

# Corso di Filosofia 2023-24

La nascita della Filosofia Moderna “Il Razionalismo”

Cartesio, Spinoza, Leibniz

# **Corso di Filosofia 2024-25**

## Indice

### **1. L'Europa del XVII Secolo**

- I. La guerra dei 30 anni
- II. La Pace di Vestfalia 1648 - Il lascito della guerra dei 30 anni
- III. Paesi Bassi nel XVII secolo
- IV. La Seconda Rivoluzione Inglese

### **2. La Rivoluzione Scientifica**

- I. Lo sviluppo dell'Umanesimo
- II. L'invenzione della stampa a caratteri mobili
- III. La scoperta del Nuovo Mondo
- IV. La Riforma della Cristianità

### **3. La Struttura delle rivoluzioni Scientifiche**

- I. La priorità dei paradigmi
- II. La crisi
- III. La natura e la necessita delle rivoluzioni scientifiche

### **4. I due problemi fondamentali della teoria della conoscenza**

- I. Deduttivismo e Induttivismo – Razionalismo ed Empirismo

# Corso di Filosofia 2024-25

## Indice

**5. René Descartes**

**6. Baruch Spinoza**

**7. Gottfried Wilhelm von Leibniz**

# Introduzione: L'Europa del XVII Secolo

Il XVII secolo è usualmente denominato il secolo dell'assolutismo monarchico, in politica; delle rivoluzioni scientifiche, nelle scienze; e del barocco nell'arte.

Per **monarchia assoluta** si intende una forma di monarchia del governo, il cui Sovrano non è condizionato da limiti esterni o interni; perciò possiede un potere *assoluto*, sebbene non totale. Si contrappone così alla monarchia costituzionale, dove i poteri del monarca sono espressamente limitati da una costituzione, ma anche alle forme dispotiche del potere come la Tirannide.

L'assolutismo monarchico ebbe il suo sviluppo e massima espressione nell'Europa dell'età moderna tra i secoli XVI e XVIII: per questo il periodo tra il 1660 e il 1748 viene anche definito come **età dell'Assolutismo**.

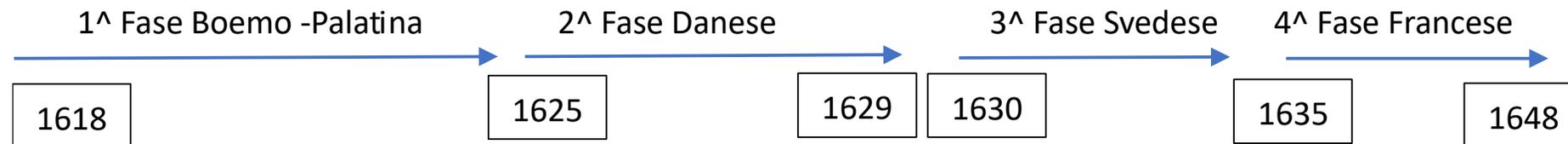
Un esempio tipico della Monarchia Assoluta è rappresentato dalla Francia, con **Luigi XIV di Borbone (Re Sole)**.

# La guerra dei 30 anni

Per **guerra dei trent'anni** si intende una serie di conflitti armati che dilaniarono l'Europa Centrale tra il **1618 e il 1648**. Fu una delle guerre più lunghe e distruttive della storia europea.

La guerra dei trent'anni vede contrapposti stati prevalentemente cattolici contro stati prevalentemente protestanti, gli uni e gli altri definiti in base al principio "*Cuius Regio Eius Religio*" pace di Augusta 1555(\*)

La guerra può essere suddivisa in quattro fasi:



# La guerra dei 30 anni

Iniziata come una guerra tra gli Stati protestanti e quelli cattolici nel frammentato Sacro Romano Impero, la guerra dei trent'anni progressivamente si sviluppò in un conflitto più generale che coinvolse la maggior parte delle grandi potenze europee, perdendo sempre di più la connotazione religiosa e inquadrandosi meglio nella continuazione della rivalità tra Francia, Impero Asburgico e Spagna, per l'egemonia sulla scena europea.

## la Pace di Vestfalia 1648 - Il lascito della guerra dei 30 anni

- Germania

La maggiore conseguenza, dal punto di vista politico fu la conferma della frammentazione della Germania, che ora veniva a essere formata da stati di fatto indipendenti. Tale situazione durò fino al 1871, quando la Germania fu riunificata dalla Prussia in seguito alla guerra Franco Prussiana vinta da quest'ultima.

- La Spagna

Continuò ancora a combattere contro la Francia dopo la firma della pace, ma si evidenziarono chiaramente i segni dell'inarrestabile decadenza già iniziata negli ultimi decenni del secolo XVI.

Sconfitta sul fronte pirenaico e su quello dei Paesi Bassi, tormentata internamente dalle rivolte della Catalogna e del Portogallo, si vide costretta a riconoscere in un primo momento l'indipendenza dei Paesi Bassi (a quel tempo denominati Province Unite), pur rimanendole i Paesi Bassi Spagnoli, cioè l'attuale Belgio, e in seguito, l'indipendenza del Portogallo, che venne messo sotto protezione dell'Inghilterra.

## la Pace di Vestfalia 1648 - Il lascito della guerra dei 30 anni

- L'Austria e la Baviera

Il risultato della guerra fu ambiguo. La Baviera fu sconfitta, devastata e occupata, ma conquistò alcuni territori con la pace di Westfalia. L'Austria fallì completamente nel riaffermare la sua autorità nell'impero, ma soppresse con successo il protestantesimo nei propri domini. Rispetto alla Germania, la maggior parte del territorio dell'Austria non subì significative devastazioni, e il suo esercito uscì dalla guerra più forte di prima, a differenza di quelli della maggior parte degli altri stati dell'Impero.

- La Francia

Uscì dalla guerra rafforzata: grazie al declino spagnolo e alla frammentazione del Sacro Romano Impero, divenne una potenza di primo rango, uscendo trionfalmente da un periodo di eclissi che durava ormai da molti decenni guadagnando l'ascesa definitiva come prima potenza continentale sotto la guida di Luigi XIV.

## Paesi Bassi nel XVII secolo

Un discorso a parte meritano i Paesi Bassi

- Nel XV secolo l'area dei Paesi Bassi (termine con cui all'epoca si indicavano anche il Belgio e il Lussemburgo) consisteva di vari ducati, contee e vescovati per lo più indipendenti, in gran parte spesso facenti formalmente parte del Sacro Romano Impero come il ducato di Lussemburgo, o del regno di Francia come la contea delle Fiandre.
- Nel 1477 tutti questi piccoli territori (noti come le Diciassette Province) finirono sotto la corona dell'imperatore Massimiliano I degli Asburgo, grazie al matrimonio con Maria di Borgogna.
- Nel 1556 passarono agli Asburgo di Spagna, data l'abdicazione di Carlo V che li lasciò in eredità al figlio Filippo II d'Asburgo re di Spagna, mentre al fratello Ferdinando I d'Asburgo venne lasciato il Sacro Romano Impero

## Paesi Bassi nel XVII secolo

- Nel 1568 le Sette Province: Olanda, Zelanda, Utrecht, Gheldria, Overijssel, Frisia e Groninga, (attuale Olanda) che avevano firmato il trattato dell'Unione di Utrecht diedero inizio a una ribellione contro Filippo II che portò alla Guerra degli ottant'anni.
- Prima che i Paesi Bassi potessero essere riconquistati completamente, scoppiò la guerra tra Inghilterra e Spagna che costrinse le truppe spagnole di Filippo II a interrompere la loro avanzata.
- La Repubblica delle Sette Province Unite continuò invece a combattere fino al 1648, quando la Pace di Vestfalia pose fine a decenni di combattimenti.
- A conti fatti, al momento della pace del 1648 e del riconoscimento dell'indipendenza le Province Unite erano già diventate una grande potenza commerciale e coloniale e lo sarebbero rimaste per tutto il XVII secolo.

## Paesi Bassi nel XVII secolo

- La perdita definitiva dei Paesi Bassi meridionali, da parte delle Sette Province Unite, provocò la fuga dei ricchi mercanti calvinisti verso il nord. Molti fuggirono ad Amsterdam che a quel tempo era un piccolo porto, ma nel XVII secolo si trasformò rapidamente in uno dei più importanti porti del mondo. L'esodo può essere descritto come la "creazione di una nuova Anversa". Questa immigrazione di massa dalle Fiandre e dal Brabante fu un'importante forza propulsiva nel Secolo d'oro Olandese.
- Oltre all'immigrazione di massa dai Paesi Bassi meridionali, si verificò anche un altro massiccio flusso migratorio di perseguitati religiosi, in particolare gli ebrei sefarditi dal Portogallo e dalla Spagna e poi gli Ugonotti di fede Calvinista dalla Francia.

## Paesi Bassi nel XVII secolo

### **Il XVII secolo è il così detto Secolo d'Oro dei Paesi Bassi.**

- Per gran parte del XVII secolo gli olandesi, tradizionalmente abili marinai e cartografi, dominarono il commercio mondiale. Tale posizione prima era stata occupata dai portoghesi e dagli spagnoli e in seguito sarebbe stata occupata dall'Inghilterra, dopo una lunga competizione culminata in varie guerre anglo-olandesi.
- **Nel 1602** fu fondata la Compagnia Olandese delle Indie Orientali (VOC), la prima società ad azionariato diffuso. Questa compagnia ottenne il monopolio olandese sul commercio asiatico e lo mantenne per due secoli. Diventò la più grande impresa commerciale del XVII secolo. Le spezie erano importate in gran quantità e portavano grandi profitti, a causa degli impegni e dei rischi assunti e di una domanda che sembrava insaziabile. **Nel 1609** fu fondata la Borsa di Amsterdam, un secolo prima della sua omologa inglese.

## Paesi Bassi nel XVII secolo

- **Organizzazione dello Stato**

**Le Province Unite** erano una federazione. Ogni provincia era governata da un'assemblea elettiva.

Al vertice vi erano due figure:

1. Il Pensionario (un governatore con poteri civili) che veniva stipendiato con denaro pubblico
2. Lo Stadhouder (un governatore militare)

**Gli Stati Generali Federali** erano a capo di tutte le singole province, la sede era all'Aia. Gli stati generali riproducevano quanto presente a livello delle province:

1. Assemblea Elettiva formata da rappresentanti delle province
2. Gran Pensionario
3. Stadhouder generale

**All'interno di queste istituzioni i ceti rappresentati erano i proprietari terrieri ed i mercanti. I Paesi Bassi costituivano un unicum nel panorama europeo, erano una società caratterizzata da una forte mobilità sociale. Nel secolo dell'assolutismo rappresentavano una forma di governo e di organizzazione sociale alternativa, di tipo parlamentare ed elettiva.**

## Paesi Bassi nel XVII secolo

- **Struttura Sociale**

Nei Paesi Bassi nel XVII secolo lo stato sociale di una persona era determinato soprattutto dal suo reddito. Le classi sociali esistevano ma in un modo nuovo. L'aristocrazia o nobiltà, aveva venduto la maggior parte dei suoi privilegi alle città, dove dominavano i mercanti e il loro denaro. Neanche il clero aveva grande influenza: la Chiesa cattolica era stata più o meno soppressa durante la Guerra degli ottant'anni con la Spagna. La situazione era diversa nei paesi vicini, dove lo status sociale era ancora largamente determinato dalla nascita e sarebbe stato così fino alla rivoluzione francese del 1789.

- **Religione**

Il Calvinismo era il credo predominante nei Paesi Bassi. Ciò non significa che ci fosse l'unità, anzi è vero il contrario. All'inizio del secolo il paese fu spaccato da aspre controversie tra i rigidi calvinisti e i più permissivi Protestanti, noti come Rimostranti.

In definitiva, i rimostranti, anche se pochi, possono essere stati un antidoto all'intolleranza. Ma anche l'umanesimo di matrice cristiana, di Erasmo da Rotterdam (ca. 1466-1536) fu un importante elemento culturale che determinò in parte quel clima di tolleranza, che caratterizzava le Sette Province Unite.

## Paesi Bassi nel XVII secolo

- **Scienza – Filosofia - Cultura**

Grazie al clima di tolleranza intellettuale la Repubblica olandese attirava scienziati e altri pensatori da tutta l'Europa.

In particolare la rinomata Università di Leida (fondata nel 1575 dallo Stadtholder olandese, Guglielmo I d'Orange, come segno di gratitudine per la fiera resistenza di Leida contro la Spagna durante la Guerra degli ottant'anni) diventò un luogo di riunione di questi intellettuali. Cartesio visse a Leida dal 1628 al 1649.

Sempre grazie al clima di tolleranza, in Olanda fiorivano gli stampatori di libri. Molti libri sulla religione, sulla filosofia e sulla scienza che altrove sarebbero stati giudicati controversi venivano stampati nei Paesi Bassi ed esportati segretamente in altri paesi. Così nel XVII secolo la Repubblica Olandese diventò la casa editrice dell'intera l'Europa.

Nei Paesi Bassi si verificò uno sviluppo culturale notevolmente diverso rispetto agli stati vicini.

## La Seconda Rivoluzione Inglese

- La seconda rivoluzione inglese fu detta anche **Gloriosa Rivoluzione**, perché avvenne in modo sostanzialmente pacifico tranne che in Irlanda.
- Alla nascita dell'erede di Giacomo II di Stuart (battezzato con rito cattolico) il parlamento trova l'occasione per deporre il Re accordandosi con lo Stadhouder Guglielmo d'Orange nipote del re, e marito della protestante Mary Stuart.
- Guglielmo sbarcò a Torbay, Giacomo II riparò in Francia. Il 1 Feb. 1689 Guglielmo d'Orange venne proclamato dal parlamento sovrano con il nome di Guglielmo III.
- Nella stessa data venne sottoscritto il **Bill of Rights** (Dichiarazione dei Diritti) nel quale riconosceva il carattere contrattuale e non Divino del suo potere ed apriva la strada alla supremazia del Parlamento sulla corona

## La Seconda Rivoluzione Inglese

- il ***Bill of Rights*** (Dichiarazione dei Diritti) rappresenta il punto di arrivo di un confronto tra Corona e Parlamento iniziato già con la 1<sup>a</sup> rivoluzione (1642-1649) che portò alla abolizione della corona e alla dittatura di Cromwell (1649-1659) e, successivamente alla restaurazione degli Stuart.
- il ***Bill of Rights prevedeva***
  - ✓ La libertà di parola e di opinione nel Parlamento
  - ✓ Il divieto del re di abolire leggi o imporre tributi senza il consenso del Parlamento.
  - ✓ Libere elezioni per il Parlamento.
  - ✓ Il divieto del re di mantenere un esercito fisso in tempo di pace senza il consenso del Parlamento.
  - ✓ Rifiuto di sottostare a un possibile re cattolico.
  - ✓ Che il parlamento dovesse essere frequentemente riunito.
  - ✓ Che il re non potesse perseguire i suoi sudditi per motivi religiosi.

## La Rivoluzione Scientifica

Con il termine rivoluzione scientifica si indica un periodo che va dal 1500 al 1700, (XVI e XVII secolo).

« *Se si chiede a 10 storici della scienza cosa caratterizza questo periodo, riceverai 15 risposte diverse* »\*. Di fatto possiamo individuare due diverse posizioni:

1^) **La prima**, considera la rivoluzione scientifica come una rottura netta con l'approccio culturale e scientifico medioevale.

2^) **La seconda**, ritiene che vi sia invece una continuità tra l'approccio scientifico tardo medioevale e la così detta Rivoluzione Scientifica, senza con ciò negare che nel XVI e XVII secolo sia stato svolto un grande lavoro di rivisitazione critica e una nuova costruzione delle conoscenze e del metodo scientifico.

Di fatto possiamo dire che la così detta rivoluzione scientifica sia stata, per gli Europei, l'inizio del mondo moderno, caratterizzato da aspetti di continuità e cambiamento rispetto al medioevo.

\* *La Rivoluzione Scientifica di Lawrence M. Principe*

# La Rivoluzione Scientifica

QUATTRO “EVENTI”\* DETERMINARONO UN PROFONDO CAMBIAMENTO DELLA SOCIETA’ EUROPEA:

1. Umanesimo - Rinascimento
2. L’invenzione della stampa a caratteri mobili
3. La scoperta del Nuovo Mondo
4. La Riforma della Cristianità

**\* *La Rivoluzione Scientifica di Lawrence M. Principe***

# La Rivoluzione Scientifica

## 1° Umanesimo- Rinascimento

- La visione del mondo portata dal Rinascimento del XV secolo, **si fonda su un riposizionamento dell'uomo rispetto al Creato ed al Creatore:**

« **L'uomo viene posto al centro dell'azione**, è autore del proprio destino, della propria storia, ma senza una opposizione verso la Divinità, piuttosto, in quanto espressione della creazione Divina è in armonia con questa, lo studio della natura è una delle modalità di partecipazione dell'uomo al Divino.»

- Il Rinascimento si pose, attraverso i suoi storiografi, in opposizione al medioevo, termine coniato proprio dagli storici umanisti (Leonardo Bruni 1369-1444 e Flavio Biondo 1392-1463) che definirono la triplice ripartizione della storia dell' Europa in:

**Era Antica** (Greco-Romana);

**Era Moderna** che coincide con il Rinascimento 1300 (1492 Scoperta America 1452 Caduta di Costantinopoli);

**Era di Mezzo** *che va dal 500 al 1300.*

**\* *La Rivoluzione Scientifica di Lawrence M. Principe***

## La Rivoluzione Scientifica

### **2° Invenzione della stampa a caratteri mobili**

L'introduzione di questa invenzione consentì la diffusione dei libri, corredati di immagini, diagrammi.

Le stamperie sorsero rapidamente in tutta Europa, nel corso del 1500 ne furono in funzione più di un migliaio e vennero stampati all'incirca trentamila titoli.

Si rese possibile la diffusione delle idee ed il confronto tra uomini di cultura a prescindere dalle distanze.

Fu una rivoluzione tecnologica che permise un incremento della libertà. *(per farvi un'idea pensate ad internet ai giorni nostri)*

*\* La Rivoluzione Scientifica di Lawrence M. Principe*

# La Rivoluzione Scientifica

## 3° La scoperta del Nuovo Mondo

Il periodo che va dal XV al XVII secolo (1400 – 1600) è detto Età delle Esplorazioni Geografiche o Rivoluzione Geografica.

Rappresenta di fatto l'espansione Europea nel mondo.

Queste esplorazioni portarono gli europei a contatto con popolazioni, ambienti naturali, flora e fauna totalmente sconosciuti. Si apriva lo sguardo su mondi nuovi e si affinavano le tecniche di navigazione.

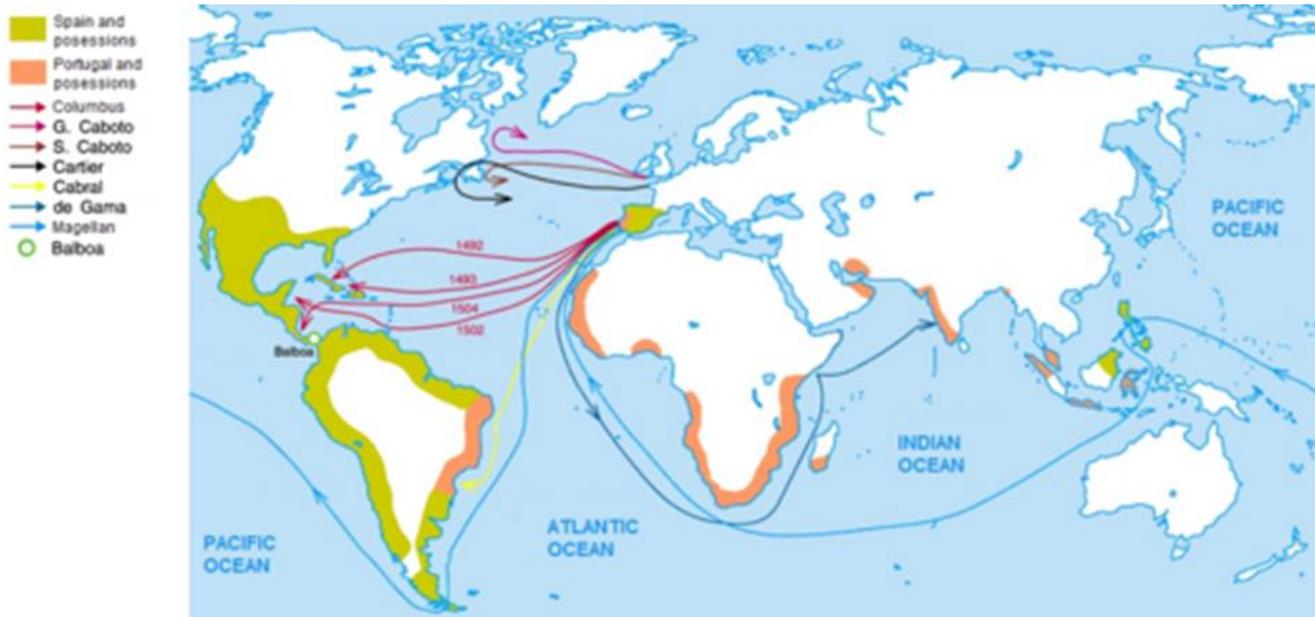
**\* La Rivoluzione Scientifica di Lawrence M. Principe**

Anno	Evento	Esploratore	Armatore
1434	Superato <a href="#">Capo Bojador</a> e verificata la possibilità di veleggiare più a sud	<a href="#">Gil Eanes</a>	<a href="#">Enrico il Navigatore</a>
1482	Scoperta ed esplorazione del <a href="#">fiume Congo</a>	<a href="#">Diogo Cão</a>	<a href="#">Giovanni II del Portogallo</a>
1488	Doppiato il <a href="#">Capo di Buona Speranza</a> e scoperto il passaggio per accedere via mare nell' <a href="#">Oceano Indiano</a>	<a href="#">Bartolomeo Diaz</a>	Giovanni II del Portogallo
1492	<a href="#">Raggiunte le Indie occidentali passando da ovest</a>	<a href="#">Cristoforo Colombo</a>	<a href="#">Re Cattolici</a>
1498	<a href="#">Raggiunte le Indie orientali via mare circumnavigando l'Africa</a>	<a href="#">Vasco da Gama</a>	<a href="#">Manuele I del Portogallo</a>
1500	<a href="#">Scoperta del Brasile</a>	<a href="#">Pedro Álvares Cabral</a>	Manuele I del Portogallo
1512	Scoperta delle <a href="#">isole delle spezie</a> e dell' <a href="#">Australasia</a> (oceano Pacifico occidentale)	<a href="#">Albuquerque</a> , <a href="#">Abreu</a> e <a href="#">Serrão</a>	Manuele I del Portogallo
1513	<a href="#">Scoperta dell'Oceano Pacifico</a>	<a href="#">Vasco Núñez de Balboa</a>	<a href="#">Ferdinando II d'Aragona</a>
1520	<a href="#">Scoperta dello passaggio per accedere dall'oceano Atlantico al Pacifico</a>	<a href="#">Ferdinando Magellano</a>	<a href="#">Carlo I di Spagna</a>
1521	Scoperta delle <a href="#">Filippine</a>	Ferdinando Magellano	Carlo I di Spagna
1522	<a href="#">Prima circumnavigazione del globo</a>	Magellano e <a href="#">Elcano</a>	Carlo I di Spagna
1606	Scoperta dell' <a href="#">Australia</a>	<a href="#">Willem Janszoon</a>	<a href="#">VOC</a>
1642	<a href="#">Scoperta della Nuova Zelanda</a>	<a href="#">Abel Tasman</a>	VOC
1773	<a href="#">Scoperta delle isole dell'Antartide</a>	<a href="#">James Cook</a>	<a href="#">Giorgio III d'Inghilterra</a>
1778	<a href="#">Scoperta delle isole Hawaii</a>	James Cook	Giorgio III d'Inghilterra

Anno	Evento	Esploratore	Armatore
1434	Superato <a href="#">Capo Bojador</a> e verificata la possibilità di veleggiare più a sud	<a href="#">Gil Eanes</a>	<a href="#">Enrico il Navigatore</a>
1482	Scoperta ed esplorazione del <a href="#">fiume Congo</a>	<a href="#">Diogo Cão</a>	<a href="#">Giovanni II del Portogallo</a>
1488	Doppiato il <a href="#">Capo di Buona Speranza</a> e scoperto il passaggio per accedere via mare nell' <a href="#">Oceano Indiano</a>	<a href="#">Bartolomeo Diaz</a>	Giovanni II del Portogallo
1492	<a href="#">Raggiunte le Indie occidentali passando da ovest</a>	<a href="#">Cristoforo Colombo</a>	<a href="#">Re Cattolici</a>
1498	<a href="#">Raggiunte le Indie orientali via mare circumnavigando l'Africa</a>	<a href="#">Vasco da Gama</a>	<a href="#">Manuele I del Portogallo</a>
1500	<a href="#">Scoperta del Brasile</a>	<a href="#">Pedro Álvares Cabral</a>	Manuele I del Portogallo
1512	Scoperta delle <a href="#">Isole delle spezie</a> e dell' <a href="#">Australasia</a> (oceano Pacifico occidentale)	<a href="#">Albuquerque</a> , <a href="#">Abreu</a> e <a href="#">Serrão</a>	Manuele I del Portogallo
1513	<a href="#">Scoperta dell'Oceano Pacifico</a>	<a href="#">Vasco Núñez de Balboa</a>	<a href="#">Ferdinando II d'Aragona</a>
1520	<a href="#">Scoperta dello passaggio per accedere dall'oceano Atlantico al Pacifico</a>	<a href="#">Ferdinando Magellano</a>	<a href="#">Carlo I di Spagna</a>
1521	Scoperta delle <a href="#">Filippine</a>	Ferdinando Magellano	Carlo I di Spagna
1522	<a href="#">Prima circumnavigazione del globo</a>	Magellano e <a href="#">Elcano</a>	Carlo I di Spagna
1606	Scoperta dell' <a href="#">Australia</a>	<a href="#">Willem Janszoon</a>	<a href="#">VOC</a>
1642	<a href="#">Scoperta della Nuova Zelanda</a>	<a href="#">Abel Tasman</a>	VOC
1773	<a href="#">Scoperta delle isole dell'Antartide</a>	<a href="#">James Cook</a>	<a href="#">Giorgio III d'Inghilterra</a>
1778	<a href="#">Scoperta delle isole Hawaii</a>	James Cook	Giorgio III d'Inghilterra

# La Rivoluzione Scientifica

## 3° La scoperta del Nuovo Mondo



*\* La Rivoluzione Scientifica di Lawrence M. Principe*

Via delle spezie blu e seta rossa prima dell'interruzione di queste vie di commercio da parte dell'impero Ottomano (caduta Costantinopoli 1452)

# La Rivoluzione Scientifica

## 4° La Riforma della Cristianità

IL 1517 è l'anno in cui il frate agostiniano Martin Lutero affigge le sue 95 tesi sul portone della cattedrale di Wittenberg.

Movimenti riformatori e dispute teologiche si erano già sviluppate nella chiesa, ed in parte affermati, già prima di Lutero, ma con Lutero la disputa oltrepassa i confini del dibattito Teologico e quindi organizzativo della Chiesa, diventa movimento politico e sociale.

Come abbiamo visto le lotte tra protestanti e cattolici, e all'interno delle stesse, tra diverse sette o ordini, sconvolsero l'Europa politica, ma produssero anche una nuova dinamicità:

- Riforma dei sistemi educativi
- Riforma delle università

**Le Università:** L'università è un modello d'istruzione originatosi nel Medioevo. L'istituto ha le sue origini nelle chiese e nei conventi europei dove, attorno all'XI secolo, iniziarono a tenersi lezioni, con letture e commento di testi filosofici e giuridici, e presso di essi, o in genere attorno a grandi personalità ecclesiastiche, varie categorie di docenti e studenti cominciarono a organizzarsi in corporazioni universitates.

# La Rivoluzione Scientifica

## Un Mondo Connesso

Il rivolgersi allo studio ed all'indagine del mondo naturale è avvenuto all'interno di una concezione olistica del mondo naturale.

Compito dell'indagine scientifica è quello di svelare, interpretare il significato nascosto di cui i singoli fenomeni sono segni.

Quindi non solo disarticolare e frammentare, ma soprattutto ricostruire da questa frammentazione il disegno complessivo nascosto dal fluire e dalla singolarità dei fenomeni.

**Aristotele:** La conoscenza più profonda di un fenomeno si acquisisce scoprendone la **Causa Finale**; è questa che permette una **completa comprensione di un fenomeno**, non la sua **Causa Efficiente** (chi o cosa ha determinato un certo stato-effetto); non la sua **Causa Materiale** (quale è la materia della cosa o del fenomeno cui la cosa fa parte); **Causa Formale** (ovvero quali sono le qualità della cosa o del fenomeno).

**La ricerca della Causa Finale** implica un mondo interconnesso in cui ogni cosa o fenomeno si esplicita nella sua relazione con altri oggetti o fenomeni.

*\* La Rivoluzione Scientifica di Lawrence M. Principe*

# La Rivoluzione Scientifica

## **Un Mondo SuperLunare e uno Sublunare**

« Per l'intellettuale del 1500 l'universo era diviso in due regni, il mondo Superlunare e quello Sublunare...»

Mentre il mondo sublunare composto dai quattro elementi Fuoco, Aria, Acqua, Terra che combinandosi danno vita alle sostanze materiali e nel loro modificarsi nelle proporzioni determinano un fluire un mutare; il mondo sovralunare è il regno dell'immutabile, governato da leggi matematico-geometriche nella descrizione dei moti.

La rivoluzione scientifica si realizzò nello studio dei moti del mondo sovralunare, e si realizzò in tale ambito perché il modello Tolemaico non era più in grado di spiegare osservazioni empiriche.

**\* *La Rivoluzione Scientifica di Lawrence M. Principe***

# La Rivoluzione Scientifica

## **Un Mondo SuperLunare e uno Sublunare**

Il mondo sublunare è composto dai quattro elementi Fuoco, Aria, Acqua, Terra che, combinandosi danno vita alle sostanze materiali e il loro modificarsi nelle proporzioni determina un fluire, un mutare.

La rivoluzione scientifica nell'indagine del sublunare si concentra sull'analisi del come, piuttosto che sul perché Galileo con l'analisi del moto dei gravi riproduce il metodo di analisi del sovralunare: → Descrizione matematica del moto.

IL metodo viene esteso allo studio dell'acqua Idraulica e Fluidodinamica, l'osservazione che i sifoni non potevano portare l'acqua ad una altezza superiore ai 34 piedi (36,4 metri circa) portò alla scoperta empirica del peso dell'atmosfera, contraddicendo la fisica Aristotelica che supposeva l'assenza di peso dell'aria.

**\* *La Rivoluzione Scientifica di Lawrence M. Principe***

## Sviluppo Scientifico nel XVII Secolo

Abbattimento delle teorie aristotelico-tolemaiche: la scienza del XVII secolo si impone a livello universale con il metodo scientifico di: **Galileo Galilei** (Sidereus Nuncius 1610- Dialogo sopra i due massimi sistemi 1632) e **Johannes Kepler** (Astronomia Nova 1609). Viene pubblicata nel 1687 l'opera scientifica del fisico, matematico e filosofo inglese **Isaac Newton** «Philosophiae Naturalis Principia Mathematica» in cui vengono definite le leggi della meccanica classica e del moto. Nel 1600 viene coniato il termine elettricità dal fisico britannico **William Gilbert** termine esposto nell'opera «De magnete»

Sviluppi scientifici e tecnologici in ambiti diversi dalla Fisica e Matematica:

1626: importante contributo alla spiegazione scientifica dei fenomeni sismici: con il *Trattato sui terremoti* del gesuita italiano Niccolò Longobardi

Antoni van Leeuwenhoek (1632-1723), uno dei fondatori della microbiologia scopre i batteri e gli spermatozoi

1647: invenzione del barometro da parte del fisico italiano Evangelista Torricelli

1656: Invenzione e diffusione dell'orologio a pendolo a opera del fisico olandese Christiaan Huygens

1669: "De solido intra solidum naturaliter" del geologo danese Niels Stensen

1676: avviene la prima misurazione quantitativa della velocità della luce a opera dell'astronomo danese Ole Romer

# La Struttura delle rivoluzioni scientifiche

Thomas S. Kuhn

## I. La priorità dei paradigmi

Il **paradigma** è l'insieme Teorico, organico, in cui si collocano metodologie di ricerca, leggi, e ambito della ricerca, accettato dalla comunità di scienziati che si occupano di quell'ambito di ricerca.

L'esame dello sviluppo storico di una qualsiasi branca scientifica evidenzia:

- a.) Un fase di raccolta «disordinata e casuale» di dati.
- b.) Questi dati diventano informazioni in quanto inseriti in un quadro interpretativo che indica la metodologia di raccolta delle informazioni, le regole attraverso le quali interpretarli ed integrarli con le conoscenze acquisite.
- c.) Affermarsi di un determinato paradigma rispetto ad altri che con questo convivono nella fase iniziale di sviluppo della disciplina.

«Con il termine **Paradigma** voglio indicare conquiste scientifiche universalmente riconosciute, le quali, per un certo periodo, forniscono un modello di problemi e soluzioni accettabili a coloro che praticano un certo campo di ricerca»

Thomas S. Kuhn» da «Struttura delle rivoluzioni scientifiche» ed. Einaudi 1978

- c.) La **Scienza normale** è l'attività di ricerca che si svolge all'interno di un determinato paradigma

# La Struttura delle rivoluzioni scientifiche

Thomas S. Kuhn

## II. La crisi

Nel corso dello sviluppo della scienza normale lo scienziato, in virtù del paradigma che aveva accettato, sapeva che cos'era un dato, quali strumenti si potevano usare per afferrarlo e quali erano i concetti utilizzabili per la sua interpretazione.

Stabilito/Affermato un paradigma, l'interpretazione dei dati costituisce l'attività fondamentale del lavoro di indagine che si sviluppa intorno ad esso.

Ma questa attività di interpretazione può soltanto articolare un paradigma, non correggerlo. I paradigmi non si lasciano minimamente correggere dalla scienza normale.

La scienza normale al contrario porta in definitiva soltanto al riconoscimento di anomalie e **di crisi**.

Thomas S. Kuhn» da «Struttura delle rivoluzioni scientifiche» ed. Einaudi 1978

# La Struttura delle rivoluzioni scientifiche

Thomas S. Kuhn

## III. La natura e la necessita delle rivoluzioni scientifiche

Prefazione al De revolutionibus orbium caelestium di Nicolò Copernico (1473 - 1543) pubblicato nel 1543 a Norimberga

*« Infatti, sebbene Claudio Tolomeo di Alessandria, che sopravanza di gran lunga gli altri per ammirevole acutezza e sapere, con l'aiuto di osservazioni compiute in quattrocento e più anni, abbia quasi condotto a perfezione questa scienza, così che pareva non rimanesse alcunché che egli non avesse già considerato, tuttavia, vediamo invece che la maggior parte dei fenomeni non si accordano con le conclusioni che dovevano conseguire dalla sua teoria, essendo anche stati scoperti più tardi altri moti a lui non ancora noti.»*

La scienza normale non ha per scopo quello di trovare novità di fatto o teoriche e, quando ha successo non ne trova nessuna; tuttavia la ricerca scientifica accumula una serie di anomalie ovvero fenomeni che non si accordano con il paradigma.

La scienza procede per contrasti tra paradigmi e produzione di nuovi paradigmi, la cui caratteristica essenziale è quella di essere contemporaneamente distruttivi e costruttivi.

**Le rivoluzioni scientifiche sono appunto questi scarti dalla scienza normale a nuovi paradigmi.**

Thomas S. Kuhn» da «Struttura delle rivoluzioni scientifiche» ed. Einaudi 1978

# I due problemi fondamentali della teoria della conoscenza

Karl R. Popper

## Deduttivismo e Induttivismo – Razionalismo ed Empirismo

Nella teoria della conoscenza possiamo distinguere tre posizioni:

- 1^ **Punto di vista ottimista:** Siamo in grado di conoscere la realtà esterna, ed interna a noi, con certezza
- 2^ **Punto di vista pessimista:** I nostri sforzi per conoscere la realtà esterna, ed interna a noi, sono destinati a frustrazione; la realtà ci porrà sempre di fronte a nuove prove che distruggono il paradigma interpretativo assunto come vero.
- 3^ **Punto di vista osservativo (sceptsi; scettico) dal greco *skeptomai* osservare:** questo punto di vista in qualche modo è una sintesi del portato delle prime due posizioni afferma che la conoscenza scientifica non può essere dogmatica, ma è progressiva, le prove che mettono in crisi un paradigma sollecitano allo sviluppo di un nuovo paradigma più «comprensivo» del precedente.

# I due problemi fondamentali della teoria della conoscenza

Karl R. Popper

## Deduttivismo e Induttivismo – Razionalismo ed Empirismo

I lavori di Galileo, Keplero, Newton: la capacità predittiva e descrittiva dei loro lavori, l'utilizzo della matematica e della geometria per descrivere il moto ed il cosmo rappresentavano la vittoria del punto di vista ottimista: **E' possibile una conoscenza certa della realtà.**

Cinquantadue anni dopo la pubblicazione dei Principia di Newton, Hume uno dei più grandi scettici, rese palese che questa certezza nella capacità conoscitiva della natura da parte dell'intelletto umano era priva di senso.

Giudizi a priori	<b>Giudizi Analitici</b>	
Giudizi a posteriori		<b>Giudizi Sintetici</b>

# I due problemi fondamentali della teoria della conoscenza

Karl R. Popper

## Deduttivismo e Induttivismo – Razionalismo ed Empirismo

	Distinzione logica	
Giudizi a priori	Giudizi Analitici	
Giudizi a posteriori		Giudizi Sintetici

**Un giudizio analitico** è una proposizione la cui verità o falsità riposa sul principio di contraddizione, **ovvero la loro negazione è una contraddizione logica, la sua veridicità non passa attraverso una prova empirica.**

**Un giudizio sintetico** è una proposizione la cui verità o falsità non è possibile decidere attraverso la logica e le sue regole di trasformazione proposizionale. La falsità della proposizione non è una contraddizione.

# I due problemi fondamentali della teoria della conoscenza

Karl R. Popper

## Deduttivismo e Induttivismo – Razionalismo ed Empirismo

Distinzione Epistemologica		
Giudizi a priori	Giudizi Analitici	
Giudizi a posteriori		Giudizi Sintetici

**Un giudizio a priori** è una proposizione la cui verità prescinde dalla prova empirica.

**Un giudizio sintetico** è una proposizione la cui verità o falsità passa attraverso una prova empirica.

# I due problemi fondamentali della teoria della conoscenza

Karl R. Popper

## Deduttivismo e Induttivismo – Razionalismo ed Empirismo

Distinzione Epistemologica	Giudizi analitici	Giudizi sintetici
Giudizi a priori	X	? Giudizi Sintetici ?
Giudizi a posteriori		X

**I Giudizi a Priori sono Giudizi analitici e seguono il principio di non contraddizione o più in generale le regole combinatorie di Vero/Falso della logica**

**I Giudizi a Posteriori sono Giudizi Sintetici e necessitano, per definirne la verità o falsità, di una prova empirica.**

Il problema sono i **Giudizi Sintetici a Priori**, ovvero i giudizi la cui veridicità è sotto il principio di non contraddizione, e non si basa sulla prova empiriche.

# I due problemi fondamentali della teoria della conoscenza

Karl R. Popper

## Deduttivismo e Induttivismo – Razionalismo ed Empirismo

Distinzione Epistemologica	Giudizi analitici	Giudizi sintetici
Giudizi a priori	X	? Giudizi Sintetici ?
Giudizi a posteriori		X

K. Popper scrive in deduttivismo e induttivismo:

**«Le espressioni a posteriori e a priori non sono equivalenti (dal punto di vista epistemologico). Mentre l'espressione a posteriori indica un preciso criterio di validità, il controllo empirico..., lo a priori significa soltanto che la proposizione di cui si tratta è valida a prescindere dalla esperienza....»** unico fondamento necessario nella proposizione a priori è che il ragionamento segua rigorosamente le regole della logica. Tutti i giudizi a priori sono necessariamente definibili come proposizioni logiche.

# I due problemi fondamentali della teoria della conoscenza

Karl R. Popper

## Deduttivismo e Induttivismo – Razionalismo ed Empirismo

Distinzione Epistemologica	Giudizi analitici	Giudizi sintetici
Giudizi a priori	X	? Giudizi Sintetici ?
Giudizi a posteriori		X

Il confronto tra Razionalisti ed Empiristi è tutto nella possibilità di Giudizi Sintetici che siano sottoposti solo al principio di non contraddittorietà, e non siano tautologici, ma rivolti alla realtà, ovvero che asseriscono proprietà dell'oggetto di conoscenza empirica che non necessita però dell'esperienza per averne conferma, in quanto l'esperienza come fonte di verifica di una proposizione scientifica non garantisce la certezza della stessa.

Il fondamento di questi giudizi sintetici a priori risiede per i Razionalisti nella AUTOEVIDENZA dell'asserzione da cui è possibile dedurre con processo logico deduttivo ulteriori verità e conoscenze sulla realtà oggetto dell'indagine scientifica.

Il modello di riferimento dei Razionalisti sarà la Geometria Euclidea con i suoi Assiomi Postulati auto-evidenti da cui si sviluppa poi tutta la geometria piana e dei solidi.