

CORSO DI FISICA GENERALE

IL METODO SCIENTIFICO

Lezione n. 2

IL METODO SPERIMENTALE

Il metodo è alla base di tutte le discipline scientifiche sperimentali.

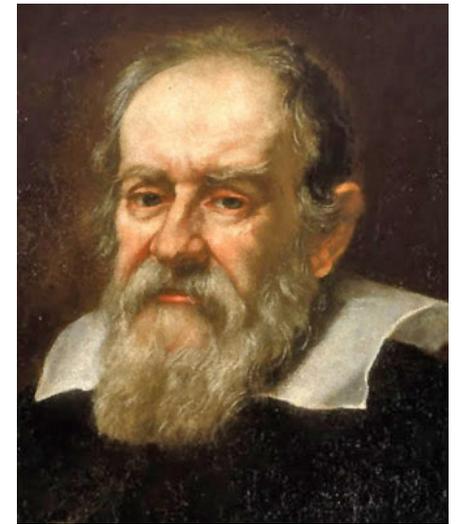
GALILEO GALILEI è storicamente riconosciuto come il **fondatore della moderna scienza sperimentale**.
Con Galileo comincia quel processo irreversibile che porterà **la fisica a staccarsi dalla filosofia**.

OGNI FATTO, EVENTO O FENOMENO NATURALE

Va:

- Compreso;
- Analizzato;
- Isolata;
- Riprodotto;
- Confermato (Risultati=Realtà)

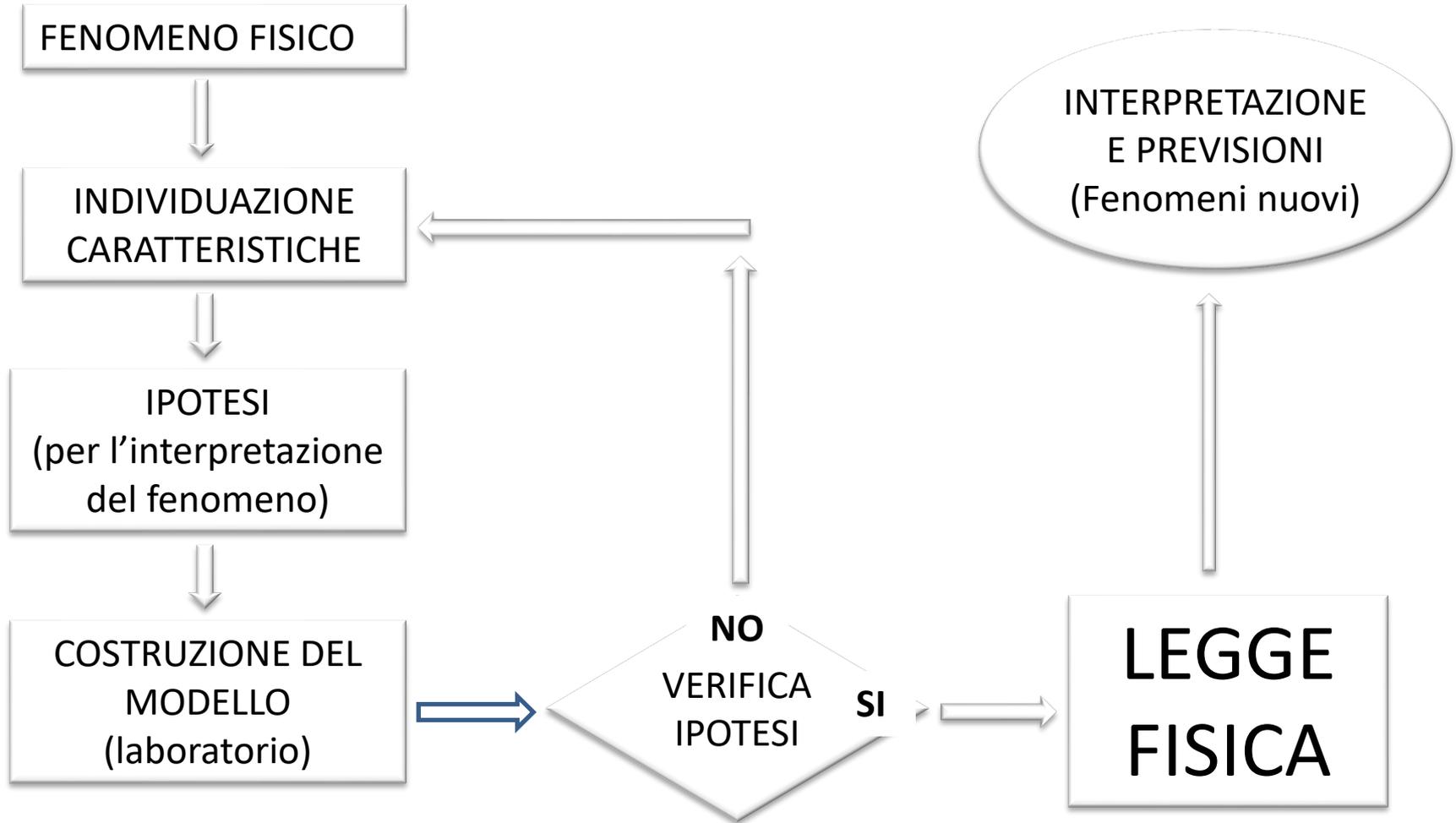
La spiegazione del fenomeno implica la capacità non solo di replicarlo, ma anche di prevederlo e né consegue la possibilità di dominare la realtà **dei fenomeni naturali**.



Galileo Galilei

Pisa, 15 /2/1564 – Arcetri, 8 /1/
1642

SCHEMA DEL METODO SCIENTIFICO



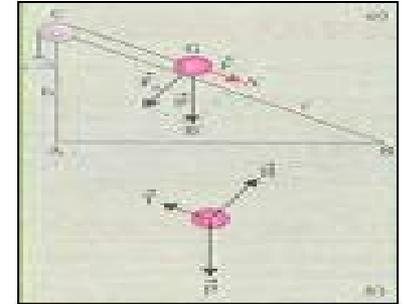
ESEMPIO DEL METODO SCIENTIFICO



FENOMENO FISICO
(osservazione)



INDIVIDUAZIONE
CARATTERISTICHE E
FORMULAZIONE
DELL'IPOTESI



COSTRUZIONE
DEL MODELLO
(laboratorio)



COMUNICAZIONE
RISULTATI



LEGGE
FISICA



LEGGI FISICHE

FORMALIZZATE



*Esprese tramite simboli
(ad ogni grandezza assegno
un simbolo).*

*I legami sono espressi da
equazioni matematiche*

NON FORMALIZZATE

(empiriche)



*Esprese solo
"a parole"*

LEGGI FISICHE

CARATTERISTICHE
DELLE LEGGI FISICA

STABILITA' NEL TEMPO

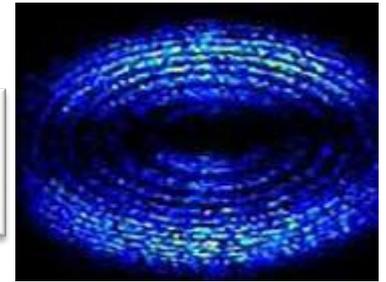
NON CONTRADDITTORIETA'

Possibilità di induzione deduzione

Possibilità di interpolazione
estrapolazione [previsioni]



STUDIO DEI FENOMENI



OSSERVAZIONE OGGETTIVA



Quale corpo o sistema è protagonista

Quali sono le grandezze fisiche implicate

Con che modalità avviene il fenomeno

I METODI

INDUTTIVO

Galileo Galilei (1564–1642)

È un metodo che porta ad una conclusione di un ragionamento procedendo dal particolare all'universale.

Il ciclo conoscitivo induttivo descrive il percorso seguito per arrivare alla stesura di una legge scientifica a partire dall'osservazione di un fenomeno.

DEDUTTIVO

Bertrand Russell (1872-1970)

È un metodo che porta ad una conclusione di un ragionamento procedendo dall'universale al particolare.

Detto in parole povere, l'induzione non ha consistenza logica perché non si può formulare una legge universale sulla base di singoli casi. Per rafforzare la tesi Russell fece l'esempio del tacchino induttivista.

Il tacchino americano, che il contadino nutre con regolarità tutti i giorni, può arrivare a prevedere che anche domani sarà nutrito... ma "domani" è il giorno del Ringraziamento!!!!!!

FALSIFICABILITÀ

Karl Popper (1902–1994)

Gli esperimenti empirici non possono mai, per Popper, "verificare" una teoria, possono al massimo smentirla.

Afferma che una teoria, per essere controllabile, deve essere "falsificabile". Esempio, se da A si deduce B, e se B è falso, allora è falso anche A.

Popper ne dedusse che una teoria è tanto più scientifica quanto meno teme la falsificazione.

La teoria della relatività di Albert Einstein che fu elaborata esclusivamente sulla base di calcoli compiuti a tavolino.