



APERITIVI DI SCIENZA



Comunicazione scientifica e fake news

Prof. V. Fano Un. Urbino

Introduce Prof. G. Turchetti



Giovedì 20 novembre Ore 18,30 Circolo la Fenice

FAKES

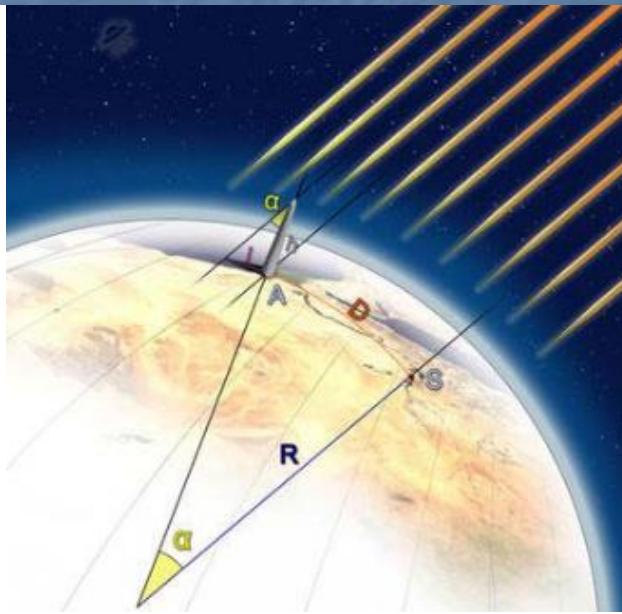


Introduzione

Rapporto uomo natura. I primitivi ritenevano che dietro ai fenomeni naturali vi fossero spiriti e divinità che li animavano

La filosofia naturale dei greci segna il passaggio dalla magia alla ricerca di interpretazioni razionali.

Aritmetica e geometria hanno fornito gli strumenti per l'interpretazione di fenomeni fisici. La sfericità della terra e la misura accurata del suo raggio (Eratostene 230 a.C.) ne sono un esempio



Sole a perpendicolo a Syene (Assuan) nel solstizio d'estate

Sole inclinato di angolo α in Alessandria che dista D

$$R = D/\alpha$$

I terrapiattisti

Nonostante le innumerevoli evidenze comprese le foto scattate dallo spazio e dalla luna, c'è chi sostiene che la terra sia piatta



Missione Apollo 24-12-68



Vista della terra dalla IIS

Precursori e metodo scientifico

La teoria dei 4 elementi di Empedocle (IV secolo a.C.) e la teoria atomistica di Democrito (V secolo a.C.) anticipano la presente interpretazione fisica della struttura della materia

Il metodo scientifico Nasce con Galileo nel 600 e si sviluppa con Newton. Partendo dalla **osservazione** di un fenomeno, si formula una **legge matematica** che si **verifica** con nuovi esperimenti.

Le teorie **evolvono** a fronte di nuove e osservazioni. Alla meccanica di Newton e all' elettromagnetismo di Maxwell seguono relatività, meccanica quantistica fino al Modello Standard

I 4 elementi



Atomi



Relatività



Mod. Standard

QUARKS	CHARM	TOP	GLUON	HIGGS BOSON
UP mass 2.3 MeV/c ² charge 2/3 spin 1/2 	CHARM 1,275 GeV/c ² 2/3 1/2 	TOP 173,07 GeV/c ² 2/3 1/2 	0 0 1 	126 GeV/c ² 0 0 
DOWN 4.8 MeV/c ² -1/3 1/2 	STRANGE 95.7 MeV/c ² -1/3 1/2 	BOTTOM 4,18 GeV/c ² -1/3 1/2 	0 0 1 	0 0 1 
LEPTONS	ELECTRON	MUON	Z BOSON	Gauge Bosons
	0,511 MeV/c ² -1 1/2 	105,7 MeV/c ² -1 1/2 	91,2 GeV/c ² 0 1 	0 0 1 
	ELECTRON NEUTRINO 0,222 eV/c ² 0 1/2 	MUON NEUTRINO 0,1017 MeV/c ² 0 1/2 	80,4 GeV/c ² ±1 1 	TAU NEUTRINO <15,5 MeV/c ² 0 1/2 

Dal riduzionismo deterministico alla complessità

L'evoluzione di un sistema macroscopico è in generale predicibile solo su base statistica per la presenza del caos. A livello microscopico le previsioni sono probabilistiche.

Possiamo costruire **macchine** di cui abbiamo il controllo. Il moto delle lancette di un orologio è prevedibile come il moto della terra.

Il comportamento di un **sistema complesso**, sia esso vivente o di vita artificiale, pur non prevedibile può essere governato.



sistemi complessi



Scoperte scientifiche e salti tecnologici

Ai progressi della **scienza** seguono quelli della **tecnologia**.

La comprensione della struttura della materia a livello microscopico ha consentito un enorme avanzamento a livello tecnologico

Il rapporto tra energia per unità di massa chimica e nucleare è come il rapporto tra la frequenza di un calcolatore meccanico e di un calcolatore elettronico di 1 a 1 milione.



1 milione



U



C

Informazione corretta e controllo etico

Il potere risolutivo dell'occhio umano è 0.1 mm, quello di del microscopio elettronico 1 milione di volte più alto. La doppia elica del DNA oggi può così essere scansionata ed editata.

Le nuove tecnologie per l'energia, l'informazione (AI e robotica) e la genetica offrono grandi potenzialità e rischi.

L'informazione se distorta provoca il rifiuto, se corretta ne promuove il corretto utilizzo con enormi benefici.

FALSO

Non esiste soglia
di rischio zero
per radioattività



no centrali
nucleari

VERO

Morti per unità
di energia prodotta
In centri nucleari
pari a fotovoltaico

FALSO

AI e robot umanoidi
comportano rischi
Inaccettabili



FALSO

I vaccini provocano
gravi danni alla salute
Gruppi NOVAX durante
Il COVID



VERO

Alla AI e robotica
vanno imposti
vincoli etici come
le 3 leggi di Asimov

VERO

Non esiste alcuna
evidenza. E' provato
che i vaccini inclusi
quelli RNA per il
COVID hanno
salvato milioni di vite