2,1E-19	1,0000000000000020
6377000	1E-07	10	21450	1E-20	2,1E-16	1,0000000000000160
6377000	1E-06	10	21450	1E-17	2,1E-13	1,0000000000001570
6377000	1E-05	10	21450	1E-14	2,1E-10	1,000000000015680
6377000	0,0001	10	21450	1E-11	2,1E-07	1,000000000156810
6377000	0,001	10	21450	1E-08	0,00021	1,000000001568140
6377000	0,01	10	21450	1E-05	0,2145	1,000000015681350
6377000	0,1	10	21450	0,01	214,5	1,000000156813550
6377000	1	10	21450	10	214500	1,000001568136100

Rt	a (m)	n	$\rho_2$ platino (kg/m <sup>3</sup> )	V (m <sup>3</sup> )	m (kg)	E=go/g1
6377000	1E-09	5	21450	5E-27	1,1E-22	1,0000000000000000
6377000	1E-08	5	21450	5E-24	1,1E-19	1,0000000000000010
6377000	1E-07	5	21450	5E-21	1,1E-16	1,0000000000000080
6377000	1E-06	5	21450	5E-18	1,1E-13	1,0000000000000780
6377000	1E-05	5	21450	5E-15	1,1E-10	1,0000000000007840
6377000	0,0001	5	21450	5E-12	1,1E-07	1,000000000078410
6377000	0,001	5	21450	5E-09	0,00011	1,000000000784070
6377000	0,01	5	21450	5E-06	0,10725	1,000000007840680
6377000	0,1	5	21450	0,005	107,25	1,000000078406780
6377000	1	5	21450	5	107250	1,000000784067900

Rt	a (m)	n	$\rho_2$ platino (kg/m <sup>3</sup> )	V (m <sup>3</sup> )	m (kg)	E=go/g1
6377000	1E-09	2	21450	2E-27	4,3E-23	1,0000000000000000
6377000	1E-08	2	21450	2E-24	4,3E-20	1,0000000000000000
6377000	1E-07	2	21450	2E-21	4,3E-17	1,0000000000000030
6377000	1E-06	2	21450	2E-18	4,3E-14	1,0000000000000310
6377000	1E-05	2	21450	2E-15	4,3E-11	1,0000000000003140
6377000	0,0001	2	21450	2E-12	4,3E-08	1,000000000031360
6377000	0,001	2	21450	2E-09	4,3E-05	1,000000000313630
6377000	0,01	2	21450	2E-06	0,0429	1,000000003136270
6377000	0,1	2	21450	0,002	42,9	1,000000031362710
6377000	1	2	21450	2	42900	1,000000313627120

Parallelepipedo in orizzontale

Rt	a (m)	n	$\rho_1$ legno (kg/m <sup>3</sup> )	V (m <sup>3</sup> )	m (kg)	E=go/g1
6377000	1E-09	10	800	1E-26	8E-24	1,0000000000000000
6377000	1E-08	10	800	1E-23	8E-21	1,0000000000000000
6377000	1E-07	10	800	1E-20	8E-18	1,0000000000000020
6377000	1E-06	10	800	1E-17	8E-15	1,0000000000000160
6377000	1E-05	10	800	1E-14	8E-12	1,000000000001570
6377000	0,0001	10	800	1E-11	8E-09	1,000000000015680
6377000	0,001	10	800	1E-08	8E-06	1,000000000156810
6377000	0,01	10	800	1E-05	0,008	1,000000001568140
6377000	0,1	10	800	0,01	8	1,000000015681350
6377000	1	10	800	10	8000	1,000000156813550

Rt	a (m)	n	$\rho_1$ legno (kg/m <sup>3</sup> )	V (m <sup>3</sup> )	m (kg)	E=go/g1
6377000	1E-09	5	800	5E-27	4E-24	1,0000000000000000
6377000	1E-08	5	800	5E-24	4E-21	1,0000000000000000
6377000	1E-07	5	800	5E-21	4E-18	1,0000000000000020
6377000	1E-06	5	800	5E-18	4E-15	1,0000000000000160
6377000	1E-05	5	800	5E-15	4E-12	1,000000000001570
6377000	0,0001	5	800	5E-12	4E-09	1,000000000015680
6377000	0,001	5	800	5E-09	4E-06	1,000000000156810
6377000	0,01	5	800	5E-06	0,004	1,000000001568140
6377000	0,1	5	800	0,005	4	1,000000015681350
6377000	1	5	800	5	4000	1,000000156813550

Rt	a (m)	n	$\rho_1$ legno (kg/m <sup>3</sup> )	V (m <sup>3</sup> )	m (kg)	E=go/g1
6377000	1E-09	2	800	2E-27	1,6E-24	1,0000000000000000
6377000	1E-08	2	800	2E-24	1,6E-21	1,0000000000000000
6377000	1E-07	2	800	2E-21	1,6E-18	1,0000000000000020
6377000	1E-06	2	800	2E-18	1,6E-15	1,0000000000000160
6377000	1E-05	2	800	2E-15	1,6E-12	1,000000000001570
6377000	0,0001	2	800	2E-12	1,6E-09	1,000000000015680
6377000	0,001	2	800	2E-09	1,6E-06	1,000000000156810
6377000	0,01	2	800	2E-06	0,0016	1,000000001568140
6377000	0,1	2	800	0,002	1,6	1,000000015681350
6377000	1	2	800	2	1600	1,000000156813550

Parallelepipedo in orizzontale

Rt	a (m)	n	$\rho_2$ platino (kg/m <sup>3</sup> )	V (m <sup>3</sup> )	m (kg)	E=go/g1
6377000	1E-09	10	21450	1E-26	2,1E-22	1,0000000000000000
6377000	1E-08	10	21450	1E-23	2,1E-19	1,0000000000000000
6377000	1E-07	10	21450	1E-20	2,1E-16	1,0000000000000020
6377000	1E-06	10	21450	1E-17	2,1E-13	1,0000000000000160
6377000	1E-05	10	21450	1E-14	2,1E-10	1,0000000000001570
6377000	0,0001	10	21450	1E-11	2,1E-07	1,000000000015680
6377000	0,001	10	21450	1E-08	0,00021	1,000000000156810
6377000	0,01	10	21450	1E-05	0,2145	1,000000001568140
6377000	0,1	10	21450	0,01	214,5	1,000000015681350
6377000	1	10	21450	10	214500	1,000000156813550

Rt	a (m)	n	$\rho_2$ platino (kg/m <sup>3</sup> )	V (m <sup>3</sup> )	m (kg)	E=go/g1
6377000	1E-09	5	21450	5E-27	1,1E-22	1,0000000000000000
6377000	1E-08	5	21450	5E-24	1,1E-19	1,0000000000000000
6377000	1E-07	5	21450	5E-21	1,1E-16	1,0000000000000020
6377000	1E-06	5	21450	5E-18	1,1E-13	1,0000000000000160
6377000	1E-05	5	21450	5E-15	1,1E-10	1,0000000000001570
6377000	0,0001	5	21450	5E-12	1,1E-07	1,000000000015680
6377000	0,001	5	21450	5E-09	0,00011	1,000000000156810
6377000	0,01	5	21450	5E-06	0,10725	1,000000001568140
6377000	0,1	5	21450	0,005	107,25	1,000000015681350
6377000	1	5	21450	5	107250	1,000000156813550

Rt	a (m)	n	$\rho_2$ platino (kg/m <sup>3</sup> )	V (m <sup>3</sup> )	m (kg)	E=go/g1
6377000	1E-09	2	21450	2E-27	4,3E-23	1,0000000000000000
6377000	1E-08	2	21450	2E-24	4,3E-20	1,0000000000000000
6377000	1E-07	2	21450	2E-21	4,3E-17	1,0000000000000020
6377000	1E-06	2	21450	2E-18	4,3E-14	1,0000000000000160
6377000	1E-05	2	21450	2E-15	4,3E-11	1,0000000000001570
6377000	0,0001	2	21450	2E-12	4,3E-08	1,000000000015680
6377000	0,001	2	21450	2E-09	4,3E-05	1,000000000156810
6377000	0,01	2	21450	2E-06	0,0429	1,000000001568140
6377000	0,1	2	21450	0,002	42,9	1,000000015681350
6377000	1	2	21450	2	42900	1,000000156813550

sfera					
Rt (m)	mp (kg)	$\rho_1$ legno (kg/m <sup>3</sup> )	r1 (m)		E=go/g1
6377000	1E-21	800	0,0000000668252309		1,000000000000000
6377000	1E-18	800	0,00000006682523088		1,000000000000002
6377000	1E-15	800	0,000000066825230879		1,000000000000021
6377000	1E-12	800	0,00000668252308786		1,00000000000210
6377000	1E-09	800	0,00006682523087860		1,0000000002096
6377000	1E-06	800	0,00066825230878599		1,00000000020958
6377000	0,001	800	0,00668252308785988		1,0000000209582
6377000	1	800	0,06682523087859880		1,00000002095820
6377000	1000	800	0,66825230878598800		1,00000020958204
6377000	1000000	800	6,68252308785988000		1,00000209582142
6377000	1000000000	800	66,82523087859880000		1,00002095831300

sfera					
Rt (m)	mp (kg)	$\rho_2$ platino (kg/m <sup>3</sup> )	r1 (m)		E=go/g1
6377000	1E-21	21450	0,00000000223268797		1,000000000000000
6377000	1E-18	21450	0,00000002232687965		1,000000000000001
6377000	1E-15	21450	0,000000022326879651		1,000000000000007
6377000	1E-12	21450	0,00000223268796507		1,000000000000070
6377000	1E-09	21450	0,00002232687965065		1,00000000000700
6377000	1E-06	21450	0,00022326879650651		1,00000000007002
6377000	0,001	21450	0,00223268796506510		1,00000000070023
6377000	1	21450	0,02232687965065100		1,00000000700231
6377000	1000	21450	0,22326879650651000		1,00000007002315
6377000	1000000	21450	2,23268796506510000		1,00000070023157
6377000	1000000000	21450	22,32687965065100000		1,00000700232672

cilindro equilatero					
Rt (m)	mp (kg)	$\rho_1$ legno (kg/m <sup>3</sup> )	d1 (m)		E=go/g1
6377000	1E-21	800	0,00000001167544325		1,000000000000000
6377000	1E-18	800	0,00000011675443249		1,000000000000002
6377000	1E-15	800	0,00000116754432494		1,000000000000018
6377000	1E-12	800	0,00001167544324941		1,000000000000183
6377000	1E-09	800	0,00011675443249407		1,00000000001831
6377000	1E-06	800	0,00116754432494074		1,00000000018309
6377000	0,001	800	0,01167544324940740		1,00000000183087
6377000	1	800	0,11675443249407400		1,00000001830868
6377000	1000	800	1,16754432494074000		1,00000018308678
6377000	1000000	800	11,67544324940740000		1,00000183086853
6377000	1000000000	800	116,75443249407400000		1,00001830876069

cilindro equilatero					
Rt (m)	mp (kg)	$\rho_2$ platino (kg/m <sup>3</sup> )	d1 (m)		E=go/g1
6377000	1E-21	21450	0,00000000390086518		1,000000000000000
6377000	1E-18	21450	0,00000003900865180		1,000000000000001
6377000	1E-15	21450	0,00000039008651803		1,000000000000006
6377000	1E-12	21450	0,00000390086518027		1,000000000000061
6377000	1E-09	21450	0,00003900865180265		1,000000000000612
6377000	1E-06	21450	0,00039008651802654		1,000000000006117
6377000	0,001	21450	0,00390086518026542		1,00000000061171
6377000	1	21450	0,03900865180265420		1,00000000611708
6377000	1000	21450	0,39008651802654200		1,00000006117085
6377000	1000000	21450	3,90086518026542000		1,00000061170861
6377000	1000000000	21450	39,00865180265420000		1,00000611709447

cubo					
Rt (m)	mp (kg)	$\rho_1$ legno (kg/m <sup>3</sup> )	a1 (m)		E=go/g1
6377000	1E-21	800	0,00000001077217345		1,000000000000000
6377000	1E-18	800	0,00000010772173450		1,000000000000002
6377000	1E-15	800	0,00000107721734502		1,000000000000017
6377000	1E-12	800	0,00001077217345016		1,000000000000169
6377000	1E-09	800	0,00010772173450160		1,00000000001689
6377000	1E-06	800	0,00107721734501594		1,00000000016892
6377000	0,001	800	0,01077217345015940		1,00000000168922
6377000	1	800	0,10772173450159400		1,00000001689223
6377000	1000	800	1,07721734501594000		1,00000016892228
6377000	1000000	800	10,77217345015940000		1,00000168922346
6377000	1000000000	800	107,72173450159400000		1,0000168922988

cubo					
Rt (m)	mp (kg)	$\rho_2$ platino (kg/m <sup>3</sup> )	a1 (m)		E=go/g1
6377000	1E-21	21450	0,00000000359907504		1,000000000000000
6377000	1E-18	21450	0,00000003599075036		1,000000000000001
6377000	1E-15	21450	0,00000035990750355		1,000000000000006
6377000	1E-12	21450	0,00000359907503551		1,000000000000056
6377000	1E-09	21450	0,00003599075035514		1,00000000000564
6377000	1E-06	21450	0,00035990750355144		1,00000000005644
6377000	0,001	21450	0,00359907503551434		1,00000000056438
6377000	1	21450	0,03599075035514340		1,00000000564384
6377000	1000	21450	0,35990750355143400		1,00000005643837
6377000	1000000	21450	3,59907503551434000		1,00000056438381
6377000	1000000000	21450	35,99075035514340000		1,00000564384525



### PUNTO 3: conclusioni

La scoperta scientifica è:

**- LA FORMA DEI CORPI SOLIDI -**

**La Legge Fisica conseguente è:**

***In tutti i fenomeni naturali che si osservano, in tutti gli esperimenti che si eseguono, in presenza dell'attrazione gravitazionale universale, necessita considerare la forma dei corpi solidi.***

### PARTE SECONDA: APPLICAZIONI DELLA SCOPERTA SCIENTIFICA

#### PUNTO 1: leva (Archimede)

Considero la leva di 1° genere per il caso indifferente (fulcro centrale).

Se il principio di equilibrio è ovviamente corretto (momento della forza motrice uguale momento della forza resistente, quindi pesi uguali equidistanti dal fulcro), non essendosi considerato l'effetto della forma dei corpi solidi, invece, non lo è la sua pratica applicazione: uno per tutti la bilancia a bracci uguali che seppure con stesse masse, ma di forma diversa, non è più in equilibrio.

Il relativo principio di equilibrio, per la sua pratica applicazione, va riformulato in:

***Si ha la condizione di equilibrio, se e solo se, le due masse uguali sono anche della stessa forma e della stessa densità.***

Altrimenti, sempre con le due masse uguali, per aversi l'equilibrio è necessario distinguere due casi.

Caso 1 Corpi posti sulla leva

a) stessa forma

Il corpo avente la densità minore, per avere il suo " $d_c$ " maggiore, quindi peso minore, deve avere il braccio maggiore; l'altro corpo avente la densità maggiore deve avere il braccio minore: il calcolo va eseguito volta per volta.

b) stessa densità

Il corpo avente la forma per la quale il suo " $d_c$ " è minore, quindi peso maggiore, deve avere il braccio minore; l'altro corpo avente la forma per la quale il suo " $d_c$ " è maggiore deve avere il braccio maggiore: il calcolo va eseguito volta per volta.

Caso 2 Corpi appesi alla leva

L'effetto è ora tutto all'opposto del caso precedente.

a) stessa forma

Il corpo avente la densità minore, per avere il suo " $d_c$ " maggiore, quindi ora peso maggiore, deve avere il braccio minore; l'altro corpo avente la densità maggiore deve avere il braccio maggiore: il calcolo va eseguito volta per volta.

b) stessa densità

Il corpo avente la forma per la quale il suo " $d_c$ " è minore, quindi peso minore, deve avere il braccio maggiore; l'altro corpo avente la forma per la quale il suo " $d_c$ " è maggiore deve avere il braccio minore: il calcolo va eseguito volta per volta.

## **PUNTO 2: corpo immerso in acqua (Galilei)**

Nel fenomeno di corpo immerso in acqua, Archimede, nella sua 3° proposizione, quando il peso del corpo uguagliava quello della relativa spinta, prevedeva una sola posizione di equilibrio stabile.

Da Galilei e Stevino ad oggi, nel caso di densità del corpo immerso uguale a quella dell'acqua (liquido), è prevista una

sola posizione di equilibrio che è ritenuta indifferente a qualsiasi profondità dell'acqua.

**Ma perché, da Galilei e Stevino ad oggi, i fisici non hanno eseguito nessun esperimento per accertare se fosse corretta l'impostazione di Archimede o quella di Galilei e Stevino?**

*Se fossero stati eseguiti gli esperimenti, che anch'io ora ho eseguito, la Fisica da secoli avrebbe preso un altro corso.*

Gli esperimenti che ho eseguito fanno vedere che quando il peso del corpo immerso è uguale alla spinta di Archimede **si ha equilibrio stabile**. Contrariamente da quanto ritenuto dallo stesso Archimede, però, le posizioni di equilibrio sono infinite, perché infinite sono le possibilità di equilibrio tra il peso di un corpo, posto ad una certa profondità, e la relativa spinta di Archimede: ***tutte con peso apparente nullo***.

Tutto questo è dovuto proprio all'effetto della forma dei corpi solidi, per cui un corpo avente una data densità ha infiniti pesi. Lo stesso corpo, quando la sua densità è confrontabile con quella del liquido in cui viene immerso, al variare della sua "**forma gravitazionale**" può essere in stato di:

- galleggiamento (parte in acqua e la parte restante in aria);
- sospensione in acqua, sotto il pelo libero, a qualsiasi quota intermedia;
- affondato.

Per gli effetti della forma dei corpi solidi, il principio di Archimede relativo al fenomeno del galleggiamento va così integrato:

***Un corpo immerso in un liquido o in un aeriforme riceve una spinta diretta dal basso verso l'alto uguale al peso del liquido o aeriforme spostato, avente quella stessa forma del corpo, calcolato nella posizione occupata dal corpo stesso.***

### PUNTO 3: caduta libera (Galilei)

Il principio di Galilei sulla caduta libera dei gravi è:

*Tutti i corpi, sulla terra, prescindendo dall'attrito dell'aria sono soggetti alla stessa accelerazione di gravità.*

Esso non è vigente. Infatti, come già in precedenza fatto vedere, i corpi che hanno la stessa massa ma forma e/o densità diverse non hanno lo stesso peso, quindi non sono soggetti alla stessa accelerazione di gravità.

#### PUNTO 4: **piano inclinato (Galilei)**

Il principio di Galilei sul piano inclinato è:

*Tolto gli accidenti e gli impedimenti, la velocità finale di un corpo in caduta libera verticale con altezza  $h$  è identica a quella finale in un qualsiasi piano inclinato avente come cateto verticale la stessa altezza di caduta libera verticale.*

**Esso non è vigente per gli effetti della forma dei corpi solidi.**

Infatti, un corpo posto sul vertice verticale del piano inclinato, lasciato libero, non cade perché questa è posizione di *equilibrio seppure instabile*.

Il corpo per poter scivolare sul piano inclinato, dalla posizione di equilibrio instabile, prima deve essere fatto ruotare affinché una sua faccia sia posta sul piano inclinato.

Confrontando le dimensioni del corpo con quelle del piano inclinato, si hanno due casi.

Caso 1 " $d_c$ "  $\geq l$

Se la distanza del centro di massa del corpo " $d_c$ ", calcolata rispetto al piano ortogonale al piano inclinato, è maggiore o uguale alla lunghezza del piano inclinato " $l$ " (" $d_c$ "  $\geq l$ ), non

c'è nessuna caduta libera sul piano inclinato perché il corpo è già alla fine del piano inclinato.

### Caso 2 “ $d_c$ ” < $l$

Se la distanza del centro di massa del corpo “ $d_c$ ”, calcolata rispetto al piano ortogonale al piano inclinato, è minore alla lunghezza del piano inclinato “ $l$ ” (“ $d_c$ ” <  $l$ ), si ha caduta sul piano inclinato, la cui lunghezza di caduta vale:

$$l \text{ (caduta)} = l - d_c < l .$$

Pertanto è impossibile che la velocità finale ( $V_{f_{cv}}$ ) di un corpo in caduta libera verticale con altezza  $h$  possa essere identica a quella finale ( $V_{f_{cpi}}$ ) in un qualsiasi piano inclinato avente come cateto verticale la stessa altezza di caduta libera verticale, ma si ha:  $V_{f_{cv}} > V_{f_{cpi}}$ .

## **PUNTO 5: teoria della relatività generale (Einstein)**

### Premesse

Il principio di Galilei sulla caduta libera dei gravi non è vigente perché:

a) ho già mostrato che bisogna detrarre la massa del corpo di prova da quella della terra, pertanto ogni corpo durante la

caduta libera sarà soggetto alla propria accelerazione di gravità; in particolare se  $m_{p1} > m_{p2}$  allora si ha  $g_1 < g_2$ ;

b) tra due o più corpi in caduta libera in contemporanea, aventi masse diverse, per la mutua attrazione reciproca (sovrapposizione degli effetti) nasce la dissimmetria (questo principio valido in campo planetario, chissà perché non viene applicato nel fenomeno della caduta libera dei gravi), pertanto i corpi durante la caduta libera saranno soggetti ciascuno alla propria accelerazione di gravità, in particolare se  $m_{p1} > m_{p2}$  allora si ha  $g_1 < g_2$ ;

c) esiste l'effetto della forma dei corpi solidi, come ho già mostrato, che determina accelerazioni diverse anche ai corpi con la stessa massa ma con forma diversa.

La teoria della relatività generale di Einstein ha come presupposto la vigenza del principio di Galilei sulla caduta libera dei gravi (1° esperimento mentale, ascensore in caduta libera), nonché l'equivalenza tra gli effetti inerziali e quelli gravitazionali (2° esperimento mentale, astronave in accelerazione).

Confuto la teoria della relatività generale di Einstein per:



a) la non vigenza del principio di Galilei sulla caduta libera dei gravi;

b) la non equivalenza tra gli effetti inerziali e quelli gravitazionali.

Il precedente punto della lettera “b” è così dimostrato.

Se a corpi con forma diversa, ma aventi la stessa massa “m”, viene applicata la stessa forza “F”, essi sono soggetti alla stessa accelerazione “a”; questo per la 2° legge della dinamica:  $F = m a$ .

Pertanto, la forma dei corpi solidi non influenza gli effetti inerziali.

Invece, ho mostrato che la forma dei corpi solidi influenza gli effetti gravitazionali.

*Quindi non c'è equivalenza tra gli effetti inerziali e quelli gravitazionali.*

Per il 2° esperimento mentale (astronave che accelera), per due corpi di massa uguali ma di densità diverse, l'osservatore interno constatando che i due corpi, ora, hanno lo stesso peso, osserva come l'osservatore esterno, che l'astronave sta accelerando.

*A differenza di quanto asserito da Einstein, durante i due esperimenti mentali, l'osservatore interno e quello esterno, per gli effetti della forma dei corpi solidi, vedono entrambi gli stessi fenomeni: caduta libera in un campo gravitazionale per il 1° esperimento mentale; accelerazione in assenza di campo gravitazionale per il 2° esperimento mentale.*

**La teoria della relatività generale di Einstein è confutata.**

#### **PUNTO 6: meccanica quantistica**

La non valutazione degli effetti sulla forma dei corpi solidi (basti ricordare che prima la definizione di  $1 \text{ Kg}_{\text{massa}}$  era la massa di  $1 \text{ dm}^3$  di acqua in condizioni standard, mentre quella di  $1 \text{ Kg}_{\text{peso}}$  era il peso di  $1 \text{ dm}^3$  di acqua in condizioni standard: non del cubo d'acqua con lato di  $1 \text{ dm}$ , **ma di qualsiasi forma**), impone almeno la revisione di:

- a) esperienza di Cavendish per ricalcolare il valore della costante dell'attrazione gravitazionale universale;
- b) esperimento di Millikan per ricalcolare il valore della carica elettrica.

A mio modesto avviso, se è vero come è vero che questa scoperta scientifica è fondata, è tempo che la Fisica superi le discrepanze, le divisioni e le contrapposizioni attuali.

Non sta a me costruire una bilancia di precisione per la misura della massa dei corpi solidi.

Quando gli scopi lo richiedono, per eseguire misure ad alta precisione della massa dei corpi solidi, io penserei ad una misura indiretta della massa, ottenuta dal rapporto tra il peso del corpo e l'accelerazione di gravità, valori entrambi misurati con uno strumento particolare, il cui prototipo potrebbe essere costituito nelle linee essenziali da:

- bilancia ad alta precisione per la misura del peso;
- sensore GPS che possa fornire anche l'accelerazione di gravità locale terrestre, con la relativa altezza strumentale;
- strumentazione idonea capace di misurare la distanza del centro di massa del corpo dal piano di pesatura;
- lettore digitale della misura indiretta della massa ( $m=P/g$ ).

Distinti saluti

Pozzallo, lì 17/07/2018

**libero ricercatore scientifico:**

**ing. Santo Armenia**

*Santo Armenia*