

ARCHIMEDE. L'invenzione che diverte

16 luglio 2017 – 08 gennaio 2018

Inaugurazione: sabato 15 luglio, ore 18.30

MUSE-Museo delle Scienze

Il nome di Archimede, geniale inventore e matematico della classicità, è famosissimo. Tutti ne hanno sentito parlare e il suo mito – sorto fin dall'epoca romana durante la quale ne è stato celebrato il “divino ingegno” - è alimentato da numerose leggende, che lo vedono brillare tanto per acume, quanto per bizzarria. Sembra infatti che, al grido di “Eureka” ("ho trovato!"), percorresse di corsa le strade di Siracusa e affermasse, tra lo stupore dei suoi contemporanei, di poter sollevare la Terra se gli avessero dato un punto di appoggio. Se la sua fama è notevole, il contenuto delle sue opere e delle sue invenzioni, oggi, non è così conosciuto e spesso i suoi scritti sono appannaggio di pochi specialisti di storia della matematica. La mostra “Archimede. L'invenzione che diverte” presenta al pubblico la figura di Archimede quale massimo protagonista della cultura universale. L'esposizione, già ai Musei Capitolini a Roma, giunge ora al MUSE - Museo delle Scienze di Trento dal 16 luglio 2017 all' 8 gennaio 2018.

Tra exhibit interattivi, ricostruzioni di macchinari e video multimediali, il percorso al museo racconta le sue intuizioni nel campo della tecnologia meccanica - tanto fenomenali da renderlo l'antesignano del genio e dell'inventore - e offre testimonianze della civiltà tecnico-scientifica del III secolo a.C., periodo durante il quale visse lo scienziato: sullo sfondo, le relazioni tra Siracusa e Alessandria d'Egitto, la città in cui Archimede e numerosi uomini di cultura soggiornarono in quell'epoca.

Dopo un excursus storico e un focus sulle principali invenzioni e ricerche, l'esposizione approfondisce anche la seconda rinascita di Archimede, che avviene a partire dal XIII secolo con la progressiva riscoperta dei suoi scritti, e l'influenza esercitata su studiosi e geni rinascimentali del calibro di Leonardo da Vinci e Galileo Galilei.

La mostra è ideata dal Museo Galileo - Istituto e Museo di Storia della Scienza di Firenze e organizzata da Zètema Progetto Cultura e Opera Laboratori Fiorentini – Civita Group.

IL PERCORSO

Grazie a postazioni interattive, ricostruzioni di macchinari e video multimediali, la mostra approfondisce numerosi temi quali il contesto storico, i rapporti con la città di Siracusa, le relazioni tra Archimede, Roma e l'Islam, l'ammirazione Leonardesca per Archimede. Una breve introduzione sarà dedicata al ruolo che Archimede riveste nell'immaginario collettivo: la figura di inventore capace di dar vita ad un immaginario collettivo molto forte

con una curiosa panoramica con oggetti di design e uso comune legati al suo nome. Interattività e multimedialità condurranno il pubblico in un percorso entusiasmante fatto di scienza, intuizioni e tecnologia.

LA MOSTRA

Il contesto storico

Sul finire del III secolo a.C. Roma e Cartagine si contendono la supremazia nel Mediterraneo Occidentale. E' una sorta di "guerra mondiale", le cui sorti decideranno sotto quale dei due popoli vivranno le genti che si affacciano sul Mediterraneo. Siracusa resiste all'assedio dei Romani anche grazie ad Archimede e alle sue macchine. Storici dell'epoca sottolineano il contributo dato dal grande Siracusano per la difesa della sua città. Nel 212 a.C. Siracusa cade per tradimento e lo stesso Archimede viene ucciso.

Siracusa, la città di Archimede

Siracusa, la città in cui Archimede vive fra il 287 e il 212 a.C. e che due secoli dopo Cicerone ancora definisce "la più bella e la più ornata", è nel III secolo a.C. la capitale di un regno piccolo per territorio ma importante nell'ambito degli stati ellenistici del Mediterraneo per la centralità della sua posizione, il volume dei traffici, la ricchezza economica fondata sull'agricoltura e sul commercio, la vivacità della sua cultura e la qualità delle relazioni internazionali. Al suo interno, vive e opera Archimede, autore di alcune di apprezzate invenzioni.

Archimede e l'Islam

Punto di riferimento nel campo della matematica, il Siracusano era considerato autore di numerosi altri scritti. Le società islamiche conobbero Archimede anche come straordinario inventore di strumenti e apparati meccanici: a quelli già noti nell'antichità si aggiunsero la bilancia idrostatica e un orologio ad acqua di notevole complessità.

Siracusa e Roma: lo scontro

Il console Marcello assediò la città di Siracusa dal 214 al 212 a.C. A difesa di Siracusa non vi era solo l'esercito, ma anche Archimede con le sue macchine belliche, quali artigli meccanici, catapulte e specchi ustori, con i quali respingere gli attacchi provenienti dal mare. Siracusa si difese strenuamente e capitolò solo per opera di alcuni traditori che aprirono le porte urbane, permettendo ai Romani di entrare nottetempo e prendere la città. La caduta di Siracusa costituirà un evento di rilievo epocale per tutta la civiltà mediterranea.

LA RISCOPERTA DI ARCHIMEDE IN OCCIDENTE

Fino al XIII secolo Archimede fu poco noto in Occidente; l'unica opera in circolazione era la *Misura del cerchio*. Nel 1269 Guglielmo di Moerbeke, un domenicano che risiedette a lungo presso la corte papale di Viterbo, eseguì la prima traduzione latina di molte delle opere di Archimede, raccolte in un codice oggi conservato alla Biblioteca Vaticana.

LEONARDO E ARCHIMEDE

Nel corso della propria esistenza Leonardo dimostrò più volte ammirazione per Archimede. Il Vinci è affascinato dal mito del Siracusano come inventore di macchine belliche portentose, ma anche dalla capacità di affrontare proficuamente problemi di statica e di geometria da cui trarre applicazioni pratiche. Interessato al perfezionamento delle armi da fuoco, Leonardo lavora a un particolare cannone a vapore (l'architronito), di cui attribuisce la paternità ad Archimede e dimostra analoga ammirazione quando si

sofferma sulle proprietà degli specchi ustori. Nel campo della statica, infine, studia a fondo il trattato *Sull'equilibrio dei centri di gravità*.

GALILEO E ARCHIMEDE

Secondo uno dei primi biografi, Niccolò Gherardini, Galileo cominciò prestissimo a studiare Archimede sotto la guida di Ostilio Ricci, insegnante presso l'Accademia del Disegno a Firenze. La forte influenza del Siracusano, che pochi anni prima della morte Galileo definì "il mio maestro" (*Opere*, XVI, p. 399), è testimoniata dagli studi galileiani d'esordio, che riprendono e approfondiscono motivi di ascendenza archimedeo. Punto di riferimento costante, l'opera di Archimede offre esempi di applicazione di rigorose dimostrazioni. Particolarmente apprezzati, soprattutto, i trattati *Sui galleggianti* e *Sull'equilibrio dei piani*, il cui studio ha contribuito a ispirare un nuovo approccio matematico per la spiegazione dei fenomeni fisici.

LE INSTALLAZIONI INTERATTIVE: LE GENIALI INVENZIONI DI ARCHIMEDE

Al fine di rendere accessibile le sorprendenti intuizioni geometriche e meccaniche di Archimede al grande pubblico, una serie di modelli funzionanti illustra gli aspetti salienti delle ricerche compiute dal Siracusano e gli straordinari obiettivi raggiunti anche sul piano delle applicazioni pratiche.

La leva

Nei due libri del trattato sull'*Equilibrio dei piani*, opera che ha esercitato una grande influenza sulla nascita della scienza moderna, Archimede dimostra la fondamentale legge della leva, che è al centro di tutta la statica: in una leva si ha equilibrio quando i pesi sono inversamente proporzionali alle distanze dal fulcro.

È possibile che una persona più leggera stia in equilibrio con una più pesante? Lo scopriamo con questa installazione, attraverso un gioco che permette di scoprire in modo divertente le leggi fisiche sull'equilibrio.

Gli specchi parabolici che riflettono il suono

Fonti tarde attribuiscono ad Archimede l'invenzione di specchi ustori, mediante i quali avrebbe incendiato le navi romane che assediavano Siracusa: è ampiamente dimostrato l'impossibilità, per l'epoca, di realizzare una tecnologia simile ma il ragionamento scientifico alla sua base è corretto. Con uno specchio a forma di parabola è possibile concentrare i raggi del Sole, essenzialmente paralleli, in un punto vicino alla parabola, chiamato fuoco: alla stessa maniera possiamo farlo con le onde sonore.

Nell'installazione la prima grande parabola riflette le onde emesse da una sorgente sonora posta nel fuoco facendole diventare parallele, mentre la seconda le concentra di nuovo nel fuoco. In questo modo due visitatori molto lontani tra loro possono udire le proprie voci come se si trovassero vicini.

Le carrucole

La carrucola è un dispositivo che consente di sollevare un carico pesante impiegando una piccola forza. Lo sforzo compiuto varia a seconda del numero di carrucole impiegato: se con una è necessario impiegare una forza uguale al peso da sollevare, aumentandone il numero decresce proporzionalmente lo sforzo da compiere.

Il modello consente di sperimentare questa legge con diversi sistemi di carrucole: la forza necessaria è uguale al peso nel primo caso, alla metà del peso nel secondo e a 1/4 nel terzo.

La vite idraulica

La vite idraulica di Archimede, detta anche còclea, è un dispositivo usato spesso per sollevare un liquido, così come sabbia o ghiaia. È un'invenzione sorprendente per la sua semplicità e longevità: ancora oggi è usata in molte situazioni dove, per la mancanza di altre tecnologie, è necessario usare sistemi meccanici semplici e di immediata manutenzione.

Il torchio a doppia vite

Il torchio di Archimede costituì un'importante evoluzione dei dispositivi per la spremitura. Caratterizzato dalla possibilità di avere uno o due alberi a vite verticali e paralleli, inseriti in una struttura lignea, il torchio a vite esercitava una pressione continua e costante tanto sugli acini d'uva che sulle olive.

PER LA MOSTRA ARCHIMEDE SI RINGRAZIA:

Main sponsor: Zobebe Holding spa, Itas Mutua, Innova srl

Sponsor: Conad, Hoermann srl

Special Exhibitor: Ghidini, RI.CAR., Cantina Endrizzi srl