

# Cronologia commentata

Le date arrivano fino al 2005; quelle indicate con "c." sono approssimate.

**Le date in rosso** corrispondono alla cronologia principale di eventi legati al sito "Dagli astronomi alle astronavi".

**Le date in nero** riguardano la storia della società e della tecnologia, e servono a fornire il contesto delle date della cronologia principale.

Per una completa **lista di collegamenti** sulla storia della fisica e dell'astronomia, si può consultare il sito "[AIP Center for the History of Physics](#)".

Per una cronologia dell'esplorazione della **magnetosfera** della Terra, del Sole e dei pianeti, ved. [qui](#).

Per una veloce navigazione lungo questa cronologia, si può fare clic su una delle date qui sotto (e poi ritornare in questo punto, premendo il bottone "Indietro"):

<a href="#">- 500</a>	<a href="#">- 46</a>	<a href="#">1054</a>	<a href="#">1609</a>	<a href="#">1704</a>	<a href="#">1798</a>	<a href="#">1820</a>	<a href="#">1851</a>	<a href="#">1864</a>
<a href="#">1892</a>	<a href="#">1905</a>	<a href="#">1916</a>	<a href="#">1939</a>	<a href="#">1949</a>	<a href="#">1957</a>	<a href="#">1962</a>	<a href="#">1969</a>	<a href="#">1986</a>

- 13000-11000 a.C.---Arrivo presunto dei primi uomini in America (probabilmente con l'aiuto di pesanti indumenti e del fuoco, se provenivano attraverso l'Alaska).
- 10000 a.C.---fine approssimata dell'ultima era glaciale.
- 3000 a.C.--inizio dell'età del bronzo, dal nome della prima lega metallica utilizzata.
- 2700-2300 a.C.---Costruzione delle piramidi in Egitto. I primi grandi Stati e le prime civiltà prosperano nelle valli del Nilo, dell'Eufrate e dell'Indo. Gli Egizi inventano la scrittura con i geroglifici e l'uso del papiro (un tipo primitivo di carta).  
Le culture sull'Eufrate scrivono su tavolette di argilla fresca (fatta poi seccare), usando la punta di un bastoncino.
- 1400 a.C. (appross.)---Prodotto per la prima volta il ferro dagli Ittiti, in quella che è oggi la Turchia.
- 1200 a.C. (appross.)---Guerra di Troia. "L'Iliade" e "L'Odissea" furono probabilmente scritte nel secolo successivo.
- 1000-586 a.C.---Regno biblico di Giuda.
  
- c. 500 a.C.--- **Pitagora** formula il suo teorema
- 432 a.C.---**Metone** introduce il suo calendario in Atene.
  
- 431-404 a.C.---Guerre del Peloponneso tra le città-stato greche di Atene e Sparta, e dei loro alleati. Grandi combattimenti con navi da guerra spinte dai remi.
- 333 a.C.---Alessandro Magno, originario del nord della Grecia, sconfigge l'esercito persiano ad Issa, e poi prosegue con la conquista dei territori dall'Egitto all'India. Fonda numerose città con il nome di Alessandria, inclusa quella in Egitto (ancora esistente ai nostri giorni), che diventa un importante centro culturale e la sede di una grande biblioteca.
  
- c. 270 a.C.---**Aristarco di Samo** stima la distanza e le dimensioni del Sole, e propone che sia la Terra a girargli attorno.
- c. 250 a.C.---**Eratostene** (276-192 a.C.) stima le dimensioni della Terra.

- 200 a.C. (appross.)---Nella città di Pergamo (ora in Turchia) viene sviluppata la pergamena, un eccellente materiale per la scrittura ottenuto dalla pelle di animali. La biblioteca di Pergamo rivaleggia con quella di Alessandria.
- 146 a.C.---Roma sconfigge e rade al suolo la sua principale rivale, Cartagine (vicino all'odierna Tunisi). Inizia a costruire un impero che infine abbraccerà la maggior parte dell'Europa e il Nord Africa. La cultura romana si espande ed estende quella greca, i Romani (grazie agli schiavi) costruiscono acquedotti, ponti e migliaia di miglia di strade pavimentate, permettendo lo sviluppo di fiorenti città.
- c. 135 a.C.---[Ipparco](#) scopre la precessione degli equinozi, e stima la distanza della Luna.
  - 48 a.C.---Giulio Cesare prende il potere a Roma. Dopo di lui Roma è governata da una lunga serie di imperatori.
- 46 a.C.---[Giulio Cesare](#) riforma il calendario romano.
  - 30 to 36---data stimata della crocifissione di Gesù Cristo.
- c. 140 ---[Claudio Tolomeo \(Tolomeo\)](#) scrive "He Mathematike Syntaxis" (conosciuto 1000 anni più tardi come "Almagesto"), e propone il suo sistema cosmologico.
  - 313---L'imperatore romano Costantino adotta il Cristianesimo; nel 330 costruisce una nuova capitale e la chiama Costantinopoli (ora Istanbul, in Turchia). L'impero romano gradualmente si divide in una parte occidentale e una parte orientale ("Impero Bizantino"), con capitali Roma e Costantinopoli.
  - 410---Alarico, capo dei Visigoti, mette a sacco Roma. Declino di Roma: Attila, re degli Unni, devasta molte zone dell'impero romano, raggiunge le porte di Costantinopoli e in seguito quelle di Roma (452). Inizio dei "secoli bui" dell'Europa, che continuano fino al Rinascimento (ved. più avanti): le città decadono, e così pure vanno in declino i commerci, la navigazione, l'alfabetizzazione, l'istruzione e diminuisce la durata media della vita.
  - 622---Maometto fugge verso la città di Medina, segnando l'inizio dell'Islam (e la data d'inizio del calendario musulmano). I suoi seguaci conquistano il Vicino Oriente, il Nord Africa e la Spagna.
- c. 820 ---Il califfo Al Ma'mun fonda la "Casa della Saggezza" a Bagdad (ved. il collegamento qui sotto).
- c. 780-850---[Al Khorezmi](#). (c. 780-850)
  - 1000-1400 Età **feudale** in Europa: castelli, cavalieri, fervore religioso, scienza e tecnologia a livelli estremamente rudimentali. È anche l'era dei **Vichinghi**, alcuni dei quali navigarono fino alla Groenlandia e all'America. I **Mongoli** invadono e conquistano la parte meridionale della **Russia**.
- 1054--[Una supernova](#) appare nella costellazione del Cancro, ed è osservata dagli astronomi cinesi, che la chiamano la "stella ospite".
  - 1095-1291 Le **Crociate**.
  - 1460 Johann Gutenberg inventa la **stampa a caratteri mobili**. Grazie anche alla **carta** (un'invenzione cinese che gradualmente si diffonde in Europa e soppianta la pergamena), il libro stampato è il maggiore impulso per una rapida crescita culturale e tecnica, il **Rinascimento** ("nuova nascita").
  - 1492 Colombo scopre l'**America**, seguito da esploratori spagnoli (e anche portoghesi). Le maggiori potenze in Europa sono **Spagna, Francia, Inghilterra, Turchia** e una confederazione di principi **tedeschi** ("Sacro

Romano Impero").

- 1543---[Niccolò Copernico](#) (1473-1543) pubblica la sua teoria del Sistema Solare.
- 1572---[Tycho Brahe](#) (1546-1601) osserva una "stella nuova". (Ved. anche [qui](#).)
- 1582---[Papa Gregorio XIII](#) riforma il calendario.

1588 La "**Armada Española**" (flotta spagnola) attacca l'Inghilterra, ma è distrutta dalla flotta inglese e dai temporali. Per la prima volta l'Inghilterra è in grado di avanzare pretese territoriali su una parte del continente americano.

- In Europa e in Asia arrivano prodotti agricoli americani (patate, pomodori, mais). La dieta europea si arricchisce gradualmente anche di zucchero, arance e pepe, provenienti dall'India.
- 1609---[Galileo Galilei](#) (1564-1642) costruisce il primo telescopio astronomico e osserva per la prima volta i crateri della Luna, i satelliti di Giove, e il fenomeno delle fasi di Venere, simili a quelle della Luna (fase crescente, fase calante, ecc.).
- 1610 (appross.) [Le macchie solari](#) e la loro rotazione con il Sole vengono scoperte indipendentemente da Galileo Galilei, Johann Fabricius (Olanda) e Christopher Scheiner. Tutti usarono il telescopio recentemente inventato, e sembra che Scheiner abbia introdotto un metodo, non pericoloso per la vista, di proiettare l'immagine solare su una superficie piana.
- ---[Giovanni Keplero](#) (1571-1630), usando le osservazioni di Tycho, formula le sue prime due leggi del moto planetario (la terza legge è del 1619).
  - Dopo un tentativo fallito (1586) di fondare una colonia nell'Isola di Roanoke, in Virginia (ora parte della Carolina del Nord), viene fondata Jamestown in Virginia in 1607, e i primi coloni inglesi giungono nella Baia del Massachussetts nel 1620 (i "**Padri Pellegrini**").
  - 1618-1648---Guerra dei 30 anni. Un secolo dopo che Martin Lutero si era staccato dalla Chiesa di Roma, una grande guerra di religione divampa in Europa, devasta la Germania, e stabilisce la Svezia come la maggiore potenza militare. Nella guerra civile in Inghilterra, il Parlamento sospende la Monarchia (1645-1660) e il Re è decapitato nel 1649.
  - 1683---L'esercito **turco** raggiunge Vienna ma è respinto; nel bottino i vincitori scoprono il **caffè**, e lo gustano con interesse. Gli inglesi cominciano a fumare il tabacco, una pianta proveniente dall'America.
- 1686---[Isaac Newton](#) (1642-1727) pubblica "Philosophie Naturalis Principia Mathematica," delineando le leggi della meccanica e la [legge della gravità](#).
- 1704--Isaac Newton pubblica il suo libro "Opticks" che descrive (tra le altre cose) il suo lavoro con i [prismi](#).
  - 1708---Abraham Darby inizia una vasta produzione di ferro in Inghilterra, basata sul carbone calcinato (coke). Poiché la legna da ardere scarseggia, il **carbon fossile** diventa il principale combustibile per l'Inghilterra e il carbone coke sostituisce il carbone di legna nella produzione del ferro. Per azionare le pompe che tengono asciutte le miniere, Newcomen inventa nel 1712 una rudimentale macchina a vapore.
  - 1712---Lo zar di Russia Pietro il Grande "apre una finestra verso l'occidente" fondando una nuova capitale che chiama **San Pietroburgo** e che diventa il principale porto russo sul Mar Baltico.
- 1769---[James Watt](#) (1736-1819) progetta la moderna macchina a vapore.

- **1775-83---Guerra di Indipendenza americana. Le colonie inglesi in America** raggiungono gradualmente l'autosufficienza. Benjamin Franklin stampa dei libri a Filadelfia, e dimostra (1749) che il fulmine è un fenomeno elettrico. In seguito (1775-1783) le colonie si ribellano all'Inghilterra, guadagnano la loro indipendenza e formano una confederazione. Nel 1787 scrivono la loro Costituzione e formano una repubblica federale.
  - 1781---William Herschel, un musicista tedesco stabilitosi in Inghilterra, scopre il **pianeta Urano** con un telescopio a specchi costruito da lui stesso.
  - 1783---I fratelli Montgolfière in Francia, proprietari di una cartiera, costruiscono il primo **pallone ad aria calda**; seguono i palloni riempiti con idrogeno.
  - 1789---La **Rivoluzione Francese**: La Francia si ribella contro il suo Re, che successivamente è deposto e decapitato. I francesi seguono l'esempio americano e fondano una repubblica, ma un ufficiale dell'esercito, Napoleone Bonaparte, gradualmente prende il potere. Dal 1798 al 1815 la Francia, sotto Napoleone, combatte una serie di guerre e, per un po' di tempo, domina o controlla la maggior parte del continente europeo.
  - 1793---Alexander Mackenzie **attraversa il Canada** da costa a costa.
  - 1796---Edward Jenner in Inghilterra introduce la **vaccinazione** contro il vaiolo.
- 1798---[Henry Cavendish](#) (1731-1810) per la prima volta misura la forza di gravità tra due oggetti nel suo laboratorio.
- 1803---Gli Stati Uniti comprano la **Louisiana** da Napoleone. Per esplorare le nuove terre e le montagne al di là di esse, **Meriwether Lewis e William Clark** attraversano il continente da St. Louis alla foce del fiume Columbia.
- 1806---[William Congreve](#) progetta dei razzi per uso militare; usati il 13 settembre 1814 in un attacco inglese contro Baltimora.
- 1807---Robert Fulton usa il vapore per azionare il primo battello a pale commerciale sul fiume Hudson.
  - 1803---John Dalton, un chimico, sostiene che le osservazioni effettuate in chimica richiedono che la materia sia composta di **atomi**.
- 1807--[Humphrey Davy](#) isola un nuovo metallo, il sodio, mediante l'azione della corrente elettrica.
- 1811--[Amedeo Avogadro](#) mette in relazione le leggi dei gas con la chimica, fornendo una conferma definitiva della natura atomica della materia. Il suo lavoro viene riconosciuto ampiamente soltanto dopo il 1860.
- 1811---Simón Bolívar inizia una serie di guerre per liberare le colonie spagnole in Sudamerica, portando all'indipendenza Venezuela, Bolivia, Ecuador e Perù.
- 1820-- [Hans Christian Oersted](#) osserva l'effetto magnetico delle correnti elettriche.
- 1820--[André-Marie Ampère](#) descrive il magnetismo come una forza tra correnti elettriche (ved. il collegamento qui sopra).
- La Rivoluzione Industriale: George Stephenson in Inghilterra (1825) e Peter Cooper negli Stati Uniti (1830) costruiscono con successo numerose linee ferroviarie, azionate dal motore a vapore. Produzione in serie di stoffa e di carta. Henry Bessemer nel 1856 trova un modo per la produzione in serie dell'acciaio.

- 1826---La rudimentale **fotografia** di L.J.M. Daguerre viene ampiamente perfezionata nei decenni successivi.
- 1829--Joseph Ressel (un guardiacaccia cecoslovacco impiegato dalla Marina Austriaca a Trieste) costruisce e collauda una semplice **elica navale**. In seguito, nel 1836, John Ericsson brevetta l'elica e la perfeziona.
- 1833--[Michael Faraday](#) deriva le leggi della diversità elettrica dei vari corpi (già usata da Davy nel 1807), suggerendo che gli atomi contengono delle cariche elettriche.
- 1835---[Gaspard Coriolis](#) (1792-1843) pubblica le leggi della meccanica in un sistema di riferimento rotante, includendo una forza aggiuntiva (che da lui prende il nome) sugli oggetti **in movimento**.
  - 1837--Samuel Morse inventa il suo **telegrafo**; nel 1844 si inaugura la prima linea telegrafica commerciale; dal 1866 cavi telegrafici collegano l'Europa con l'America.
- 1838---[Friedrich Bessel](#) ed altri misurano per la prima volta la distanza della stella 61 Cygni, usando il diametro dell'orbita terrestre come linea di base.
- 1840--- [Louis Agassiz](#) (1807-1873) pubblica "Études sur les glaciers", e suggerisce che un tempo immensi ghiacciai ricoprivano l'Europa centrale.
- 1843---[James Prescott Joule](#) (1818-89) misura il "rapporto di equivalenza" tra l'energia meccanica e il calore.
  - 1846---L'**anestesia** prodotta dall'etere è introdotta da William T. Morton a Boston.
  - 1849---**Corsa all'oro** in California.
- 1851--Il ciclo undecennale delle macchie solari (osservato nel 1843 da [Heinrich Schwabe](#)) viene universalmente riconosciuto.
- 1852---[Radanath Sikhdar](#) (1813-70) identifica la cima più alta del pianeta, a cui in seguito viene dato il nome di Sir George Everest (1790-1866).
- 1854--[Hermann von Helmholtz](#) ipotizza che il Sole derivi la sua energia dalla contrazione gravitazionale.
- 1855--[James Clerk Maxwell](#) perfeziona la teoria della visione a 3 colori, seguendo un precedente lavoro di Thomas Young.
  - 1856---Il Commodoro Perry e una flotta degli Stati Uniti aprono il Giappone alla cultura e alla tecnologia occidentale; segue una rapida modernizzazione, che permette al Giappone di sconfiggere in guerra la Russia meno di 50 anni più tardi.
- 1857--- [Christophorus Henricus Didericus Buys Ballot](#) (1817-90) propone la regola per il verso di rotazione dei grandi temporali e degli uragani.
  - 1859---Charles **Darwin** pubblica "L'origine delle specie".
  - 1859---Edwin Drake estrae il **petrolio** da un pozzo a Titusville, in Pennsylvania. Inizia uno sforzo mondiale per trovare ed estrarre il petrolio, raffinarlo e usare i suoi costituenti per l'illuminazione, il riscaldamento, e in seguito per alimentare i motori diesel e a benzina.
  - 1861---L'**Italia** viene unificata (17 marzo - Proclamazione del Regno d'Italia)

- dal Re di Sardegna (Piemonte) Vittorio Emanuele II.
- 1850-70---La **Germania** viene unificata sotto l'egemonia prussiana.
- 1860-65---Guerra civile negli Stati Uniti.
- 1864--[James Clerk Maxwell](#) formula le sue equazioni dell'elettromagnetismo e suggerisce che anche la luce sia un'onda elettromagnetica.
- 1865---Joseph Lister introduce gli antisettici in chirurgia, diminuendo i rischi.
- 1869--[Norman Lockyer](#) scopre che una riga spettrale gialla, osservata nello spettro solare durante l'eclisse del 1868, deve appartenere a un nuovo elemento (chiamato in seguito elio).
  - La **Rivoluzione Industriale** continua: compaiono le biciclette (velocipedi, allora "modelli di sicurezza"), produzione in serie dei tessuti, e inoltre il Ponte di Brooklyn (1883), la Statua della Libertà (1886), la Torre Eiffel (1889).
  - 1870---Apertura de **Canale di Suez**, una scorciatoia tra l'Europa e l'Asia. È l'era dell'esplorazione e della colonizzazione dell'Africa.
  - 1870---**Ferrovie attraverso gli Stati Uniti**. Negli anni 1891-1905 viene costruita la ferrovia transiberiana.
  - 1876---Viene inventato il **telefono** dall'italiano Antonio Meucci.
  - 1879---Edison inventa la **lampadina** elettrica, usando inizialmente un fragile filamento di carbone.
  - 1882---**Centrali elettriche** a Londra e New York. Refrigerazione su larga scala.
  - 1885-1900---Dopo l'introduzione dei motori elettrici per i treni, inizia la costruzione delle linee di **metropolitana** nelle principali città europee (prima a Londra, poi a Budapest) e degli Stati Uniti (prima a Boston, poi a New York).
- 1883---[Ernst Mach](#) (1838-1916) pubblica uno studio critico sulla meccanica newtoniana.
  - 1884---Charles Parsons inventa la sua **turbina a vapore**, che alla fine diventa il motore preferito per le centrali elettriche e per le navi. Nel 1897 viene introdotto il motore diesel da Rudolf Diesel.
- 1886--[Heinrich Hertz](#) produce e rivela quelle onde elettromagnetiche, che in seguito saranno chiamate "onde radio".
  - Comparsa delle prime **automobili** (Marcus 1864 in Austria; Benz, 1887 in Germania; Duryea, 1893 negli Stati Uniti).
  - 1890---L'introduzione della **pellicola** fotografica di nitrocellulosa (George Eastman della Kodak a Rochester, NY) rende possibile i primi "filmati".
- 1892--[George Ellery Hale](#) progetta lo "spettroeliografo" e riprende alcune fotografie del Sole nella luce di un singolo colore spettrale.
- 1895--William Ramsay estrae l'elio da un minerale terrestre.
- 1895--Wilhelm Röntgen scopre i raggi X.
- 1895--Henri Becquerel scopre la radioattività.
- 1896--[Svante Arrhenius](#) attribuisce all'anidride carbonica "l'effetto serra" che provocherebbe l'innalzamento della temperatura terrestre.

- 1897--[J.J. Thompson](#) scopre l'elettrone.
- 1899, 19 October---[Robert Goddard](#) (1882-1945) si arrampica su un ciliegio e decide di inseguire il suo sogno del volo spaziale.
- 1900--[Max Planck](#) spiega il modo in cui gli oggetti caldi irradiano luce postulando che l'energia luminosa può essere emessa soltanto in pacchetti discreti, in seguito chiamati "fotoni".
- 12 Dicembre 1901---Guglielmo Marconi, inventore del "telegrafo senza fili", trasmette per la prima volta un segnale radio attraverso l'Oceano Atlantico.
- 17 Dicembre 1903---Primo volo coronato da successo dei fratelli [Wright](#) a Kitty Hawk, nella Carolina del Nord.
- 1905--[Einstein](#) mostra che il modo con cui la luce espelle gli elettroni da un metallo suggerisce che l'energia luminosa può trasmettersi soltanto in unità di "fotoni", la cui energia dipende dalla lunghezza d'onda.
  - 1906---Lee De Forest inventa il **triolo**--un tubo a vuoto (basato sull'effetto Edison) con cui deboli segnali elettrici possono essere enormemente amplificati. Questo dispositivo rende possibili radio, cinema sonoro, altoparlanti e, in seguito, un'intera generazione di apparati elettronici.
- 1908--[George Ellery Hale](#) scopre che le macchie solari devono essere la sede di intensi campi magnetici.
  - 1909---L.H.Baekeland introduce la "bachelite", il primo materiale **plastico** prodotto in serie. Viene impiegato diffusamente come isolatore elettrico.
  - 1904-1914---Viene costruito il **canale di Panama**.
- 1911---Andre Bing in Belgio brevetta il razzo a più stadi.
- 1911--[Ernest Rutherford](#) conduce i suoi esperimenti sulla diffusione delle particelle alfa da parte degli atomi, e conclude che la massa di un atomo e la sua carica positiva sono concentrate in un minuscolo nucleo.
  - 1911---Amundsen raggiunge il **Polo Sud**.
  - 1912---In **Cina** l'imperatore è detronizzato ed è proclamata la repubblica.
  - 1914-1918---**Prima Guerra Mondiale**. I principali belligeranti sono Austria, Germania e Turchia da una parte, e Russia, Francia, Inghilterra e Italia dall'altra. Nel 1917 la Russia si ritira, sconfitta, e lo zar viene rovesciato dai Comunisti (Rivoluzione Russa), ma gli Stati Uniti entrano in guerra per aiutare l'Inghilterra, e la loro coalizione è la vincitrice. Si tratta di una guerra ampia, devastante, in cui per la prima volta la tecnologia gioca un ruolo importante, con aeroplani, carri armati, mitragliatrici, sommergibili e gas asfissianti.
- 1916---[Goddard](#) collauda i suoi razzi impiegando gli ugelli di De-Laval.
- 16 Marzo 1926---[Goddard](#) lancia il suo primo razzo a propellente liquido.
  - 1922 to 1925---Il **fascismo**, espressione di un governo forte e onnipotente, arriva al potere in Italia sotto la guida di Benito Mussolini.
  - 1924---In Russia muore il capo comunista V.I. Lenin; dopodiché Joseph **Stalin** gradualmente prende il potere, fa uccidere o esiliare tutti i suoi rivali e instaura un regime di terrore.
- 5 Luglio 1927---[Viene fondata in Germania la "Società per il Volo Spaziale"](#).

- 1927---**Charles Lindbergh** vola da solo dagli Stati Uniti a Parigi.
  - 1929---Crolla la Borsa di New York, dando inizio a un lungo periodo di **depressione** economica, negli Stati Uniti e in quasi tutto il mondo.
  - 1929---Edwin Hubble conclude, da osservazioni astronomiche, che le galassie lontane si allontanano da noi in tutte le direzioni, e pertanto **l'universo è in espansione**.
  - 1927-1930---**Cinema sonoro** (in bianco e nero). "Il mago di Oz" (1939) inaugura il cinema a colori, ma passano più di 10 anni prima che il cinema a colori prevalga.
  - 1930---In Germania, colpita duramente dalla crisi economica dovuta alla Grande Guerra e alla depressione di carattere mondiale, il **partito Nazionalsocialista** (Nazista) con Adolph Hitler arriva secondo nelle elezioni del 1930, e prende poi il potere nel 1933.
- 1932---1 Novembre--[Wernher Von Braun](#) (1912-1977) inizia la ricerca sui razzi per conto delle Forze Armate tedesche.
- 1932--[James Chadwick](#) scopre il neutrone.
    - 1932---Compaiono i sulfamidici, prima arma contro i batteri. Segue poi la penicillina durante la Seconda Guerra Mondiale, ed altri **antibiotici** vengono sviluppati nel dopoguerra.
    - 16 Agosto 1933---Il transatlantico italiano "**Rex**" arriva nel porto di New York, dopo 4 giorni, 13 ore e 50 minuti di navigazione, conquistando il Nastro Azzurro, il riconoscimento per la nave più veloce del mondo a compiere la traversata dell'Atlantico.
    - 1934---L'italiano Francesco Agello raggiunge con un idrovolante **Macchi MC 72** la velocità di 709,2 km/ora, primato tuttora imbattuto per un idrovolante a elica.
  - 1936---[Theodore von Karman](#) inizia il Laboratorio Aeronautico Guggenheim presso l'Istituto di Tecnologia della California, che diventerà poi il JPL.
    - 1936---Il **DC-3**, il primo moderno aereo di linea, può raggiungere i 340 km/ora e trasportare 21 passeggeri.
    - 1937---L'italiano Mario Pezzi, con un aereo **Caproni Ca 161**, conquista il primato di altezza, raggiungendo una quota di 15665 metri, munito di una speciale tuta protettiva.
    - 1938---Ancora con un **Caproni Ca 161** perfezionato, Mario Pezzi porta il primato di altezza a 17083 metri.
  - 1938--[Hans Bethe](#) suggerisce che è la fusione nucleare la fonte di energia delle stelle.
  - 1939--La [fissione nucleare](#) è scoperta da Hahn, Meitner e Strassmann: quando un nucleo di uranio assorbe un neutrone, viene perturbato al punto che si spezza in due frammenti di dimensioni comparabili, liberando una grande quantità di energia.
    - 1939-1945 **Seconda Guerra Mondiale**. Un conflitto di portata mondiale si scatena quando la Germania di Hitler, i cui eserciti avevano annesso l'Austria e la Cecoslovacchia, attacca la Polonia. La Germania era alleata dell'Italia e, dopo il dicembre 1941, del Giappone, che lanciò la sua guerra di espansione in Asia (e aveva già invaso parte della Cina alcuni anni prima). Si è trattato di una guerra di distruzioni e crudeltà incomparabili, per il tentativo di Hitler di

sterminare il popolo ebraico, di cui circa 6 milioni furono uccisi con un piano deliberato. La tecnologia ha giocato un ruolo ancora maggiore rispetto a quello della Prima Guerra Mondiale, inclusi i bombardamenti a tappeto, perfezionati modelli di sommergibili, aerei a reazione, il radar e, verso la fine, grandi razzi militari e le bombe atomiche. Ad opporsi ad Hitler vi erano la Francia (che cadde subito per mano dei tedeschi), l'Inghilterra, la Russia e, dopo il 1941, gli Stati Uniti. Nel 1941 i tedeschi si impantanarono in terribili combattimenti nel feroce inverno russo, nel 1943 gli Stati Uniti e i loro alleati invasero l'Italia costringendola alla resa, quindi nel 1944 invasero la Francia e nel 1945 la Germania e poi il Giappone si arresero. Nel 1945 a San Francisco, i vincitori fondarono le "Nazioni Unite", un'organizzazione internazionale il cui scopo più importante era di assicurare la pace e arbitrare i conflitti.

- 1940---L'aereo a reazione italiano, il **Campini-Caproni**, compie il volo di collaudo Roma-Milano.
- 2 Dicembre 1942--Il primo reattore nucleare, progettato dall'italiano Enrico Fermi, viene collaudato con successo a Chicago.
- 1943---Oswald Avery all'Istituto Rockefeller di New York dimostra che il **DNA**, fino ad allora una sostanza sconosciuta che si trova nel nucleo di tutte le cellule viventi, racchiude le informazioni genetiche.
- 8 Settembre 1944---[I razzi V2](#) cominciano a cadere sull'Inghilterra.
- 1945--La bomba nucleare ("atomica"), realizzata negli Stati Uniti, è collaudata nel Nuovo Messico il 16 Luglio e viene lanciata sulle città giapponesi di Hiroshima e Nagasaki (6 e 9 Agosto), spingendo il Giappone alla resa.
- 14 Ottobre 1947---[L'aero-razzo X-1](#) pilotato da Chuck Yeager supera la barriera del suono.
- 1947---Viene inventato il **transistore**, un dispositivo compatto allo stato solido che sostituisce il triodo e ha una durata maggiore. Nel 1956 Bardeen, Brattain e Shockley ricevono il premio Nobel per questa invenzione.
- 1947---L'**India** diviene indipendente, come pure un gran numero di colonie (specialmente in Africa), e la Francia e l'Inghilterra smantellano la maggior parte dei loro imperi coloniali. Nel 1949 viene fondata l'**Indonesia**.
- 1948-1949---Inizia la "**guerra fredda**" tra gli alleati occidentali (Inghilterra, Francia e Stati Uniti) e l'Unione Sovietica, con il blocco di Berlino da parte dei sovietici, che cercano in tal modo di estromettere gli alleati occidentali. Vengono mantenuti i contatti grazie a un massiccio ponte aereo.
- 24 Febbraio 1949---Il razzo "[Bumper](#)", un razzo a due stadi, raggiunge un'altezza di 393 km.
- 1949---Un milione di ricevitori **TV** (in bianco e nero) negli Stati Uniti; due anni dopo il loro numero raggiunge i 10 milioni.
- 1949---L'Inghilterra mette in servizio il primo **aereo di linea a reazione**, il Comet. In seguito viene ritirato a causa di gravi difetti strutturali, ma nel 1958 entrano in servizio l'aviogetto francese Caravelle e il più grande Boeing 707. Gradualmente gli aviogetti cominciano a dominare il trasporto aereo, mentre i viaggi per mare sui transatlantici declinano rapidamente.
- 1950---Il "**Piano Marshall**" voluto dal generale americano George C. Marshall rivitalizza l'economia europea fornendo massicci, ma mirati aiuti.
- 1950---**La Corea del Nord** invade la Corea del Sud. L'esercito degli Stati Uniti blocca l'invasione e dopo poco entra nella Corea del Nord, ma un pesante intervento militare della Cina porta a una situazione di stallo.

- 1951--UNIVAC, il primo grande **calcolatore** elettronico, viene costruito dalla Sperry-Rand.
  - 1952---Gli Stati Uniti fanno esplodere "Mike", la prima bomba a **idrogeno**, circa 500 volte più potente della bomba "atomica".
  - 1953---Edmund Hillary e Tenzing raggiungono la cima del **Monte Everest**.
  - 1954---A seguito di una sentenza della Corte Suprema, gli Stati Uniti **mettono fuori legge la segregazione razziale tra bianchi e negri** nelle scuole pubbliche.
  - 1955--Vengono captate emissioni radio da Giove, che rendono perplessi gli scienziati. In seguito risulta che l'emissione proviene dalla fascia di radiazioni del pianeta.
  - 1955---Jonas **Salk** sviluppa il vaccino contro la poliomelite, seguito dal vaccino orale di Albert Sabin (1960); la malattia è efficacemente debellata.
  - 1953-1958---Watson e Crick mostrano che il DNA ha la struttura di una **doppia elica** e si comprende il suo modo di replicarsi. Nel 1966 viene rivelato il "codice genetico", con cui vengono prodotte le singole proteine. È l'inizio della moderna biologia molecolare.
  - 1956--L'esercito sovietico schiaccia il tentativo dell'**Ungheria** di staccarsi dal blocco comunista.
  - 1956---Si inaugura in Inghilterra, a Calder Hall, la prima grande **centrale nucleare** commerciale.
- 1957-8---The [Anno Geofisico Internazionale](#) (prolungato a 18 mesi).
  - 1957---4 Ottobre, l'Unione Sovietica lancia lo [Sputnik 1](#).
    - ---3 Novembre---Lancio dello Sputnik 2, con la cagnetta Laika.
    - ---5 Dicembre---Disastro del Vanguard.
  - 1958---31 Gennaio--Lancio dell'[Explorer 1](#).
    - ---26 Marzo---Lancio dell'Explorer 3.
    - ---1 Maggio---L'Accademia delle Scienze degli Stati Uniti riceve da James Van Allen una comunicazione relativa alla scoperta della fascia di radiazioni.
  - 1958--[Eugene Parker](#) propone l'esistenza di un "vento solare".
    - 1958---Inizia negli Stati Uniti la rete di **Autostrade tra i vari Stati**.
    - 1958---È fondata la **NASA** dal presidente americano Eisenhower.
  - 1958-9---Nasce il "[Progetto Orion](#)" per progettare astronavi a propulsione nucleare.
  - 2 Gennaio 1959---L'Unione Sovietica lancia la sonda Luna 1, che arriva a 6000 km dalla Luna.
    - La sonda [Luna 3](#) (Ottobre) scatta delle fotografie della faccia nascosta della Luna.
  - 12 Aprile 1961---Yuri Gagarin diviene il primo uomo a volare in orbita attorno alla Terra.
    - ---5 Maggio---Allan Shepard diviene il primo americano nello spazio, effettuando un volo sub-orbitale di 15 minuti.
    - ---25 Maggio---Il presidente americano J.F. Kennedy annuncia il progetto di far arrivare degli uomini sulla Luna entro la fine del decennio.
  - 20 Febbraio 1962---[John Glenn](#) diviene il primo americano in orbita.

- ---14 Dicembre--La sonda americana Mariner 2 (lanciata il 27 Agosto) passa vicino al pianeta Venere.
- 1962---L'installazione di missili sovietici a **Cuba** produce una grave crisi internazionale, che si conclude con la rimozione dei missili.
- 1963---Il Presidente J.F. **Kennedy** viene assassinato a Dallas, nel Texas.
- 1963---Trattato per la messa al **bando degli esperimenti nucleari**.
- 1965---Il cannone **HARP** viene provato nelle isole Barbados.
  - ---23 Marzo---Primo volo del veicolo spaziale Gemini, che porta a bordo 2 astronauti americani insieme.
  - ---14 Luglio---Il Mariner 4 passa sopra a Marte, rinviando le prime fotografie.
- 1968--Vengono scoperte le Pulsar da Jocelyn Bell e Anthony Hewish: si tratta di radio-stelle che pulsano in modo molto regolare, e che sono in seguito identificate come stelle di neutroni, resti
  - 21-27 Dicembre 1968---L'Apollo 8, con tre astronauti a bordo, fa un giro attorno alla Luna e poi ritorna sulla Terra.
- 20-21 Luglio 1969---Gli astronauti dell'**Apollo 11** si posano sulla superficie della Luna.
- 11 Febbraio 1970---Primo lancio di un veicolo spaziale giapponese, impiegando un razzo Lambda 4S.
  - ---11-17 Aprile---Gli astronauti dell'Apollo 13 si salvano a stento dall'astronave in avaria.
  - ---24 Aprile---Primo lancio di un satellite cinese, impiegando il razzo "Lunga Marcia 1".
  - ---17 Novembre---L'Unione Sovietica deposita un veicolo telecomandato (Lunokhod) sulla superficie della Luna.
- 2 Dicembre 1971---La sonda sovietica Mars 3 entra in orbita attorno a Marte, e fa scendere al suolo una capsula che trasmette per 20 secondi.
- 2 Marzo (5 Aprile) 1973---Viene lanciata la sonda Pioneer 10 (11) verso Giove, che arriva il 4 Dicembre 1973 (5 Dicembre 1974; su Saturno il 1 Settembre 1979).
  - ---14 Maggio 1973---Viene lanciata la **Stazione Spaziale Skylab**. Gli astronauti la raggiungono più tardi, ed osservano i "buchi della corona".
- 29 Marzo 1974---Il Mariner 10 (lanciato il 3 Novembre 1973) sorvola il pianeta Mercurio.
- 8 Giugno 1975---La sonda sovietica Venera 9 si posa su Venere, trasmettendo delle immagini.
  - 11 Giugno---Anche Venera 11 si posa su Venere e rinvia delle immagini.
- 1975---Termina la guerra in **Viet Nam**.
- 1975---Steve Jobs e Stephen Wozniak realizzano il primo "**Personal Computer**", il modello "Apple".
- 20 Luglio 1976---La sonda americana Viking 1 si posa su Marte, riprende delle foto, e ricerca tracce di vita.
- 5 Settembre 1977 (20 Agosto) ---Il Voyager 1 (2) viene lanciato verso Giove,

arriva il 5 Marzo (*9 Luglio*) 1979, continua il viaggio per incontrare Saturno il 12 Novembre 1980 (*26 Agosto 1981*) . Il Voyager 2 continua fino a Urano (*25 Gennaio 1985*) e Nettuno (*25 Agosto 1989*) .

- 23 Agosto 1977---Il "Gossamer Condor," un aeroplano a propulsione muscolare umana, progettato da Paul MacCready, completa il circuito prescritto e vince un trofeo.
- 25 Agosto 1977---Viene lanciato il primo satellite italiano "Sirio", in orbita geostazionaria, impiegato per esperimenti di telecomunicazioni.
- 12 Agosto 1978---La sonda ISEE 3 si posiziona nel [punto \(lagrangiano\) L1](#).
  - 1979-88---L'intervento armato dei Sovietici in Afghanistan si conclude con il loro ritiro. Il governo afgano crolla nel 1992. Gli estremisti islamici ("telebani") prendono il potere nel 1996.
- 24 Dicembre 1979---Primo volo del razzo europeo Ariane.
- 12 Aprile 1981---Primo volo della Navetta Spaziale americana ("Space Shuttle").
  - 1981---L'**AIDS** comincia a diffondersi negli Stati Uniti.
- 28 Gennaio 1986---La navetta spaziale **Challenger** esplode con tutto il suo equipaggio, poco dopo il suo lancio da Cape Canaveral.
- 20 Febbraio 1986---Viene lanciata la stazione spaziale sovietica "Mir"; rientra, disintegrandosi nell'atmosfera, il 23 Marzo 2001.
- 6 Marzo 1986---La sonda russa [Vega 1](#) si avvicina in volo alla cometa di Halley, dopo aver sganciato un pallone sperimentale francese su Venere.
- 14 Marzo 1986---La sonda europea Giotto si avvicina in volo alla cometa di Halley.
  - 14 Dicembre 1986---L'[aeroplano "Voyager"](#), progettato da Burt Rutan e pilotato da suo fratello Dick e da Jeanna Yeager, fa il giro del mondo senza fermarsi mai e senza rifornirsi di carburante.
- 24 Febbraio 1987---Viene osservata una supernova nella Grande Nube di Magellano. È la più notevole supernova dopo quella osservata all'inizio del XVII secolo, e le rivelazioni simultanee, fatte in osservatori in profondità sotto la superficie terrestre, dei neutrini prodotti, [confermano](#) la teoria corrente di tali esplosioni.
- 15 Novembre 1988---La Navetta Spaziale sovietica "Buran" effettua il suo primo volo (senza equipaggio).
- 2 Aprile 1990----Viene messo in orbita terrestre il [telescopio spaziale "Hubble"](#).
  - 2 Agosto 1990---Prima Guerra del Golfo, dopo l'invasione irachena del Kuwait. Le ostilità cessano il 3 Marzo 1991.
  - 1991, Giugno--La Croazia proclama l'indipendenza, portando alla frantumazione della Jugoslavia e alla guerra civile tra le sue province. La Bosnia viene colpita duramente, e la sua capitale Sarajevo è assediata dall'inizio del 1994 al 15 settembre 1995. Sotto la pressione della NATO e degli Stati Uniti, si giunge all'accordo di Dayton e alla fine delle ostilità il 21 Novembre 1995.

- 7 Febbraio 1992---Viene firmato a Maastricht il Trattato dell'Unione Europea, che stabilisce un calendario per il Mercato Comune Europeo: il 1° Gennaio 1999 è introdotta una moneta comune, l'**euro**, che dovrà sostituire le valute nazionali entro tre anni.
- 14-22 Luglio 1994---I frammenti della cometa Shoemaker-Levy precipitano nell'atmosfera di Giove.
- 18-30 Dicembre 1995---Una esposizione di lunga durata con il telescopio Hubble ([operazione "Deep Field"](#)) rivela le galassie più lontane.
- 7 Dicembre 1995---La sonda "Galileo" raggiunge Giove, grazie a una manovra di ["fionda planetaria"](#) che utilizza Venere e (due volte) la Terra.
- 11 Maggio 1997---"Deep Blue", un elaboratore dell'IBM, batte di poco il campione mondiale di scacchi Gary Kasparov in una serie di 6 partite (2 vinte, 1 persa, 3 pari).
- 4 Luglio 1997---La sonda "Mars Pathfinder" si posa su Marte e fa discendere un veicolo su ruote, il ["Sojourner"](#).
- 23 Luglio 1999---Viene lanciato il [telescopio a raggi X "Chandra"](#).
- 12 Ottobre 1999--Si stima che la popolazione mondiale abbia raggiunto i 6 miliardi. La stessa valutazione stima che abbia raggiunto 1 miliardo nel 1800, 2 miliardi nel 1927, 3 miliardi nel 1960, 4 miliardi nel 1974, e 5 miliardi nel 1987.
- 11 Settembre 2001---Gli estremisti arabi di "Al Qaeda", con base in Afghanistan, dirottano quattro aerei di linea per un attacco suicida. Due aerei si schiantano contro le Torri Gemelle del "World Trade Center" a New York, facendole crollare, con migliaia di morti. Un altro aereo si abbatte sul Pentagono, e un altro ancora si schianta a terra in Pennsylvania, dopo che i passeggeri sembra che abbiano reagito ai terroristi. Una indignazione generale porta a una invasione dell'Afghanistan da parte degli Stati Uniti, annientando il regime dei talebani. Hamed Karzai è il nuovo presidente afgano il 22 Dicembre 2001.
- 17 Ottobre 2002---Confermando l'ipotesi, già fortemente condivisa, della presenza di un buco nero al centro della nostra galassia, [viene comunicata l'osservazione](#) di una stella che vi orbita intorno, suggerendo che il buco nero abbia una massa di 3,7 milioni di volte la massa del nostro Sole.
- Novembre 2002---La Polmonite Atipica ("SARS", Severe Acute Respiratory Syndrome, Grave Sindrome Respiratoria Acuta) compare nella Cina meridionale. Fino ad allora sconosciuta, ma molto contagiosa e con alta mortalità, questa malattia sembra che si trasmetta agli esseri umani dallo zibetto, un piccolo mammifero, simile a un gatto, usato in Cina come cibo. Vi sono centinaia di morti in Cina, a Hong-Kong e anche in Canada, dove l'infezione arriva, portata da passeggeri di un aereo nel maggio 2003. Strette misure di quarantena riescono a contenere la SARS e l'epidemia cessa.
- 1 Febbraio 2003---La Navetta Spaziale "Columbia" si disintegra sul Texas, durante il rientro.
- 20 Marzo 2003---Le truppe americane invadono l'Iraq, per il sospetto che quella nazione stia mettendo a punto armi di distruzione di massa e che appoggi Al-Qaeda. Viene presa Bagdad il 9 aprile, il dittatore Saddam Hussein si nasconde, ma poi viene catturato.
- 15 Ottobre 2003---Yang Liwei, il primo astronauta cinese, effettua 14 orbite

attorno alla Terra e poi ritorna incolume.

- 24 Novembre 2003---Viene scoperto, al di là di Plutone, un piccolo pianeta ghiacciato (del diametro di ~1500 km), con un'orbita ellittica molto allungata, vicino al suo massimo avvicinamento al Sole. Chiamato [Sedna](#), dal nome della dea del mare degli eschimesi. Ved. anche [qui](#).
  - Gennaio 2004---La NASA ha fatto posare con successo due veicoli telecomandati sulla superficie di Marte, più sofisticati del "Sojourner" atterrato nel 1997. "Spirit" è arrivato il giorno 4 (lanciato il 10 giugno 2003) e "Opportunity" il giorno 24 (lanciato il 7 luglio 2003).
  - 2004---Il [sistema di telescopi HESS](#) in Namibia ottiene la mappa di una sorgente circolare di raggi gamma di alta energia, che fornisce l'evidenza dell'origine dei raggi cosmici nelle supernove.
  - 16 Dicembre 2004---Il Voyager 1 apparentemente attraversa la [terminazione dell'onda d'urto](#) del vento solare, a cui rallenta al di sotto della velocità di Alfvén (l'equivalente magnetico della velocità del suono). È questo il primo segno di resistenza al vento solare dal plasma interstellare.
  - 27 Dicembre 2004---Arriva una [potente emissione di raggi gamma](#), apparentemente da una "magnetar" nella nostra stessa galassia.
  - Gennaio 2005---Un [nuovo pianeta](#) viene scoperto nel nostro Sistema Solare, a una distanza di 97 Unità Astronomiche, apparentemente più grande di Plutone. Ved. [qui](#) e [qui](#).
- 

## [Cronologia](#)

Autore e Curatore: [Dr. David P. Stern](#)

Ci si può rivolgere al Dr. Stern per posta elettronica (in inglese, per favore!): [stargaze\("chiocciola"\)phy6.org](mailto:stargaze()

Traduzione in lingua italiana di **Giuliano Pinto**

Aggiornato al 10 Dicembre 2005