



COMPAGNIA DELLO STILEPISANO

GALILEO



LA FILOSOFIA È SCRITTA IN QUESTO GRANDISSIMO LIBRO CHE CONTINUAMENTE CI STA APERTO INNANZI A GLI OCCHI (IO DICO L'UNIVERSO), MA NON SI PUÒ INTENDERE SE PRIMA NON S'IMPARA A INTENDER LA LINGUA E CONOSCERE I CARATTERI, NE' QUALI È SCRITTO. EGLI È SCRITTO IN LINGUA MATEMATICA...

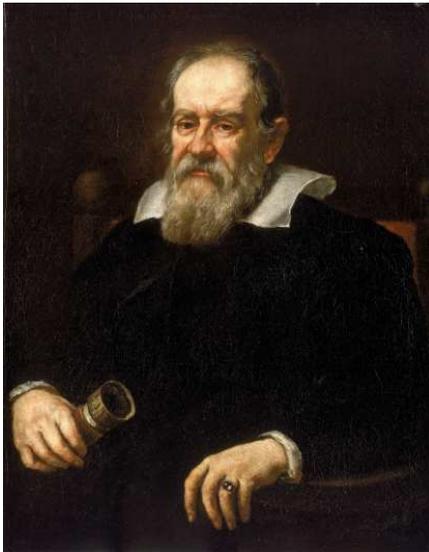
Galileo Galilei, "Il Saggiatore" (1623)

GALILEO GALILEI

Galileo Galilei nacque a Pisa il 15 febbraio 1564, da Vincenzo Galilei e Giulia Ammannati. Pisano di nascita e formazione, fu una delle menti più brillanti del Rinascimento e un vero protagonista della rivoluzione scientifica.

Sebbene la famiglia appartenesse a un buon lignaggio, sia dal lato paterno che materno, le condizioni economiche non erano floride. I Galilei vivevano in affitto nel cuore di Pisa, e Vincenzo – musicista e teorico raffinato – teneva una piccola scuola di musica. Fin da bambino, Galileo dimostrò un'intelligenza fuori dal comune e una curiosità viva per i fenomeni naturali. La famiglia si impegnò a fondo per sostenerlo negli studi.

Nel **1581 si iscrisse all'Università di Pisa**, inizialmente per studiare medicina, seguendo il desiderio del padre. Ma ben presto si appassionò alla matematica e alla “filosofia naturale”, quella che oggi chiamiamo fisica. A Pisa Galileo visse gli anni della formazione e delle prime intuizioni geniali. Proprio qui, secondo la tradizione, avrebbe osservato l'oscillazione della famosa lampada nella Cattedrale e condotto l'esperimento sulla caduta dei gravi dalla Torre. Anche se queste storie sono in parte leggendarie, è certo che **Pisa fu il primo laboratorio di Galileo**, dove nacque la sua visione del mondo basata sull'osservazione e sul dubbio scientifico.



Nel 1589 fu nominato **professore di matematica all'Università di Pisa**, incarico che ricoprì per tre anni. In seguito si trasferì a **Padova**, dove visse una lunga e feconda stagione scientifica, durante la quale perfezionò il **telescopio** e scoprì i **satelliti di Giove**, le **macchie solari**, le **fasi di Venere** e molto altro ancora.

Con il **Sidereus Nuncius** (1610) Galileo divenne celebre in tutta Europa, e venne chiamato a Firenze come matematico e filosofo di corte. Ma la sua adesione convinta al sistema copernicano, che poneva il Sole al centro dell'universo, lo portò al conflitto con la Chiesa. Nel 1633 fu costretto ad **abiurare** davanti all'Inquisizione e visse gli ultimi anni agli arresti domiciliari ad Arcetri, nei pressi di Firenze.

Galileo morì l'8 gennaio 1642, nella quiete della sua casa ad **Arcetri**, ormai quasi cieco, ma ancora profondamente immerso nei suoi studi. Eppure, la sua **eredità scientifica non si è mai spenta**. Le sue idee, nate dall'osservazione, dal dubbio e dalla ragione, hanno attraversato i secoli, ponendo le fondamenta del metodo scientifico moderno e cambiando per sempre il rapporto dell'uomo con la natura e con l'universo.

A **Pisa**, sua città natale, **la presenza di Galileo è ancora viva**. Si percepisce nel silenzio delle navate della **Cattedrale**, dove la leggenda lo vuole assorto a osservare l'oscillazione di una lampada. Si avverte nella **Torre Pendente**, che nei secoli è diventata il simbolo di quell'esperimento sulla caduta dei corpi che segnò la rottura con la fisica aristotelica. E si respira tra i **vicoli e i palazzi storici** del centro, dove il giovane Galileo mosse i primi passi, studiò, osservò, immaginò un mondo nuovo.



"Galileo Galilei dimostra le leggi della meccanica", Giuseppe Bezzuoli, XIX secolo, Università di Pisa, Palazzo della Sapienza.

GLI ESPERIMENTI IN PISA

Di Galileo sono arcinoti due esperimenti scientifici compiuti a Pisa, raccontati da tutte le guide e citati ovunque: dai libri ai film, fino ai cartoni animati. Eppure, si tratta di poco più che leggende.



Il primo di questi esperimenti riguarda la famosa **lampada di Galileo**. La tradizione vuole che il giovanissimo Galileo, nel 1583 (aveva 19 anni), mentre si trovava nella Primaziale, osservasse oscillare una delle numerosissime lampade appese. Questa lampada, sospesa al centro della navata centrale, era dotata di un lunghissimo filo. Probabilmente, essendo stata toccata da un sacrestano per l'accensione, iniziò a dondolare. Il giovane Galileo intuì una regolarità nel movimento e, misurandone le oscillazioni sulla base del

battito del proprio cuore, osservò che il tempo di oscillazione di un pendolo è indipendente dalla massa del corpo e, in prima approssimazione, anche dall'ampiezza del movimento: la base della legge dell'isocronismo del pendolo.

Nel 1587 fu realizzato da Vincenzo Possenti, su disegno di Giovanni Battista Lorenzi, un lampadario in bronzo che sostituì la semplice lampada osservata da Galileo qualche anno prima. È questo il lampadario che oggi tutti indicano come la *Lampada di Galileo*, anche se non è quella effettivamente vista dallo scienziato. Peraltro, essendo molto pesante, difficilmente potrebbe oscillare con facilità. La lampada originaria, invece, fu spostata, ma è ancora visibile – in modo un po' anonimo – nel Campo Santo, nella piccola cappella Aulla.



Il secondo esperimento è quello relativo alla **caduta dei gravi**. Si racconta infatti che Galileo abbia lanciato dalla sommità del campanile del Duomo due oggetti di uguale forma ma di peso diverso, per studiare la legge della gravità. Questa diceria, piuttosto vaga e spesso romanizzata in mille versioni, è in realtà una leggenda, riportata per la prima volta da Vincenzo Viviani, allievo di Galileo. Tuttavia, anche se esperimenti di questo tipo erano comuni all'epoca, non si può escludere che Galileo li abbia condotti a sua volta, magari proprio salendo sulla Torre Pendente.

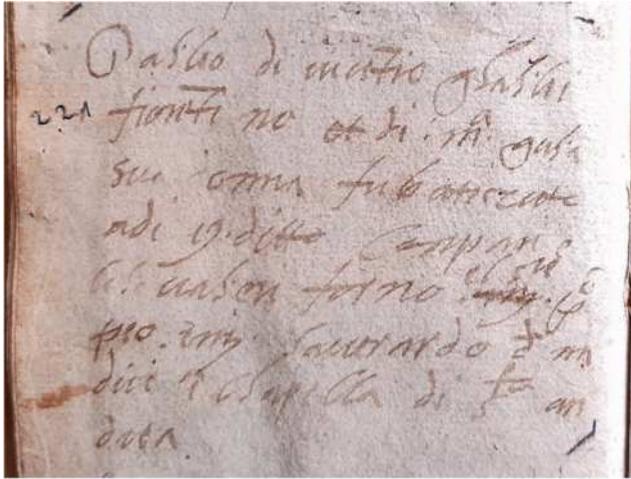
Ma in cosa consistevano, più precisamente, gli studi di Galileo sulla caduta dei corpi? Fino ad allora era ritenuta valida l'idea di Aristotele, secondo cui la velocità di caduta di un corpo dipendeva unicamente dal suo peso. Apparentemente la teoria sembrava corretta: una pallina di sughero, per esempio, impiega più tempo a cadere rispetto a una identica di piombo. Aristotele però ignorava un fattore fondamentale: la **resistenza del mezzo**, cioè l'**attrito dell'aria**.

Per confutare la teoria aristotelica, Galileo ragionò così: se abbiamo un corpo di 5 kg e uno di 10 kg, secondo Aristotele il secondo dovrebbe cadere a una velocità doppia rispetto al primo. Ma, sempre secondo Aristotele, se uniamo i due oggetti, quello più pesante tenderà ad

accelerare la caduta, mentre quello più leggero dovrebbe rallentarla, con il risultato di una velocità intermedia. Tuttavia, unendo i due corpi otteniamo un oggetto del peso complessivo di 15 kg, che – secondo la stessa teoria aristotelica – dovrebbe cadere ancora più velocemente del corpo da 10 kg, non più lentamente. Un evidente paradosso.



LE CASE DI GALILEO



La casa natale di Galileo è sempre stata oggetto di numerose ipotesi e controverse. In realtà, nessuno conosce con certezza il luogo esatto in cui nacque lo scienziato pisano. Dall'atto di battesimo, conservato negli archivi della Primaziale, risulta che il sacramento fu amministrato "in Chapella di S.to Andrea". Tuttavia, ciò non significa che Galileo

fu battezzato nella chiesa di Sant'Andrea, poiché tale indicazione serviva unicamente ai fini del censimento. Dai registri del Duomo di Pisa risulta infatti che Galileo fu battezzato il 19 febbraio 1564 nel **Battistero di San Giovanni**.

La vera questione è dunque identificare la cappella indicata nell'atto. Per molto tempo – e in particolare nell'Ottocento – si era convinti che si trattasse della **chiesa di Sant'Andrea in Kinzica**, situata all'interno della Cittadella Nuova. A sostegno di questa ipotesi vi era la convinzione, largamente diffusa all'epoca, che il padre di Galileo, **Vincenzo Galilei**, fosse un uomo d'arme. Non mancano, infatti, le cartoline d'epoca che indicano come "casa natale di Galileo" un'abitazione situata all'interno dell'attuale **Giardino Scotto**, da cui si godeva una visuale oggi non più esistente.

Tuttavia, già a partire dal XIX secolo questa versione cominciò a essere messa in discussione, dal momento che **Vincenzo Galilei** era in realtà un **maestro di musica**, non un militare.





Quando si cominciò a riconoscere il vero mestiere di Vincenzo Galilei – che fu un grande musicista – si cercò allora di individuare la casa in cui abitava al momento della nascita di Galileo. Dalla fine del 1563, Vincenzo risulta in affitto presso la famiglia Bocca, e Galileo nacque pochi mesi dopo. In quella

casa, situata in **Borgo Stretto**, abitava insieme alla moglie **Giulia Ammannati**. Tuttavia, vi era un problema legato alla **parrocchia**: la chiesa di riferimento per quella zona sarebbe stata **San Michele in Borgo**, e non **Sant'Andrea in Kinzica**, come indicato nell'atto di battesimo.

A Pisa, però, esistevano all'epoca **due chiese intitolate a Sant'Andrea**. Oltre a quella in Kinzica, vi era infatti **Sant'Andrea forisporta**, ancora oggi esistente, situata all'incrocio tra le attuali **via Palestro** e **via Giusti**. Proprio in via Giusti si trovava **Palazzo Ammannati**, la casa dei nonni materni di Galileo.



Era tradizione, all'epoca, che le donne incinte tornassero presso la casa della madre per partorire. È quindi molto probabile che **Galileo Galilei sia nato proprio lì**, nel palazzo di famiglia della madre, nel 1564.

<http://www.unipi.it/index.php/tutte-le-news/item/3677-la-dimora-natale-di-galileo-l%E2%80%99enigma-delle-tre-case>

GALILEO CHE NON CONOSCETE

Oltre a questi famosi aneddoti, ce ne sono molti altri poco noti, di cui riportiamo qui una piccola selezione.

- Il cannocchiale non fu inventato da Galileo, ma da **Hans Lipper-shey** in Olanda. Galileo non fece che perfezionarlo per l'osservazione degli astri, tuttavia lo spacciò per propria invenzione presso il governo veneziano.
- Nonostante questo egli temeva molto il plagio, per questo occultava le sue scoperte anagrammandole.
- Nel 1597 costruì il suo primo compasso. L'invenzione era già nota e non la rivendicò mai come sua. Tuttavia alcuni anni dopo venne accusato di plagio da Baldassarre Capra. Galileo lo citò in giudizio e Capra perse la causa e venne condannato.
- Come uomo di scienza, Galileo fu anche inventore tra cui una serie di curiosità comprendenti un raccoglitore per pomodori e un pettine tascabile che diventava un utensile per mangiare.
- Avendo imparato dal padre Vincenzo l'arte del liutaio, anch'egli fu un bravo maestro di tale disciplina.
- La leggenda vuole che sulla tomba in Santa Croce a Firenze vi campeggi la scritta a lui riferita *Eppur si muove*. Ciò non è vero. In compenso vi è scritto *Patrizio Fiorentino*, nonostante le sue origini pisane note in tutto il mondo.
- Cento anni dopo la morte dello scienziato, il corpo fu traslato a nuova sepoltura. Durante quest'operazione un ammiratore ne tagliò un dito. Tale *reliquia* è esposta oggi presso il Museo della Storia della Scienza di Firenze, puntando verso Roma.
- Galileo tenne ben due lezioni presso l'Accademia Fiorentina sull'Inferno di Dante, proponendone delle misurazioni ed arrivò alla conclusione che Lucifero fosse stato lungo circa duemila braccia (circa 1166 metri).
- Gli oroscopi erano molto popolari anche all'epoca. Galileo non vi credette mai, tuttavia si dedicò a più riprese all'astrologia, facendo oroscopi per sé, le sue figlie, o personaggi illustri con i quali si ritrovava ad avere a che fare. La contraddizione si può spiegare in parte col bisogno di denaro, in parte lo affascinarono i calcoli complicati.

- Pur essendo un validissimo scienziato e uno dei primi grandi divulgatori scientifici, tanto da essere ancora oggi un modello, pare non fosse un così bravo insegnante. Pare fosse molto difficile lavorare con lui o seguirne le lezioni.
- Galileo fu fin da giovane molto indebitato, dovendo provvedere alle necessità dei parenti e persino alla dote per una delle sorelle. Questo però portò Galileo a sapersi arrangiare: si costruiva da solo i suoi strumenti e raccoglieva i dati in prima persona. Aveva persino sviluppato un odio per i “topi da biblioteca” (o “filosofi in libris” come li chiamava lui).
- Galileo era una “buona forchetta” e gli piaceva lavorare nell’orto e prodursi il suo cibo, nel particolare coltivava le viti per realizzarne del vino. Si faceva anche arrivare da altre parti d’Italia, che, ricordiamo, era divisa in molti Stati differenti, specialità locali.
- Galileo inserì le sue due figlie naturali in un convento, per non doversene occupare. Per sdebitarsi in qualche modo egli vi svolgeva piccoli lavori di bricolage, riparando le finestre o gli orologi rotti.
- Anche lo stesso Galileo finì in un monastero da giovanissimo, per studiare medicina. Dopo quattro anni passati tra i monaci, egli stesso dichiarò di aver avuto la vocazione e prese i voti. Il padre lo fece subito ritirare, ma ormai Galileo era a tutti gli effetti un *prete spretato*.
- Sebbene l’opinione comune veda la Chiesa come accerrima rivale di Galileo, in realtà molti appartenenti agli ambienti ecclesiastici lo ammiravano. Il Cardinale Del Monte addirittura, già ai suoi tempi, affermò che in un altro periodo storico, come quello antico Romano, gli avrebbero sicuramente eretto una statua in Campidoglio.
- Non sempre le azzeccava! Pensava che le comete fossero un fenomeno ottico prodotto dai raggi del sole e che le maree fossero dovute al moto di rivoluzione della Terra intorno al Sole.
- Esiste un’unità di misura che deriva dal suo nome: il **gal**, unità di misura dell’accelerazione. Tuttavia non fa parte del Sistema Internazionale e, comunemente, si preferisce utilizzare il secondo al quadrato.



Compagnia dello Stile Pisano

Via Pietro Gori, 17—56121 Pisa

Web: www.compagniadellostilepisano.it

Facebook: www.facebook.com/stilepisano

Instagram: www.instagram.com/stilepisano

E-mail: info@compagniadellostilepisano.it

CF e Partita IVA: 01945000501

*Testo a cura di
Giovanni Valdiserra*