UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI DI MILANO-BICOCCA

COURSE SYLLABUS

History of Science

2324-2-E2004P010

Area di apprendimento

3: Studio degli aspetti socio-economici e culturali legati ai processi comunicativi.

Obiettivi formativi

Conoscenza e comprensione:

- Concetti e temi fondamentali di storia e filosofia della scienza
- Fattori intellettuali, sociali ed economici che hanno caratterizzato lo sviluppo della conoscenza scientifica
- Implicazioni epistemologiche, sociali e culturali delle diverse teorie e tradizioni scientifiche

Capacità di applicare conoscenza e comprensione:

- Arricchimento del bagaglio culturale dello studente, incremento del suo senso critico e della sua sensibilità nei confronti dell'indagine scientifica come strumento per la gestione e la soluzione di problemi collettivi
- Familiarità con le diverse forme e pratiche dell'impresa e della comunicazione scientifica, in una prospettiva interdisciplinare
- Sviluppo della capacità di ideazione, organizzazione e coordinamento di attività e progetti culturali concernenti la storia delle discipline scientifiche
- Sviluppo della capacità di analizzare e interpretare testi, immagini e simboli

Contenuti sintetici

Titolo del corso > **Verso l'infinito e oltre? Una storia del concetto di spazio**

Il corso si suddivide in due parti.

a) Nella prima parte, di carattere istituzionale, dopo alcune considerazioni epistemologiche preliminari relative al concetto di “scienza”, al rapporto tra teoria e osservazione, alla natura del ragionamento scientifico, ai principali modelli di spiegazione scientifica, al dibattito tra realisti e anti-realisti e all’ideale scientifico del positivismo, del convenzionalismo, dell'empirismo logico, del falsificazionismo e delle epistemologie post-positivistiche, ci si dedicherà all’analisi di alcuni momenti fondamentali della storia del pensiero scientifico occidentale dall’antichità al XX secolo.

b) Nella seconda parte, di carattere monografico, saranno presentate le principali linee di sviluppo storico del concetto di spazio, dal mondo greco alla teoria della relatività generale, in un quadro interdisciplinare che comprende filosofia, fisica, matematica e psicologia.

Programma esteso

a) Parte generale – *Lineamenti di storia del pensiero scientifico*

- Considerazioni preliminari di storia e filosofia della scienza:
  Che cos’è la scienza?
  Scienza, storia della scienza e filosofia della scienza.
  Teoria e osservazione.
  Il ragionamento scientifico: deduzione, abduzione e induzione; il problema di Hume.
  Il problema della conferma.
  La spiegazione nella scienza: Hempel e la legge di copertura.
  Realismo e anti-realismo nella scienza.
  Positivismo, convenzionalismo, empirismo logico.
  Scienza e pseudoscienza: il falsificazionismo popperiano.
  Cambiamento e rivoluzione nella scienza: Kuhn, Lakatos, Feyerabend.
- La nascita della scienza greca.
- Ippocrate e la scuola medica di Cos.
- L'ideale scientifico di Platone e Aristotele.
- La cultura scientifica dell’età ellenistica: medicina, matematica e astronomia.
- La breve rinascita dell’età imperiale: Tolomeo e Galeno.
- Il declino della scienza nel mondo occidentale tardoantico e medievale.
- La “rivoluzione” rinascimentale.
- Leonardo da Vinci e il mondo delle tecniche.
- La nascita della scienza moderna: il rinnovamento dell’astronomia e della medicina.
- Galileo Galilei e il metodo sperimentale.
- Francis Bacon profeta della tecnica.
- Cartesio e il meccanicismo.
- La scoperta della circolazione sanguigna e la iatromeccanica.
- La filosofia naturale di Isaac Newton.
- Lavoisier e la nascita della chimica moderna.
- La fondazione delle scienze dell’uomo.
- Biologia, fisiologia e scienze della vita nel XIX secolo.
- Charles Darwin e la teoria dell’evoluzione.

b) Parte monografica – *Verso l'infinito e oltre? Una storia del concetto di spazio*

- Considerazioni preliminari sul concetto di spazio.
- Spazio, natura e movimento nel pensiero greco e nel Medioevo.
- Le nuove cosmologie rinascimentali e il problema dello spazio infinito.

- Momenti fondativi: il concetto di spazio assoluto di Newton e le critiche di Leibniz.
- L’empirismo inglese, Kant e gli sviluppi novecenteschi del concetto di spazio.
- Spazi e mondi possibili: le geometrie non euclidee e il concetto di curvatura dello spazio.
- Il concetto di campo nell’elettromagnetismo di Faraday e Maxwell.
- Einstein, la teoria della relatività e lo spazio-tempo quadridimensionale.

Prerequisiti

Nessuno in particolare.

Metodi didattici

Saranno adottate modalità didattiche comprendenti l’esposizione diretta, la discussione di gruppo, l’analisi di testi storicamente e scientificamente significativi, lo svolgimento di eventuali approfondimenti a carattere seminariale. Il corso è erogato in lingua italiana. ***Si raccomanda vivamente la frequenza alle lezioni***.

Modalità di verifica dell'apprendimento

La verifica dell’apprendimento sarà effettuata attraverso una prova scritta, articolata in una parte con domande a scelta multipla e una parte con domande aperte. Le domande sono volte ad accertare l’effettiva acquisizione dei temi e degli autori presentati, la capacità di orientarsi nei testi proposti in bibliografia e di confrontarsi criticamente con essi.

Per gli studenti che lo richiedano e che abbiano rimediato la sufficienza nella prova scritta, è previsto anche un colloquio orale, su tutti gli argomenti del corso, che può portare a un aumento (max 4 punti) o decremento del punteggio conseguito nell’esame scritto.

Non sono previste prove *in itinere*.

Testi di riferimento

a) Parte generale:

• Castellani, E., & Morganti, M. (2019). *La filosofia della scienza*. Bologna: Il Mulino (pp. 9-171).
• Hall, A.R., & Boas Hall, M. (2022 [1964]). *Breve storia della scienza*, a cura di A. Molaro. Milano: Pgreco (pp. 13-146, 183-262, 343-359).
• Rossi, P. (1997). *La nascita della scienza moderna in Europa*. Roma-Bari: Laterza (pp. 3-16, 41-45, 55-214, 243-254, 317-359).

b) Parte monografica:

• Molaro, A. (2024). *Storia del concetto di spazio: dai Greci alla relatività generale*. Roma: Carocci (pp. 9-156, 165-192, 203-245, 264-307).

Ulteriori materiali integrativi (slides, passi antologici e letture di approfondimento) saranno messi a disposizione dal docente sulla piattaforma e-learning di Ateneo entro la fine del corso. Pur rientrando a pieno titolo nel programma d'esame, tali materiali *integrano* (e dunque *non sostituiscono*) le letture obbligatorie riportate in bibliografia.

Si ricorda a tutti che è severamente vietato diffondere e/o riprodurre, in rete o altrove, qualsiasi materiale (slides, testi, audio e video) o registrazione delle lezioni senza un'esplicita autorizzazione scritta del docente. Ogni abuso verrà opportunamente segnalato all'ufficio legale dell'Ateneo e alle autorità competenti.

Gli studenti non frequentanti possono integrare la preparazione dell'esame con le seguenti letture facoltative:

• Govoni, P. (2019). *Che cos'è la storia della scienza*. Roma: Carocci.
• Amoretti, M.C., & Serpico, D. (2022). *Filosofia della scienza: parole chiave*. Roma: Carocci.
• Okasha, S. (2006 [2002]). *Il primo libro di filosofia della scienza*. Torino: Einaudi.

Sustainable Development Goals

ISTRUZIONE DI QUALITÁ | PARITÁ DI GENERE | PACE, GIUSTIZIA E ISTITUZIONI SOLIDE