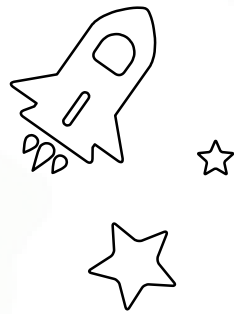
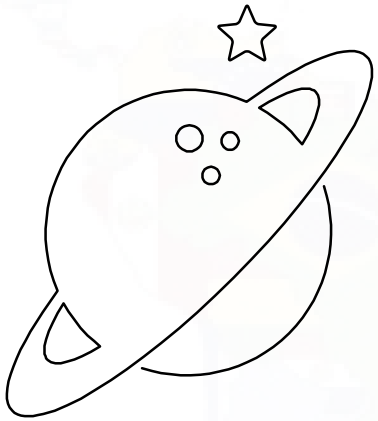


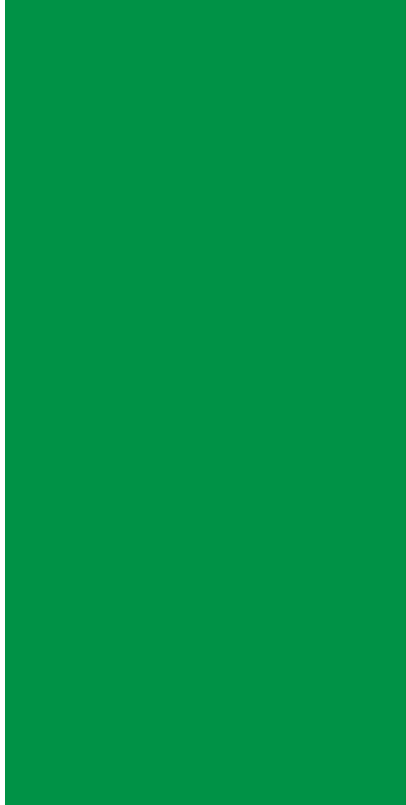


# Scienziati d'Europa



Classe 2B liceo statale Niccolò Machiavelli

ITALIA





# Leonardo Fibonacci

Matematico

Pisa 1170-pisa 1235

- Assieme al padre Guglielmo dei Bonacci (l'appellativo "Fibonacci" deriva da filius Bonacci), facoltoso mercante pisano e rappresentante dei mercanti della Repubblica di Pisa (publicus scriba pro pisanis mercatoribus) nella zona di Bugia in Cabilia (regione dell'odierna Algeria), passò alcuni anni in quella città, dove studiò i procedimenti aritmetici che studiosi musulmani stavano diffondendo nelle varie parti del mondo arabo. Qui ebbe anche precoci contatti con il mondo dei mercanti e apprese tecniche matematiche sconosciute in Occidente. Alcuni di tali procedimenti erano stati introdotti per la prima volta dagli indiani, portatori di una cultura diversa da quella mediterranea. Proprio per perfezionare queste conoscenze Fibonacci viaggiò molto, arrivando a Costantinopoli, alternando il commercio con gli studi matematici.
- Molto dovette ai trattati di Muḥammad ibn Mūsā al-Khwārizmī, Abu Kamil e ai maestri arabi, senza però essere mero diffusore della loro opera. Ritornato in Italia, la sua notorietà giunse anche alla corte dell'imperatore Federico II, soprattutto dopo aver risolto alcuni problemi del matematico di corte. Per questo motivo gli fu assegnato un vitalizio che gli permise di dedicarsi completamente ai suoi studi, che potrebbero aver ispirato il disegno architettonico della porta di Capua ovvero quello del federiciano Castel del Monte.
- A partire dal 1228 non si hanno più notizie del matematico, tranne per quanto concerne il Decreto della Repubblica di Pisa che gli conferì il titolo di "Discretus et sapiens magister Leonardo Bigollo". Fibonacci morì qualche anno dopo presumibilmente a Pisa.

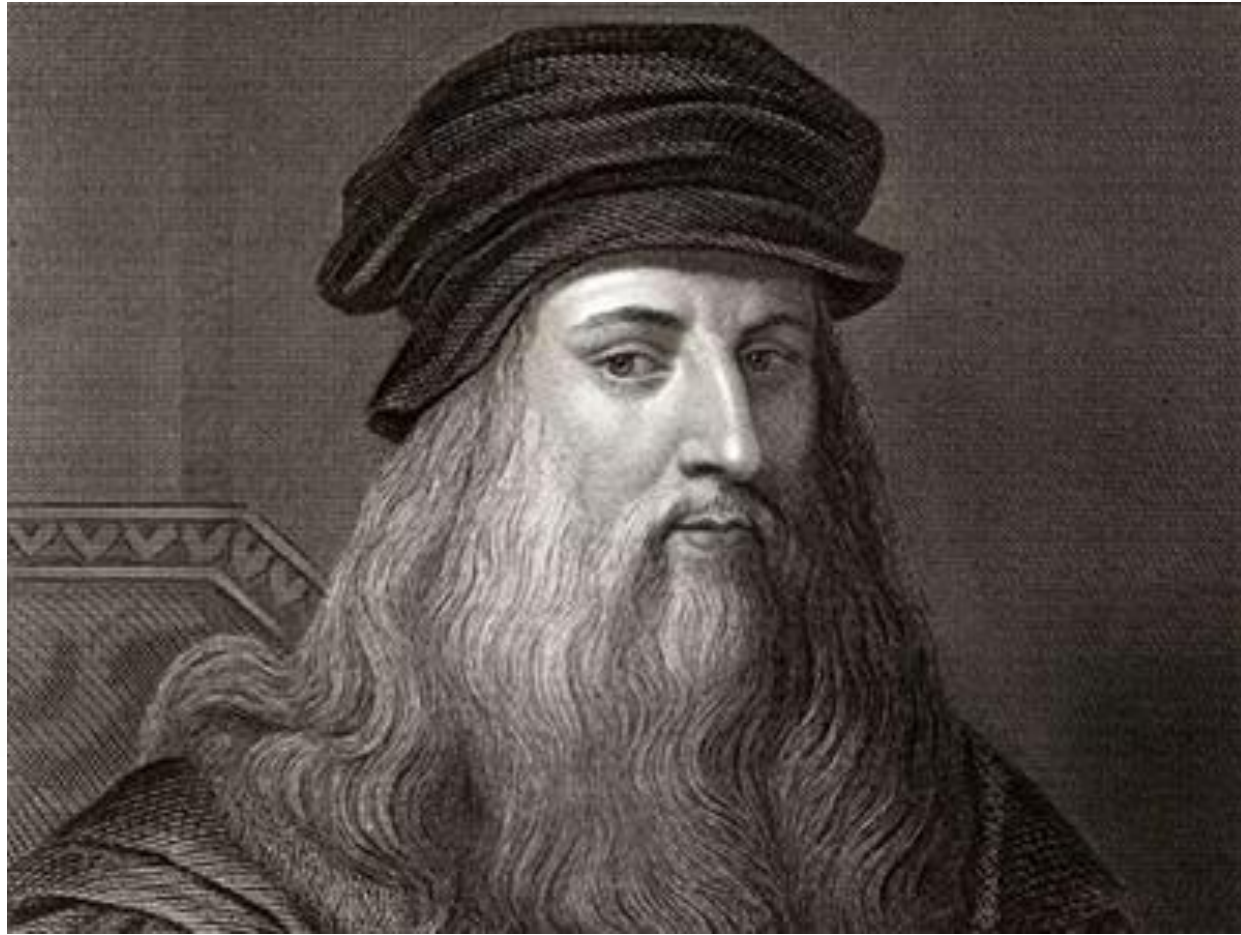


# Leonardo Da Vinci

Inventore, artista e scienziato

Anchiano 15/04/1452 – 02/05/1519

Leonardo da Vinci nacque nel villaggio di Vinci in Italia durante il Rinascimento, un periodo di rinascita di cultura e di arti. Era il figlio illegittimo di Ser Piero da Vinci, un notaio fiorentino, ed una contadina di nome Caterina. Da Vinci, già da età giovanissima dimostrò un talento speciale. Suo padre lo portò a Firenze dove fu addestrato nella pittura e nella scultura fiorentina. Dapprima, l'abilità di Leonardo non fu veramente apprezzata. Fu in quel periodo che Leonardo decise di dedicarsi anche allo studio della matematica e della scienza naturale. Nella sua decisione di abbandonare l'arte, Leonardo scrisse una lettera al Duca di Milano e si raccomandò come ingegnere militare e civile. Come direttore coreografico della corte degli Sforza di Milano disegnò costumi e macchinari teatrali con apparati di palcoscenico per la produzione dei drammi. Nel 1499 i francesi invasero Milano e Leonardo fu costretto ad abbandonare la città. Dalla fine del 1513 lo troviamo a Roma dove passò i prossimi due anni. Durante questo tempo non dipinse molto. Tenne quaderni del suo lavoro che contenevano gli studi anatomici, matematici e meccanici che Leonardo aveva fatto. Nel 1517 Leonardo ritornò in Francia dove fu proclamato pittore, architetto e ingegnere della corte. Leonardo da Vinci fu un Uomo Rinascimentale. Dimostrò talento in tutti i campi. Il suo genio illimitato gli permise di eccellere in tanti campi diversi come la pittura, la scultura, la matematica e l'anatomia umana. Una delle più famose invenzioni di Da Vinci è la macchina volante, consisteva in un telaio di legno con un'apertura alare superiore a 10 metri, il pilota si sarebbe posizionato a faccia in giù su una tavola al centro. Per alimentare le ali, il pilota doveva pedalare una manovella che si muoveva su una serie di aste e pulegge. Il fatto che le ali sono state progettate per girare come il volo degli uccelli dimostra l'ispirazione di Leonardo dalla natura.





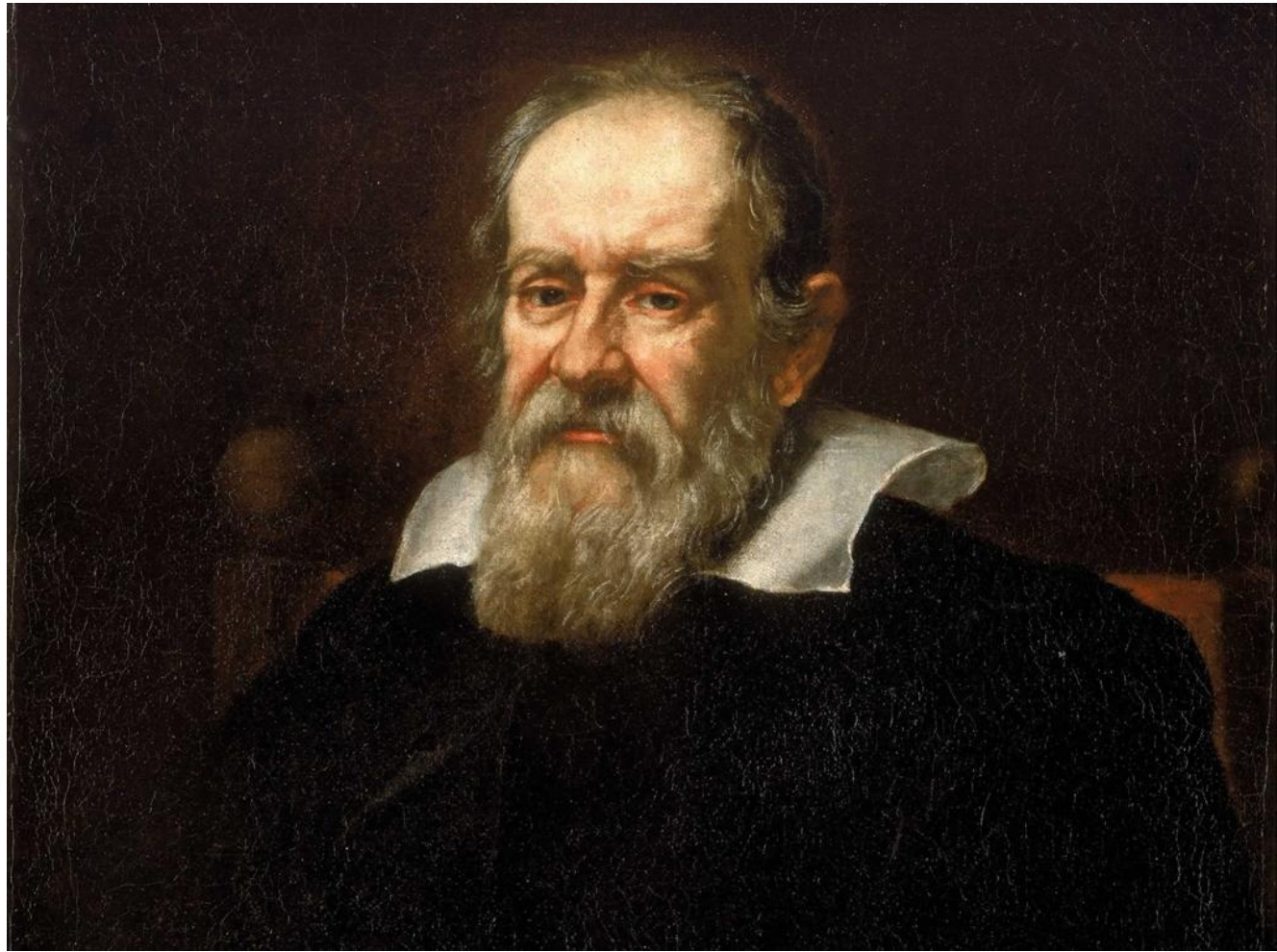
# Galileo Galilei

Fisico, matematico e astronomo  
15 Febbraio 1564 - 8 Gennaio 1642

## Biografia:

Galileo Galilei Padre della scienza moderna, è il gigantesco pensatore grazie al quale si diffuse un nuovo modo di fare scienza, fondato su un metodo solido non più basato sull'osservazione diretta della natura, bensì sull'utilizzazione degli strumenti scientifici. Nato a Pisa il 15 febbraio 1564 da genitori appartenenti a quella che oggi chiameremmo media borghesia, Galileo compie i primi studi di letteratura e logica a Firenze dove si trasferisce con la famiglia nel 1574. Nel 1581 per volere del padre si iscrive alla facoltà di medicina dell'Università di Pisa, ma per questa disciplina non mostrerà un vero interesse. Lasciata dunque l'università pisana fa armi e bagagli e ritorna a Firenze. Col passare del tempo formula alcuni teoremi di geometria e meccanica. Dallo studio di Archimede nel 1586 scopre la "bilancetta" per determinare il peso specifico dei corpi (la celebre bilancia idrostatica). Nel 1593 Galileo viene chiamato a Padova dove la locale Università gli offre una prestigiosa cattedra di matematica, geometria e astronomia. Galileo accetta con entusiasmo e che vi rimarrà fino al 1610. È in questo periodo che comincia ad orientarsi verso la teoria copernicana del moto planetario, avvalorata dalle osservazioni effettuate con un nuovo strumento costruito in Olanda: il telescopio. Nel 1609 pubblicava la sua "Nuova astronomia", che contiene le prime due leggi del moto planetario. A Padova con il nuovo strumento Galileo compie una serie di osservazioni della luna nel dicembre 1609; è il 7 gennaio 1610 quando osserva delle "piccole stelle" luminose vicine a Giove. Nel marzo 1610 rivela nel "Sidereus Nuncius" che si tratta di quattro satelliti di Giove che battezzerà "Astri Medicei" in onore di Cosimo II de' Medici, Gran Le teorie astronomiche di Galileo Galilei vengono ben presto ritenute incompatibili con le verità rivelate dalla Bibbia e dalla tradizione aristotelica L'Inquisizione ecclesiastica non sente ragioni, bolla come eretico questo impianto cosmologico e proibisce formalmente a Galileo di appoggiare tali teorie





# Guglielmo Marconi

Fisico, Inventore

25 aprile 1874 – 20 luglio 1937

Nella sua vita Marconi non seguì un corso di studi di tipo tradizionale anche a causa dei frequenti spostamenti della famiglia. A Livorno prese diverse lezioni private e sviluppò un forte interesse per l'elettrotecnica, che approfondì con Vincenzo Rosa, un professore di fisica del liceo locale. Nel 1894 Marconi iniziò a compiere esperimenti con le onde elettromagnetiche con l'intento di utilizzarle come mezzo per inviare segnali a distanza senza ricorrere ai fili della telegrafia ordinaria. In seguito a un'intensa attività sperimentale, riuscì a inviare segnali a 2 km di distanza. Questo primo esperimento segnò l'inizio delle radiocomunicazioni. I successi di Marconi nelle comunicazioni a grande distanza erano basati sull'uso di onde sempre più lunghe. A partire dalla prima guerra mondiale egli ricominciò a sperimentare con le onde corte, scoprendone i vantaggi e fornendo così un'ulteriore dimostrazione della sua flessibilità sperimentale. Nel 1928 egli venne nominato presidente del Consiglio Nazionale delle Ricerche e nel 1930 assunse la presidenza della Reale Accademia d'Italia. Nel 1931 avviò le sue indagini sulle microonde, il cui sviluppo è alla base della maggior parte dei moderni sistemi radio. Marconi fu invitato in molti paesi del mondo ad illustrare gli sviluppi delle radiocomunicazioni delle quali diventò un simbolo vivente. Tra i numerosi riconoscimenti ufficiali attribuiti a Marconi il principale fu il Premio Nobel per la Fisica che condivise con Karl Ferdinand Braun nel 1909.





# Bartolomeo Camillo Golgi

Scienziato, Medico

7 luglio 1843 – 21 gennaio 1926

Golgi è stato influenzato da suo padre, medico che esercitava il suo mestiere con passione; una volta conseguito il diploma, si iscrive alla Facoltà di medicina all'Università di Pavia e si laureò nel 1865 con la tesi "Sull'eziologia delle malattie mentali". Nel 1872 accetta l'incarico di Direttore Medico all'Ospedale per i malati cronici nel comune di Abbiategrasso. Qui inizia le sue indagini sul sistema nervoso in una cucina trasformata in un piccolo laboratorio. E' in questo laboratorio improvvisato che mette a punto la tecnica particolare delle colorazioni delle cellule nervose che prenderà il nome di reazione nera o metodo di Golgi: un metodo rivoluzionario che permette di colorare le cellule nervose e la loro struttura. Oltre agli studi sul sistema nervoso Golgi compie importanti scoperte sul Plasmodium Malariae formulando la "Legge di Golgi", che consente di trattare e guarire i pazienti affetti da malaria al momento giusto con il chinino. All'età di 53 anni, grazie alla tecnica della reazione nera, scopre l'Apparato del Golgi, uno dei componenti fondamentali della cellula che verrà confermato solo molti decenni più tardi grazie all'avvento della microscopia elettronica. Nel 1906, all'apice della fama internazionale, riceve il premio Nobel per la Medicina; è il primo italiano a ricevere l'ambito premio.



# Lazzaro Spallanzani

Biologo

Scandiano, 12 gennaio 1729 – Pavia, 11 febbraio 1799

Lazzaro Spallanzani nasce a Scandiano nel 1729. Primo di nove fratelli, a quindici anni entra nel Collegio dei Gesuiti per seguire i corsi di retorica e filosofia. Si trasferisce a Bologna per studiare diritto ma abbandona dopo poco questa facoltà per dedicarsi alla filosofia naturale. Nel 1762 prende gli ordini sacerdotali e l'anno dopo si trasferisce a Modena per insegnare filosofia. Nel novembre del 1769 viene chiamato all'Università di Pavia per insegnare storia naturale. Muore nella notte tr

## GLI STUDI FISIOLGICI:

Nel 1768 si interessò della circolazione sanguigna. Tra il 1777 e il 1780 approfondì il problema della riproduzione, ottenendo già dal primo anno la prima fecondazione artificiale, usando uova di rana e rospo. Si dedicò, inoltre, a ricerche inerenti alla digestione e alla respirazione. Le sue ricerche di fisiologia gastroenterologica furono fondamentali nel dimostrare come il processo digestivo non consista solo nella semplice triturazione meccanica del cibo, ma anche in un processo di azione chimica a livello gastrico, necessario per permettere l'assorbimento dei nutrienti. a l'11 e il 12 febbraio nella sua abitazione a Pavia.





# Alessandro Volta

Chimico e fisico

18/02/1745 – 05/03/1827

## Biografia:

Alessandro Volta nasce a Como nell'antico palazzo situato nell'attuale via Volta, da don Filippo e donna Maddalena dei conti Inzaghi, nel 1758 intraprende gli studi umanistici, di retorica e di filosofia presso la locale scuola dei gesuiti. Nel 1761 entra nel Regio Seminario Benzi di Como, dove conclude gli studi e stringe amicizia con il canonico Giulio Cesare Gattoni che incoraggia la vocazione scientifica del giovane Volta, mettendogli a disposizione il proprio laboratorio di scienze naturali, ospitato in una delle torri della cinta muraria comasca (poi nota come "Torre Gattoni"). Così i progetti dei familiari di avviarlo al sacerdozio o agli studi giuridici vengono definitivamente abbandonati, sebbene resti sempre forte in lui la fede cristiana: Alessandro Volta infatti era solito andare a messa quotidianamente e fu anche a lungo catechista presso la parrocchia di San Donnino a Como. Nel 1776 scopre presso Angera sul Lago Maggiore l'aria infiammabile nativa delle paludi, che altro non è che metano. La scoperta lo induce a studi ed esperimenti con le "arie infiammabili". Osserverà lo stesso fenomeno più tardi a Pietramala (oggi frazione di Firenzuola), nel 1780, e presso le rovine dell'antica Velleia, sulle colline di Piacenza, nel 1781. Rientrati in Lombardia gli austro-russi nell'aprile 1799, l'Università di Pavia viene soppressa e i suoi professori dimessi (molti addirittura incarcerati o proscritti). Volta fa ritorno a Como, dove "sulla fine dell'anno 1799", giunge al "gran passo", "passo che mi ha condotto ben tosto alla costruzione del nuovo apparato scotente": è l'invenzione della pila, che avvenne nella sua casa a Lazzate, dove si recava per riposarsi e continuare i suoi esperimenti.



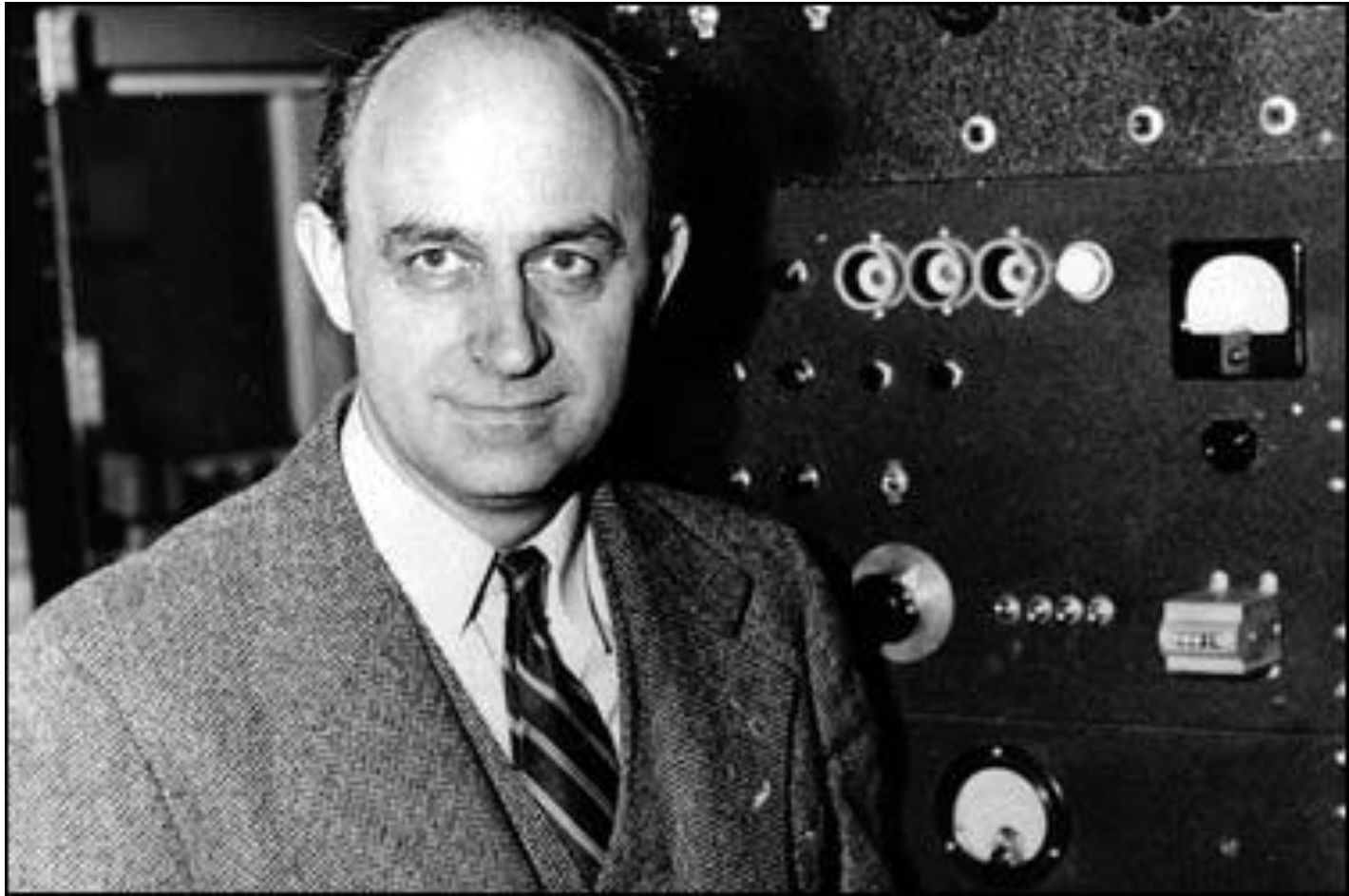


# Enrico Fermi

Fisico

Roma, 29 settembre 1901 – Chicago, 28 novembre 1954

- **Biografia:** Enrico Fermi nacque a Roma il 29 Settembre 1901 da Alberto, funzionario del Ministero dei Trasporti e Ida De Gattis, maestra. Fin da bambino mostra una forte predisposizione per gli studi matematici, che approfondisce non solo a scuola, ma anche da autodidatta. Enrico non studia a Roma, ma all'Università Normale di Pisa, dove si laurea nel 1922 con una tesi sulla diffrazione dei raggi X nei cristalli. Successivamente parte per Göttingen e inizia gli studi alla scuola di Max Born, per migliorare le conoscenze di fisica quantistica. Nel 1925, si sposta a Leida, in Olanda, dove ha modo di incontrare Albert Einstein. Tornato a Roma, ottiene per primo la cattedra di Fisica Teorica, creata per lui dal Prof. Corbino, direttore dell'Istituto di Fisica, il quale contemporaneamente compone un gruppo di studio ribattezzato in seguito "i ragazzi di Via Panisperna" (dalla sede dell'istituto), composto da Rasetti, Segré, Amaldi, Majorana, Trabacchi e Pontecorvo. Il gruppo successivamente si disperse, dal momento che tutti i componenti accettarono cattedre nei più prestigiosi istituti d'Europa e d'America. Anche Fermi dovette trasferirsi a causa delle leggi razziali dato che sua moglie, Laura Capon, era di origini ebraiche. Il fisico accettò quindi una prestigiosa cattedra alla Columbia University Morì il 2. M 9 novembre 1954 a Chicago, negli Stati Uniti per un cancro allo stomaco.
- **OPERE:**Progettò e guidò la costruzione del primo reattore nucleare a fissione, che produsse la prima reazione nucleare a catena controllata. Fu uno dei direttori tecnici del Progetto Manhattan, che portò alla realizzazione della bomba atomica nei laboratori di Los Alamos.



# Rita Levi Montalcini

Neurologa

22 aprile 1909 – 30 dicembre 2012

Era di origine ebrea e il contesto storico rese particolarmente duro il suo percorso di studi e di vita. Fu iscritta dal padre alla Scuola Superiore Femminile Margherita di Savoia di Torino; successivamente, riuscì in qualche modo a ribellarsi all'autorità paterna e si iscrisse alla facoltà di Medicina di Torino. Dopo la laurea fu ammessa al corso di specializzazione triennale in neurologia e psichiatria. A causa delle leggi razziali fu costretta a lasciare l'università di Torino e a trasferirsi in Belgio, presso il laboratorio del Dr. Laruelle. Tornò a Torino qualche settimana prima dell'invasione tedesca del Belgio e lavorò in laboratori allestiti in casa. Lo scopo delle sue ricerche era quello di individuare il ruolo dei tessuti periferici nello sviluppo dei centri nervosi. L'osservazione principale fu che, quando privato dell'arto, il nervo formava a livello dell'amputazione un vero e proprio "gomitolo di fibre o neuroma". Nel 1947 partì per l'America e ci restò per circa trent'anni, durante i quali lavorò alle ricerche in neurobiologia iniziate a Torino. Formulò l'ipotesi secondo cui i tessuti neoplastici, cioè tumorali, rilasciano un fattore responsabile di una ramificazione anomala e di una distribuzione atipica. Individuò il fattore rilasciato dal tumore, di natura proteica, e in grado di stimolare la crescita delle fibre nervose. Nel 1954 fu denominato Nerve Growth Factor (NGF) e fu questa scoperta a farle vincere il premio Nobel per la medicina nel 1986, venne presentata con queste parole: "La scoperta dell'NGF all'inizio degli anni Cinquanta è un esempio affascinante di come un osservatore acuto possa estrarre ipotesi valide da un apparente caos".





# Margherita Hack

Astrofisica

12 Giugno 1922 – 29 Giugno 2013

## Biografia:

Margherita Hack è stata un'astrofisica, accademica e divulgatrice scientifica italiana. Dopo aver compiuto gli studi presso il Liceo Classico "Galileo" di Firenze, si laureò in fisica nel 1945 con una votazione di 101/110 con una tesi di astrofisica sulle Cefeidi realizzata sempre a Firenze presso l'osservatorio di Arcetri. In gioventù fu campionessa di salto in alto e salto in lungo in campionati universitari. Ricordando la sua adolescenza disse: "Si era tutti nazionalisti, si andava alle adunate, si faceva sport, ci si divertiva un mondo. Sono stata fascista fino al 1938, fino al giorno in cui entrarono in vigore le leggi razziali". È morta il 29 giugno 2013. Ha occupato la cattedra di professore di astronomia all'Università di Trieste dal 1964 al 1° novembre 1992, anno nel quale fu collocata "fuori ruolo" per anzianità. È stata la prima donna italiana a dirigere l'Osservatorio Astronomico di Trieste dal 1964 al 1987, portandolo a rinomanza internazionale. Margherita Hack è stata anche direttore del Dipartimento di Astronomia dell'Università di Trieste dal 1985 al 1991 e dal 1994 al 1997. È stata un membro dell'Accademia Nazionale dei Lincei. Ha lavorato presso numerosi osservatori americani ed europei ed è stata per lungo tempo membro dei gruppi di lavoro dell'ESA e della NASA.



# Fabiola Gianotti

Fisica

Roma, 29/10/1960-in vita

- Figlia di un geologo astigiano e di una letterata siciliana, a sette anni si trasferì con la famiglia da Roma a Milano, dove frequentò la scuola media Tommaseo e il liceo classico delle Orsoline. La lettura della biografia di Marie Curie e la spiegazione di Einstein dell'effetto fotoelettrico la avvicinarono alle materie scientifiche ed in particolare alla fisica, nella quale si laureò con indirizzo sub-nucleare nel 1984 presso l'Università Statale di Milano. Nello stesso anno fu ispirata a intraprendere un dottorato di ricerca sulle particelle elementari dall'attribuzione del Premio Nobel a Carlo Rubbia. La tesi di dottorato riguardò l'analisi dei dati dell'esperimento UA2.
- È entrata a far parte del CERN nel 1987 lavorando su vari esperimenti, tra cui UA2 al Super Proto Synchrotron (SPS) e ALEPH al LEP, il precursore di LHC. Nel 1990 ha iniziato a lavorare sull'argon liquido. In febbraio 1992 ha partecipato all'esperimento ATLAS, che si avvale della collaborazione di oltre 3000 studiosi, in gran parte fisici provenienti da 38 paesi di tutto il mondo, ed è considerato il più grande esperimento scientifico mai realizzato. Dopo esserne stata coordinatrice dal 1999 al 2003, eletta dai propri colleghi ha ripreso tale carica dal 2009 al 2013. Proprio in qualità di portavoce di ATLAS, il 4 luglio 2012 ha annunciato presso l'auditorium del CERN, unitamente a Joseph Incandela, portavoce dell'esperimento CMS, la prima osservazione di una particella compatibile con il bosone di Higgs.





# Paolo De Bernardis

Astrofisico e astronomo

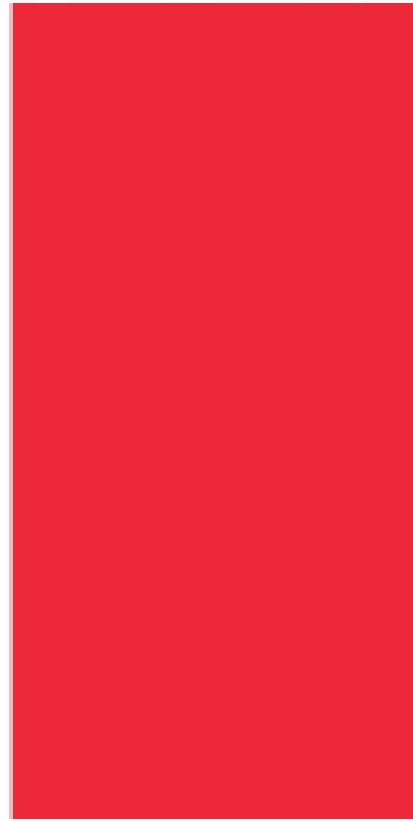
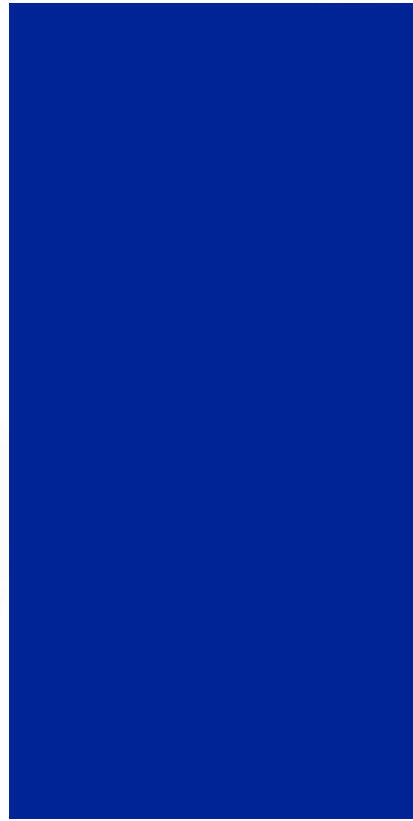
Firenze 01/02/1959

## Biografia:

Paolo De Bernardis è un astrofisico italiano che si è laureato in fisica nel 1982 presso l'università di Roma La Sapienza, dove ha conseguito nel 1987 anche il dottorato di ricerca come Professore di laboratorio di fisica e di cosmologia osservativa nella stessa università. Nel 2001 ha ricevuto il premio Antonio Feltrinelli per le scienze fisiche, matematiche e naturali per i risultati ottenuti nell'ambito dell'esperimento BOOMERANG (Balloon Observations of Millimetric Extragalactic Radiation and Geophysics), di cui è stato responsabile insieme ad Andrew Lange, sull'analisi della radiazione cosmica di fondo nel campo delle microonde, di cui è coordinatore italiano; in particolare, per la misura delle oscillazioni del plasma primordiale e della densità totale di massa ed energia dell'Universo, che è in buon accordo con il modello inflazionario di un Universo che appare essenzialmente a geometria piatta (euclidea). Attualmente insegna all'università La Sapienza di Roma.



FRANCIA



# Andre Marie Ampe're

Fisico

Lione, 20 gennaio 1775 - Marsiglia, 10 giugno 1836

## BIOGRAFIA:

Ampère nasce a Lione e si appassiona al piacere del conseguimento della conoscenza fin dalla sua infanzia. Si narra che abbia risolto lunghe somme aritmetiche usando sassolini e briciole di biscotti, prima ancora di apprendere i numeri. Nel 1801 si trasferisce a Bourg, come professore di fisica e chimica, tre anni dopo viene nominato professore di matematica al Lycée di Lione ma pochi anni dopo si sposta alla Scuola Politecnica di Parigi, dove avvia delle ricerche scientifiche mettendo in relazione elettricità e magnetismo. Muore nel 1836 a Lione di polmonite.

## AMPERE - UNITA DI MISURA

L'ampere è l'unità di misura della corrente elettrica, una delle sette grandezze fondamentali del Sistema Internazionale. E' definito per mezzo di azioni elettrodinamiche una corrente costante (cioè continua). La forza elettrodinamica che coinvolge due conduttori percorsi da corrente elettrica fu scoperta nel 1820 (legge di Ampere).





# Louis Pasteur

chimico, biologo e microbiologo

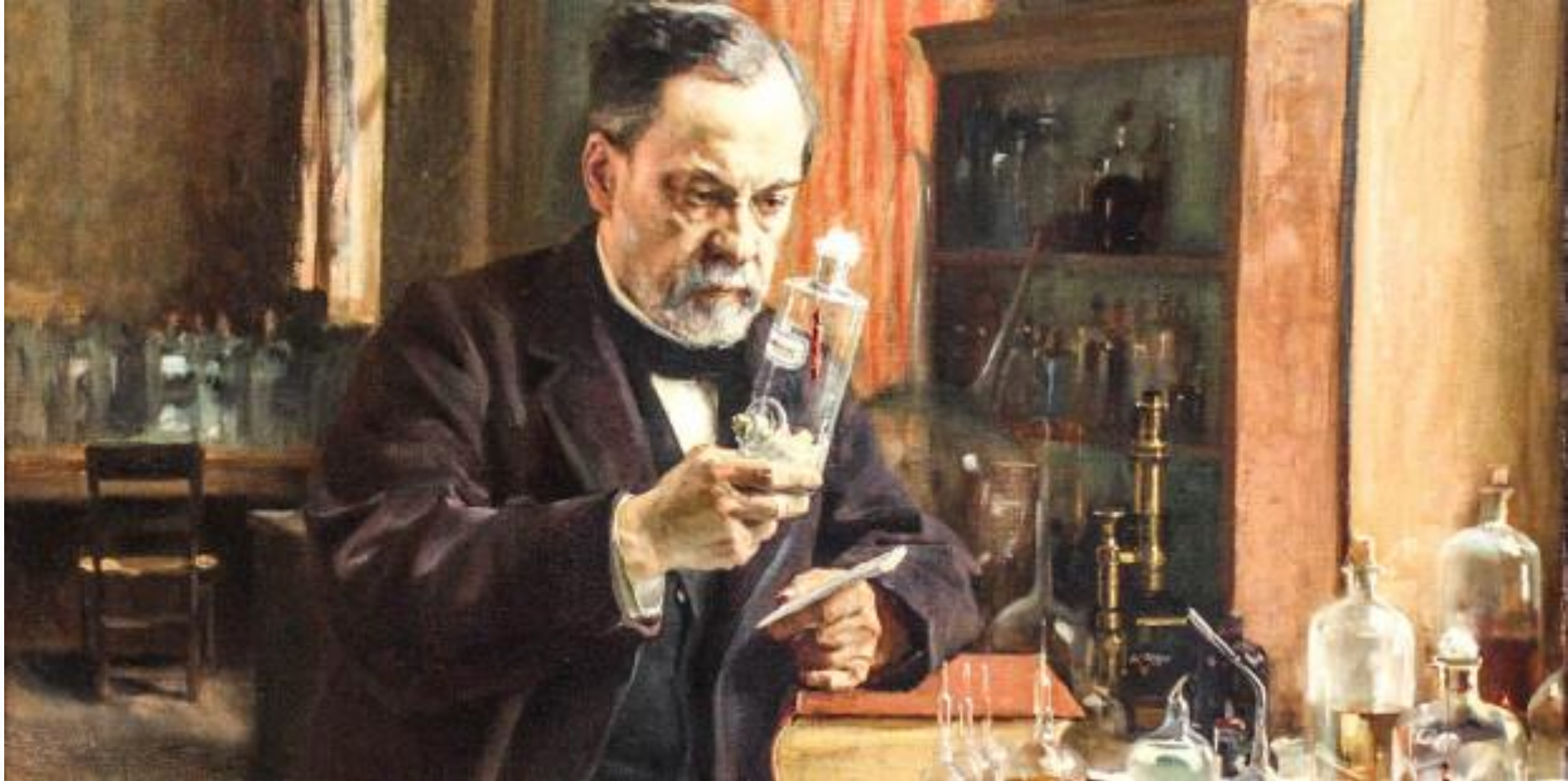
Dole 27 dicembre 1822 - Marnes-La-Coquette 28 settembre 1895

Louis Pasteur nasce a Dole il 27 settembre del 1822. Inizia gli studi nella città di Arbois ma per mancanza di un professore di fisica nel collegio, si trasferisce a Besancon dove nel 1840 si diploma in lettere e in scienze. Successivamente fa domanda all'Ecole Normale Supérieure e viene ammesso classificandosi terzo nei test. Il 23 agosto 1847 sostiene le due tesi sul disformismo (capacità di alcune sostanze di cristallizzare in due sistemi differenti) e due anni dopo diventa professore all'Università di Strasburgo. Gli anni seguenti compie diversi studi in ambito biologico, tenta di ottenere un seggio al Senato ma perde l'elezione e compie anche studi in ambito chirurgico. Muore il 28 settembre 1895 a Marnes-La-Coquette in seguito ad un attacco di ictus.

## FERMENTAZIONI:

Louis Pasteur fu uno dei maggiori studiosi delle fermentazioni (se ne occupò soprattutto tra il 1850 e il 1860) e, in particolare, si interessò ai processi di produzione del vino poiché spesso interessato da deterioramenti che avevano gravi ripercussioni sull'economia francese. Per quanto di origini antichissime, la produzione di bevande alcoliche era ancora sconosciuta dal punto di vista scientifico, tanto che il processo di trasformazione dello zucchero in alcol era ritenuto frutto di una semplice combinazione chimica. Pasteur riconobbe invece il ruolo dei microrganismi in questo ambito. Dimostrò infatti che le fermentazioni, definite da lui stesso come la "vita in assenza di ossigeno", sono il risultato dell'attività metabolica dei microrganismi (il materiale di partenza in questione subisce un cambiamento tale da acquistare nuove caratteristiche fisiche ed organolettiche).





# Rene-Antoine Ferchault De Reamur

scienziato e fisico

La Rochelle, 28 febbraio 1683 - Saint Julien du Terroux, 17 ottobre  
1757

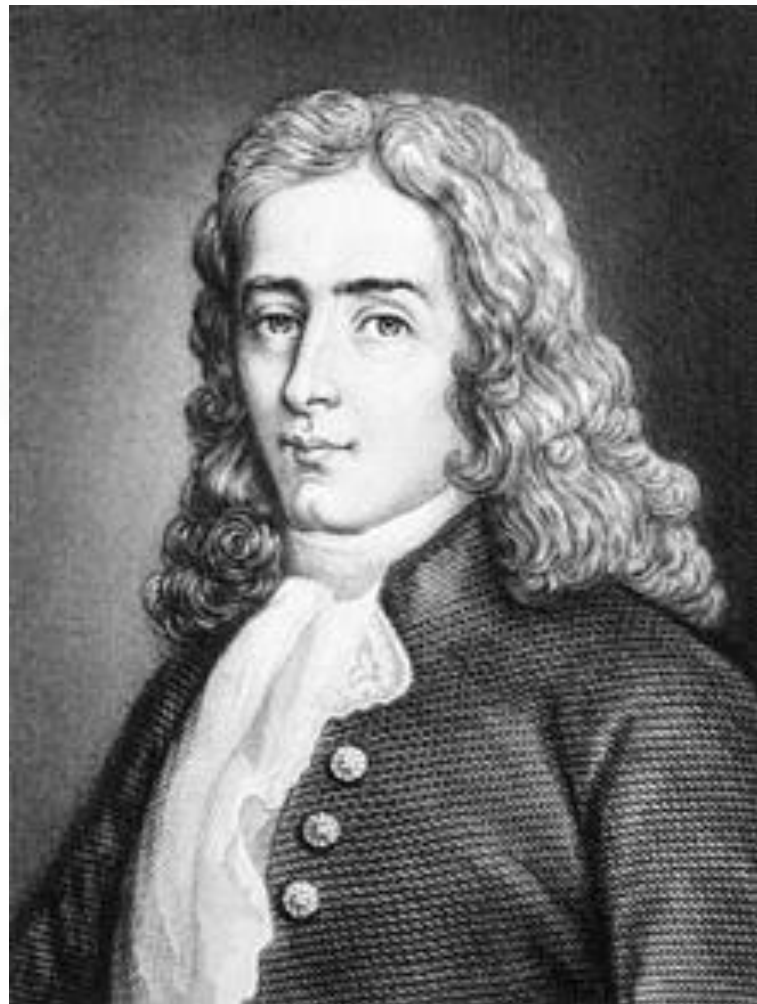
## BIOGRAFIA:

Réamur nasce nel 1683, viene educato agli studi filosofici nel collegio gesuita di Poitiers, nel 1699 si trasferisce a Bourges per proseguire lo studio di legge, matematica e fisica. Nel 1703 si trasferisce a Parigi dove continua gli studi matematici di fisica, nel 1708 diviene membro dell'Académie des sciences. Nel 1710 viene nominato membro di un importante progetto scientifico nazionale. Nel 1731 le sue attenzioni scientifiche si focalizzano sulla meteorologia inventando così la scala per la misurazione delle temperature (scala réamur).

## STUDI:

- Resistenza alla tradizione delle corde ritorte e delle fibre non ritorte (1711)
- Durezza dell'oro e degli altri metalli (1713)
- Fabbricazione delle perle false (1715)
- Identificazione della sostanza che dà il colore argenteo alle squame dei pesci (1717)





# Charles Augustin Coulomb

ingegnere e fisico

Angouleme, 14 giugno 1736 - Parigi, 23 agosto 1806

## BIOGRAFIA:

Charles Augustin Coulomb nasce ad Angouleme nel 1736 ma si trasferisce con i genitori a Parigi dove intraprende gli studi. Nel 1761 diviene ingegnere militare e in tale veste dal 1764 al 1772 è di stanza in Martinica, dove dirige i lavori di costruzione del Fort Bourbon. Nel 1774 inizia a lavorare ad una memoria sugli aghi magnetici, che gli varrà il primo premio nella competizione dell'Accademia di Parigi per il 1777 e, su richiesta dell'allora ministro della guerra, partecipa al piano di riorganizzazione del Genio. Dal 1779 si dedica a esperimenti e ricerche sull'attrito che gli permettono di ottenere nuovamente il primo premio all'Accademia di Parigi nel 1781. Con lo scoppio della Rivoluzione francese rassegna le dimissioni dal corpo militare e si ritira nella sua tenuta di Blois. Rientrato nella capitale, nel 1802 viene nominato ispettore dell'istruzione pubblica e in questa veste fonda diversi licei. Muore nel 1808 a Parigi per problemi di salute.



# Renato Cartesio

Filosofo e matematico

Descartes, 31 marzo 1596 – Stoccolma, 11 febbraio 1650

## BIOGRAFIA:

Renato Cartesio nasce il 31 marzo del 1596 a Descartes da una famiglia nobile. Rimasto orfano di madre a un anno, trascorre l'infanzia con i fratelli, e con un precettore privato che gli impartisce l'istruzione elementare. Nel 1607 entra nel collegio di La Flèche dove successivamente conosce il teologo e scienziato Marin Mersenne. Nel 1615 inizia a studiare giurisprudenza nell'Università di Poitiers dove l'anno dopo ottiene il baccalaureato e la laurea in utroque iure (diritto civile e canonico). Nel 1649 si trasferisce a Stoccolma accettando l'invito della regina Cristina di Svezia dove però muore l'anno seguente per una sopraggiunta polmonite.

Cartesio viene comunemente ritenuto il fondatore del pensiero filosofico moderno, in quanto fu il primo, tra i pensatori moderni, a costruire un vero e proprio sistema filosofico: la sua figura, anzi, racchiude in filosofia il passaggio dal Rinascimento all'età moderna. Fu anche un grandissimo scienziato in campo matematico: a lui dobbiamo l'invenzione dei cosiddetti assi cartesiani, cioè il metodo delle coordinate che permette di individuare un punto del piano per mezzo di una coppia di numeri (ascissa e ordinata). Questo metodo consente di tradurre i problemi algebrici in problemi geometrici e viceversa: con questa intuizione Cartesio ha fondando una nuova scienza, la geometria analitica. Secondo Cartesio bisogna dubitare sia delle conoscenze sensibili che di quelle matematiche. Ciò che si percepisce con i sensi può non essere reale. Anche le conoscenze matematiche possono essere illusorie.





GERMANIA



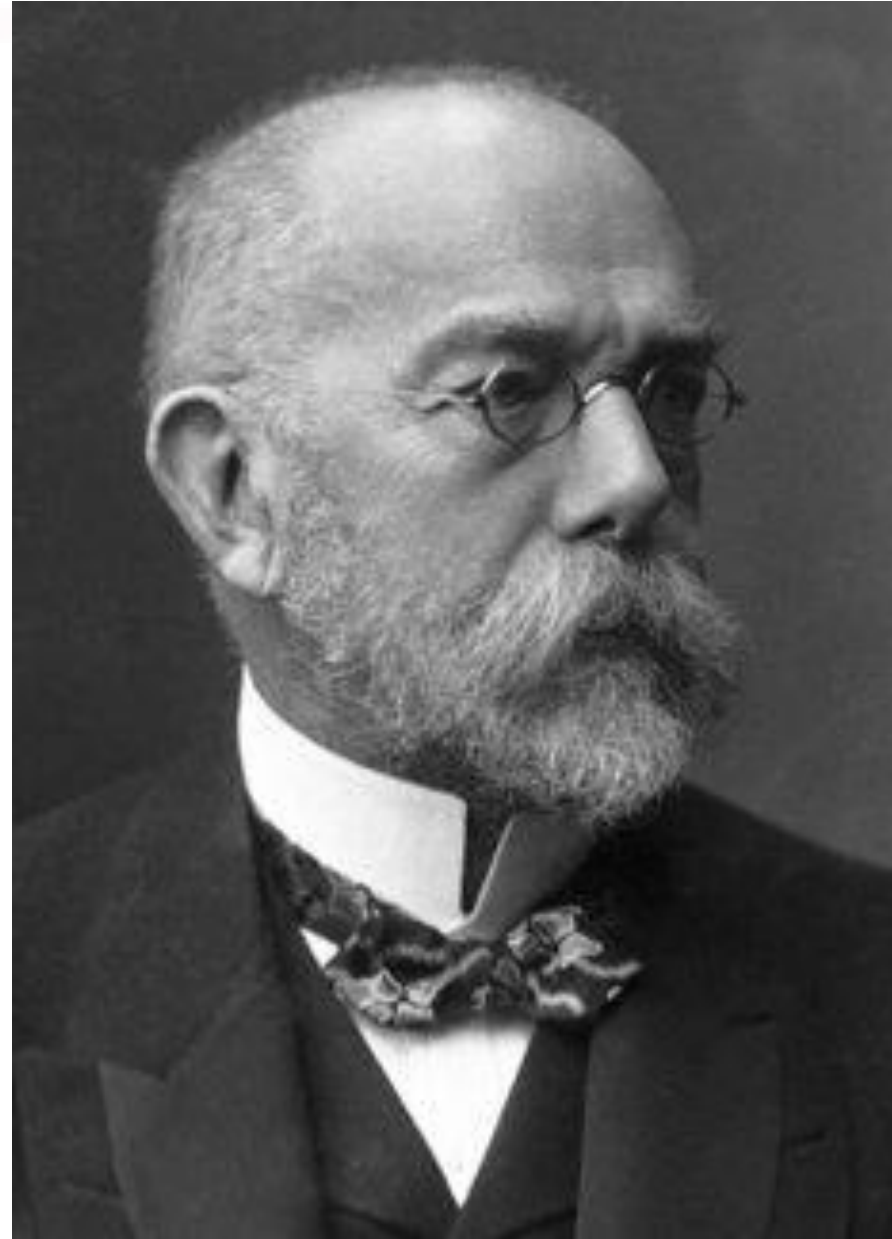
# Robert Koch

Medico e batteriologo

11 Dicembre 1843 – 27 Maggio 1910

## Biografia:

Robert Koch all'età di quattro anni imparò a leggere e a scrivere apprendendo dai fratelli più grandi. L'anno successivo fu affidato ad un insegnante privato e in seguito iniziò a frequentare il liceo umanistico nella Clausthaler Graupenstrasse. A Pasqua del 1862, all'età di 19 anni si diplomò e, a seguito delle insistenze dei genitori, si iscrisse alla facoltà di medicina all'Università di Gottinga. Koch riuscì nel 1876 a coltivare l'agente causale dell'antrace fuori dall'organismo e a descrivere il suo ciclo di vita. Riuscì a descrivere per la prima volta il ruolo di un agente patogeno alla nascita di una malattia. Nel 1882 scoprì l'agente eziologico della tubercolosi e in seguito ne sviluppò l'estratto antigenico che poteva dimostrare l'avvenuta infezione in un organismo ospite (compreso l'organismo umano), la tubercolina. Nel 1905 è stato insignito del premio Nobel per la Medicina.





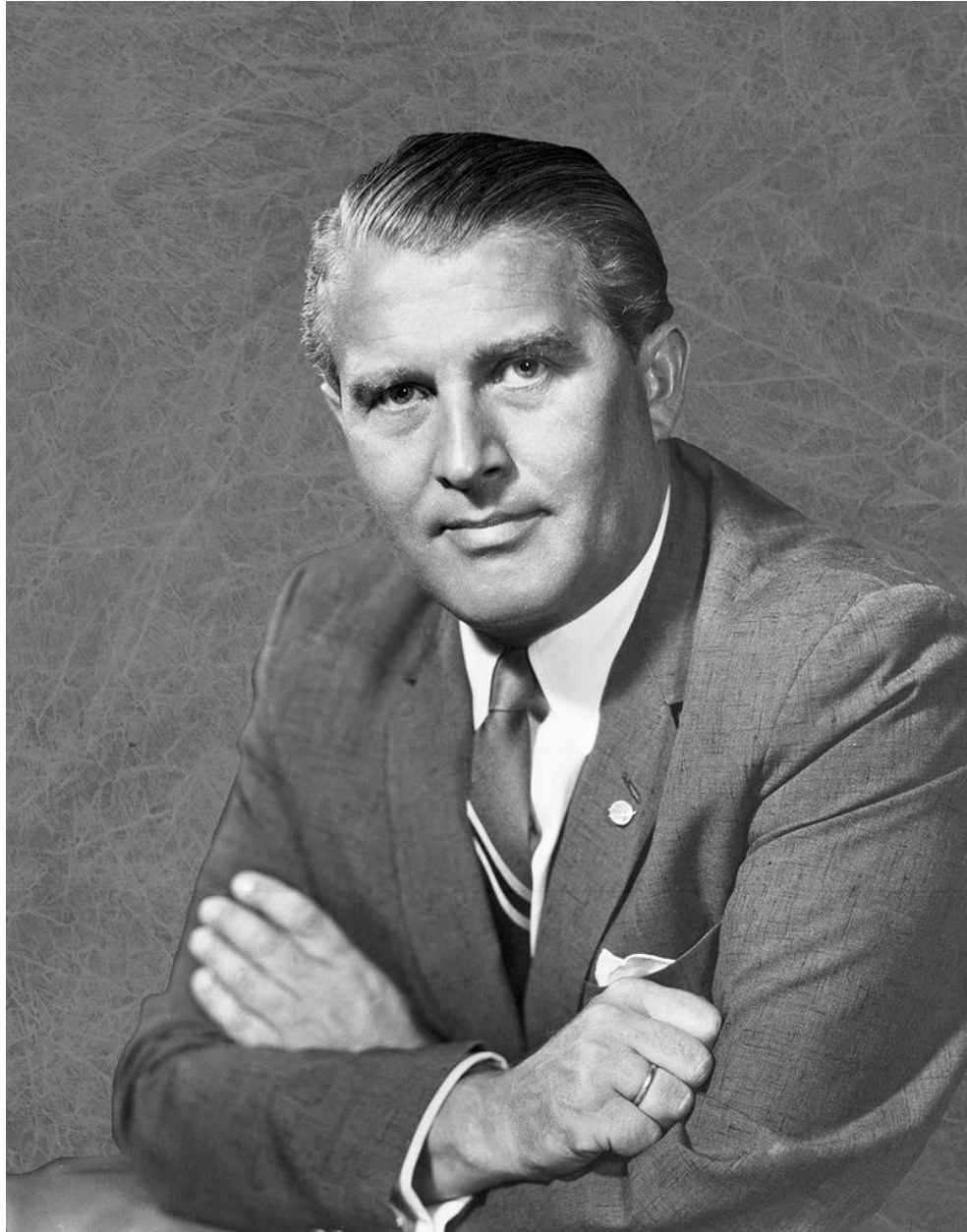
# Wernher Von Braun

Scienziato e ingegnere

23 Marzo 1912 - 16 Giugno 1977

## Biografia:

Wernher von Braun è nato il 23 marzo 1912 a Wirsitz nella provincia di Posen in Prussia. Intelligenza precocissima, ai limiti della genialità, si laurea giovanissimo in fisica, praticamente poco dopo i vent'anni, ossia nel 1932. Già dalla fine del 1929 faceva parte del gruppo che, alla periferia di Berlino, conduceva prove sui motori a razzo sotto la guida di Hermann Oberth. Dopo la laurea viene assunto dalla Wehrmacht per continuare i suoi lavori sui razzi. Inizia così quel lavoro che lo porterà poi a Peenemunde alla costruzione della V2 il primo vero razzo vettore dell'aeronautica. I fatti si susseguono così: nel 1930 l'equipe riesce a far volare un razzo ma, quando tentano di realizzarne uno più potente a ossigeno e metano liquido, questo esplose al momento del lancio di fronte alla presenza delle autorità, ai finanziatori e agli ufficiali della Marina. Dopo questo fallimento il gruppo si scioglie ma con l'ascesa al potere di Hitler alcuni di questi scienziati vengono inseriti nel programma militare per la costruzione delle bombe volanti con base appunto a Peenemunde, piccolo paese che si affaccia sul Mar Baltico. Nasce così, dopo vari tentativi e prototipi, il missile A-4 che compie il suo primo volo il 3 ottobre 1942 raggiungendo la velocità di 1340 m/sec. una quota di 85 chilometri ed una distanza di 190 chilometri. Si stabilisce in seguito a Huntsville nell'Alabama. Il suo gruppo costruirà il razzo Jupiter-C che porterà in orbita il primo satellite americano Explorer ma anche il grande razzo vettore Saturno-V che condurrà l'uomo sulla luna. Nel frattempo, viene nominato direttore del Marshall Space Flight Center di Huntsville. Nel 1972 von Braun abbandona la NASA dopo essere stato negli ultimi anni vicepresidente dell'ente per i programmi più avanzati ed entra a far parte dello staff direttivo di una società aerospaziale, la Fairchild. Muore il 16 giugno 1977 per un male inguaribile all'età di 65 anni.



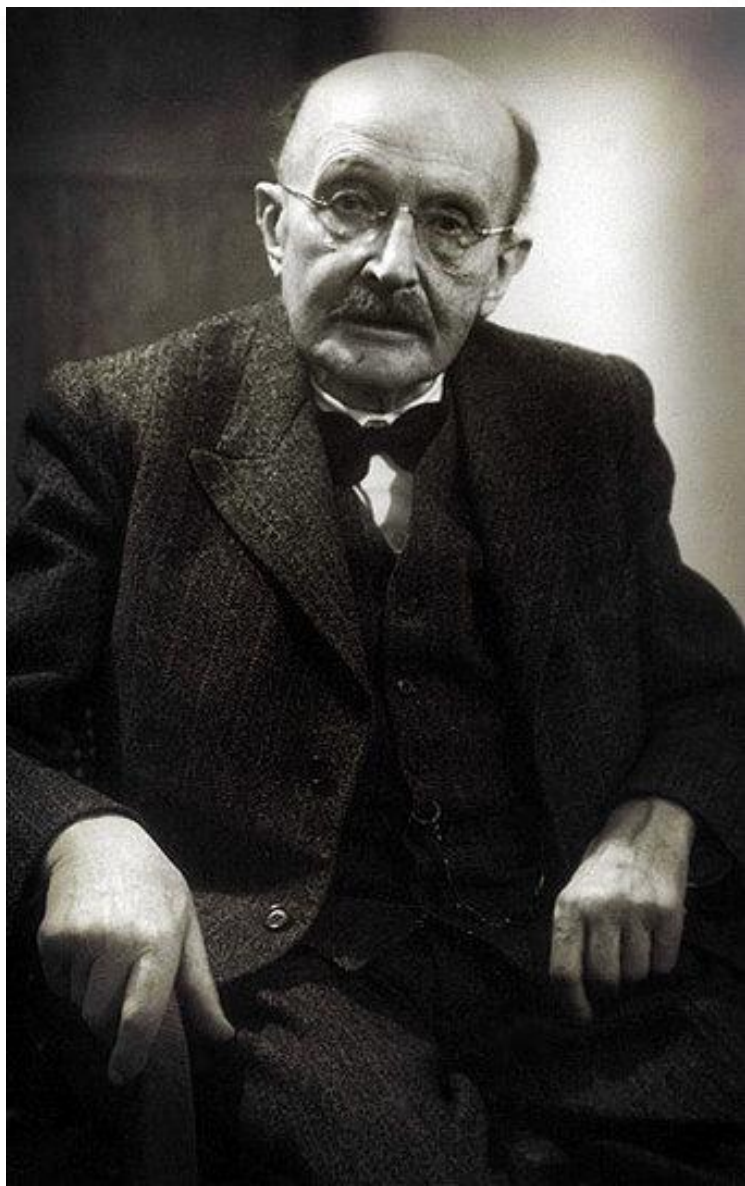
# Max Planck

Fisico

24 Aprile 1858 - 4 Ottobre 1947

## Biografia:

Max Plank è stato un fisico tedesco, iniziatore della fisica quantistica e premio Nobel per la Fisica. Nacque da una famiglia di giuristi e pastori protestanti; il padre, il giurista Julius Wilhelm Planck, partecipò alla redazione del codice civile tedesco. Si trasferì a Monaco per frequentare il ginnasio per poi andare alle università di Monaco e di Berlino. Ottenne una cattedra nelle università di Kiel e di Berlino. Fu anche ottimo pianista, si interessò di problemi filosofici, fu attivo fino a tarda età: ma la sua vita turbata dalla morte delle figlie Emma e Grete in giovane età (1916-1919) per malattia, e del figlio maggiore Karl nella battaglia di Verdun - e poi la morte del figlio Erwin, impiccato nel 1945 dai nazisti perché coinvolto nell'attentato di luglio contro Hitler. La morte di Erwin fu per lui un brutto colpo; egli affermò infatti che: «Erwin era una parte preziosissima del mio essere. Era il mio sole, il mio orgoglio, la mia speranza. Non ci sono parole che possano esprimere che cosa ho perso con lui.». Solo Hermann, uno dei cinque figli avuti dal primo matrimonio con Marie Merck (deceduta nel 1909), gli sopravvisse. Planck si risposò con Marga von Hösslin. Nel 1900 Planck rese noto che gli scambi di energia nei fenomeni di emissione e di assorbimento delle radiazioni elettromagnetiche avvengono in forma discreta (proporzionale alla loro frequenza di oscillazione, secondo una costante universale), e non in forma continua, come sosteneva la teoria elettromagnetica classica. Nel 1901 Planck passò dall'ipotesi quantistica alla vera e propria teoria quantistica: gli atomi assorbono ed emettono radiazioni in modo discontinuo, per quanti di energia, cioè quantità di energia finite e discrete. In tal modo anche l'energia può essere concettualmente rappresentata, come la materia, sotto forma granulare: i quanti come granuli di energia indivisibili. La teoria gli valse il premio Nobel per la fisica nel 1918.





# SPAGNA



# Averroè

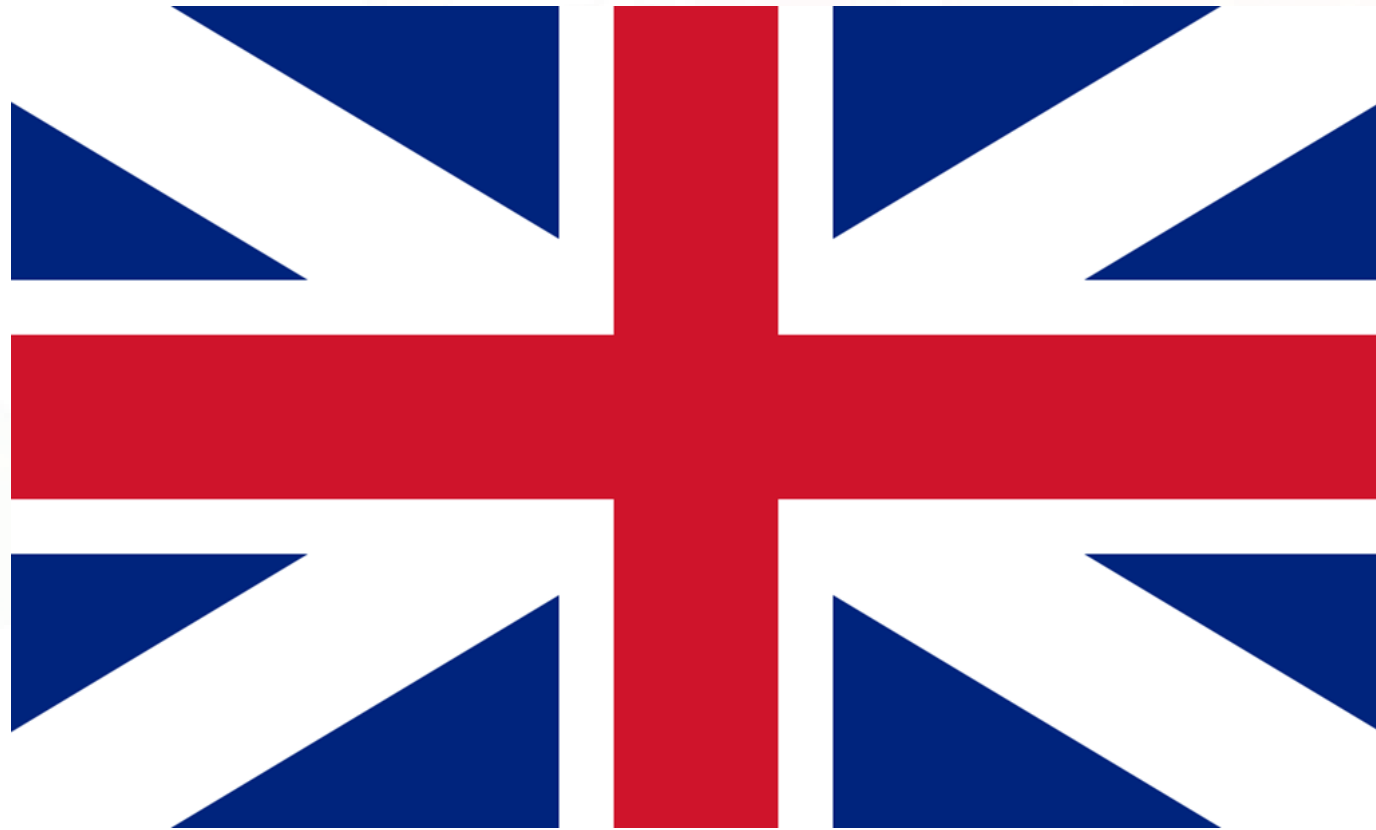
Filosofo, medico e matematico  
14 aprile 1126 - 10 dicembre 1198

## Biografia:

Iniziò con gli studi dell'insieme dei racconti tradizionali attribuiti a Maometto, proseguì con la giurisprudenza e la teologia. Divenne medico, giurista e filosofo. Scrisse numerosi commenti su Aristotele, alcune opere filosofiche originali e una enciclopedia di medicina. L'opera filosofica più importante di Averroè fu "L'incoerenza dell'incoerenza." Fu autore di numerose opere, circa settanta o più, solo in parte a noi pervenute. Esse riguardano il diritto, l'astronomia, la medicina, la filosofia e la teologia.



REGNO UNITO





# Robert Hooke

Fisico, biologo e architetto

Londra 28/07/1635 – 03/03/1703

## Biografia:

Robert Hooke nacque nella cittadina di Freshwater, nell'Isola di Wight, da una famiglia di medie condizioni. Sin da bambino mostrò un'eccezionale attitudine per la pittura e la meccanica, ma la salute malferma gli impediva spesso di dedicarsi allo studio. Nel 1648, dopo la morte del padre, si trasferì a Londra, dove trascorse prima un anno come apprendista del pittore Peter Lely e poi frequentò la Westminster School. Dal 1653 frequentò l'Università di Oxford e dal 1657 fu assunto da Robert Boyle come assistente personale. Nel novembre del 1662 ebbe un impiego presso la Royal Society come curatore degli esperimenti, una nuova figura professionale che fece di Hooke il primo scienziato pagato al solo scopo di svolgere ricerche. Tra i compiti previsti vi era quello di ideare e preparare, per ogni riunione della Royal Society, tre o quattro nuovi esperimenti da mostrare ai soci. Dal 1665 Hooke divenne anche professore di geometria al Gresham College.



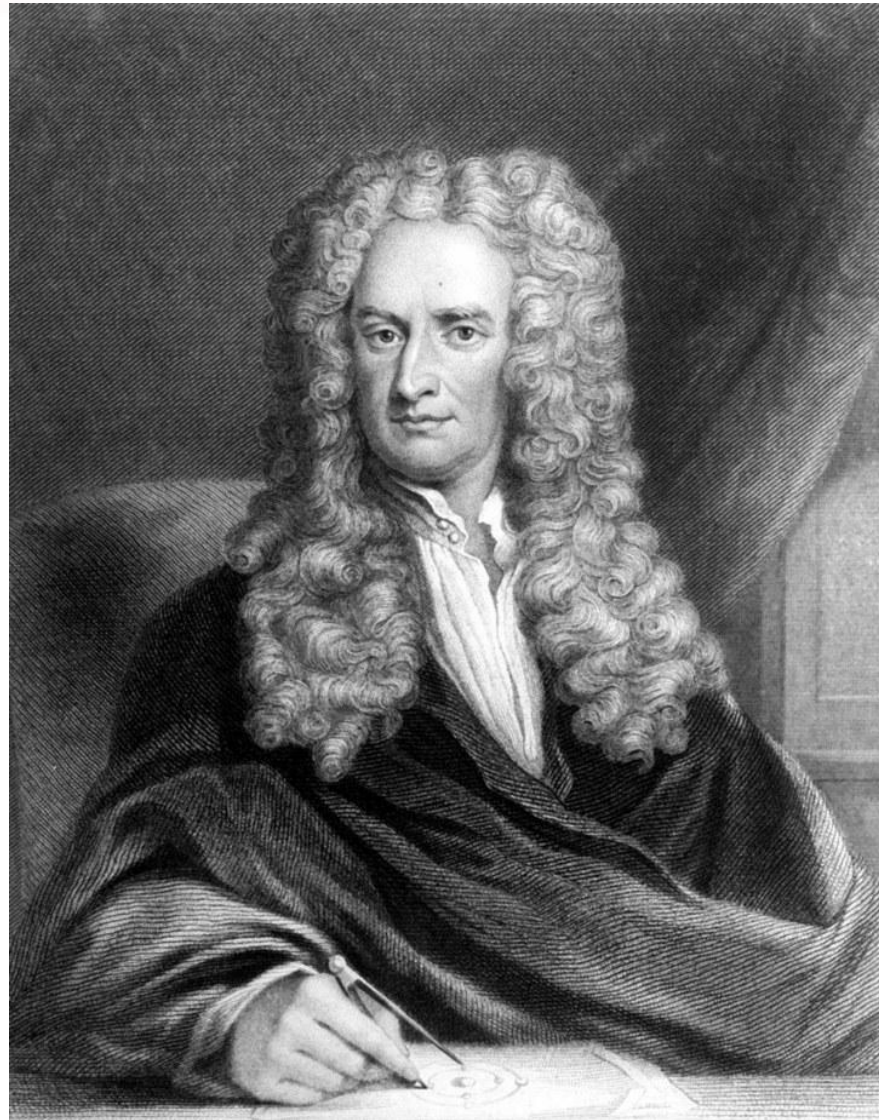
# Isaac Newton

Fisico e matematico

Woolsthorpe-by-Colsterworth 4 gennaio 1643- 31 marzo 1727

## Biografia:

Nato orfano di padre il 4 gennaio 1643, solo 3 anni dopo sua madre si risposa con il rettore di una parrocchia, lasciando poi il figlio sotto le cure della nonna. Dopo un'educazione rudimentale nella scuola locale, viene spedito all'età di dodici anni alla Kings School di Grantham. In seguito nel 1661, all'età di 19 anni, entra al Trinity College di Cambridge. Dopo aver ricevuto la laurea di baccellierato nel 1665, si ferma ancora a Cambridge per fare un master ma un'epidemia provoca la chiusura dell'università. Torna allora a Woolsthorpe per 18 mesi (dal 1666 al 1667), durante i quali non solo effettua degli esperimenti fondamentali e getta le basi teoriche di tutti i seguenti lavori sulla gravitazione e sull'ottica ma sviluppa anche il suo personale sistema di calcolo. Nel 1669 divenne professore lucasiano di matematica. In seguito dal 1670 al 1672 si occupò di ottica. Durante questo periodo studiò la rifrazione della luce dimostrando che un prisma può scomporre la luce bianca in uno spettro di colori, e quindi una lente un secondo prisma possono ricomporre lo spettro in luce bianca. Da questo lavoro concluse che ogni telescopio rifrattore avrebbe sofferto della dispersione della luce in colori, e inventò il telescopio riflettore per aggirare il problema. L'opera più importante di questo matematico e scienziato sono i *Philosophiae Naturalis Principia Mathematica* pubblicati il 5 luglio 1687, nel quale espone i risultati delle sue indagini meccaniche e astronomiche, oltre a gettare le basi del calcolo infinitesimale. Newton muore il 31 marzo 1727.



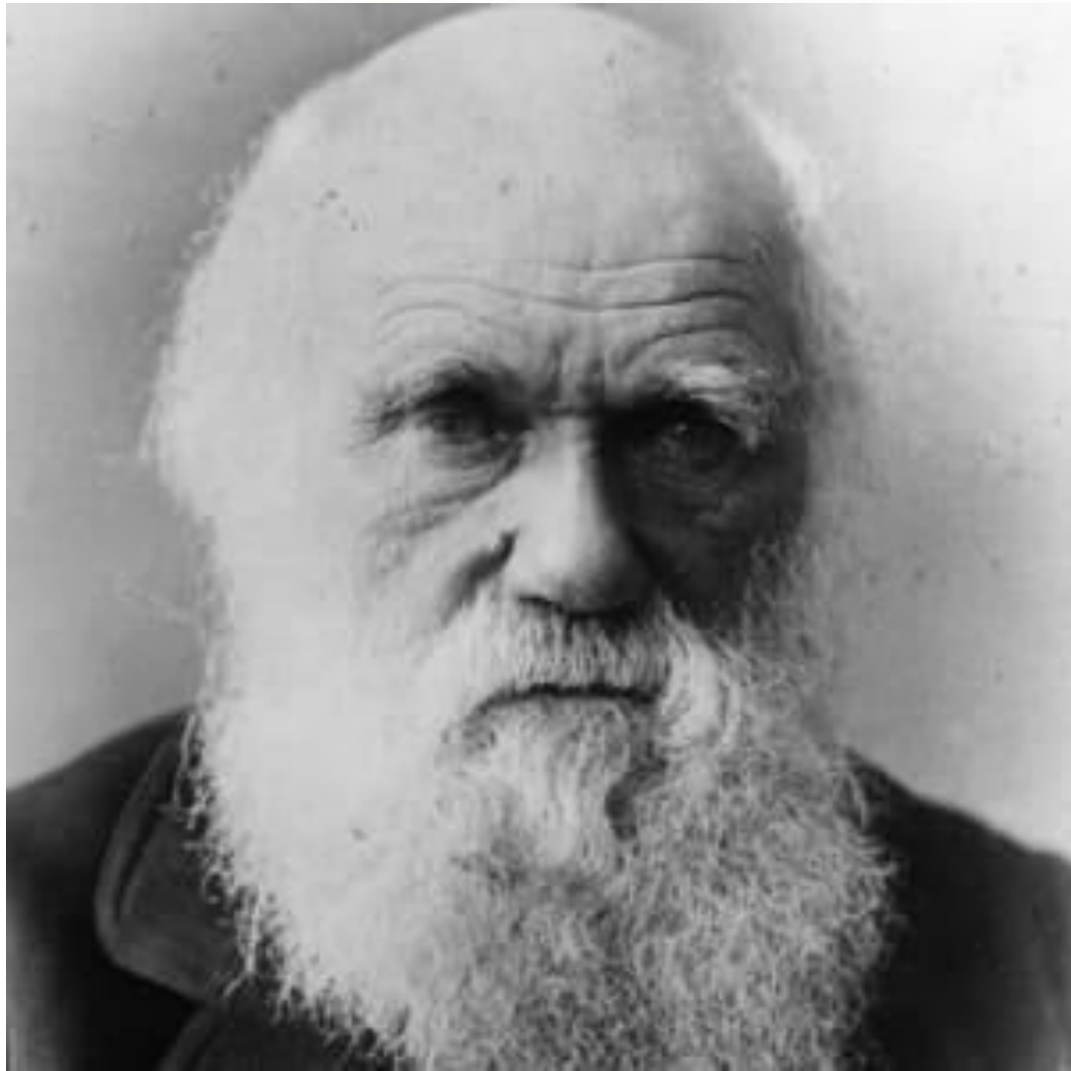


# Charles Darwin

Naturalista, biologo e geologo  
Inghilterra 12/02/1809 – 19/04/1882

## Biografia:

Nipote dell'illuminista e filosofo anticlericale Erasmus Darwin. Figlio di Robert Darwin medico generico del paese e Susannah Wedgwood, ereditiera di un famiglia benestante di imprenditori di una industria ceramica. Nel 1818 dopo le scuole primarie venne ammesso alla Shrewbury school e nel 1826, due anni prima di terminare gli studi, all'età di 16 anni fu iscritto dal padre all'università di Edimburgo in Scozia presso la facoltà di medicina e chirurgia studi nei quali però non ebbe successo per cui venne mandato sempre dal padre al Christ's College dell'università di Cambridge, sperando in una sua carriera ecclesiastica. Nel 1831, poco dopo essersi laureato, intraprese come naturalista un viaggio di ricerche scientifiche intorno al mondo che durò 57 mesi sulla nave Beagle. Nei quasi cinque anni di navigazione ebbe modo di accumulare tantissime osservazioni sulla flora, la fauna e le formazioni geologiche in diverse aree del globo. Nel 1839 si sposò ed ebbe quattro figli; dopo aver vissuto a Londra si stabilì in un piccolo villaggio del Kent dove rimase sino alla morte, scrivendo le opere che lo resero famoso. Si dedicò infatti allo studio dell'evoluzione pur rimanendo in stretto contatto con i più eminenti naturalisti del suo tempo. Il 24 novembre 1859 venne pubblicato il saggio "Sull'origine della specie attraverso la selezione naturale".



# Stephen Hawking

Fisico, matematico e astrofisico  
Inghilterra 08/01/1942 – 14/03/2018

## Biografia:

Stephen William Hawking fu un cosmologo, fisico, matematico, astrofisico, accademico e divulgatore scientifico britannico, fra i più autorevoli e conosciuti fisici teorici al mondo, noto soprattutto per i suoi studi sui buchi neri, sulla cosmologia quantistica e sull'origine dell'universo. Tra i suoi contributi più rilevanti figurano la radiazione di Hawking, la teoria cosmologica sull'inizio senza confini dell'universo (denominata stato di Hartle-Hawking) e la termodinamica dei buchi neri; la fruttuosa collaborazione con altri scienziati ha contribuito all'elaborazione di numerose teorie fisiche e astronomiche: il multiverso, la formazione ed evoluzione galattica e l'inflazione cosmica; sempre spiegate con chiarezza e semplicità, hanno raggiunto il grande pubblico attraverso numerosi testi di divulgazione scientifica. Vincolato all'immobilità dagli anni ottanta a causa di una malattia del motoneurone, diagnosticatagli già nel 1963 (con probabilità una forma a lenta progressione di sclerosi laterale amiotrofica), Hawking era limitato dalla patologia a comunicare con un sintetizzatore vocale. Ciononostante, la sua immagine pubblica, mediata da numerose apparizioni in documentari e trasmissioni televisive, è divenuta una delle icone popolari della scienza moderna, come già accaduto in passato ad Albert Einstein.





**BELGIO**



# Ernest Solvay

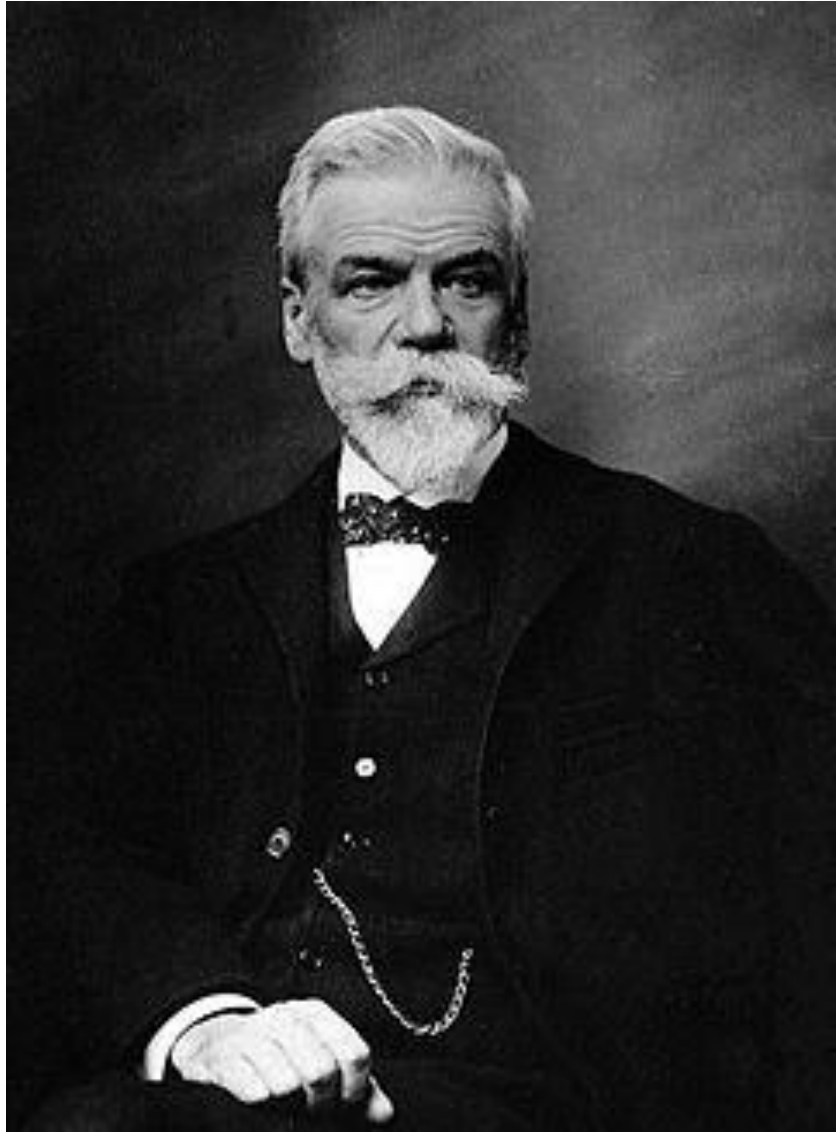
Chimico, Filantropo e politico

Rebecq, 16 Aprile 1838 – Ixelles, 26 Maggio 1922

## Biografia:

Ernest Solvay nacque il 16 aprile 1838 a Rebecq-Rognon (Belgio), fu inventore, industriale, senatore, ministro di Stato, dottore honoris causa all'Università Libera di Bruxelles e all'Università di Ginevra, socio corrispondente dell'Istituto di Francia e dell'Accademia delle Scienze di Berlino. Il 15 aprile 1861 a 23 anni esatti deposita il suo primo brevetto: Fabbricazione industriale del carbonato di sodio a partire da sale marino, dall'ammoniaca e dall'acido carbonico.

Il carbonato di sodio è un sale di sodio dell'acido carbonico, come l'idrogenocarbonato di sodio. A differenza di quest'ultimo, nel carbonato entrambi gli ioni idrogeno dell'acido sono stati sostituiti da ioni sodio. Il carbonato di sodio in passato è stato chiamato a lungo soda, da non confondere con la "soda caustica", nome tradizionale dell'idrossido di sodio.



**POLONIA**



# Marie Curie

Fisica e chimica

7 novembre 1867 - 4 luglio 1934

## Biografia:

Marie Curie crebbe nella Polonia russa, poiché qui le donne non potevano essere ammesse agli studi superiori si trasferì a Parigi e nel 1891 iniziò a frequentare l'università Sorbona, dove si laureò in fisica e matematica. Nel dicembre del 1897 iniziò degli studi sulle sostanze radioattive, che da allora rimasero al centro dei suoi interessi. Marie Curie dedicò la sua vita all'isolamento e alla concentrazione del radio e del polonio, presenti in piccolissime quantità nella pechblenda, un minerale radioattivo e una delle principali fonti naturali di uranio. Decise di esaminare tonnellate di pechblenda riuscendo così, nel luglio del 1898, ad isolare una piccola quantità di un nuovo elemento dalle caratteristiche simili al tellurio e 330 volte più radioattivo dell'uranio, che fu chiamato polonio in onore del paese della scienziata. Il resoconto di tale lavoro, unito a quello immediatamente successivo che portò alla scoperta del radio, divenne la sua tesi di dottorato. Nel 1903 fu nominata per il premio Nobel per la fisica per i suoi studi sulle radiazioni e, nel 1911, del premio Nobel per la chimica per la sua scoperta del radio e del polonio. Marie Curie è stata l'unica donna ad aver vinto due Nobel e ad averli vinti in due aree distinte.





# Albert Bruce Sabin

Medico e virologo

26 agosto 1906 - 3 marzo 1993

## Biografia:

Un ricco parente dei Sabin si offrì di pagare gli studi ad Albert in medicina in modo che poi egli potesse andare a lavorare con lui nel suo studio di dentista: così a 20 anni era uno studente modello di odontoiatria alla New York University. Un giorno però Sabin lesse il libro "I cacciatori di microbi" di Paul de Kruif, e ne rimase affascinato e decise che avrebbe dedicato la sua vita a quello. L'entusiasmo lo portò così a cambiare studi: passò alla facoltà di medicina (sempre a New York), frequentando con passione e successo i corsi di microbiologia. Sperimentò il primo vaccino attivo per via orale contro la poliomielite nel 1956 sulle figlie. Sabin non ricevette il premio Nobel per le sue scoperte mediche, in compenso nella sua lunga carriera ricevette 40 lauree honoris causa, da parte di università di tutto il mondo, oltre al Premio Feltrinelli dell'Accademia nazionale dei Lincei, nel 1964, e alla Medaglia Nazionale per la Scienza, nel 1970.



# Niccolò Copernico

Astronomo e matematico

19 febbraio 1473 - 24 maggio 1543

## Biografia:

Ottenne la laurea in diritto canonico presso l'Università di Ferrara nel 1503 e divenne famoso per aver portato all'affermazione la teoria eliocentrica. Nel 1532 completa la sua opera più famosa "Rivoluzione dei corpi celesti". Credeva alla matematica come chiave di comprensione dell'universo.

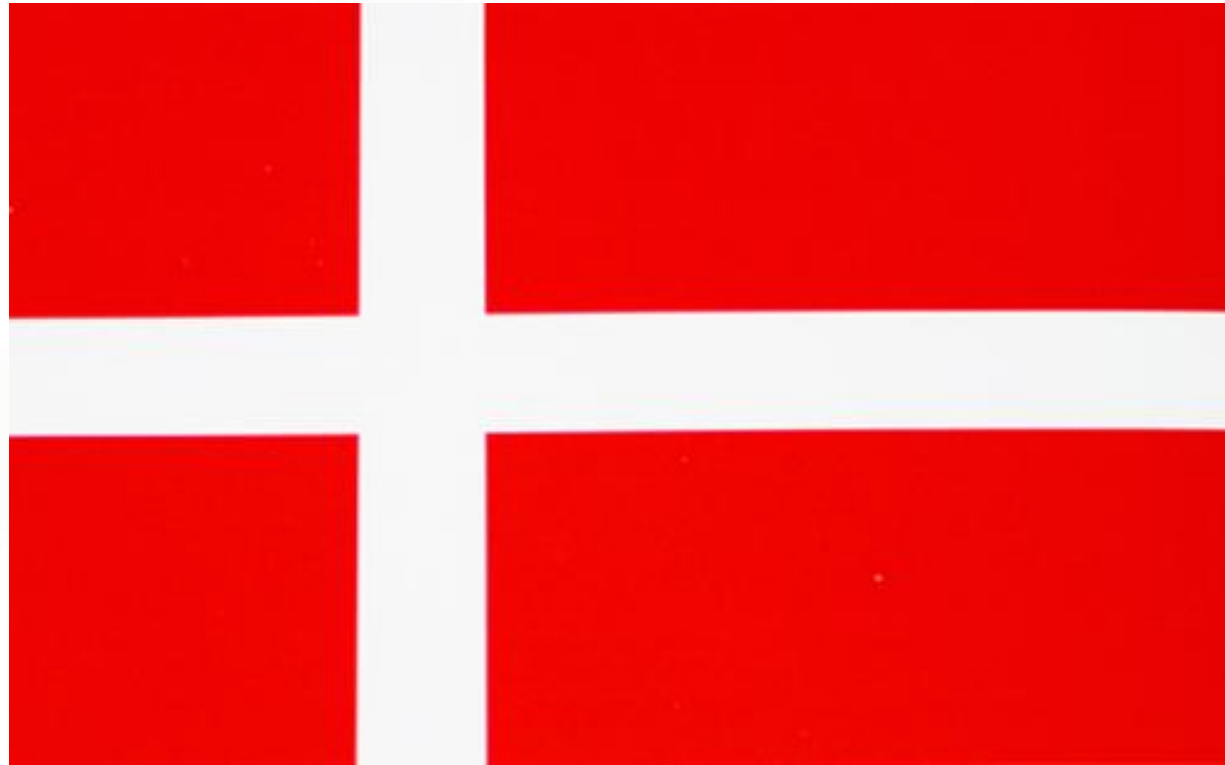
In "De Revolutionibus" Copernico difende le seguenti tesi:

- Rotazione dei pianeti intorno al Sole
- Il mondo deve essere sferico
- La Terra deve essere sferica
- La Terra con l'acqua forma un'unica sfera
- Il moto dei corpi celesti è uniforme, circolare e perpetuo oppure composto da moti circolari
- La Terra si muove in un cerchio orbitale attorno al centro, ruotando anche sul suo asse
- L'enorme vastità dei cieli comparata con la dimensione della Terra





# DANIMARCA



# Niels Henrik Bohr

Fisico

Copenaghen, 7 ottobre 1885 - Copenaghen, 18 novembre 1962

## BIOGRAFIA:

Bohr nasce a Copenaghen il 7 ottobre 1885. Studia e si laurea all'università di Copenaghen, dove poi fonda e dirige la facoltà di fisica teorica. Tra il 1911 e il 1916 è ospite in diverse università inglesi dove conosce altri celebri fisici del tempo, come Ernest Rutherford e Hans Geiger. Nel 1943 la Resistenza antinazista lo fa fuggire dalla Danimarca occupata. Trasferito poi dall'Inghilterra agli Stati Uniti, collabora al progetto Manhattan, la ricerca segreta per portare allo sviluppo della bomba atomica. Muore nella capitale danese nel 1962.

## MODELLO ATOMICO:

Bohr intuì che lo spettro di emissione di un atomo doveva avere a che fare con i suoi elettroni; egli considerò il momento angolare  $m v r$  (dove  $m$  è la massa dell'elettrone,  $v$  la sua velocità ed  $r$  il raggio dell'orbita che l'elettrone percorre) e ipotizzò che anch'esso, come l'energia, fosse quantizzato, cioè potesse variare solo per gradini multipli di un certo valore minimo. Un elettrone quindi può percorrere solo le orbite per le quali il raggio  $r$  soddisfa questa condizione. Bohr ipotizzò che l'elettrone irradia onde elettromagnetiche quando passa da un'orbita a un'altra di livello energetico inferiore. Gli elettroni sono sottoposti a una forza elettrica che li attira verso il nucleo e a una forza centrifuga dovuta al loro moto circolare, che contrasta ed equilibra quella elettrica. Un elettrone può stare quindi su un'orbita di raggio maggiore, cioè più esterna (stato eccitato), se possiede una maggiore energia rispetto a quando si trova nello stato fondamentale.



# Hans Christian Oersted

Fisico e chimico

Rudkobing, 14 agosto 1777 - Copenaghen, 9 marzo 1851

## BIOGRAFIA:

Hans Christian Orsted nasce a Rudkobing il 14 agosto del 1777. Nel 1794 viene ammesso nell'Università di Copenaghen dove il 20 maggio del 1797 si laurea in farmacia con il massimo dei voti. Nel 1799 discute la tesi di dottorato in filosofia in cui analizza un trattato di Immanuel Kant riguardante i principi metafisici delle scienze naturali. Nel 1820 compie un primo esperimento che dimostra la relazione tra elettricità e magnetismo, e, sulla base di questo Ampère formula il principio dell'elettromagnetismo. Oltre a questi studi scopre la piperina e produce per la prima volta l'alluminio. Muore nel 1851 a Copenaghen.

L'esperimento di Orsted fu cronologicamente il primo esperimento a dimostrare una correlazione tra la corrente elettrica e il campo magnetico. Mentre preparava il materiale per una lezione, scoprì qualcosa che lo sorprese molto: avvicinò una bussola magnetica ad un filo elettrico in cui scorreva corrente e l'ago magnetico della bussola si mosse improvvisamente. Rimasto sorpreso ripeté l'esperimento. Egli realizzò un circuito con il filo conduttore in direzione nord-sud fissata dai poli geografici. Al di sotto del filo, mise l'ago magnetico che si indirizzò spontaneamente lungo la stessa direzione del filo. Chiuse il circuito e notò che appena la corrente passava per il conduttore, l'ago magnetico deviava la propria direzione e se la corrente fornita era di alta intensità, la direzione diventava perpendicolare a quella del filo. Ne concluse che un conduttore percorso da cariche elettriche in movimento genera nello spazio circostante un campo magnetico e se la corrente è abbastanza intensa, l'ago punta in direzione perpendicolare alla direzione del filo.

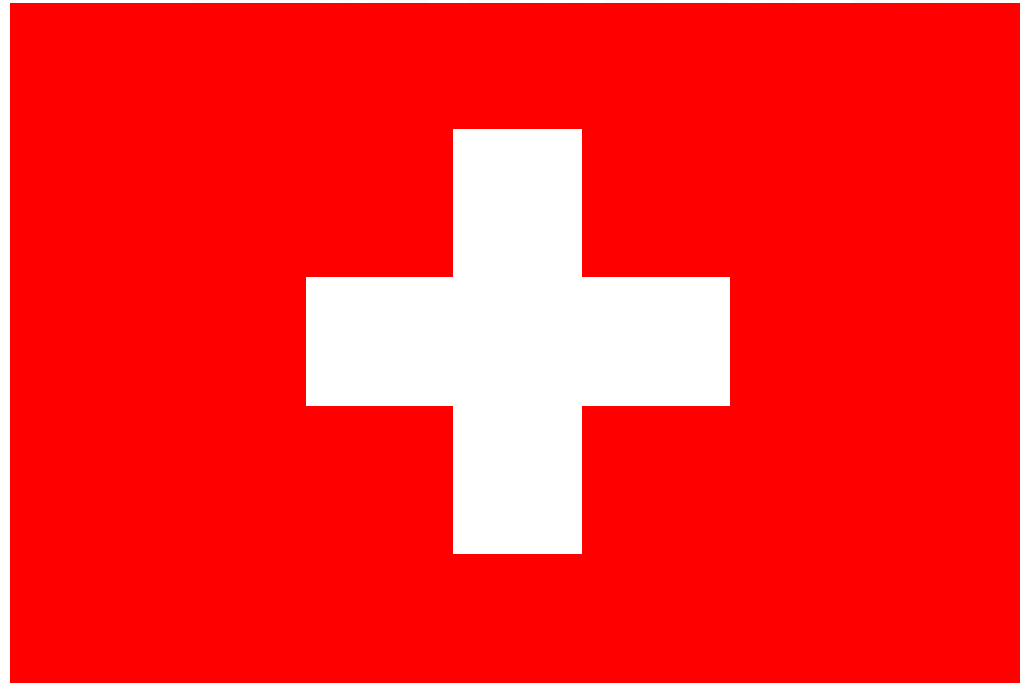




Hans Christian Örsted.



**SVIZZERA**



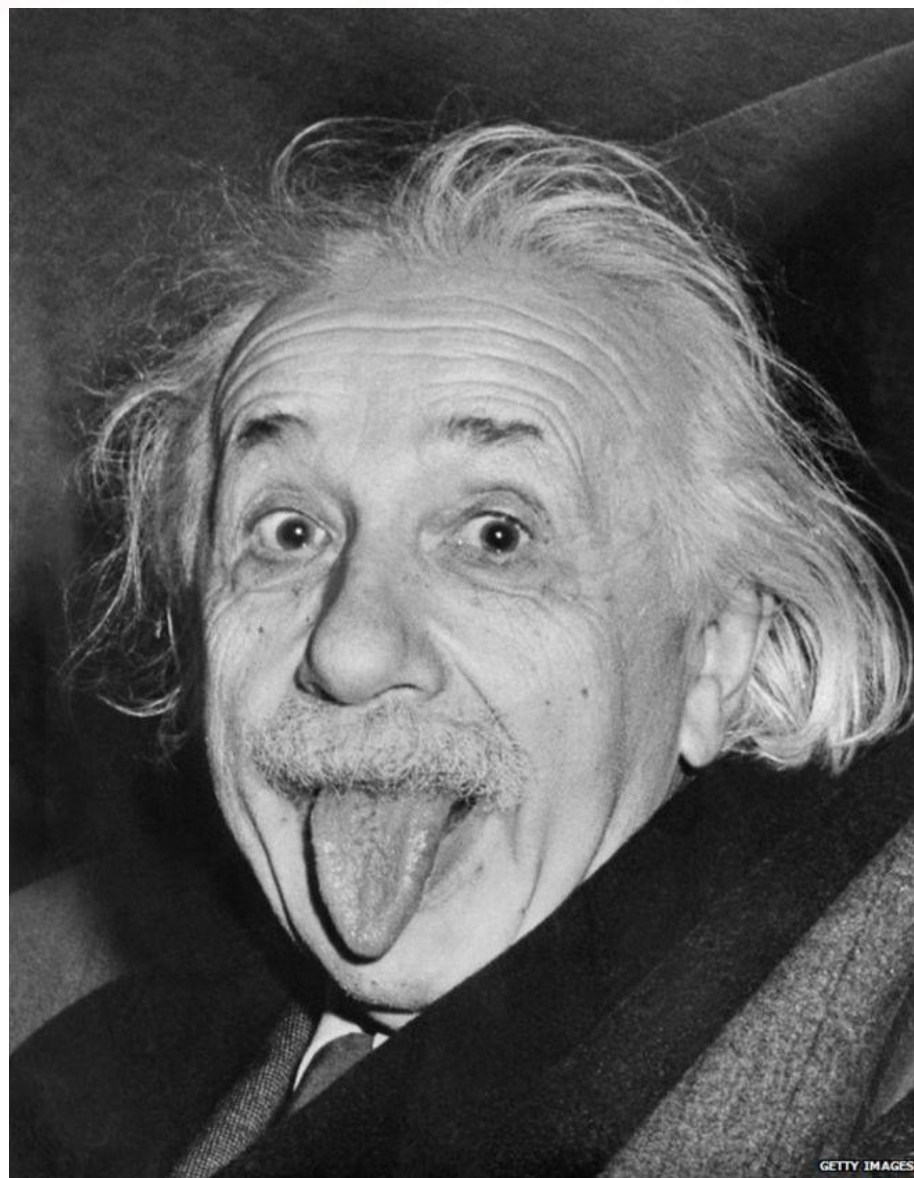
# Albert Einstein

Fisico

14 Marzo 1879 – 18 Aprile 1955

## Biografia:

Nato in Germania e morto a Princeton nell'aprile 1955, fin da piccolo mostrò un carattere riservato e a causa della dislessia imparò a parlare molto tardi. L'amore che nutriva per la scienza lo rendeva insofferente alle rigide regole scolastiche, con inevitabili conseguenze sul suo rendimento come studente. Laureatosi al Politecnico di Zurigo, nel 1900 iniziò a lavorare all'Ufficio Brevetti di Berna, dedicando comunque molto tempo allo studio della fisica, i cui frutti raccolse in tre memorie pubblicate nel 1905. Una di queste espose i principi della teoria della relatività ristretta, primo atto verso quella teoria della relatività generale che più tardi rivoluzionò la fisica classica, rielaborando il sapere newtoniano. Un'altra memoria, dello stesso anno, sull'Elettrodinamica dei corpi in movimento gli valse il premio Nobel per la Fisica nel 1921, motivato «per i contributi alla fisica teorica, in particolare per la scoperta della legge dell'effetto fotoelettrico». Nel 1916 pubblica "I fondamenti della teoria della Relatività generale". Perseguitato dal regime nazista in quanto ebreo e per le sue posizioni pacifiste, emigrò negli USA, da dove si batté con passione contro il pericolo di una guerra nucleare, presentando a Londra, insieme al filosofo Bertrand Russell, un manifesto in favore del disarmo nucleare, introdotto dalla celebre frase «Ricordatevi della vostra umanità, e dimenticate il resto».



RUSSIA



# Dmitrij Ivanovic Mendeleev

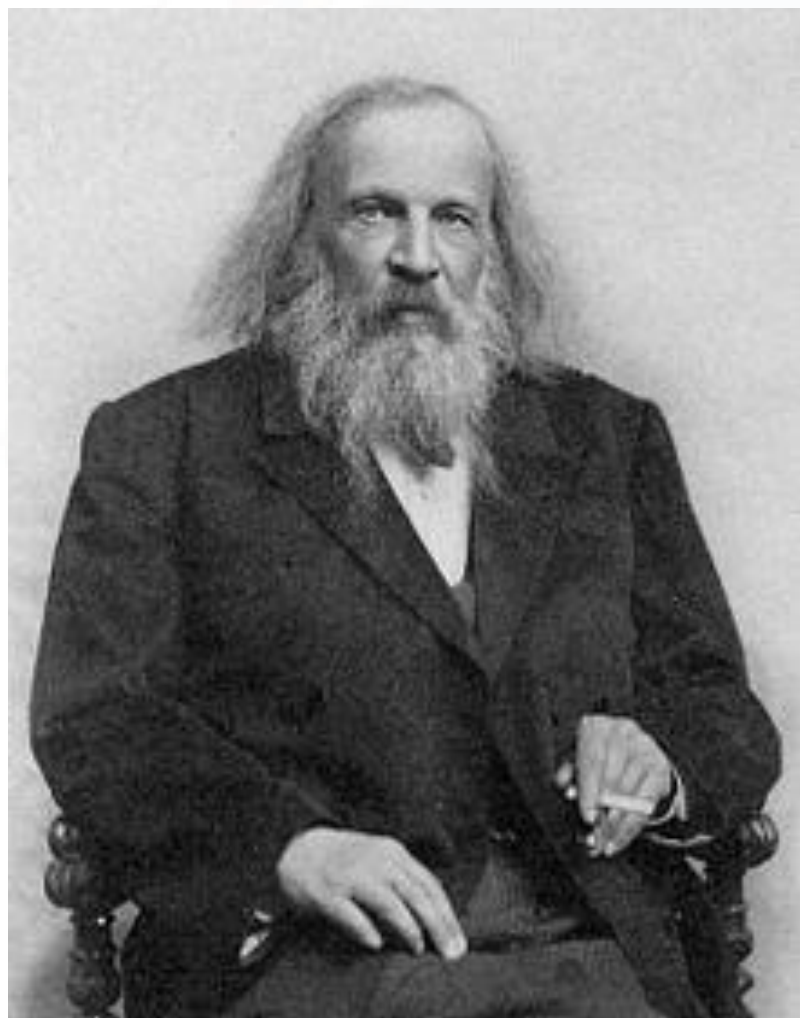
Chimico

08/02/1834 – 02/02/1907

## Biografia:

Dmitrij Mendeleev nacque a Tobol'sk in Siberia, l'8 febbraio 1834. All'età di 13 anni, dopo la morte dei genitori Dmitrij cominciò a frequentare il Ginnasio a Tobol'sk. Nel 1849 si trasferì a San Pietroburgo dove entrò al Grande Istituto Pedagogico. Dopo la laurea, un malessere, che gli fu diagnosticato come tubercolosi lo costrinse a spostarsi in Crimea nel 1855. Mentre era lì, raggiunse il più alto grado tra il personale scientifico del ginnasio №1 a Sinferopoli. Ritornò in piena salute a San Pietroburgo nel 1857. Si sposò nel 1862 (avrebbe divorziato nel 1881, per risposarsi l'anno successivo). Nel 1863 divenne professore di chimica all'Istituto Tecnologico di San Pietroburgo e all'Università Statale di San Pietroburgo. Nel 1865 ottenne il dottorato di ricerca con una dissertazione sulle combinazioni di acqua e alcool. Ottenne la cattedra di ruolo nel 1867. Nel 1868 iniziò a scrivere il suo libro, Principi di chimica che prevedeva la sistematizzazione di tutte le informazioni dei 63 elementi chimici allora noti. Lo scienziato russo preparò 63 carte, una per ciascun elemento, sulle quali dettagliò le caratteristiche di ognuno. Ordinando le carte, secondo il peso atomico crescente, si accorse che le proprietà chimiche degli elementi si ripetevano periodicamente.





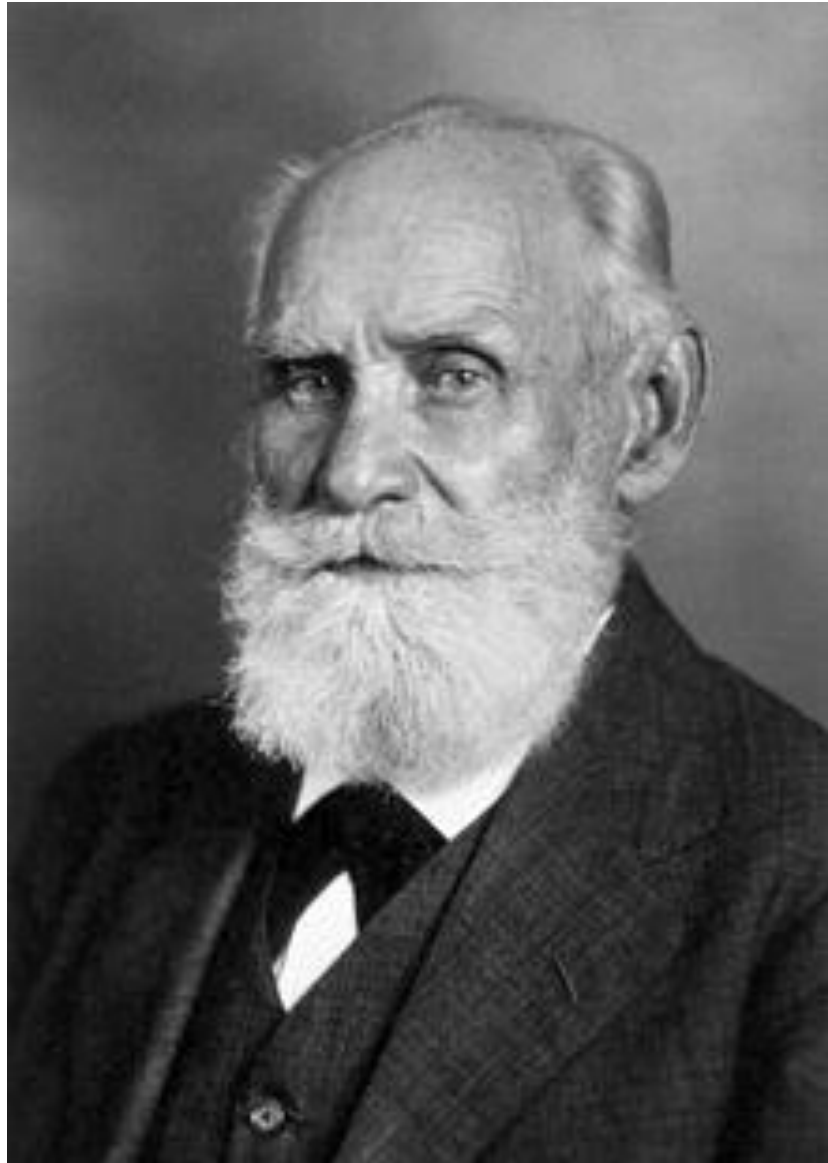
# Ivan Pavlov

Medico fisiologico

1849 - 27 Febbraio 1936

## Biografia:

Figlio di un ecclesiastico, viene instradato dal genitore presso il Seminario Teologico della sua città, dove compie i primi studi. Ivan scopre ben presto interesse per la scienza; nel 1870 decide di seguire questa strada iscrivendosi presso l'università di Pietroburgo, dove ottiene la laurea in Medicina con una tesi sulla funzione delle innervazioni cardiache. Completa poi la sua formazione scientifica in Germania, prima a Lipsia poi a Breslavia; ritorna in patria dove inizia le sue ricerche sulla attività delle principali ghiandole digestive, i cui risultati verranno in seguito raccolti ed esposti nell'opera *Lezioni sul lavoro delle ghiandole digerenti*. In seguito Pavlov giunge a un'importante scoperta: L'organismo attraverso l'esperienza impara a rispondere a stimoli a cui non era abituato a rispondere. Pavlov capisce che il significato del condizionamento è funzionale all'adattamento degli organismi al loro ambiente. Con queste sue teorie darà notevoli contributi alla psicologia dell'apprendimento: tuttavia Pavlov avrà spesso modo di ribadire la sua posizione di medico-fisiologo e non psicologo. Nel 1904 un anno dopo l'annuncio della scoperta, i contributi in questo campo divengono così importanti che gli viene assegnato il premio Nobel per la Medicina e la Fisiologia. Negli anni i riflessi condizionati naturali ed artificiali, le loro modalità di formazione e di azione, assumeranno sempre maggiore importanza in fisiologia, psicologia e psichiatria, anche se con risultati alterni. Il governo sovietico attrezza quindi per Pavlov un magnifico e moderno laboratorio a Koltushing, presso Leningrado, città dove morirà il 27 febbraio 1936.



AUSTRIA



# Christian Doppler

Matematico e fisico

Salisburgo, 29 Novembre 1803 – Venezia, 17 Marzo 1853

## Biografia:

Christian Doppler nacque a Salisburgo come figlio di uno scalpellino. Tuttavia non poté lavorare al fianco del padre perché questi versava generalmente in condizioni fisiche malandate. Dopo aver completato gli studi secondari studiò astronomia e matematica a Vienna e Salisburgo, ed iniziò a lavorare al Politecnico di Praga (ora Università Tecnica Ceca di Praga), dove fu nominato professore in matematica e fisica nel 1841. Solamente un anno dopo, all'età di trentanove anni, pubblicò il suo lavoro più mirabile sull'effetto Doppler (per esempio: notare il cambiamento nel suono di un veicolo che passa velocemente). Durante il tempo passato a Praga come professore, pubblicò più di 50 articoli sulla matematica, fisica e astronomia.

## Effetto Doppler

L'effetto Doppler è un fenomeno fisico che consiste nel cambiamento apparente, rispetto al valore originario, della frequenza o della lunghezza d'onda percepita da un osservatore raggiunto da un'onda emessa da una sorgente che si trovi in movimento rispetto all'osservatore stesso. Se la sorgente e l'osservatore si muovono entrambi rispetto al mezzo di propagazione delle onde, l'effetto Doppler totale è derivato





# Ludwig Boltzmann

Fisico e matematico

Vienna, 20 Febbraio 1844 – Duino, 5 Settembre 1906

## Biografia:

È stato uno dei più grandi fisici teorici di tutti i tempi. La sua fama è dovuta alle ricerche in termodinamica e meccanica statistica (l'equazione fondamentale della teoria cinetica dei gas e il secondo principio della termodinamica). Diede importanti contributi anche in meccanica, elettromagnetismo, matematica e filosofia. Fu un personaggio controverso e le sue idee innovative (sull'atomismo, l'irreversibilità, ecc.) furono spesso fraintese e osteggiate. In particolare, il suo amore per la matematizzazione più estrema gli valse il soprannome di "terrorista algebrico". A Ludwig Eduard Boltzmann la UAI ha intitolato un cratere lunare.

## Secondo principio della termodinamica

Il secondo principio della termodinamica è un principio della termodinamica classica che enuncia l'irreversibilità di molti eventi termodinamici, quali ad esempio il passaggio di calore da un corpo caldo ad un corpo freddo. A differenza di altre leggi fisiche quali la legge di gravitazione universale o le equazioni di Maxwell, il secondo principio è fondamentale legato alla freccia del tempo.



# Lise Meitner

Fisica

Vienna, 7/11/1878-Cambridge, 27/10/1968

## Biografia:

Lise Meitner fu la prima figlia dell'avvocato ebreo Philipp Meitner e di Hedwig Meitner-Skovran. La sorella Carola sposerà lo psicologo Rudolf Allers. Come si usava negli ambienti dell'alta borghesia, non venne educata secondo la fede ebraica, ma in quella protestante. Concluse la sua educazione scolastica alla scuola media, dato che le ragazze non erano ammesse ai licei. In seguito fece l'esame d'insegnante di francese. Inoltre si preparò da autodidatta alla maturità diplomandosi nel 1901, all'età di 22 anni, presso l'Akademisches Gymnasium Wien. Questo le permise di iniziare nello stesso anno gli studi di fisica, matematica e filosofia all'università di Vienna. Il suo insegnante universitario più autorevole fu il fisico teorico Ludwig Boltzmann. Già nei primi anni dei suoi studi si occupò dei problemi della radioattività. Con la sua tesi *Wärmeleitung in inhomogenen Stoffen* (Conduzione termica in materie eterogenee), fu, nel 1906, la prima donna a conseguire il dottorato di fisica all'università di Vienna. Subito dopo la laurea fece domanda per un incarico presso il prestigioso Istituto del radio di Parigi, dove lavorava Marie Curie, incarico che però non riuscì a ottenere. Il dottorato le permise comunque di essere accolta nell'Istituto di fisica teorica di Vienna.

