

IL METODO SCIENTIFICO

Che cos'è il Metodo Scientifico?

Il **metodo scientifico** è il procedimento rigoroso che gli scienziati utilizzano per indagare i fenomeni naturali, formulare ipotesi e verificarle attraverso esperimenti. È il fondamento della scienza moderna.

Le Sei Fasi del Metodo Scientifico

1. OSSERVAZIONE

Raccolta attenta dei dati iniziali attraverso i sensi o strumenti di misura. Lo scienziato nota un fenomeno e si pone delle domande.

2. IPOTESI

Formulazione di una spiegazione provvisoria del fenomeno osservato. L'ipotesi deve essere verificabile attraverso un esperimento.

3. ESPERIMENTO

Verifica dell'ipotesi in **condizioni controllate**: si modifica una sola variabile alla volta per capire causa ed effetto.

4. ANALISI DEI DATI

Elaborazione dei risultati ottenuti dall'esperimento, spesso attraverso tabelle, grafici e calcoli.

5. VERIFICA

Confronto tra l'ipotesi iniziale e i risultati sperimentali: l'ipotesi è confermata o confutata dai dati?

6. CONCLUSIONE

Se l'ipotesi è confermata, diventa una **teoria**. Se è confutata, si formula una nuova ipotesi e si ricomincia.

Un Esempio Quotidiano: Ho Perso il Telecomando!



Osservazione: Il telecomando non è sul divano.

Ipotesi: Forse è caduto tra i cuscini.

Esperimento: Controllo sistematicamente tra tutti i cuscini.

Analisi: Non c'è tra i cuscini.

Verifica: L'ipotesi è confutata.

Conclusione: Devo formulare una nuova ipotesi e cercare altrove!

Perché Siamo Tutti un Po' Scienziati

Ogni giorno, senza rendercene conto, applichiamo il metodo scientifico:

- **Osserviamo** che la pianta sul balcone ha le foglie gialle.
- **Formuliamo un'ipotesi:** forse ha bisogno di più acqua.
- **Sperimentiamo:** la annaffiamo regolarmente per una settimana.
- **Analizziamo:** le foglie tornano verdi.
- **Concludiamo:** la nostra ipotesi era corretta!

La curiosità e il desiderio di capire il «perché» delle cose fanno di ognuno di noi un piccolo scienziato.

GALILEO GALILEI

Il Padre della Scienza Moderna

Vita e Formazione

Galileo Galilei nacque a **Pisa** il 15 febbraio **1564** e morì ad Arcetri, vicino Firenze, l'8 gennaio **1642**. Figlio di un musicista, studiò medicina all'Università di Pisa, ma ben presto si appassionò alla matematica e alla fisica.

Fu professore di matematica a Pisa e poi a Padova, dove trascorse diciotto anni di intensa attività scientifica, definiti da lui stesso «i migliori della mia vita».

Le Grandi Scoperte



Giove e i suoi satelliti

Il Cannocchiale (1609)

Galileo perfezionò uno strumento ottico inventato in Olanda e lo puntò verso il cielo, compiendo osservazioni rivoluzionarie.

I Satelliti di Giove

Scoprì quattro lune che orbitano attorno a Giove — oggi chiamate *satelliti galileiani* — dimostrando che non tutti i corpi celesti ruotano attorno alla Terra.

Le Fasi di Venere

Osservò che Venere presenta fasi come la Luna, prova che orbita attorno al Sole.

La Teoria Eliocentrica e il Processo

Galileo sostenne la **teoria eliocentrica** di Copernico: è la **Terra** a girare attorno al **Sole**, e non viceversa. Questa idea contraddiceva la **teoria geocentrica** — sostenuta dalla Chiesa — secondo cui la Terra era immobile al centro dell'universo.

Nel **1633** fu processato dal Tribunale dell'Inquisizione e costretto ad abiurare, cioè a rinnegare pubblicamente le sue idee. Trascorse gli ultimi anni della vita agli arresti domiciliari nella sua villa di Arcetri.

«*Eppur si muove!*» — frase attribuita a Galileo dopo l'abiura.

Perché Galileo è il Padre della Scienza Moderna?

Galileo introdusse un'idea rivoluzionaria: per comprendere la natura non bastano i ragionamenti filosofici, ma servono **osservazioni** ed **esperimenti**.

Fu il primo a usare sistematicamente il **metodo scientifico**: osservare, misurare, sperimentare, verificare. Per questo è considerato il **fondatore della scienza moderna**.

«*Misura ciò che è misurabile, e rendi misurabile ciò che non lo è.*»