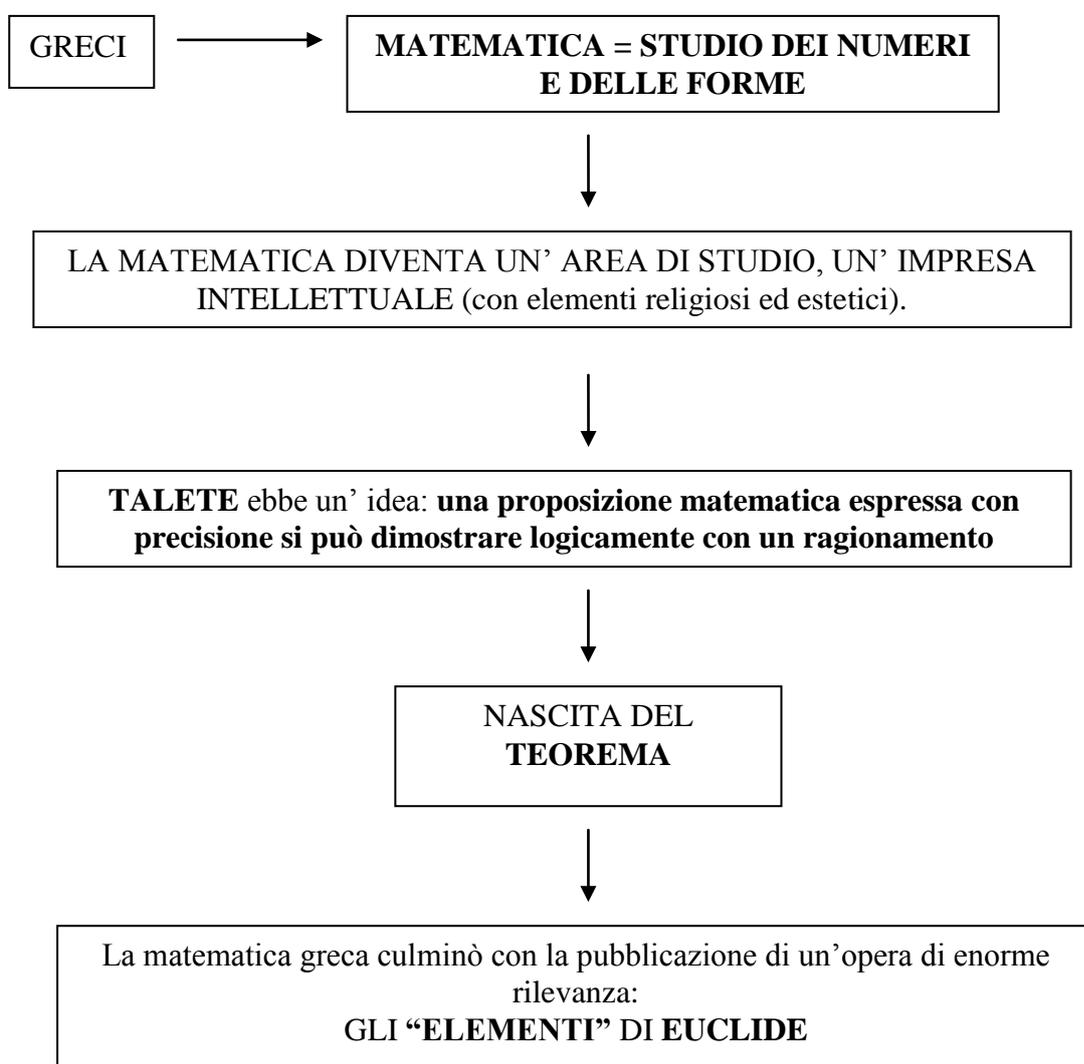


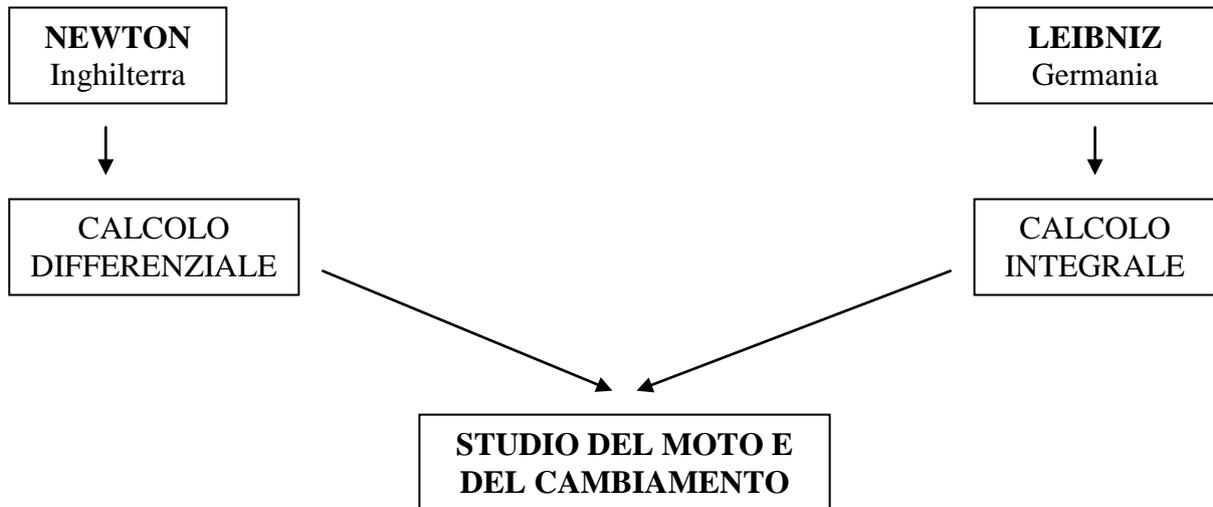
## LA MATEMATICA...QUESTA SCONOSCIUTA... Prof. Vera Francioli

Fino al 500 a.C., con gli Egiziani e i Babilonesi, la matematica era **studio dei numeri**, quasi esclusivamente **aritmetica**, come se ci fossero delle “ricette”: per ottenere questo devi fare così e poi così..

Dal 500 a.C. al 300 d.C. la **matematica greca** occupò la scena..in particolare i Greci si occuparono di **geometria**, per loro i numeri erano le misure delle lunghezze, e quando scoprirono l'esistenza di lunghezze cui non corrispondeva nessuno dei loro numeri (lunghezze *irrazionali*), lo studio dei numeri si fermò.



Fino alla metà del XVII secolo non ci fu alcun cambiamento sostanziale, poi..



All'inizio il campo di studio più esplorato fu quello della **FISICA**, anche perché molti matematici erano anche fisici, e allora si indagò su una vastità di argomenti...

- MOTO DEI PIANETI
- MOTO DEI CORPI IN CADUTA SULLA TERRA
- FUNZIONAMENTO DI MACCHINARI
- FLUIRE DEI LIQUIDI
- ESPANSIONE DEI LIQUIDI
- MAGNETISMO
- ELETTRICITA'
- IL VOLO

Ma non solo...

- LA CRESCITA DI PIANTE E ANIMALI
- IL DIFFONDERSI DI EPIDEMIE
- LA FLUTTUAZIONE DEI PROFITTI

Dopo Newton e Leibniz:

**MATEMATICA =  
STUDIO DEL NUMERO, DELLA FORMA, DEL  
MOTO, DEL CAMBIAMENTO, DELLO SPAZIO**

Dalla metà del XVIII secolo fiorì l'interesse per la matematica stessa, e non solo per le sue applicazioni: **i matematici cercavano ora di capire cosa ci fosse dietro all'enorme potere che il calcolo dava all'umanità.**

Alla fine del XIX secolo:

**MATEMATICA = STUDIO DEL NUMERO, DELLA  
FORMA, DEL MOTO, DEL CAMBIAMENTO,  
DELLO SPAZIO E DEGLI STRUMENTI  
MATEMATICI USATI IN QUESTO STUDIO.**

Nel XX secolo l'esplosione diventa impressionante...oggi si arriva a contare fino a 60-70 categorie distinte di studio nell'ambito della matematica.

**Fino al 1900 sarebbero bastati circa 80 libri, ma oggi ci sarebbe bisogno di circa 100000 volumi per contenere tutto quello che l'uomo è arrivato a conoscere della matematica...**



Essa esamina strutture astratte:

- Numeriche
- Di forme
- Di movimento
- Di comportamento
- Schemi secondo cui si ripetono certi eventi casuali

Strutture che possono essere:

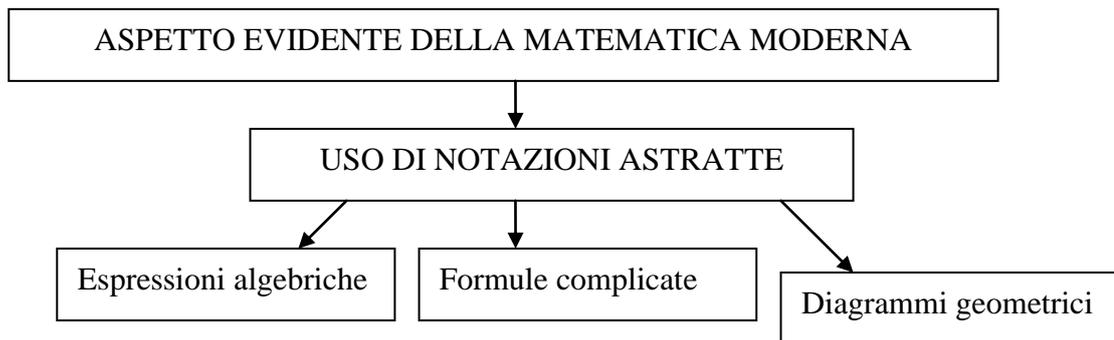
- Reali o immaginarie
- Visive o mentali
- Statiche o dinamiche
- Qualitative o quantitative
- Utilitaristiche o di interesse ricreativo

Strutture che hanno origine:

- Nel mondo intorno a noi
- Nelle profondità del tempo e dello spazio
- Nel lavoro interno della mente umana

Diversi tipi di strutture portano a diverse aree della matematica. Ecco alcuni esempi:

- **ARITMETICA E TEORIA DEI NUMERI** studiano le **STRUTTURE DEI NUMERI E DEL CONTEGGIO**
- **GEOMETRIA** studia le **STRUTTURE DELLE FORME**
- **ANALISI** studia e ci permette di gestire le **STRUTTURE DEL MOVIMENTO**
- **LOGICA** studia le **STRUTTURE DEL RAGIONAMENTO**
- **PROBABILITA'** studia le **STRUTTURE DEGLI EVENTI CASUALI**
- **TOPOLOGIA** studia le **STRUTTURE DELLA VICINANZA E DELLA POSIZIONE**



DIVERSI ASPETTI DELLA REALTA' RICHIEDONO DESCRIZIONI DIVERSE

**PER DESCRIVERE**  
 la disposizione di un terreno o come trovare una strada in una città sconosciuta  
 IL MODO PIU' APPROPRIATO è disegnare una mappa

**PER SPECIFICARE**  
 la costruzione di un palazzo  
 IL MODO PIU' APPROPRIATO è un progetto

**PER ESPRIMERE**  
 la musica  
 IL MODO PIU' APPROPRIATO è la notazione musicale

**PER DESCRIVERE E ANALIZZARE**  
 Schemi astratti e strutture astratte  
 IL MODO PIU' APPROPRIATO è la matematica con le sue notazioni, i suoi concetti e le sue procedure, per esempio la notazione simbolica algebrica.

**LA MATEMATICA CI OFFRE UN MODO PER GUARDARE IL MONDO**

- FISICO
- BIOLOGICO
- SOCIOLOGICO
- INTERIORE, DELLA NOSTRA MENTE E DEI NOSTRI PENSIERI

**GALILEO GALILEI** ha detto:

*“Il grande libro della natura può essere letto solo da coloro che conoscano il linguaggio in cui fu scritto. E questo linguaggio è la matematica”.*

**COSA FA LA MATEMATICA ?**

**RENDE VISIBILE L'INVISIBILE**

Ecco alcuni esempi:

**COSA TIENE UN AEROPLANO PER ARIA?**

Nel XVIII secolo fu scoperta l'equazione di Bernoulli, che spiega questo fenomeno.

**COSA FA CADERE GLI OGGETTI?**

Nel XVII secolo Newton riuscì a scrivere le equazioni del moto e della meccanica e a chiamare in causa la forza di gravità.

**COSA FA APPARIRE LE IMMAGINI SUL TELEVISORE?**

Nel XIX secolo Maxwell scrisse le equazioni che portano il suo nome e che hanno reso possibile "vedere" le onde radio, un caso particolare delle radiazioni elettromagnetiche.

E si potrebbe continuare...ma ci sono altri schemi umani che possiamo "vedere" con la matematica, e possiamo perfino "vedere" nel futuro:

- Aristotele usò la matematica per vedere le strutture sonore che chiamiamo **MUSICA** e per descrivere la struttura invisibile della **RAPPRESENTAZIONE TEATRALE**.
- La teoria della probabilità e la statistica ci permettono per esempio di predire il risultato delle elezioni.
- Il calcolo differenziale ci permette di predire **CHE TEMPO FARA' DOMANI**.
- Teorie matematiche servono a **PREVEDERE L'ANDAMENTO DELLA BORSA**.
- Ancora la teoria della probabilità e la statistica servono alle **COMPAGNIE DI ASSICURAZIONE**, per prevedere ad esempio la possibilità che avvenga un certo incidente per stabilire l'ammontare del premio assicurativo.

Si potrebbe continuare...ma ciò che ormai dovrebbe apparire evidente dopo questa breve esposizione è che...

**NELL'ERA DELL'INFORMAZIONE IL CARBURANTE PRINCIPALE DELLA SOCIETA' E' LA MATEMATICA.**