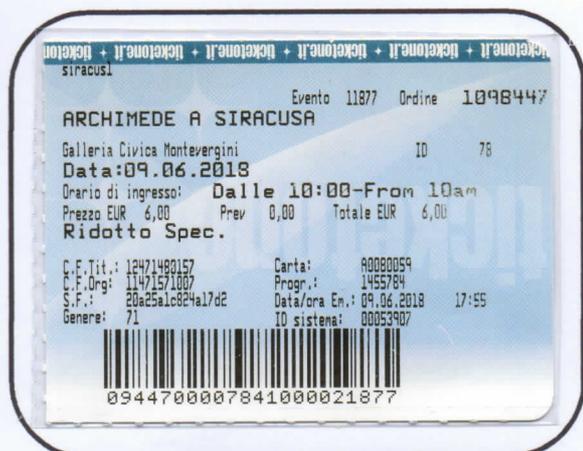


## ARCHIMEDE DA SIRACUSA

Biglietto d'ingresso alla mostra " Archimede a Siracusa" - Anno 2018.



Da buon siracusano ho visitato la mostra che si è tenuta in città su Archimede. Dopo la visita, mi sono reso conto che molti al mondo conoscono il nome di Archimede, ma pochissimi sono a conoscenza delle vicende della sua vita, dei suoi studi e delle sue invenzioni. Archimede da Siracusa, eclettico nello studio della matematica, della fisica, della meccanica e ingegneristica, ha lasciato teoremi, postulati ed invenzioni, che sono valide ancora oggi per le moderne ricerche scientifiche. Archimede è

nato a Siracusa nel 287 a.C. ed io, da suo concittadino con questa collezione, voglio ancora una volta rimarcare l'ingegno di questo Scienziato; per farlo ho chiamato in aiuto Ipparco da Nicea altro studioso vissuto pochi anni dopo di lui, che ha narrato della vita e delle vicende del Siracusano.



Al centro della Piazza Archimede di Siracusa, nel 1906, fu posta in opera una fontana dedicata alla dea Diana, pertanto, come la foto evidenzia, la presente cartolina risale ad una data precedente al 1906, anche se risulta viaggiata 11/Ottobre/1909, da Siracusa a Roma. Si presume che la cartolina abbia 115 anni ed essendo retro indivisa la datazione risale a un periodo che va dal 1890/5 al 1906.

### Piano della collezione

	Pagina	N° Pagg.
Presentazione	1	1
La Vita	2/4	3
Gli Aneddoti	5	1
Gli Studi	6/8	3
Le Invenzioni	9/16	8

# ARCHIMEDE DA SIRACUSA

## La Vita

"Da Ipparco da Nicea ai posteri. Salute !!  
 Scrivo a voi per narrare di Archimede da Siracusa  
 di cui ai miei tempi, ho sentito tanto parlare".

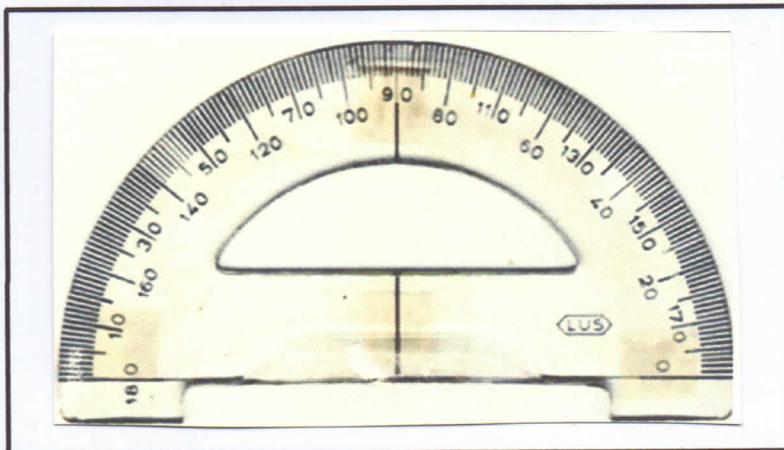


Voi forse avrete sentito parlare di me perché ho scoperto la precessione degli equinozi e misurato accuratamente la distanza media Terra-Luna; sono stato anche il fondatore della trigonometria.

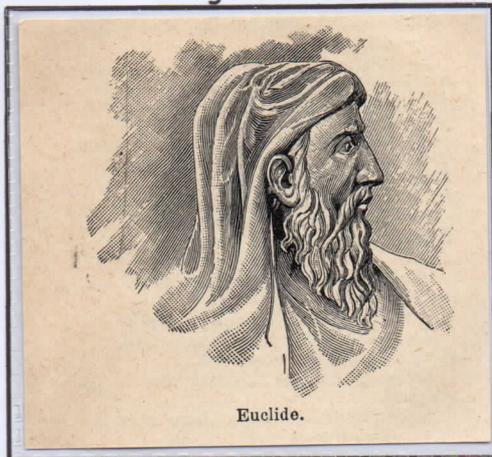


Ipparco da Nicea, scheda telefonica emessa da Telecom, validità 2003-2004

Per fare conoscenza con altri famosi studiosi e per approfondire le sue conoscenze matematiche e fisiche, Archimede visse ad Alessandria d'Egitto per un po', intorno al 256 a.C.



Qui lesse quanto Euclide aveva scritto di geometria e nei momenti di riposo parlava con gli altri della sua vita. Disse di essere nato nell'anno prima della 123<sup>a</sup> Olimpiade (287 a.C.) e che suo padre Fidia, valente astronomo alla corte del tiranno Gerone II° di Siracusa, lo aveva iniziato alle scienze fisiche e matematiche.



Euclide.

Stampa originale estratta da pubblicazione d'epoca e rifilata-1926. Certificato nel retro.



Ad Alessandria, negli istituti dei Tolomei, Archimede stava a contatto con altri studiosi del calibro di Conone di Samo, Eratostene di Cirene, l'egizio Dosileo ed altri, illustrando loro i suoi teoremi.



Xilografia. Rovine della biblioteca d'Alessandria. Da London news 1842.

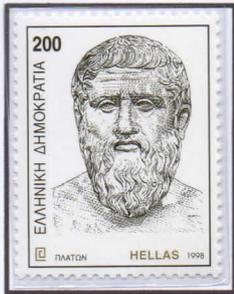


Immagine tratta da foglietto del Poligrafico dello Stato del 1991 in occasione del "Anno Archimedeo".

# ARCHIMEDE DA SIRACUSA

## La Vita

La sua immaginazione non tracciava che linee e figure. il suo intelletto non studiava che teoremi geometrici. Il suo mondo era tutto matematico.



**57TH INTERNATIONAL MATHEMATICAL OLYMPIAD 2016**  
2016年第57屆國際數學奧林匹克

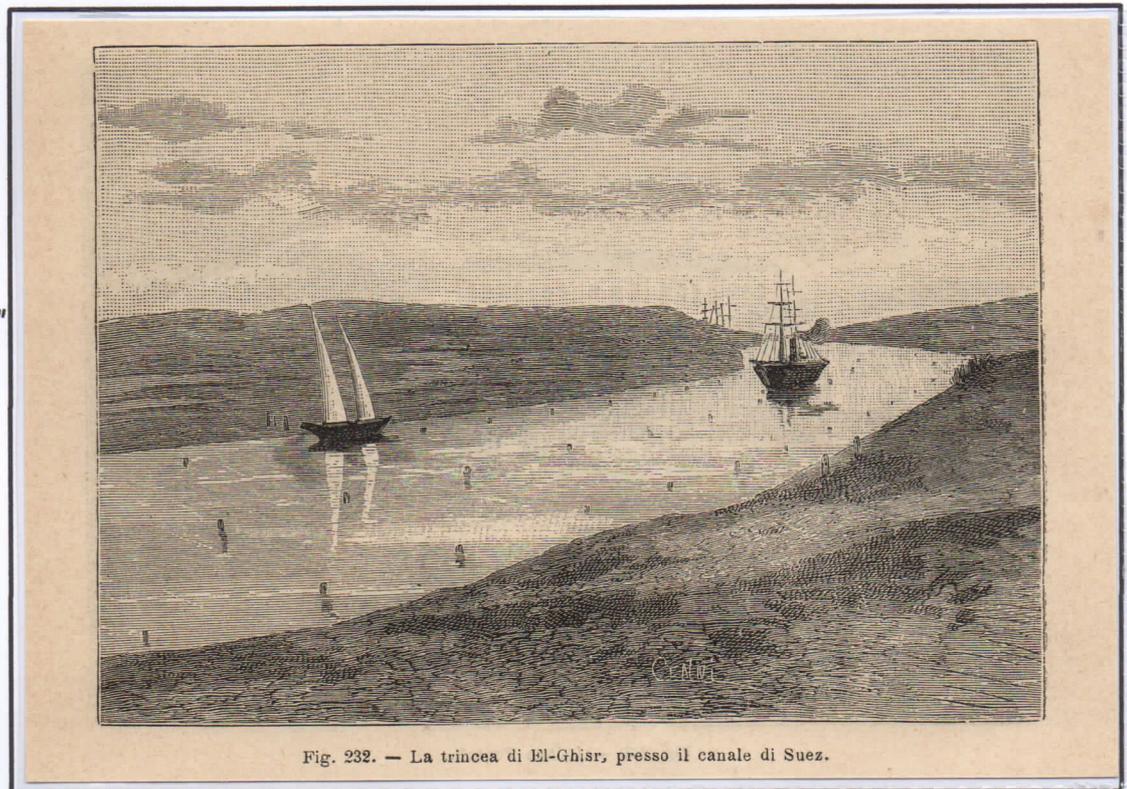
鄭志明設計 Designed by CHENG Chi-ming, Carl

Ai tempi nostri, secondo la filosofia platonica, esisteva un netto dualismo fra matematica e meccanica . Da una parte stava il mondo della purezza geometrica, dei puri pensieri (di cui si occupa la scienza matematica), dall'altra il mondo delle cose fisiche, delle cose corporee, della meccanica. Devo riconoscere che Archimede ebbe la capacità di conciliare i due punti di vista: seppe applicare la pura teoria matematica ai principi meccanici utili alla civiltà dei nostri e dei vostri tempi.



Xilografia. Certificato di Autenticità nella busta.

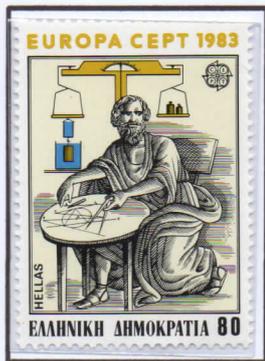
Come mi è stato raccontato, Archimede durante la sua permanenza ad Alessandria, lavorò anche alla realizzazione del "Canale dei Tolomei" (oggi Canale di Suez).



Costruì delle dighe e delle chiuse che avrebbero permesso all'acqua del Mar Rosso di defluire verso il Nilo e da qui nel Mediterraneo senza inondare il Basso Egitto.

# ARCHIMEDE DA SIRACUSA

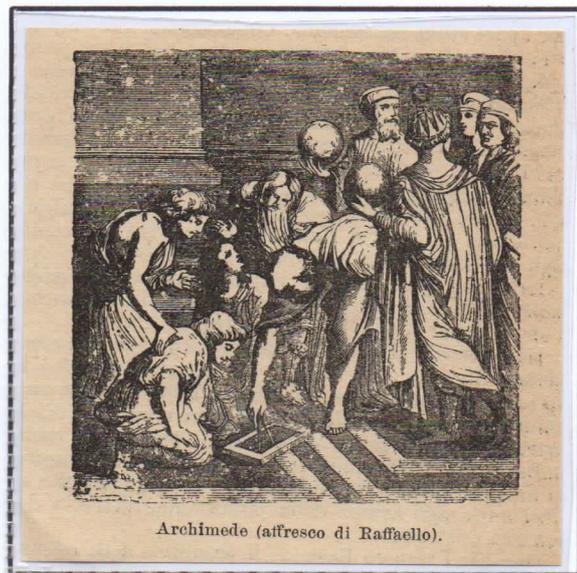
## La Vita



Ma venne il momento del suo rientro nella città natia. Era il 240 a.C. e a Siracusa regnava il tiranno Gerone II, che come mi è stato riferito era un suo parente.

Gerone offrì ad Archimede onori e incarichi prestigiosi, ma questi rifiutò per dedicarsi alle sue intuizioni e per frequentare altri studiosi.

Archimede (dall'affresco di Raffaello)- Stampa tratta dal giornale "Il Secolo" - Milano 26/12/1888.



Archimede (affresco di Raffaello).

Stampa della moneta di Geronimo 215 a.C. da "Il Secolo"- Milano 26/12/1888.



Geronimo, tiranno di Siracusa.

## La Morte

Con la morte di Gerone II°, avvenuta nel 215 a.C. finì il tempo sereno degli studi e delle riflessioni. Geronimo, il nipote che gli succedette, si alleò con i Cartaginesi per cui la città subì l'assedio dei Romani guidati dal console Marcello.

Ma una triste notte del 212 a.C. durante le feste di Artemide protettrice di Siracusa, Soside, un traditore siracusano, aprì le porte al nemico. Marcello, che ammirava lo scienziato, ordinò ai suoi soldati di non uccidere Archimede.



Un soldato trovò Archimede e gli chiese: sei tu Archimede? Ma quegli assorto nei suoi pensieri non rispose e il soldato lo uccise.

Mosaico da Ercolano



AN INTERESTING MOSAIC.

A fine piece of antique mosaic work representing the death of Archimedes, the Syracusan mathematician, at the hands of a Roman soldier in 212 B.C. It is stated to have come originally from Herculaneum, and is now in private ownership at Wiesbaden. It was formerly in the possession of Jérôme Bonaparte, and is about a foot and a half in width and rather less in height.

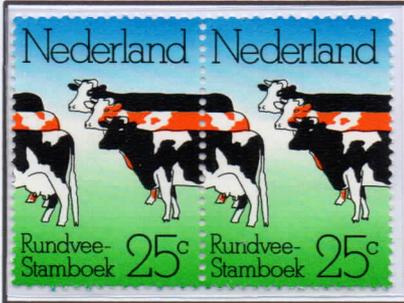
# ARCHIMEDE DA SIRACUSA

## Gli Aneddoti

Dovete sapere, che in quel periodo, era abitudine fra gli studiosi, scambiarsi problemi matematici e geometrici da risolvere. L'autore avrebbe inviato la soluzione in un secondo momento.



## I BUOI



Famoso è rimasto il quesito che Archimede inviò ad Eratostene. Fornendo alcuni dati su frazioni di diverse mandrie di buoi, avrebbe dovuto indovinare il numero totale dei buoi suddivisi per mandria. Ancora oggi, con i vostri moderni computer il problema non è stato risolto. Nel 1965 una prima soluzione dava un numero di oltre 200.000 cifre.

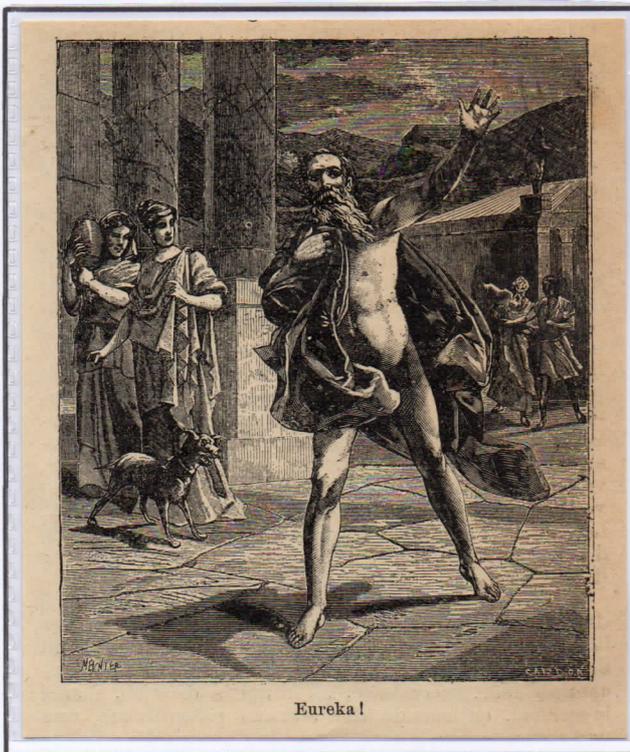
## LA CORONA D'ORO



Gerone, dubbioso che una corona fosse stata fatta con la quantità d'oro data all'orafo di corte, incaricò Archimede di verificarne l'autenticità. Un giorno Archimede pensava al quesito mentre stava prendendo un bagno e rifletteva sul fatto che l'acqua traboccava e lui riceveva una spinta che lo portava a galleggiare.



Xilografia-Stampa antica del 1906-Engraving



Archimede, studiò il fenomeno e ne venne fuori il "Principio di Archimede". "Eureka" (ho trovato) fu il grido che lanciò correndo nudo per le vie di Ortigia, felice della scoperta.

Da foglietto poligrafico di Stato del 1991 dedicato ad Archimede



## PRINCIPIO DI ARCHIMEDE

"Un corpo immerso in un liquido (fluido o gas) riceve una spinta diretta verticalmente dal basso verso l'alto, proporzionale alla massa di liquido spostato" Archimede, forte di questo principio, pose su una bilancia immersa in acqua, la corona ed un pezzo d'oro dal peso equivalente a quello dato per la fusione della corona. La bilancia scese dal lato dell'oro, segno che la corona era più leggera e quindi contraffatta.



Scoperta del peso specifico degli elementi

# ARCHIMEDE DA SIRACUSA

## Gli Studi

"...Ma ora o posteri desidero parlarvi del genio di Archimede, di Archimede matematico".



**L'ARENARIO.** Quantificando i granelli di sabbia che avessero volume uguale, era possibile calcolare il volume dell' Universo allora conosciuto e per esprimere numeri così grandi, inventò il sistema numerale delle "Ottadi" (basato su numeri di basa 10 elevati a potenze di 8 e loro multipli)



## II $\pi$

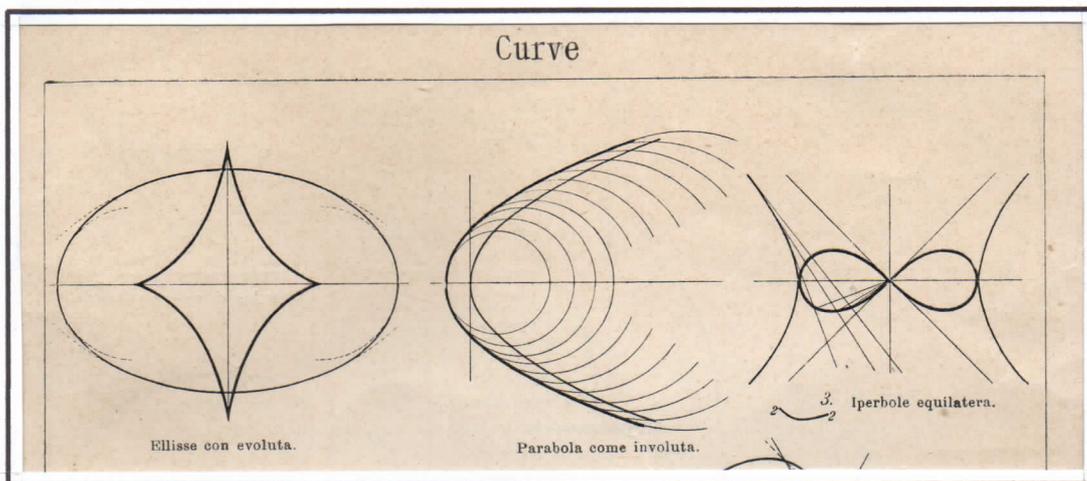
Archimede, studiando la figura geometrica del cerchio, fu il primo ad aver trovato il numero che esprime il rapporto fra circonferenza e diametro, valore chiamato "Pigreco", non lontano da quel 3,14159. oggi accettato.



## I CONOIDI

Nell'opera "Sui Conoidi e Sferoidi", Archimede considera i segmenti ottenuti sezionando tali figure con piani e ne calcola i volumi

Immagini da stampa antica del 1931



Intersecando un cono con un piano inclinato, si ottiene una **Ellisse**

Intersecando un cono con un piano verticale, si ottiene una **Parabola**.

L'**Iperbole** è una intersezione di un cono con un piano che lo tagli in entrambe le sue falde.

Archimede studiò anche la **Sfera** e il **Cilindro** e individuò come calcolarne la superficie ed il volume.

Fu talmente entusiasta di questa scoperta, che chiese ai congiunti che una sfera e un cilindro fossero scolpiti sopra il suo sepolcro.



# ARCHIMEDE DA SIRACUSA

## Gli Studi

### LA SPIRALE.



Conone da Samo osservò, che spesso in natura si vedevano delle curve che si avvolgevano attorno a se stesse allontanandosi costantemente da un centro, o avvicinandosi ad esso indefinitamente;



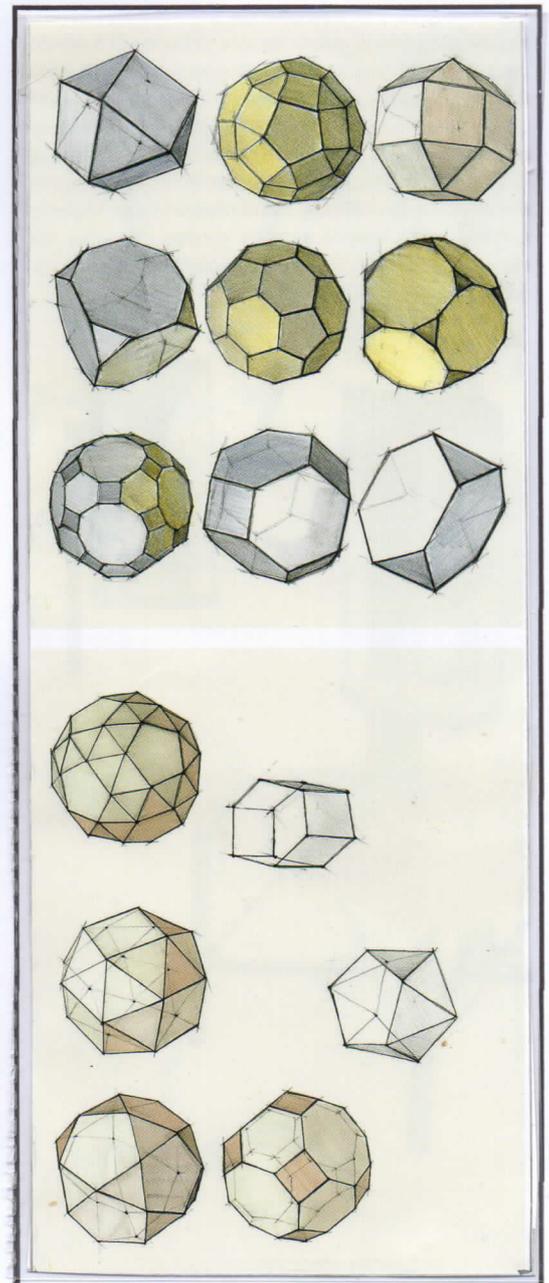
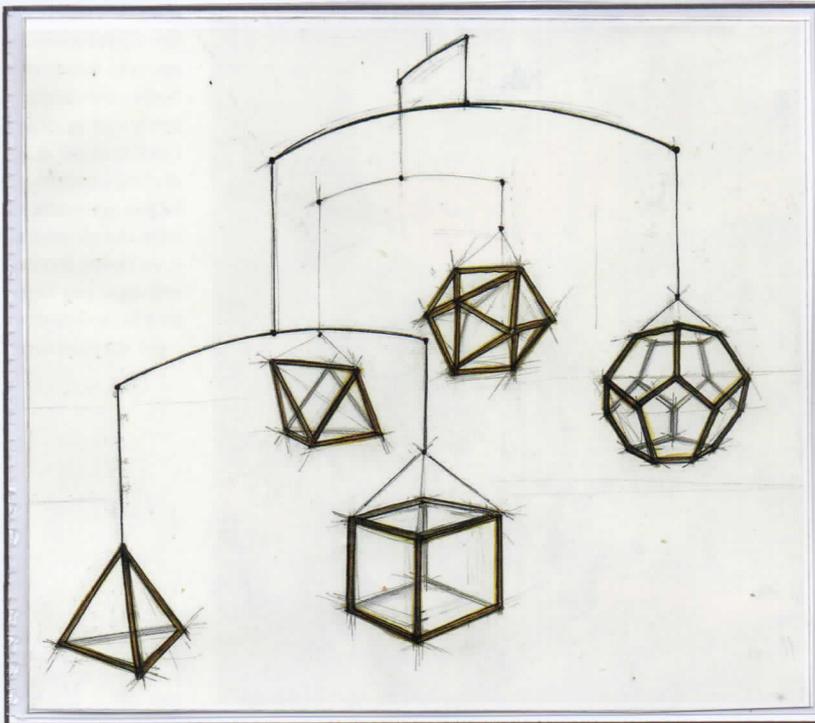
Molla in bronzo a spirale.

Questa curva fu chiamata "Spirale", ma Archimede fu il primo a studiarne le proprietà.



Un'applicazione pratica della "Spirale d'Archimede", la si riscontra nel meccanismo delle macchine da cucire per avvolgere il filo in modo uniforme nel rocchetto, basato sul sistema di camme e punta.

I solidi regolari platonici all'epoca conosciuti, delimitati da poligoni regolari, erano cinque. Pappo d'Alessandria, un matematico del IV° secolo, racconta che Archimede scoprì altri quindici solidi "Irregolari"



# ARCHIMEDE DA SIRACUSA

## Gli Studi



Oltre a studiare di carrucole, argani e pulegge, Archimede codificò le leggi della **Leva**, allora adoperata solo per utilità.

## LEVA DI PRIMO GENERE

Quando il fulcro è posto fra la potenza e la resistenza. Tipo l'**Altalena**.



Cartolina viaggiata da Drulingen (Francia) a Bust (Alsazia) del 7/12/1922

## LEVA DI SECONDO GENERE

Quando il fulcro è posto ad un'estremità, la resistenza al centro e la potenza all'altra estremità. Es. **La carriola**.



## LEVA DI TERZO GENERE

Quando il fulcro è ad un'estremità, la potenza al centro e la resistenza all'altra estremità. Es. **Una pinzetta**.

Confortato da queste certezze, pare che Archimede disse:  
"Datemi un punto d'appoggio che vi solleverò il mondo".

Da foglietto del Poligrafico dello Stato del 1991, riproducente Archimede che solleva il mondo con una leva. Pittura di Giulio Parigi, 1600- Firenze Galleria degli Uffizi.



# ARCHIMEDE DA SIRACUSA

## Le invenzioni



Fu nel periodo alessandrino che Archimede inventò quello strumento meccanico che porta il suo nome:

**VITE D'ARCHIMEDE**  
(coclea), con la quale era possibile prosciugare terreni, sollevare e spostare acqua e granaglie.

Cartolina viaggiata dall'Egitto a Walsall G.B.

Raffigurazione erronea di Archimede. L'immagine del francobollo è attribuita ad Alchidamo III° re di Sparta.

Lettera da l'Aquila a Roma del 19/11/1983 affrancata per lire 4.500- Tariffa per l'interno da 250 a 500 gr. Lire 3.500+ Espresso lire 1.000



**ESPRESSO**  
(EXPRES)

*SIGNORA PAOLA BUONIS*  
CHEVRON OIL ITALIANA s.p.a. *c/o AVI*  
Via Vitaliano Brancati, 60

RICEVUTO

2.1 NOV. 1983

AREA VENDITE IMPIANTI

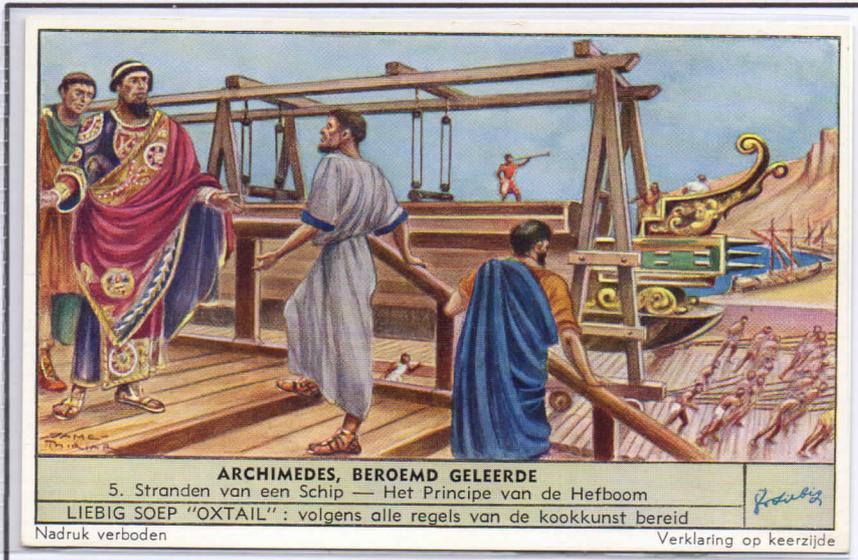
00144 ROMA

# ARCHIMEDE DA SIRACUSA

## Le Invenzioni

Al suo rientro a Siracusa, Gerone II° lo coinvolse nella progettazione di una super nave da donare, carica di granaglie, a Tolomeo III°. La nave fu costruita da Archia di Corinto e si chiamava "Syракousia".

Serie di 6 figurine Liebig in lingua fiamminga-Edizione Belga- Anno emissione 1953



Era lunga 110 mt. Solo oggi con le moderne tecnologie si riesce a costruire navi di quelle dimensioni.

Stampa tratta da foglietto poligrafico dello Stato per le "Ricorrenze archimedee".



Archimede dimostrò anche, che con l'aiuto di argani e carrucole di sua invenzione, la nave poteva essere varata da pochi uomini. Il meccanismo composto di ruote dentate mosse da una vite senza fine si chiamava **ELICE**.



Xilografia da "la vita illustrata degli scienziati, dall'antichità fino al XVII secolo". di Louis Figuier; librairie hachette e c. boulevard Saint-Germain 79, Parigi 1872.

# ARCHIMEDE DA SIRACUSA

## Le Invenzioni



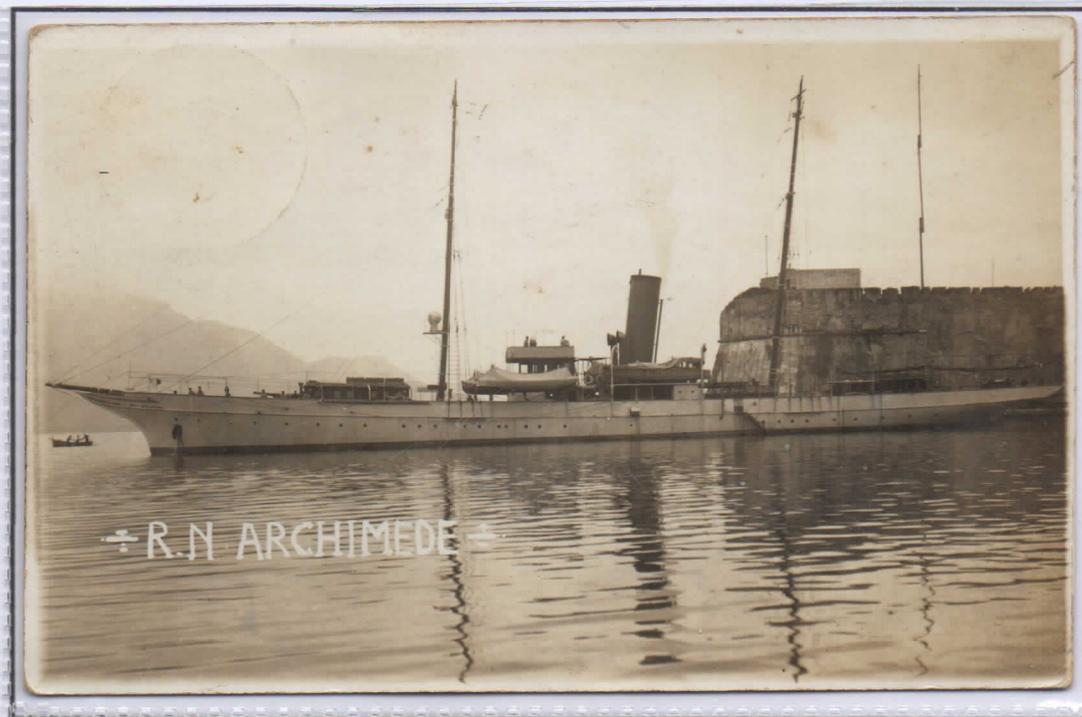
In base al suo "Principio", (Principio di Archimede), è stato possibile realizzare strutture, che hanno permesso di volare per i cieli: dirigibile...

Posta Aerea - Dirigibile Zeppelin - Viaggiata da Baden (Germany) a Palisade (New Jersey-USA) nel 1928.

...pallone aerostatico...  
Annullo "Pallone Archimede".

... navigare sopra i mari...

La Pirofregata "Archimede" era della "Real marina" del Regno delle due Sicilie nel 1845, successivamente acquistata dalla Regia marina.



Cartolina viaggiata da Gaeta a Imperia nel 1932. La cartolina è retro divisa con barretta di divisione spostata a sinistra, stampata presumibilmente fra il 1906 e il 1910

...e sotto i mari.

Il batiscafo Archimede



# ARCHIMEDE DA SIRACUSA

## Le Invenzioni



Non sempre gli orologi  
hanno funzionato a molla...

... a sabbia (clessidra)...



...o a "Ombra". Fin dal XX° secolo a.C. l'ora veniva misurata approssimativamente con l'ombra dello "Gnomone" sulla "Meridiana".

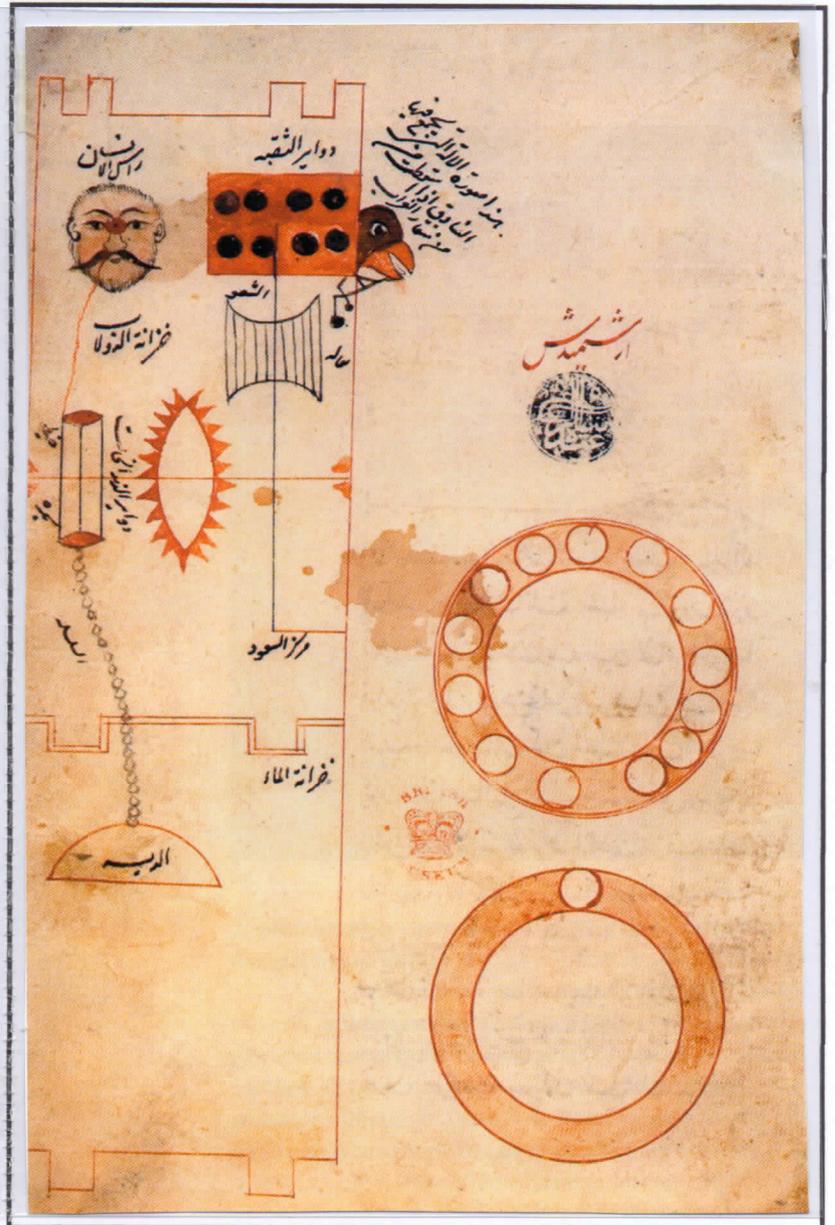
Ma la cosa non era sempre fattibile per via del cielo, a volte nuvolato, o di notte.



Pertanto Archimede rivolse la sua attenzione ad un orologio che funzionasse ad acqua, come alcune vecchie clessidre, molto più affidabile.

### OROLOGIO AD ACQUA.

Archimede inventò un marchingegno, dove un flusso d'acqua defluiva da una vasca superiore ad una inferiore. Il flusso era mantenuto costante da una valvola galleggiante. Le varie tacche raggiunte dal galleggiante, davano l'ora.



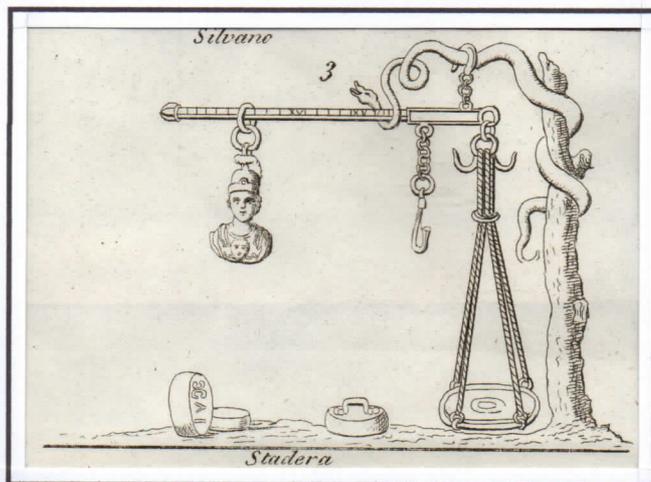
Disegno dell'orologio ad acqua da: "Kitab fia'malalbinkamat"  
XVI° - XII° sec. Londra - The British Library.

# ARCHIMEDE DA SIRACUSA

Le Invenzioni Riproduzione di stampa del Museo Galilei di Firenze.

## LA STADERA

Dalle leggi della "Leva", Archimede pose le basi per le invenzioni di una bilancia chiamata "Stadera",



Stampa di Stadera - Tecnica, incisione su rame - Anno di stampa 1853.

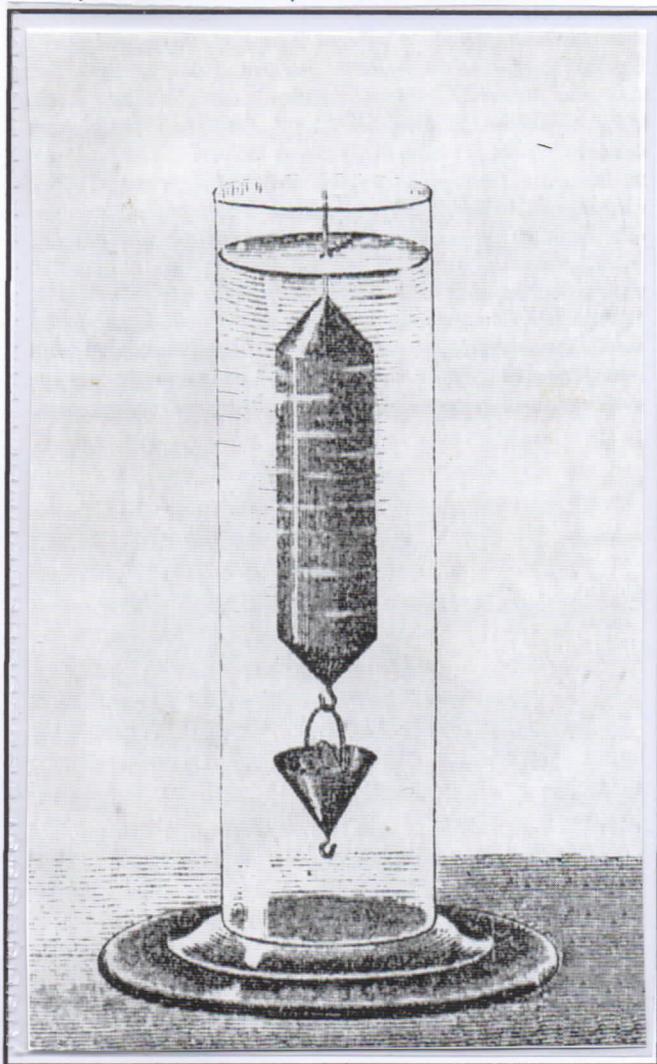
## IL DENSIMETRO

Anche ai miei tempi, l'oste truffaldino, al vino aggiungeva l'acqua, adulterandolo.

Per scoprire l'inganno fu inventato il Densimetro.

In base al principio di Archimede, un galleggiante opportunamente tarato con del vino genuino, affondava nel vino adulterato in base alla densità di quest'ultimo, svelandone la sofisticazione.

Busta regolarmente affrancata per 50 Lire-Tariff. IV° periodo Repub 2/49.- Affr. 15 Lire, Racc. 35 Lire.



# ARCHIMEDE DA SIRACUSA

## Le invenzioni

### IL PLANETARIO

Cicerone scrive di un apparecchio, costruito da Archimede, che permetteva di studiare la volta del cielo allora conosciuto.



Sfera armillare.

Nel 1900 fu ritrovato al largo dell'isola di Anticitera in Grecia, un meccanismo che serviva per calcolare il sorgere del sole, le fasi lunari, i movimenti dei cinque pianeti allora conosciuti, gli equinozi, i mesi, i giorni della settimana e le date dei giochi olimpici.

Sul numero 498 di febbraio 2010 della rivista *Le Scienze*, Tony Freeth avanza l'ipotesi, che la sua costruzione sia avvenuta nella città, colonia greca, di Siracusa.



Ma forse le invenzioni più conosciute di Archimede furono quelle belliche che usò contro i Romani.

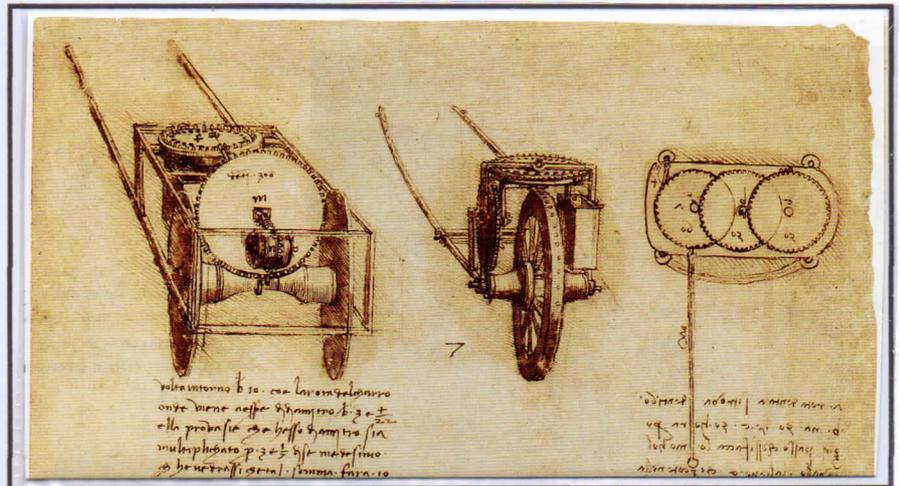
### ODOMETRO

E' una macchina per misurare la distanza percorsa su una via terrestre mediante i giri di una ruota. Vitruvio ritiene che l'invenzione sia da attribuire ad Archimede nel corso della prima guerra punica e Leonardo ce ne ha lasciato un disegno.

Tratta dal Libro "Archimede i disegni" Autore: Zöllner Frank, Nathan Johannes. Editore Taschen.

Disegni a penna e inchiostro cm. 232x165.

Milano Biblioteca Ambrosiana, Codice Atlantico ff. 1b-r/1r-b.



### L'ARCHITRONO

L'Architrone, che Leonardo da Vinci attribuisce ad Archimede e di cui ci ha lasciato un suo disegno. era un cannone che comprimeva del vapore, la cui pressione sparava fuori un proiettile, scagliandolo a grandi distanze.

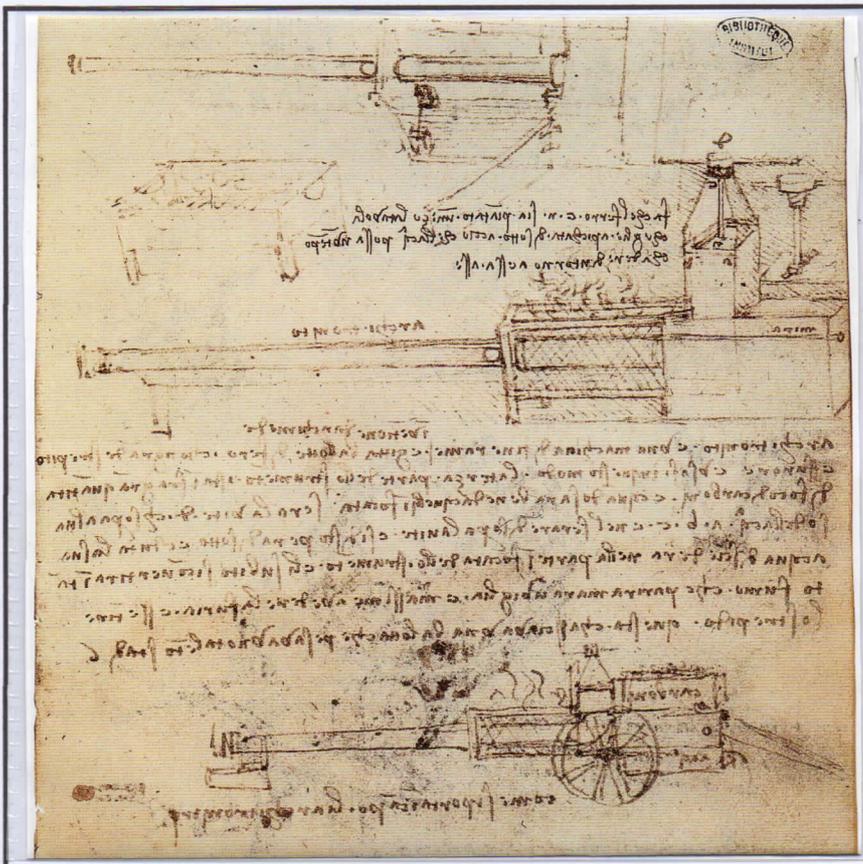


Immagine del cannone a vapore, tratta dal Libro "Archimede i disegni" Autore: Zöllner Frank, Nathan Johannes. Editore Taschen.

Disegni a penna e inchiostro cm. 232x165. Parigi, Biblioteca dell'Istituto di Francia, Ms. 2173, f. 33r

# ARCHIMEDE DA SIRACUSA

## Le Invenzioni

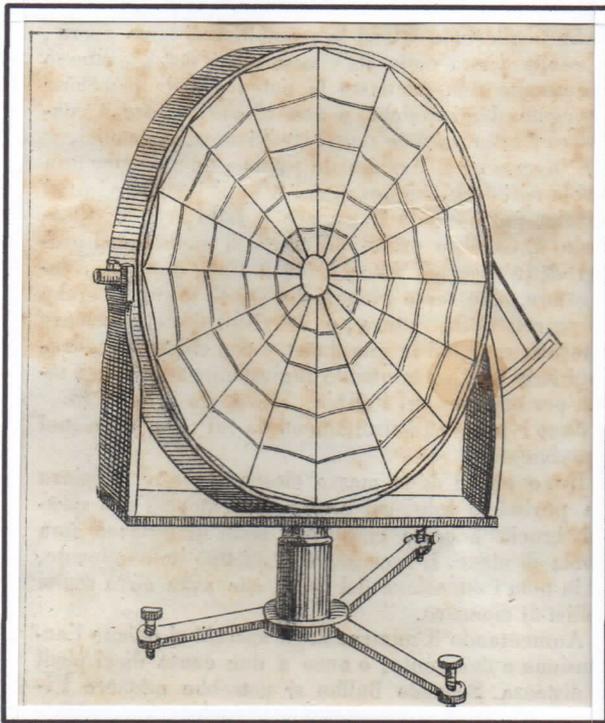
### La MANUS FERREA

Era una gru meccanica che, inventata da Archimede e piazzata lungo il porto, agganciava le navi nemiche, le sollevava e le scaraventava giù distruggendole.

Stampa tratta da foglietto del Poligrafico dello Stato per le ricorrenze archimedee-anno 1991.



### SPECCHIO USTORIO



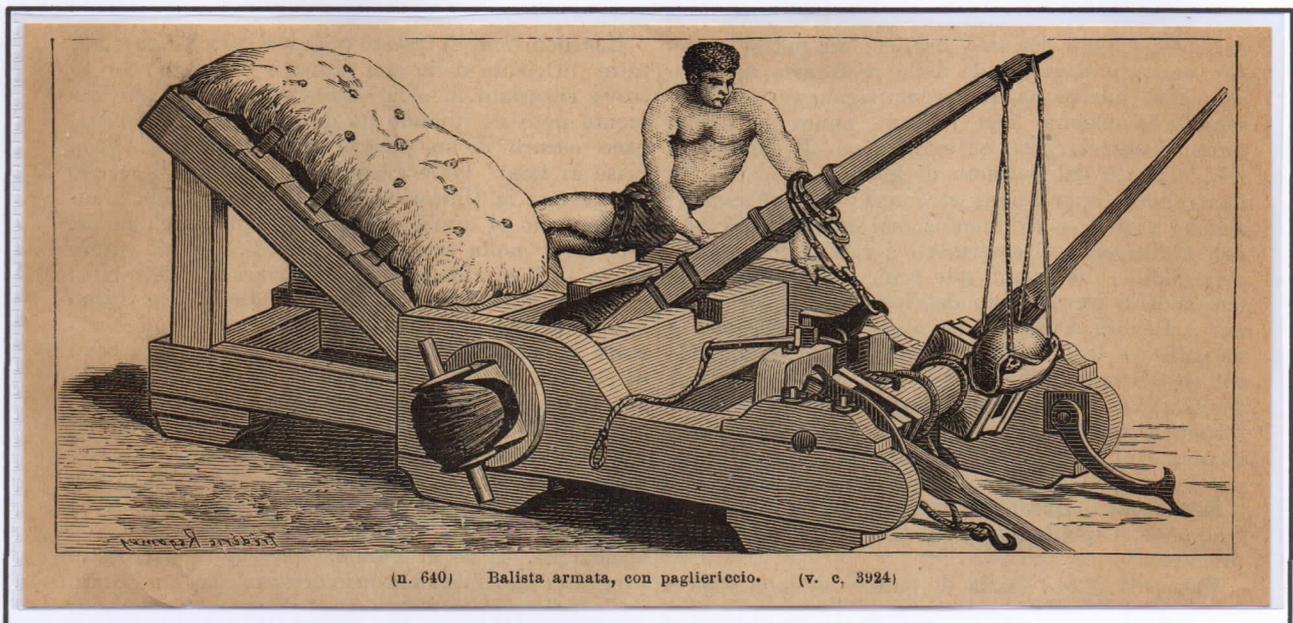
Archimede, concentrando i raggi solari, con gli specchi, incendiava le navi romane.  
Scrive Plutarco: *"Invento speculo naves romanas incendit"*.

...Inventato lo specchio, incendiò le navi romane....

Immagine da "Giornate archimedee". Foglietto Poligrafico dello Stato del 1991.



Archimede perfezionò la **BALISTA** per lanciare a grandi distanze, dardi o pietre.



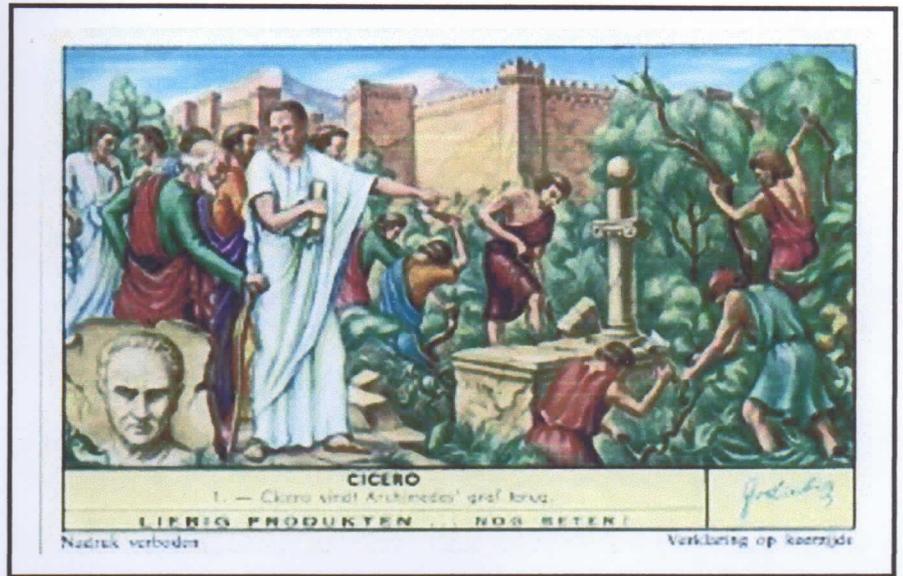
Stampa originale estratta da rivista d'epoca del 1887 e rifilata.

# ARCHIMEDE DA SIRACUSA

## Le Invenzioni

Archimede con "Specchio ustorio"  
Segna Bagagli Hotel des Etrangers di Siracusa.

Archimede inventò e perfezionò pure la **CATAPULTA**  
strumento di lancio di oggetti a grandi distanze



Cicerone, ci comunica di avere scoperto  
la tomba di Archimede.

Figurina Liebig ediz. Fiamminga dell'anno 1961

Nella zona alta della  
città, esiste ancora oggi  
una grotta notoriamente  
conosciuta come presunta  
"Tomba d'Archimede".  
La vera tomba, scoperta  
da Cicerone, non è stata  
più ritrovata.

Cartolina retro indivisa, viaggiata  
del 20/10/1900 da Siracusa a  
Goritz- Germania. Stampata fra  
il 1895/96 e il 1906



"...E qui termina la mia narrazione. Questi, o posterì, era Archimede, uno fra i  
più grandi matematici, fisici e inventori che il mondo abbia mai avuto e voi,  
cittadini di Siracusa, dovete essere orgogliosi di un sì illustre concittadino.

**DA IPPARCO DA NICEA, SALUTE..!!!**