



# Galileo

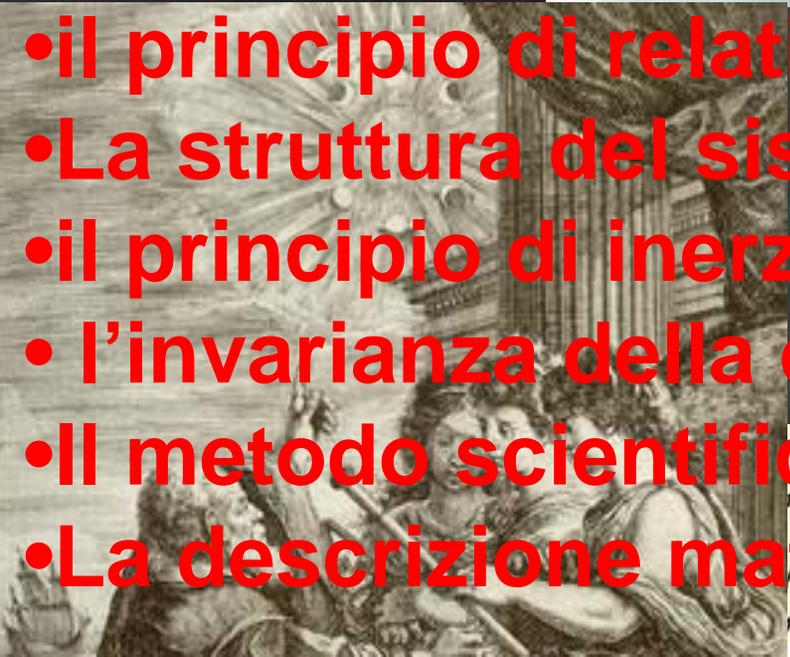
e

## Il Metodo Scientifico

L. Martina

*Dipartimento di Fisica - Università di Lecce  
e Sezione INFN - Lecce*

- il principio di relatività
- La struttura del sistema solare
- il principio di inerzia
- l'invarianza della di caduta dei gravi
- Il metodo scientifico sperimentale
- La descrizione matematica della Natura

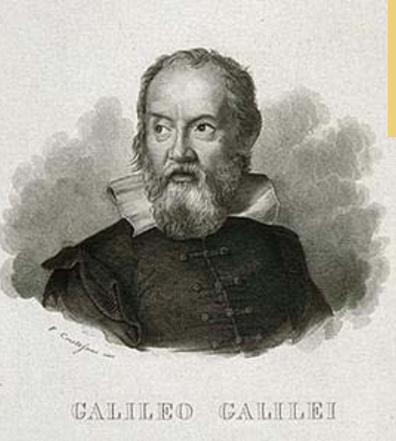




ISTITUTO E MUSEO  
DI STORIA DELLA SCIENZA

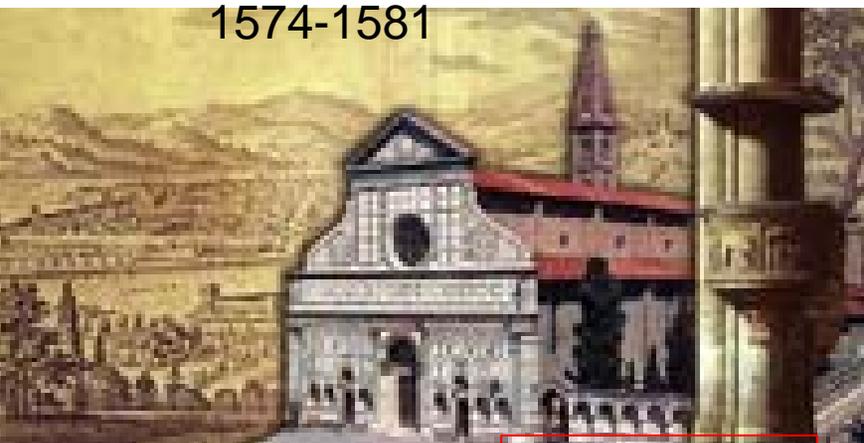
# Cronologia

## Galileiana – Gli anni giovanili

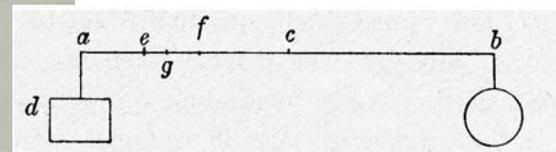


GALILEO GALILEI

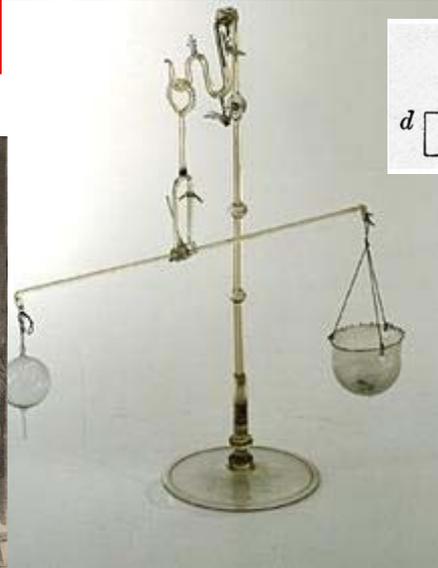
1574-1581



1582-**Calendario  
Gregoriano**

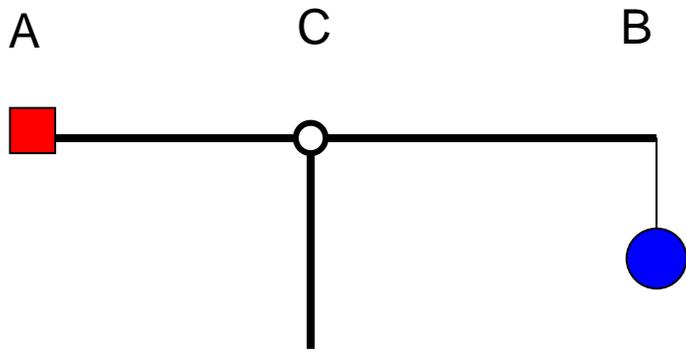


15/2/1564



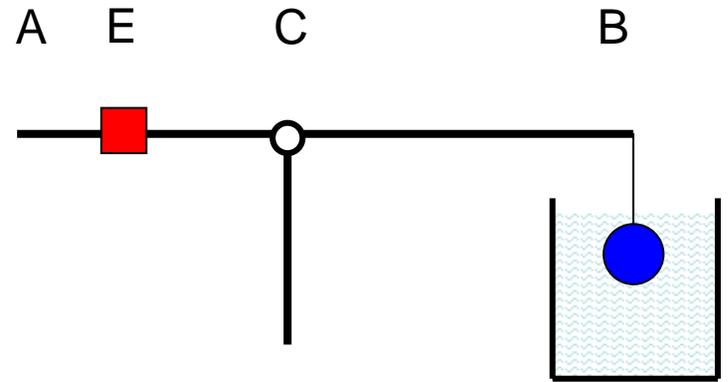
1586





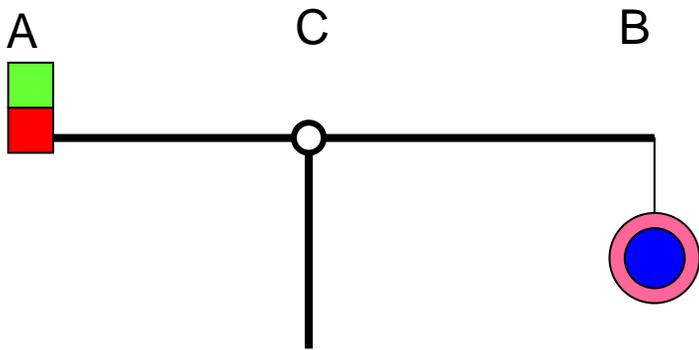
$$P_c \cdot CA = P_m \cdot CB$$

$$\frac{P_m}{P_a} = \frac{CA}{CE}$$

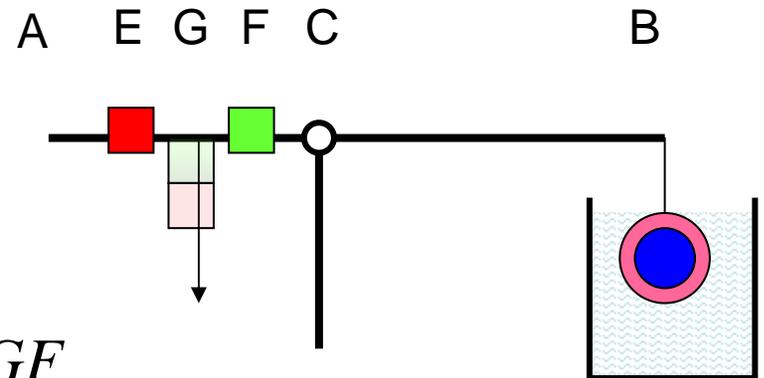


$$P_c \cdot (CA - AE) = (P_m - P_a) \cdot CB$$

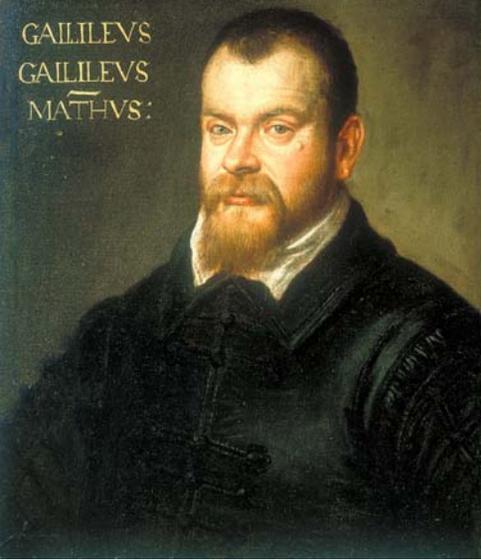
Peso específico relativo



$$\frac{P_1}{P_2} = \frac{GF}{GE}$$



GALILEVS  
GALILEVS  
MATHVS:

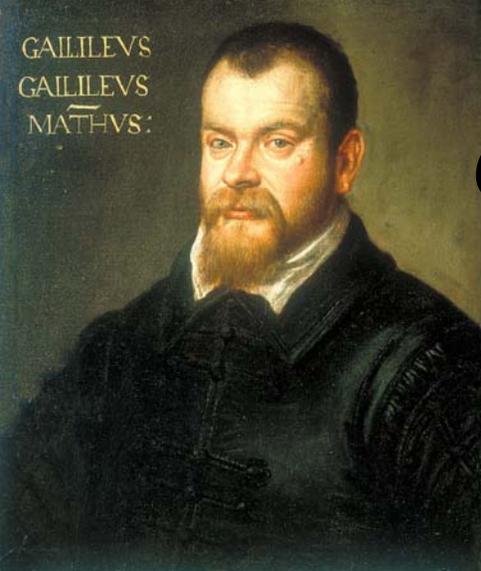


ISTITUTO E MUSEO  
DI STORIA DELLA SCIENZA

# Cronologia

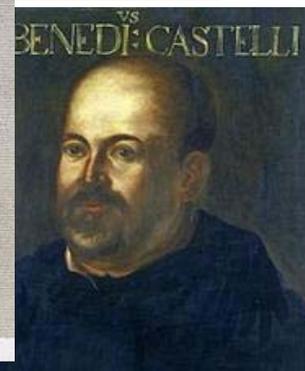
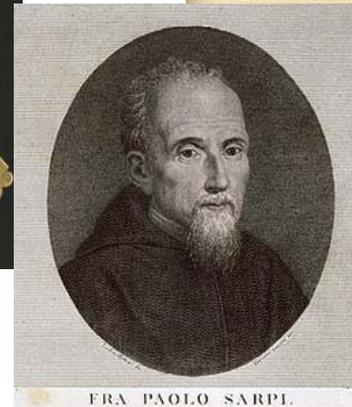
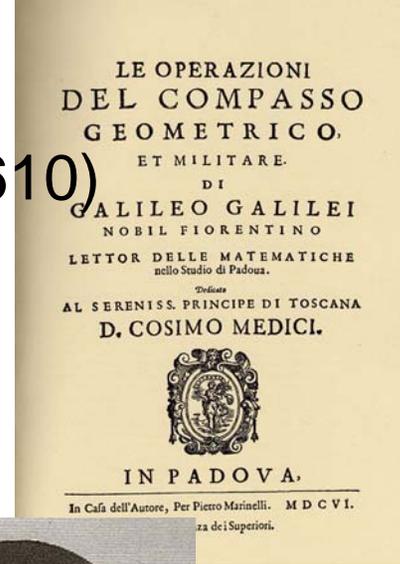
## Galileiana – Pisa (1589-92)





# Cronologia

## Galileiana – Padova (1592-1610)



# I Fondatori dell'Ottica Geometrica

- G. Galilei (1564-1642): ***Nuncius Sidereus*** (1610)
- J. Kepler (1571-1630): ***Paralipomena ad Vitellionem*** (1604), ***Dioptrice*** (1611)
- R. Descartes (1596-1650): ***La dioptrique, De l'arc en ciel*** (1637) ,  $\sin\theta_i = n \sin\theta_r$  Legge di Snell - Cartesio
- P. De Fermat: Principio del tempo minimo (1650)

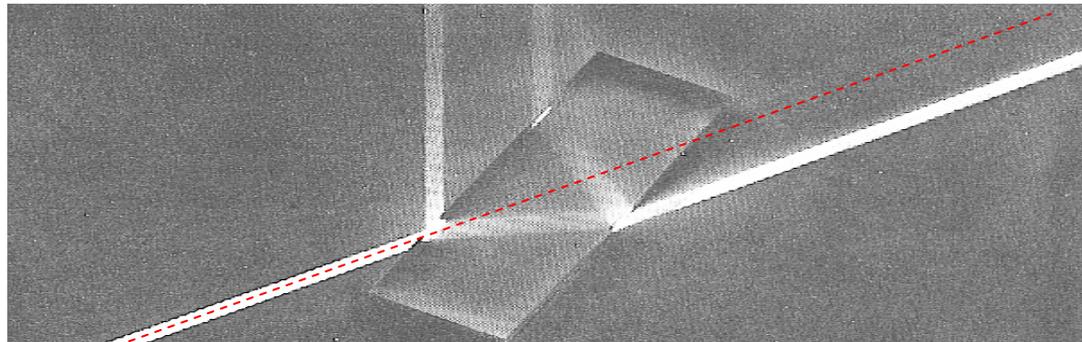
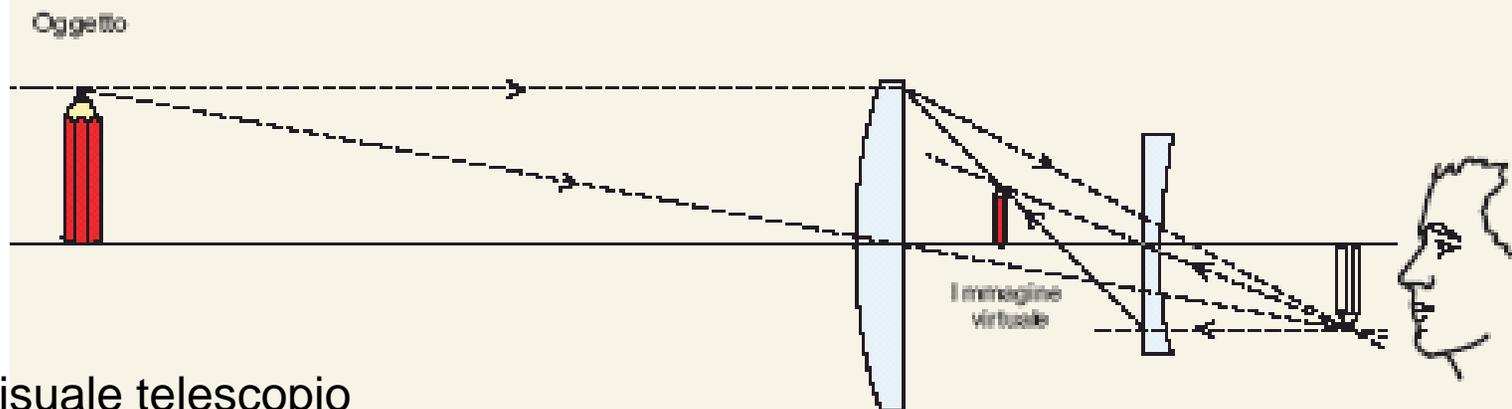
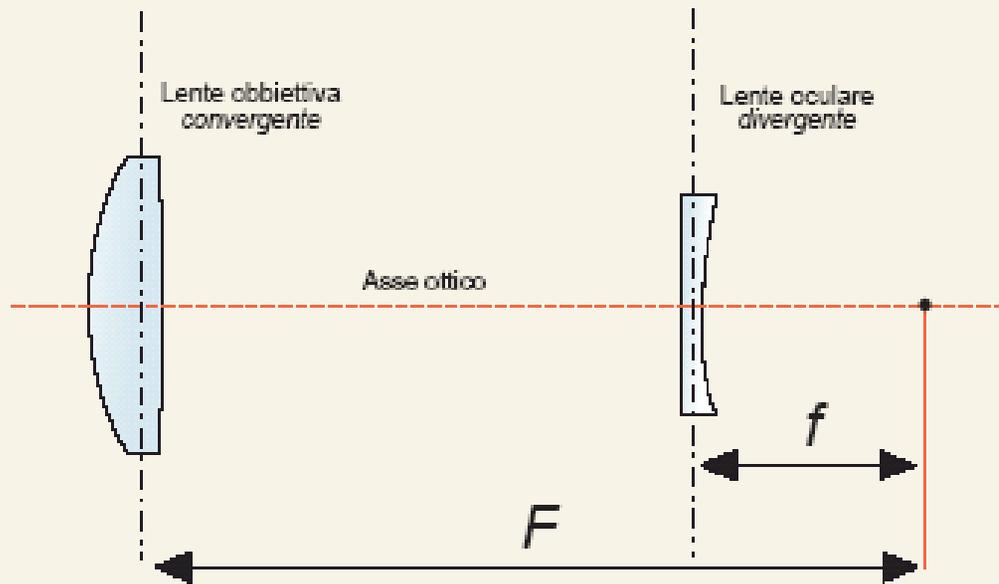


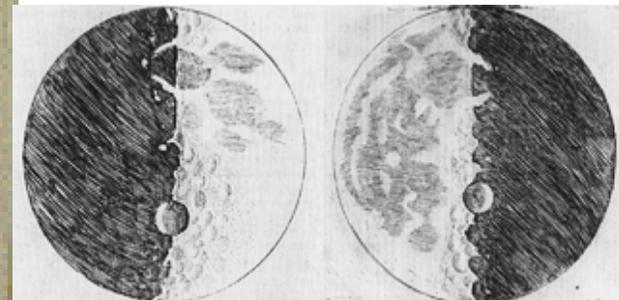
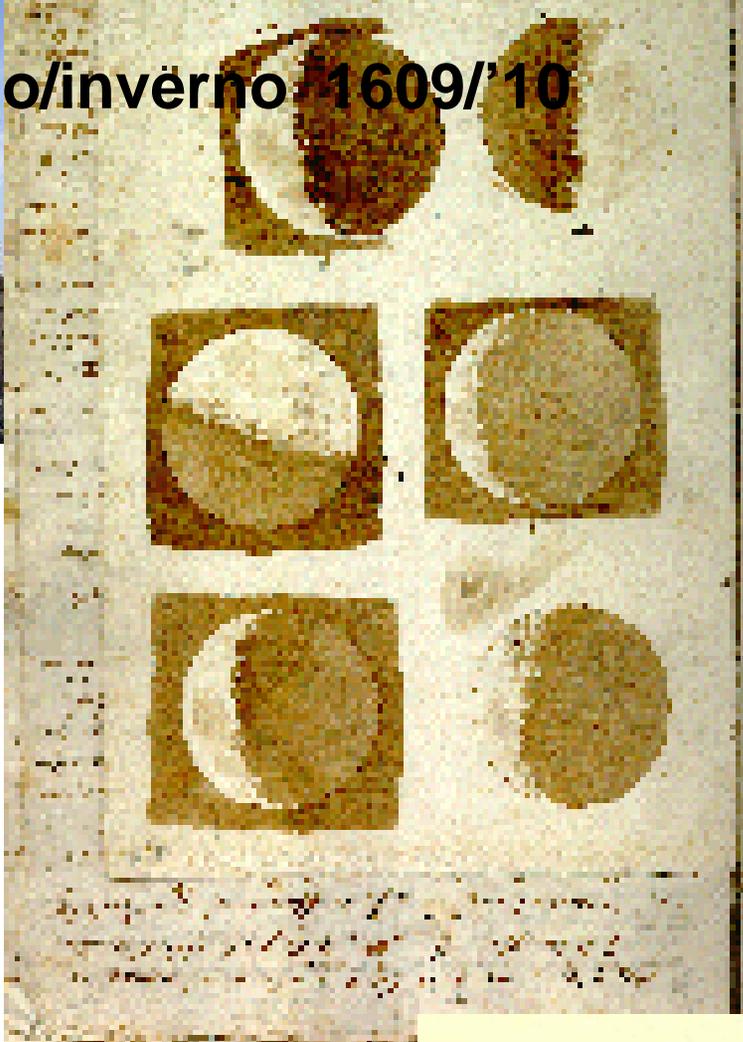
Fig. 1 - SCHEMA OTTICO



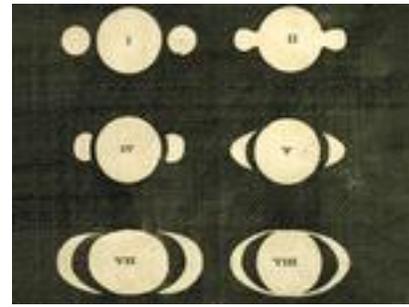
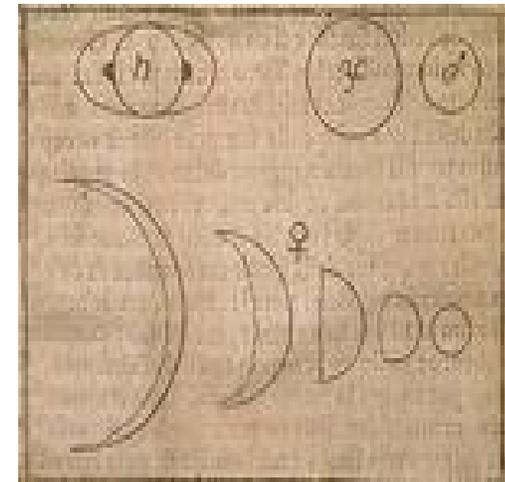
Ingrandimento visuale telescopio

$$(F_{\text{obbiett.}} / 25) \times (25 / F_{\text{ocul.}}) = F_{\text{obbiett.}} / F_{\text{ocul.}}$$

# Padova, autunno/inverno 1609/10



**S I D E R E V S**  
**N V N C I V S**  
 MAGNA, LONGEQVE ADMIRABILIA  
*speculaculo pandens, suspiciendisque propositis*  
*vinculisq; praefertum vtro*  
**PHILOSOPHIS, HQ ASTRONOMIS, qvq 2**  
**GALILEO GALILEO**  
**PATRITIO FLORENTINO**  
*Patavini Gymnasij Publico Mathematico*  
**PERSPICILLI**  
*qvq 2 Perspicilli invenit sine obscuritate L. 17. 25. 27. 28. 29. 30. 31. 32. 33. 34. 35. 36. 37. 38. 39. 40. 41. 42. 43. 44. 45. 46. 47. 48. 49. 50. 51. 52. 53. 54. 55. 56. 57. 58. 59. 60. 61. 62. 63. 64. 65. 66. 67. 68. 69. 70. 71. 72. 73. 74. 75. 76. 77. 78. 79. 80. 81. 82. 83. 84. 85. 86. 87. 88. 89. 90. 91. 92. 93. 94. 95. 96. 97. 98. 99. 100.*  
**QVATVOR PLANETIS**  
*Circa IOVIS Satellites dispositos inventis, qvq 2 pennis, etlibet*  
*inter se circumvolantibus, qvq 2, necnon in hunc vltiq;*  
*diuis cognitis, novissimè Aether depra-*  
*hendit pennis atq; 2*  
**MEDICEA SIDERA**  
**NVNCVPANDOS DECREVIT.**  
  
**VENETIIS, Apud Thomam Baglioni. M. DC. X.**  
*Superiorum Formis, & Præcipis.*



1610.  
 D. 19. Xbr. H. 3. 3/4   
 Seal Hor: 5. —  $\frac{140}{1} \cdot \frac{170}{2} \cdot \frac{2}{3}$   

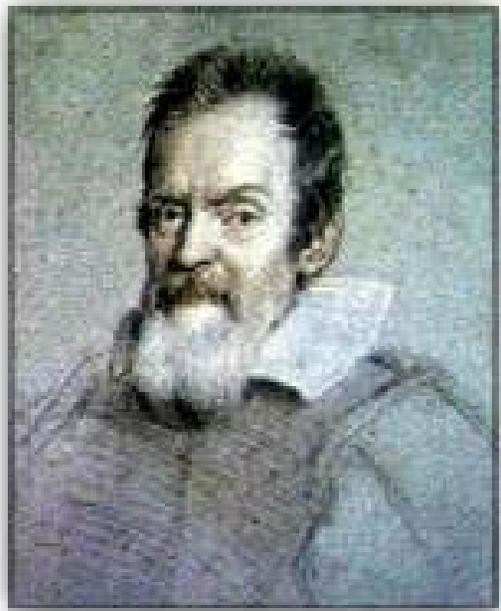

---

 D. 24. H. 2. \*   

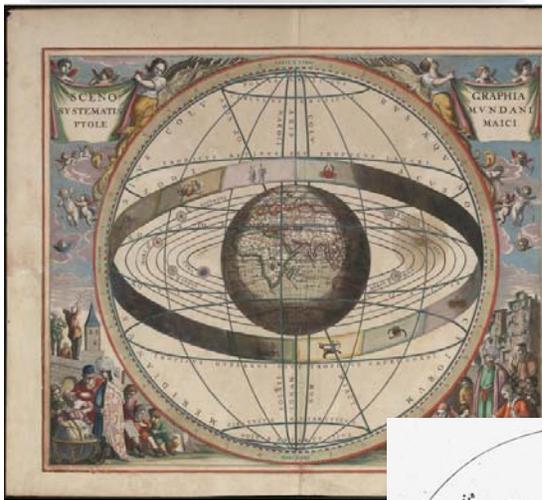
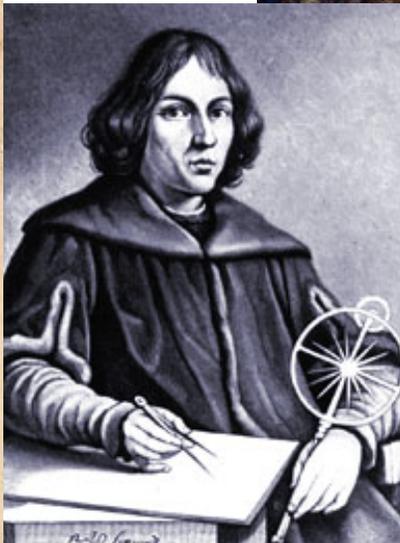
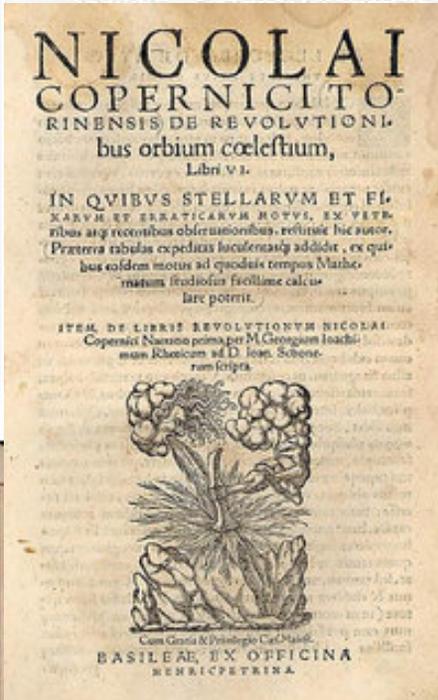

---

 $\frac{170}{7} \cdot \frac{2}{5} \cdot \frac{3}{3}$

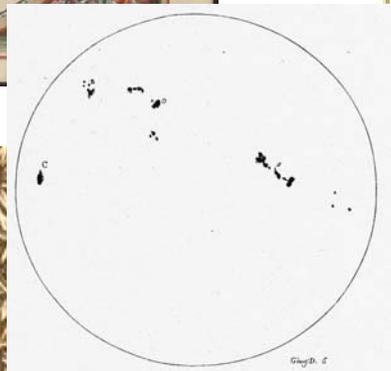




**GALILEO GALILEI**  
Acc<sup>o</sup> Linceo Nobile Fiorentino  
Filosofo e Matematico Primario  
del  
Ser<sup>mo</sup> Gran Duca di Toscana.



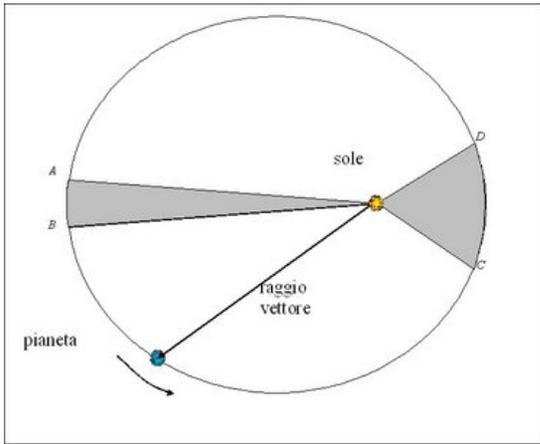
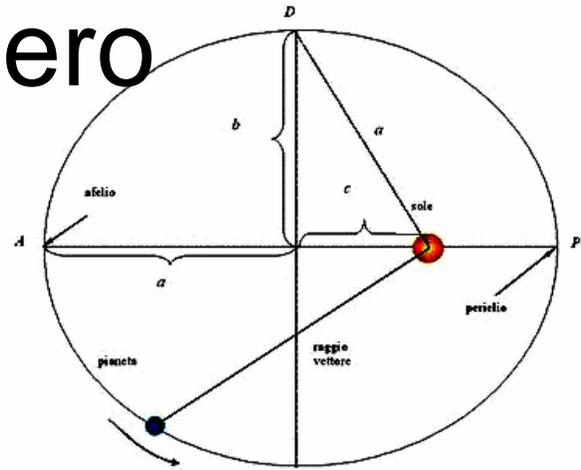
(1543)



*Galileo Galilei*

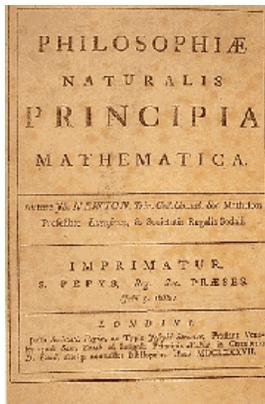
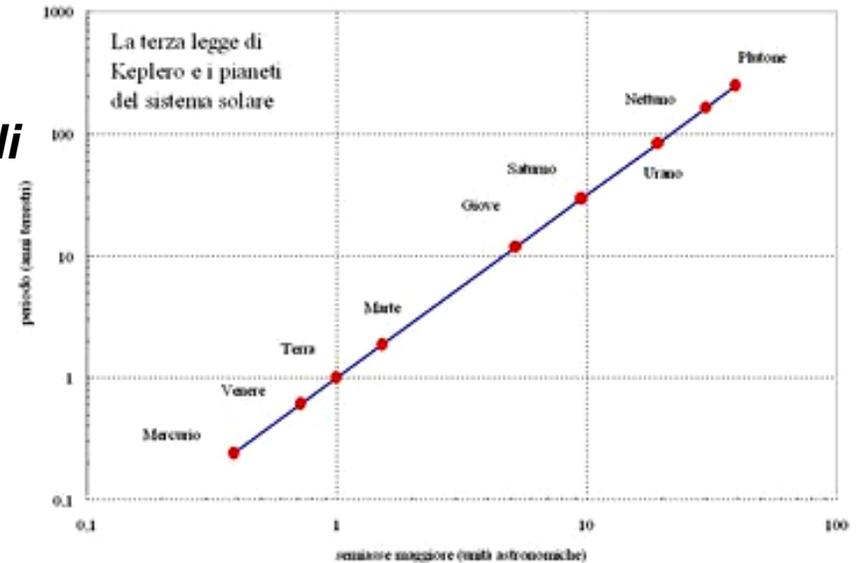
# Leggi di Keplero

**I - L'orbita** descritta da un **planeta** è un'ellisse, di cui il **Sole** occupa uno dei due **fuochi**. (1608)



**II - Il raggio vettore** che unisce un pianeta al Sole descrive **aree** uguali in **tempi uguali**. (1609)

**III - I quadrati dei periodi di rivoluzione** dei pianeti sono direttamente proporzionali ai **cubi dei semiassi maggiori** delle loro orbite. (1619)

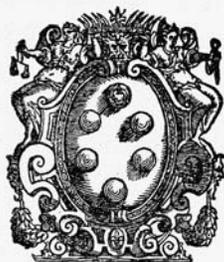


(1687)

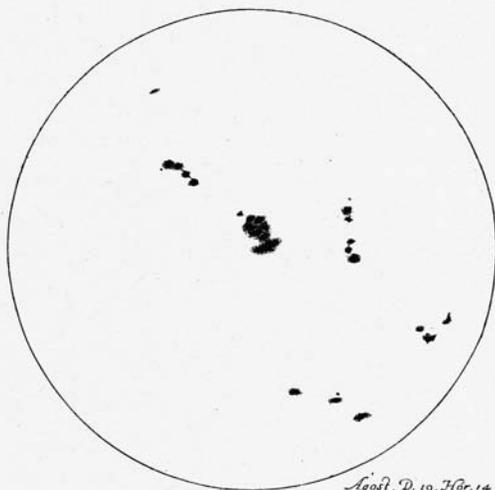
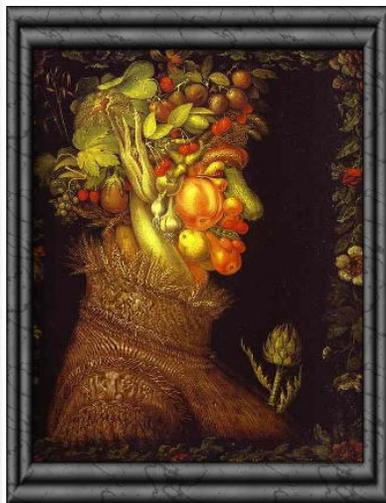
DISCORSO  
AL SERENISSIMO  
DON COSIMO II.  
GRAN DVCA DI TOSCANA

Intorno alle cose, che Stanno in sù l'acqua, ò che  
in quella si muouono,

DI GALILEO GALILEI  
*Filosofo, e Matematico della Medesima  
ALTEZZA SERENISSIMA.*



IN FIRENZE,  
Appresso Cosimo Giunti. MDCXII.  
*Con licenzia de' Superiori.*



*Agost. D. 19. Feb. 14*

ISTORIA  
E DIMOSTRAZIONI

INTORNO ALLE MACCHIE SOLARI  
E LORO ACCIDENTI

COMPRESSE IN TRE LETTERE SCRITTE  
ALL' ILLUSTRISSIMO SIGNOR

MARCO VELSERI LINCEO  
DVVMVIRO D'AVGVSTA  
CONSIGLIERO DI SVA MAESTA CESAREA

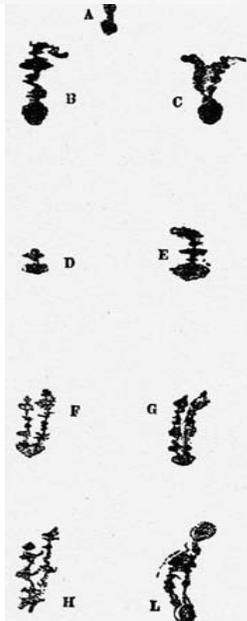
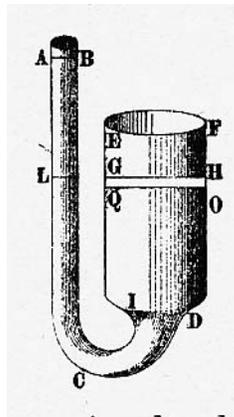
DAL SIGNOR  
GALILEO GALILEI LINCEO

*Nobil Fiorentino, Filosofo, e Matematico Primario del Sereniss.  
D. COSIMO II. GRAN DVCA DI TOSCAN A.*

Si aggiungono nel fine le Lettere, e Disquifizioni del finto Apelle.



IN ROMA, Appresso Giacomo Mascardi. MDCXIII.  
CON LICENZA DE' SVPERIORI.



## LETTERA A D. B. CASTELLI (21/12/ 1613)



... m'hanno dato occasione di tornar a considerare alcune cose in generale circa `l portar la Scrittura Sacra in dispute di conclusioni naturali, ed alcun`altre in particolare sopra `l luogo di Giosuè, propostoli, in contradizione della mobilità della Terra e stabilità del Sole, .....

... se bene la Scrittura non può errare, potrebbe nondimeno talvolta errare alcuno de` suoi interpreti ed espositori, in varii modi: tra i quali uno sarebbe gravissimo e frequentissimo, quando volessero fermarsi sempre nel puro significato delle parole, perchè così vi apparirebbono non solo diverse contradizioni, ma gravi eresie e bestemmie ancora; .....

Avendo io dunque scoperto e necessariamente dimostrato, il globo del Sole rivolgersi in sè stesso, facendo un`intera conversione in un mese lunare\_in circa, per quel verso appunto che si fanno tutte l`altre conversioni celesti; ed essendo, di più, molto probabile e ragionevole che il Sole, come strumento e ministro massimo della natura, quasi cuor del mondo, dia non solamente, com`egli chiaramente dà, luce, ma il moto ancora a tutti i pianeti che intorno se gli raggirano; se, conforme alla posizion del Copernico, noi attribuirem alla Terra principalmente la conversione diurna.

La volontà dello Spirito Santo è insegnarci come andare in cielo, non come va il cielo.

# 1616 - Condanna di Copernico e **ammonizione** di Galilei



Là pose una tenda sotto il Sole,  
Che esce come uno sposo dalla stanza nuziale,  
Esulta come prode che percorre la via.  
Egli sorge ad un estremo del cielo  
E la sua corsa raggiunge l'altro estremo:  
Nulla si sottrae al suo calore

*Salmo 19,6-7*

La Sacra Congregazione è venuta a conoscenza che la falsa dottrina ...  
insegnata da Niccolò Copernico è contraria alla Sacra Scrittura ....  
Pertanto ha decretato che le opere.....siano proibite fino a quando non siano corrette.

... abbandonare la predetta opinione, di non accoglierla, insegnarla o farla oggetto  
di dimostrazione a parole o con scritti.



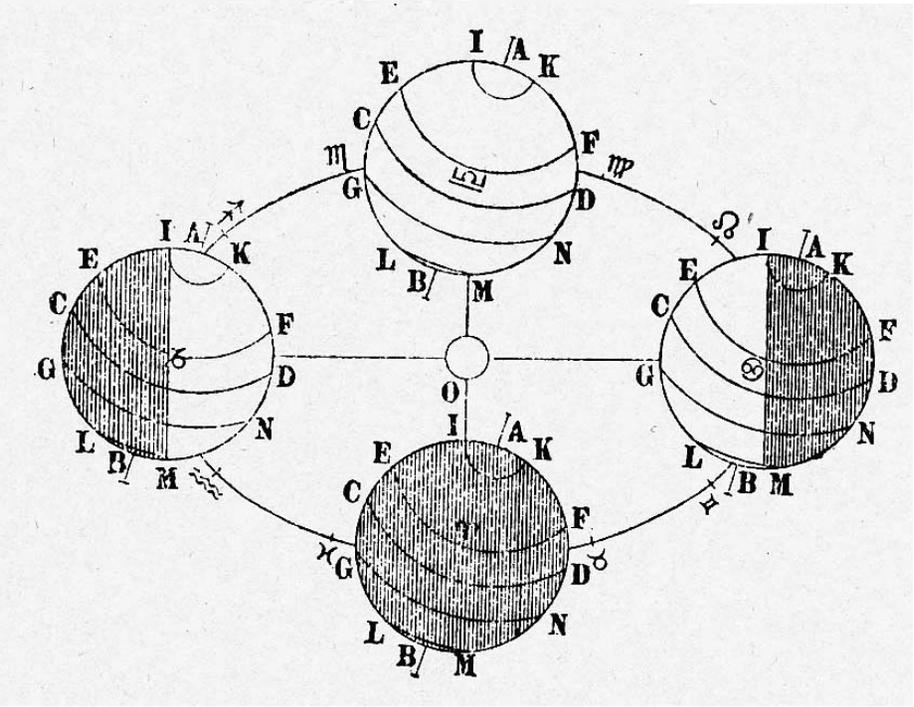
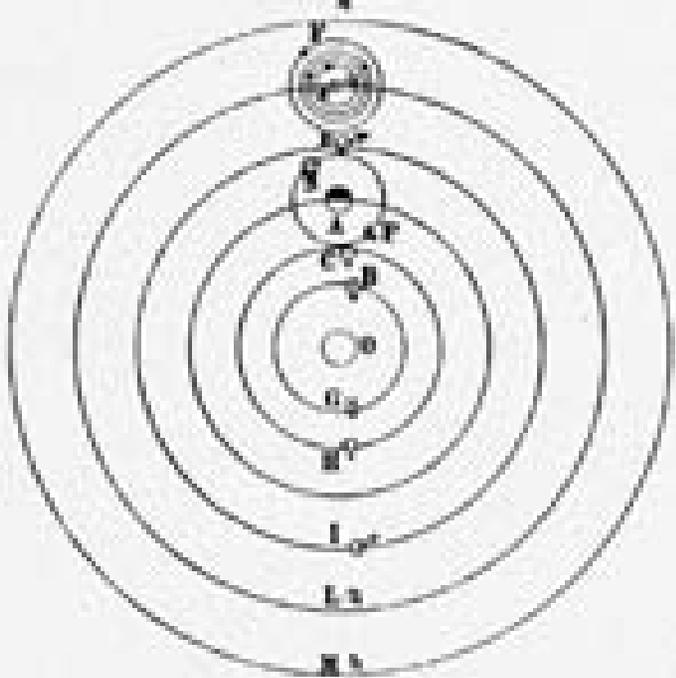
*La filosofia è scritta in questo grandissimo*

*libro... (io dico l'universo)...*

*Egli è scritto in lingua matematica e i caratteri sono triangoli,*

*cerchi, ed altre figure geometriche senza i quali mezzi*

*è impossibile a intenderne umanamente parola...*



# 1633 – Processo a Galilei



... e dopo di essermi notificato che detta dottrina è contraria alla Sacra Scrittura, di aver scritto e dato alle stampe un libro nel quale tratto l'istessa dottrina già dannata, e apporto ragioni con molta efficacia a favor di essa, senza apportare alcuna soluzione, ...

.... E giuro che per l'avvenire non dirò mai più ne asserirò, in voce o in scritto cose tali per le quali si possa aver di me simil sospizione.

# Cronologia

## Galileiana – Arcetri (1633-1642)



DISCORSI  
E  
DIMOSTRAZIONI

MATEMATICHE,  
*intorno à due nuoue scienze*

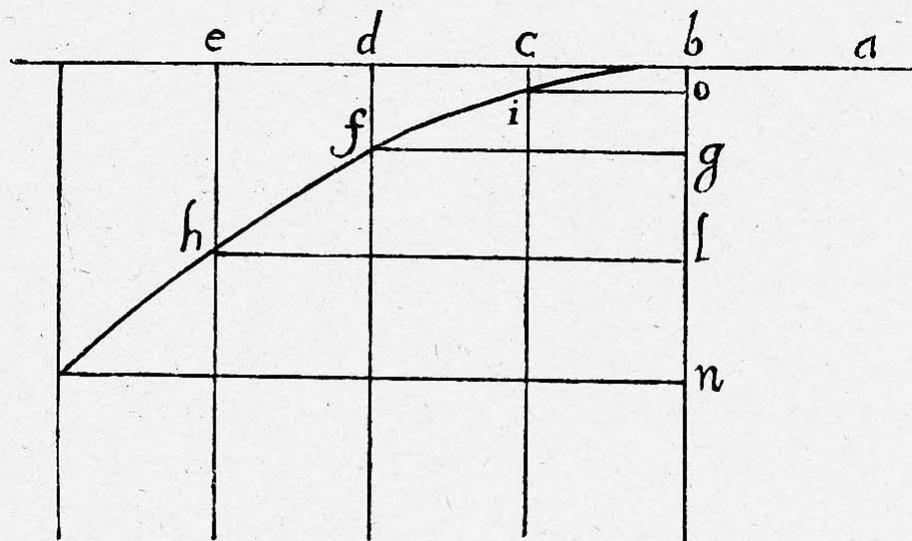
Attenenti alla  
MECANICA & i MOVIMENTI LOCALI  
*del Signor*

GALILEO GALILEI LINCENSE  
Filosofo e Matematico primario del Serenissimo  
Grand Duca di Toscana.

*Cov una Appendice del centro di gravità d'alcuni Solidi*



IN LEIDA,  
Appresso gli Elsevirii. M. D. C. XXXVIII.



*Proiectum, dum fertur motu composito  
ex horizontali aequabili et ex  
naturaliter accelerato deorsum, lineam  
semiparabolicam describit in sua latatione.*

Massimo detrimento sarebbe per le anime,  
lasciandogli occasione di veder provata  
una proposizione, la qual fusse poi peccato il crederla