

# Archimede e il suo tempo

Rita Fiorese, FaBiT, Unibo

Dissemination Activity, CaLISTA

April 24, 2023



## Progetto Europeo COST Action CaLISTA:

**Titolo:** Cartan geometry, Lie, Integrable Systems, quantum group Theories for Applications

**Abstract:** CaLISTA aims to advance cutting-edge research in mathematics and physics through a systematic application of the ideas and philosophy of Cartan geometry, a thorough Lie theoretic approach to differential geometry.

Sito COST:

<https://www.cost.eu/actions/CA21109/>

Sito Unibo:

<https://www.cost.eu/actions/CA21109/>



# La Matematica degli albori



# La Matematica degli albori

- Babilonesi (Babilonia 1800-1500 a.c. circa) radici quadrate, terne pitagoriche



# La Matematica degli albori

- Babilonesi (Babilonia 1800-1500 a.c. circa) radici quadrate, terne pitagoriche
- Pitagora (Samo, 570 a.C. circa - Metaponto, 495 a.C. circa) Scuola Pitagorica, Magna Grecia (Crotone), 530 a.C.



# La Matematica degli albori

- Babilonesi (Babilonia 1800-1500 a.c. circa) radici quadrate, terne pitagoriche
- Pitagora (Samo, 570 a.C. circa - Metaponto, 495 a.C. circa) Scuola Pitagorica, Magna Grecia (Crotone), 530 a.C.



# La Matematica degli albori

- Babilonesi (Babilonia 1800-1500 a.c. circa) radici quadrate, terne pitagoriche
- Pitagora (Samo, 570 a.C. circa - Metaponto, 495 a.C. circa) Scuola Pitagorica, Magna Grecia (Crotone), 530 a.C.
- Eudosso (Cnido, 408 a.C. - 355 a.C.) Metodo di esaustione.



# La Matematica degli albori

- Babilonesi (Babilonia 1800-1500 a.c. circa) radici quadrate, terne pitagoriche
- Pitagora (Samo, 570 a.C. circa - Metaponto, 495 a.C. circa) Scuola Pitagorica, Magna Grecia (Crotone), 530 a.C.
- Eudosso (Cnido, 408 a.C. - 355 a.C.) Metodo di esaustione.



# La Matematica degli albori

- Babilonesi (Babilonia 1800-1500 a.c. circa) radici quadrate, terne pitagoriche
- Pitagora (Samo, 570 a.C. circa - Metaponto, 495 a.C. circa) Scuola Pitagorica, Magna Grecia (Crotone), 530 a.C.
- Eudosso (Cnido, 408 a.C. - 355 a.C.) Metodo di esaustione.
- Euclide (323 a.C. – 286 a.C.)



# La Matematica degli albori

- Babilonesi (Babilonia 1800-1500 a.c. circa) radici quadrate, terne pitagoriche
- Pitagora (Samo, 570 a.C. circa - Metaponto, 495 a.C. circa) Scuola Pitagorica, Magna Grecia (Crotone), 530 a.C.
- Eudosso (Cnido, 408 a.C. - 355 a.C.) Metodo di esaustione.
- Euclide (323 a.C. – 286 a.C.)



# La Matematica degli albori

- Babilonesi (Babilonia 1800-1500 a.c. circa) radici quadrate, terne pitagoriche
- Pitagora (Samo, 570 a.C. circa - Metaponto, 495 a.C. circa) Scuola Pitagorica, Magna Grecia (Crotone), 530 a.C.
- Eudosso (Cnido, 408 a.C. - 355 a.C.) Metodo di esaustione.
- Euclide (323 a.C. – 286 a.C.)
- Archimede (Siracusa, circa 287 a.C. - Siracusa, 212 a.C.)



# La Matematica degli albori

- Babilonesi (Babilonia 1800-1500 a.c. circa) radici quadrate, terne pitagoriche
- Pitagora (Samo, 570 a.C. circa - Metaponto, 495 a.C. circa) Scuola Pitagorica, Magna Grecia (Crotone), 530 a.C.
- Eudosso (Cnido, 408 a.C. - 355 a.C.) Metodo di esaustione.
- Euclide (323 a.C. – 286 a.C.)
- Archimede (Siracusa, circa 287 a.C. - Siracusa, 212 a.C.)



# La Matematica degli albori

- Babilonesi (Babilonia 1800-1500 a.c. circa) radici quadrate, terne pitagoriche
- Pitagora (Samo, 570 a.C. circa - Metaponto, 495 a.C. circa) Scuola Pitagorica, Magna Grecia (Crotona), 530 a.C.
- Eudosso (Cnido, 408 a.C. - 355 a.C.) Metodo di esaustione.
- Euclide (323 a.C. - 286 a.C.)
- Archimede (Siracusa, circa 287 a.C. - Siracusa, 212 a.C.)
- Apollonio (Perga, 262 a.C. - Murtina, 190 a.C.)



# La Matematica degli albori

- Babilonesi (Babilonia 1800-1500 a.c. circa) radici quadrate, terne pitagoriche
- Pitagora (Samo, 570 a.C. circa - Metaponto, 495 a.C. circa) Scuola Pitagorica, Magna Grecia (Crotona), 530 a.C.
- Eudosso (Cnido, 408 a.C. - 355 a.C.) Metodo di esaustione.
- Euclide (323 a.C. – 286 a.C.)
- Archimede (Siracusa, circa 287 a.C. - Siracusa, 212 a.C.)
- Apollonio (Perga, 262 a.C. - Murtina, 190 a.C.)



# La Matematica degli albori

- Babilonesi (Babilonia 1800-1500 a.c. circa) radici quadrate, terne pitagoriche
- Pitagora (Samo, 570 a.C. circa - Metaponto, 495 a.C. circa) Scuola Pitagorica, Magna Grecia (Crotona), 530 a.C.
- Eudosso (Cnido, 408 a.C. - 355 a.C.) Metodo di esaustione.
- Euclide (323 a.C. – 286 a.C.)
- Archimede (Siracusa, circa 287 a.C. - Siracusa, 212 a.C.)
- Apollonio (Perga, 262 a.C. - Murtina, 190 a.C.)
- Diofanto (II e il IV secolo d.C) Alessandria



# La Matematica degli albori

- Babilonesi (Babilonia 1800-1500 a.c. circa) radici quadrate, terne pitagoriche
- Pitagora (Samo, 570 a.C. circa - Metaponto, 495 a.C. circa) Scuola Pitagorica, Magna Grecia (Crotone), 530 a.C.
- Eudosso (Cnido, 408 a.C. - 355 a.C.) Metodo di esaustione.
- Euclide (323 a.C. – 286 a.C.)
- Archimede (Siracusa, circa 287 a.C. - Siracusa, 212 a.C.)
- Apollonio (Perga, 262 a.C. - Murtina, 190 a.C.)
- Diofanto (II e il IV secolo d.C) Alessandria



# La Matematica degli albori

- Babilonesi (Babilonia 1800-1500 a.c. circa) radici quadrate, terne pitagoriche
- Pitagora (Samo, 570 a.C. circa - Metaponto, 495 a.C. circa) Scuola Pitagorica, Magna Grecia (Crotona), 530 a.C.
- Eudosso (Cnido, 408 a.C. - 355 a.C.) Metodo di esaustione.
- Euclide (323 a.C. – 286 a.C.)
- Archimede (Siracusa, circa 287 a.C. - Siracusa, 212 a.C.)
- Apollonio (Perga, 262 a.C. - Murtina, 190 a.C.)
- Diofanto (II e il IV secolo d.C) Alessandria
- Aryabhata (476 - 550 d.C.) Approssimazione di  $\pi \cong 3.1416$ .



# La Matematica degli albori

- Babilonesi (Babilonia 1800-1500 a.c. circa) radici quadrate, terne pitagoriche
- Pitagora (Samo, 570 a.C. circa - Metaponto, 495 a.C. circa) Scuola Pitagorica, Magna Grecia (Crotone), 530 a.C.
- Eudosso (Cnido, 408 a.C. - 355 a.C.) Metodo di esaustione.
- Euclide (323 a.C. – 286 a.C.)
- Archimede (Siracusa, circa 287 a.C. - Siracusa, 212 a.C.)
- Apollonio (Perga, 262 a.C. - Murtina, 190 a.C.)
- Diofanto (II e il IV secolo d.C) Alessandria
- Aryabhata (476 - 550 d.C.) Approssimazione di  $\pi \cong 3.1416$ .



# La Matematica degli albori

- Babilonesi (Babilonia 1800-1500 a.c. circa) radici quadrate, terne pitagoriche
- Pitagora (Samo, 570 a.C. circa - Metaponto, 495 a.C. circa) Scuola Pitagorica, Magna Grecia (Crotona), 530 a.C.
- Eudosso (Cnido, 408 a.C. - 355 a.C.) Metodo di esaustione.
- Euclide (323 a.C. - 286 a.C.)
- Archimede (Siracusa, circa 287 a.C. - Siracusa, 212 a.C.)
- Apollonio (Perga, 262 a.C. - Murtina, 190 a.C.)
- Diofanto (II e il IV secolo d.C) Alessandria
- Aryabhata (476 - 550 d.C.) Approssimazione di  $\pi \cong 3.1416$ .
- Brahmagupta (597 - 668 d.C.) "Invenzione" dello zero e numeri negativi.



# La Matematica degli albori

- Babilonesi (Babilonia 1800-1500 a.c. circa) radici quadrate, terne pitagoriche
- Pitagora (Samo, 570 a.C. circa - Metaponto, 495 a.C. circa) Scuola Pitagorica, Magna Grecia (Crotona), 530 a.C.
- Eudosso (Cnido, 408 a.C. - 355 a.C.) Metodo di esaustione.
- Euclide (323 a.C. - 286 a.C.)
- Archimede (Siracusa, circa 287 a.C. - Siracusa, 212 a.C.)
- Apollonio (Perga, 262 a.C. - Murtina, 190 a.C.)
- Diofanto (II e il IV secolo d.C) Alessandria
- Aryabhata (476 - 550 d.C.) Approssimazione di  $\pi \cong 3.1416$ .
- Brahmagupta (597 - 668 d.C.) "Invenzione" dello zero e numeri negativi.



# La Matematica degli albori

- Babilonesi (Babilonia 1800-1500 a.c. circa) radici quadrate, terne pitagoriche
- Pitagora (Samo, 570 a.C. circa - Metaponto, 495 a.C. circa) Scuola Pitagorica, Magna Grecia (Crotona), 530 a.C.
- Eudosso (Cnido, 408 a.C. - 355 a.C.) Metodo di esaustione.
- Euclide (323 a.C. - 286 a.C.)
- Archimede (Siracusa, circa 287 a.C. - Siracusa, 212 a.C.)
- Apollonio (Perga, 262 a.C. - Murtina, 190 a.C.)
- Diofanto (II e il IV secolo d.C) Alessandria
- Aryabhata (476 - 550 d.C.) Approssimazione di  $\pi \cong 3.1416$ .
- Brahmagupta (597 - 668 d.C.) "Invenzione" dello zero e numeri negativi.
- Bhaskara (600 - 680 d.C.) Numeri nel sistema decimale, approssimazione funzione seno.



- Algebra in ancient and modern times, V. S. Varadarajan



- Algebra in ancient and modern times, V. S. Varadarajan
- History of Mathematics, C. Boyer



# Babilonesi: la radice quadrata

Tavoletta di argilla babilonese 1800 a.c. YBC 7289.  
Esprime la radice quadrata di 2!



# La radice quadrata nella tavoletta YBC

Numeri presenti sulla linea orizzontale (caratteri cuneiformi in base sessagesimale):

1 24 51 10

Traduciamo in

$$1 + 24/60 + 51/60^2 + 10/60^3 = 1.41421296$$

La tavoletta contiene anche un esempio!

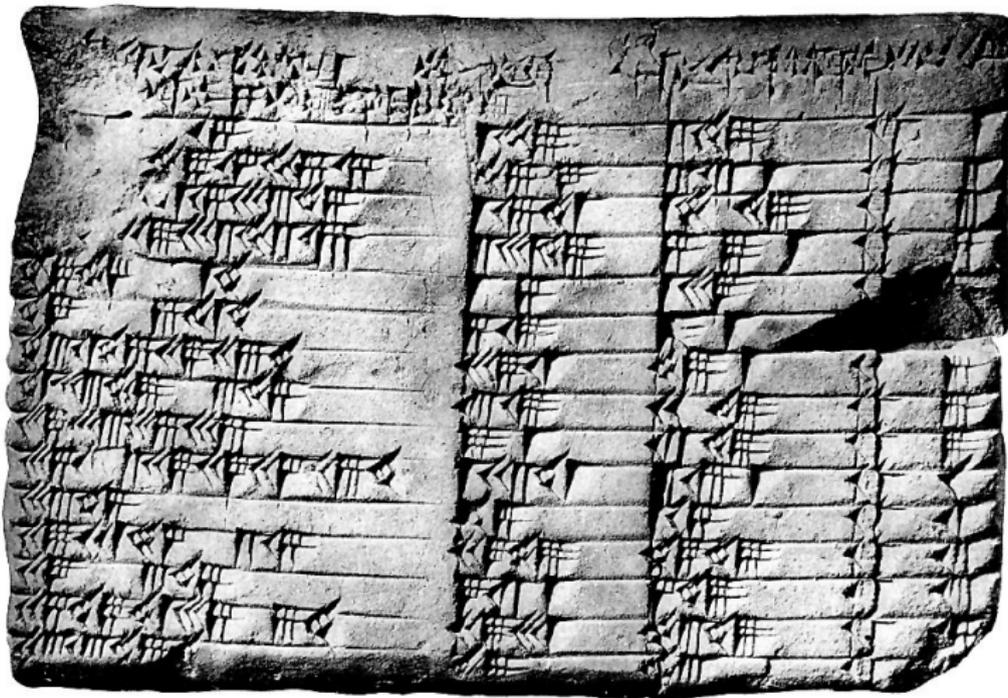
**Esempio:** quadrato di lato 30, con diagonale:

$$42 25 35 = 42 + 25/60 + 35/60^2 = 42.426388889$$



# La Tavoletta Plimpton 322

Tavoletta di argilla babilonese 1800 a.c. 13 cm per 9 cm  
Contiene le terne pitagoriche!



# La tavoletta Plimpton: $a^2 + b^2 = c^2$

$a^2/b^2$	$a$	$c$	
(1).9834028	119	169	1
(1).9491586	3,367	4,825	2
(1).9188021	4,601	6,649	3
(1).8862479	12,709	18,541	4
(1).8150077	65	97	5
(1).7851929	319	481	6
(1).7199837	2,291	3,541	7
(1).6927094	799	1,249	8
(1).6426694	481	769	9
(1).5861226	4,961	8,161	10
(1).5625	45*	75*	11
(1).4894168	1,679	2,929	12
(1).4500174	161	289	13
(1).4302388	1,771	3,229	14
(1).3871605	56*	106*	15



# Terne Pitagoriche

**Formula per le terne primitive ( $m, n$  coprimi):**



**Formula per le terne primitive** ( $m, n$  coprimi):

$$a = m^2 - n^2; \quad b = 2mn; \quad c = m^2 + n^2.$$

**Teorema di Fermat (1636)** (A. Wiles, 1995)



**Formula per le terne primitive** ( $m, n$  coprimi):

$$a = m^2 - n^2; \quad b = 2mn; \quad c = m^2 + n^2.$$

**Teorema di Fermat (1636)** (A. Wiles, 1995)

Non esistono tre numeri naturali non nulli tali che:



**Formula per le terne primitive** ( $m, n$  coprimi):

$$a = m^2 - n^2; \quad b = 2mn; \quad c = m^2 + n^2.$$

**Teorema di Fermat (1636)** (A. Wiles, 1995)

Non esistono tre numeri naturali non nulli tali che:

$$a^n + b^n = c^n, \quad n > 2$$



Il metodo di esaustione:

- Origine: fine V secolo a.c. con Antifone



Il metodo di esaustione:

- Origine: fine V secolo a.c. con Antifone
- Teoria resa rigorosa pochi decenni dopo da Eudosso di Cnido, (calcolo di aree e volumi)



Il metodo di esaustione:

- Origine: fine V secolo a.c. con Antifone
- Teoria resa rigorosa pochi decenni dopo da Eudosso di Cnido, (calcolo di aree e volumi)
- Reinventata in Cina da Liu Hui nel III secolo d.c. per trovare l'area di un cerchio



Il metodo di esaustione:

- Origine: fine V secolo a.c. con Antifone
- Teoria resa rigorosa pochi decenni dopo da Eudosso di Cnido, (calcolo di aree e volumi)
- Reinventatoa in Cina da Liu Hui nel III secolo d.c. per trovare l'area di un cerchio
- Termine coniato nel 1647 da Gregorio di San Vincenzo in *Opus geometricum quadraturae circuli et sectionum*.



# Eudosso ed Euclide

Il metodo di esaustione fu utilizzato nel libro 12 degli elementi di Euclide per dimostrare:

- Proposizione 2: L'area del cerchio e' proporzionale al quadrato del diametro.



Il metodo di esaustione fu utilizzato nel libro 12 degli elementi di Euclide per dimostrare:

- Proposizione 2: L'area del cerchio e' proporzionale al quadrato del diametro.
- Proposizione 5: I volumi di due tetraedri della stessa altezza sono proporzionali alle aree delle loro basi triangolari.



Il metodo di esaustione fu utilizzato nel libro 12 degli elementi di Euclide per dimostrare:

- Proposizione 2: L'area del cerchio e' proporzionale al quadrato del diametro.
- Proposizione 5: I volumi di due tetraedri della stessa altezza sono proporzionali alle aree delle loro basi triangolari.
- Proposizione 10: Il volume di un cono e' un terzo del volume del cilindro corrispondente che ha la stessa base e altezza.



Il metodo di esaustione fu utilizzato nel libro 12 degli elementi di Euclide per dimostrare:

- Proposizione 2: L'area del cerchio e' proporzionale al quadrato del diametro.
- Proposizione 5: I volumi di due tetraedri della stessa altezza sono proporzionali alle aree delle loro basi triangolari.
- Proposizione 10: Il volume di un cono e' un terzo del volume del cilindro corrispondente che ha la stessa base e altezza.
- Proposizione 11: Il volume di un cono (o cilindro) della stessa altezza e' proporzionale all'area della base.



Il metodo di esaustione fu utilizzato nel libro 12 degli elementi di Euclide per dimostrare:

- Proposizione 2: L'area del cerchio e' proporzionale al quadrato del diametro.
- Proposizione 5: I volumi di due tetraedri della stessa altezza sono proporzionali alle aree delle loro basi triangolari.
- Proposizione 10: Il volume di un cono e' un terzo del volume del cilindro corrispondente che ha la stessa base e altezza.
- Proposizione 11: Il volume di un cono (o cilindro) della stessa altezza e' proporzionale all'area della base.
- Proposizione 12: Il volume di un cono (o cilindro) simile a un altro e' proporzionale al cubo del rapporto dei diametri delle basi.



Il metodo di esaustione fu utilizzato nel libro 12 degli elementi di Euclide per dimostrare:

- Proposizione 2: L'area del cerchio e' proporzionale al quadrato del diametro.
- Proposizione 5: I volumi di due tetraedri della stessa altezza sono proporzionali alle aree delle loro basi triangolari.
- Proposizione 10: Il volume di un cono e' un terzo del volume del cilindro corrispondente che ha la stessa base e altezza.
- Proposizione 11: Il volume di un cono (o cilindro) della stessa altezza e' proporzionale all'area della base.
- Proposizione 12: Il volume di un cono (o cilindro) simile a un altro e' proporzionale al cubo del rapporto dei diametri delle basi.
- Proposizione 18: Il volume di una sfera e' proporzionale al cubo del suo diametro (formula esatta determinata da Archimede).

# Euclide (300 a.c.)

## Gli Elementi di Euclide

Prima trattazione assiomatica della matematica.

- Versione in greco (Teone di Alessandria, circa 700 anni dopo Euclide)



# Euclide (300 a.c.)

## Gli Elementi di Euclide

Prima trattazione assiomatica della matematica.

- Versione in greco (Teone di Alessandria, circa 700 anni dopo Euclide)
- Traduzioni arabe (Ibn al-Haytham, nato nel 965 d. C.)



# Euclide (300 a.c.)

## Gli Elementi di Euclide

Prima trattazione assiomatica della matematica.

- Versione in greco (Teone di Alessandria, circa 700 anni dopo Euclide)
- Traduzioni arabe (Ibn al-Haytham, nato nel 965 d. C.)
- Prima versione in latino nel 1120, da una copia del testo arabo di Adelardo di Bath.



# Euclide (300 a.c.)

## Gli Elementi di Euclide

Prima trattazione assiomatica della matematica.

- Versione in greco (Teone di Alessandria, circa 700 anni dopo Euclide)
- Traduzioni arabe (Ibn al-Haytham, nato nel 965 d. C.)
- Prima versione in latino nel 1120, da una copia del testo arabo di Adelardo di Bath.
- Prima stampa in Italia: Venezia 1482 (da copia del 1270).



# Euclide (300 a.c.)

## Gli Elementi di Euclide

Prima trattazione assiomatica della matematica.

- Versione in greco (Teone di Alessandria, circa 700 anni dopo Euclide)
- Traduzioni arabe (Ibn al-Haytham, nato nel 965 d. C.)
- Prima versione in latino nel 1120, da una copia del testo arabo di Adelardo di Bath.
- Prima stampa in Italia: Venezia 1482 (da copia del 1270).
- Prima versione in italiano: Federigo Enriques 1935.



- Vissuto nel III secolo a.c. (dopo Euclide) a Siracusa.

- Vissuto nel III secolo a.c. (dopo Euclide) a Siracusa.
- Matematico, fisico, astronomo, ingegnere e inventore!



- Vissuto nel III secolo a.c. (dopo Euclide) a Siracusa.
- Matematico, fisico, astronomo, ingegnere e inventore!
- Pioniere del Calculus, analisi matematica, limiti e integrali (metodo di esaustione).



- Vissuto nel III secolo a.c. (dopo Euclide) a Siracusa.
- Matematico, fisico, astronomo, ingegnere e inventore!
- Pioniere del Calculus, analisi matematica, limiti e integrali (metodo di esaustione).
- Scomparso a 75 anni nel 212 a.c. durante l'assedio romano di Siracusa



# Onori tributati ad Archimede

# Onori tributati ad Archimede

- Il 14 marzo si festeggia in tutto il mondo il pi greco day.



# Onori tributati ad Archimede

- Il 14 marzo si festeggia in tutto il mondo il pi greco day.
- Esiste un cratere lunare Archimede e l'asteroide 3600 Archimede.



# Onori tributati ad Archimede

- Il 14 marzo si festeggia in tutto il mondo il pi greco day.
- Esiste un cratere lunare Archimede e l'asteroide 3600 Archimede.
- Il motto dello stato della California e' Eureka!, con chiaro riferimento allo scienziato



# Onori tributati ad Archimede

- Il 14 marzo si festeggia in tutto il mondo il pi greco day.
- Esiste un cratere lunare Archimede e l'asteroide 3600 Archimede.
- Il motto dello stato della California e' Eureka!, con chiaro riferimento allo scienziato
- Medaglia Fields: vi e' il ritratto di Archimede!



# Onori tributati ad Archimede

- Il 14 marzo si festeggia in tutto il mondo il pi greco day.
- Esiste un cratere lunare Archimede e l'asteroide 3600 Archimede.
- Il motto dello stato della California e' Eureka!, con chiaro riferimento allo scienziato
- Medaglia Fields: vi e' il ritratto di Archimede!



# Onori tributati ad Archimede

- Il 14 marzo si festeggia in tutto il mondo il pi greco day.
- Esiste un cratere lunare Archimede e l'asteroide 3600 Archimede.
- Il motto dello stato della California e' Eureka!, con chiaro riferimento allo scienziato
- Medaglia Fields: vi e' il ritratto di Archimede!



*Transire suum pectus mundoque potiri*

# Onori tributati ad Archimede

- Il 14 marzo si festeggia in tutto il mondo il pi greco day.
- Esiste un cratere lunare Archimede e l'asteroide 3600 Archimede.
- Il motto dello stato della California e' Eureka!, con chiaro riferimento allo scienziato
- Medaglia Fields: vi e' il ritratto di Archimede!



*Transire suum pectus mundoque potiri*  
(Elevarsi al di sopra di se stessi e conquistare il mondo)



# Onori tributati ad Archimede

- Il 14 marzo si festeggia in tutto il mondo il pi greco day.
- Esiste un cratere lunare Archimede e l'asteroide 3600 Archimede.
- Il motto dello stato della California e' Eureka!, con chiaro riferimento allo scienziato
- Medaglia Fields: vi e' il ritratto di Archimede!



*Transire suum pectus mundoque potiri*  
(Elevarsi al di sopra di se stessi e conquistare il mondo)



# Principio di Archimede

*Ogni corpo immerso parzialmente o completamente in un fluido (liquido o gas) riceve una spinta verticale dal basso verso l'alto, uguale per intensita' al peso del volume del fluido spostato*

Applicazioni:



# Principio di Archimede

*Ogni corpo immerso parzialmente o completamente in un fluido (liquido o gas) riceve una spinta verticale dal basso verso l'alto, uguale per intensita' al peso del volume del fluido spostato*

Applicazioni:

- La corona di Gerone II.
- I sottomarini!

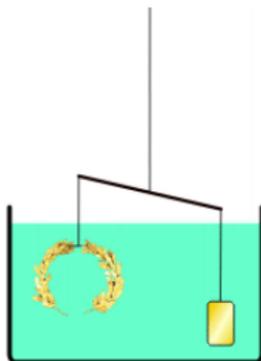


# Principio di Archimede

*Ogni corpo immerso parzialmente o completamente in un fluido (liquido o gas) riceve una spinta verticale dal basso verso l'alto, uguale per intensita' al peso del volume del fluido spostato*

Applicazioni:

- La corona di Gerone II.
- I sottomarini!

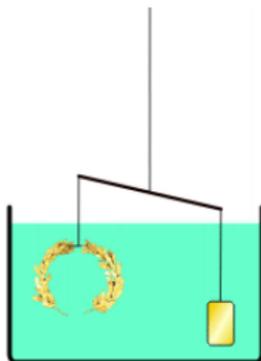


# Principio di Archimede

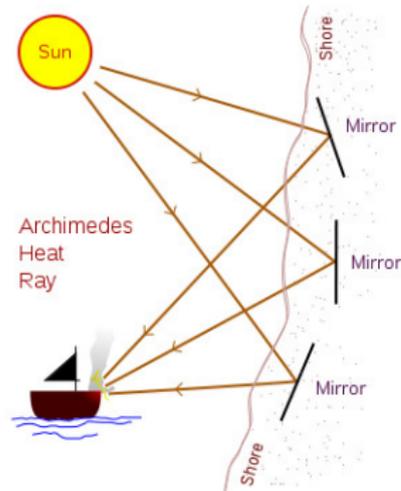
*Ogni corpo immerso parzialmente o completamente in un fluido (liquido o gas) riceve una spinta verticale dal basso verso l'alto, uguale per intensita' al peso del volume del fluido spostato*

Applicazioni:

- La corona di Gerone II.
- I sottomarini!



- Ordigni bellici: specchi ustori e artiglio meccanico.

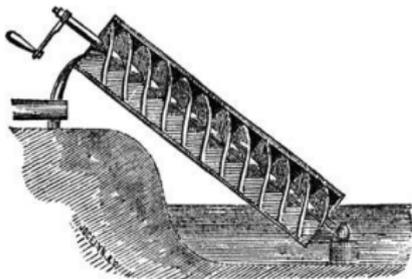


# Invenzioni meccaniche

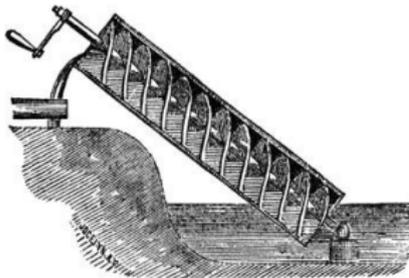


- La vite di Archimede

- La vite di Archimede

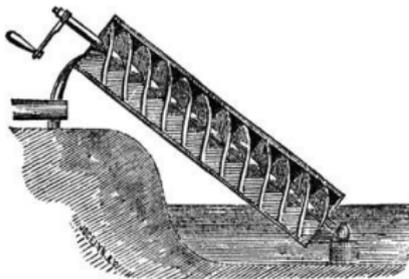


- La vite di Archimede



- Il Planetario.

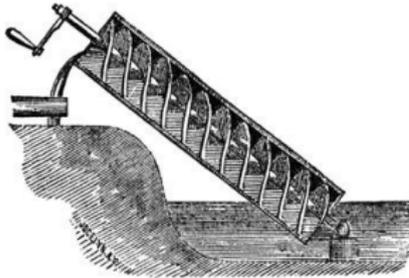
- La vite di Archimede



- Il Planetario.



- La vite di Archimede



- Il Planetario.



# Solidi Platonici

Classificazione di Euclide



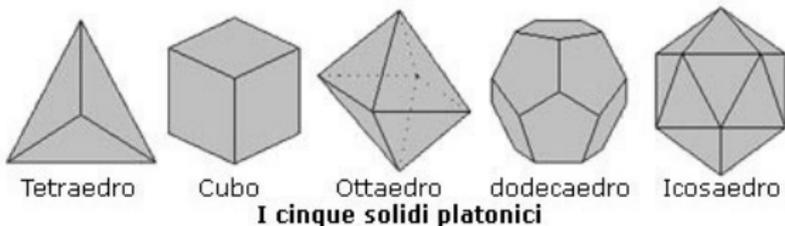
# Solidi Platonici

Classificazione di Euclide



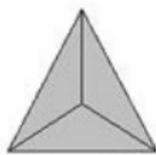
# Solidi Platonici

Classificazione di Euclide

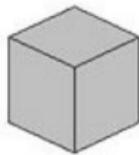


# Solidi Platonici

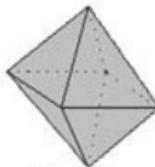
Classificazione di Euclide



Tetraedro



Cubo



Ottaedro



dodecaedro



Icosaedro

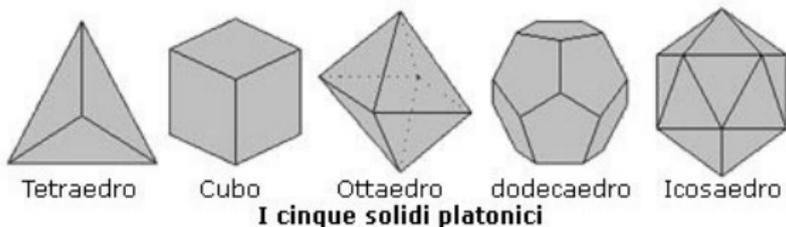
**I cinque solidi platonici**

## Solidi Archimedei



# Solidi Platonici

Classificazione di Euclide

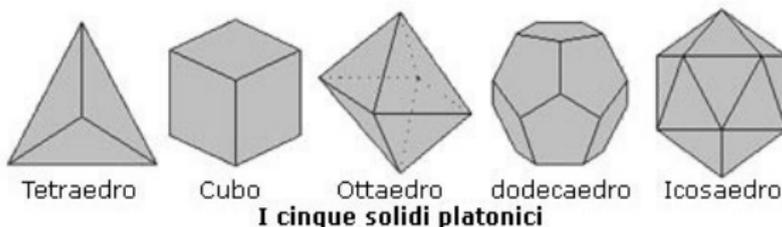


## Solidi Archimedei

- 1 Le facce sono poligoni regolari.

# Solidi Platonici

Classificazione di Euclide



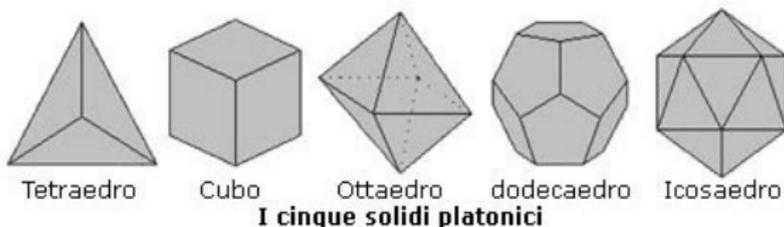
## Solidi Archimedei

- 1 Le facce sono poligoni regolari.
- 2 I vertici sono omogenei: cioè, per ogni coppia di questi esiste una simmetria del solido che sposta il primo nel secondo.



# Solidi Platonici

Classificazione di Euclide



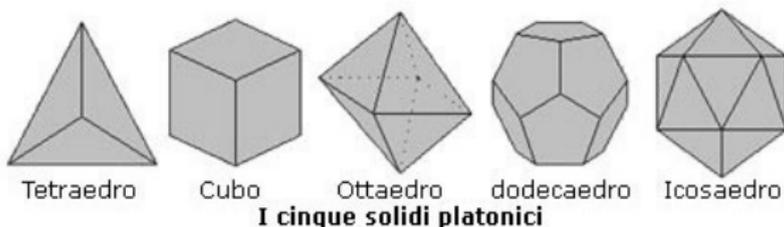
## Solidi Archimedei

- 1 Le facce sono poligoni regolari.
- 2 I vertici sono omogenei: cioè, per ogni coppia di questi esiste una simmetria del solido che sposta il primo nel secondo.
- 3 Il solido non è un solido platonico, né un prisma, né un antiprisma.



# Solidi Platonici

Classificazione di Euclide



## Solidi Archimedei

- 1 Le facce sono poligoni regolari.
- 2 I vertici sono omogenei: cioè, per ogni coppia di questi esiste una simmetria del solido che sposta il primo nel secondo.
- 3 Il solido non è un solido platonico, né un prisma, né un antiprisma.



# Solidi Archimedei

Classificazione di Archimede



# Solidi Archimedei

Classificazione di Archimede



# Solidi Archimedei

## Classificazione di Archimede

Solido archimedeo - Wikipedia

[http://it.wikipedia.org/wiki/Solido\\_archimedeo](http://it.wikipedia.org/wiki/Solido_archimedeo)

cubottaedro	 (Animazione)	14	8 triangoli 6 quadrati	24	12	3,4,3,4	$O_h$
icosidodecaedro	 (Animazione)	32	20 triangoli 12 pentagoni	60	30	3,5,3,5	$I_h$
tetraedro troncato	 (Animazione)	8	4 triangoli 4 esagoni	18	12	3,6,6	$T_d$
cubo troncato (o esaedro troncato)	 (Animazione)	14	8 triangoli 6 ottagoni	36	24	3,8,8	$O_h$
ottaedro troncato	 (Animazione)	14	6 quadrati 8 esagoni	36	24	4,6,6	$O_h$
dodecaedro troncato	 (Animazione)	32	20 triangoli 12 decagoni	90	60	3,10,10	$I_h$
icosaedro troncato (o pallone da calcio)	 (Animazione)	32	12 pentagoni 20 esagoni	90	60	5,6,6	$I_h$

# Solidi Archimedei

Classificazione di Archimede



# Solidi Archimedei

Classificazione di Archimede



# Solidi Archimedei

## Classificazione di Archimede

Solido archimedeo - Wikipedia

[http://it.wikipedia.org/wiki/Solido\\_archimedeo](http://it.wikipedia.org/wiki/Solido_archimedeo)

cubottaedro troncato (o grande rombicubottaedro)	 <small>(Animazione)</small>	26	12 quadrati 8 esagoni 6 ottagoni	72	48	4,6,6	$O_h$
rombicoidedecaedro (o piccolo rombicoidedecaedro)	 <small>(Animazione)</small>	62	20 triangoli 30 quadrati 12 pentagoni	120	60	3,4,5,4	$I_h$
icosidodecaedro troncato (o grande rombicoidedecaedro)	 <small>(Animazione)</small>	62	30 quadrati 20 esagoni 12 decagoni	180	120	4,6,10	$I_h$
cubo camuso (o cubottaedro camuso) 2 forme chirali	 <small>(Animazione)</small>  <small>(Animazione)</small>	38	32 triangoli 6 quadrati	60	24	3,3,3,3,4	$O$
dodecaedro camuso (o icosidodecaedro camuso) 2 forme chirali	 <small>(Animazione)</small>  <small>(Animazione)</small>	92	80 triangoli 12 pentagoni	150	60	3,3,3,3,5	$I$

### Poliedri quasiregolari

I primi due poliedri, cubottaedro ed icosidodecaedro, hanno (oltre ai vertici) anche gli spigoli omogenei: per ogni coppia di spigoli esiste una simmetria del poliedro che sposta il