# Storia del pensiero scientifico e filosofico del Novecento

## Prof. Franco Giudice

***OBIETTIVO DEL CORSO E RISULTATI DI APPRENDIMENTO ATTESI***

L'obiettivo del corso è che lo studente acquisisca una conoscenza delle due grandi rivoluzioni scientifiche del XX secolo: la teoria della relatività (speciale e generale) e la meccanica quantistica. Ci si aspetta che lo studente maturi una consapevolezza dell’impatto di queste due rivoluzioni sulla filosofia del Novecento e sui nostri stili di vita, in modo tale da abilitare a una “consulenza educativa” sui problemi etico-politici che la scienza e la tecnica pongono nelle società contemporanee.

Il corso si propone di offrire agli studenti una conoscenza approfondita della genesi e dell’elaborazione sia della teoria della relatività di Einstein, sia della meccanica quantistica, prestando attenzione anche al modo in cui furono recepite nel dibattito filosofico contemporaneo. In particolare, gli obiettivi del corso sono i seguenti:

1. Fornire allo studente un quadro d’insieme dei dibattiti sui fondamenti delle principali teorie fisiche di fine Ottocento – termodinamica, meccanica ed elettromagnetismo – così come delle scoperte sperimentali, a cavallo tra Otto e Novecento, che portarono rispettivamente alla formulazione della teoria della relatività e alla nascita della meccanica quantistica;

2. Mostrare: a) come i concetti di spazio e tempo, riformulati dalla teoria della relatività facciano crollare il sistema del mondo di Newton, basato sullo spazio e sul tempo assoluto; b) come il principio di indeterminazione di Heisenberg e il principio di complementarità di Bohr mettano in discussione il paradigma meccanicistico e l’idea stessa di un determinismo nei fenomeni naturali;

3. Valutare analiticamente e criticamente l’impatto che queste due rivoluzioni novecentesche nel campo della fisica e della cosmologia ebbero sulle diverse interpretazioni filosofiche contemporanee.

Al termine del corso lo studente sarà in grado di:

1. Avere una conoscenza approfondita della teoria della relatività e della meccanica quantistica.

2. Conoscere e sviluppare la capacità di applicare il lessico filosofico-scientifico e i dispositivi concettuali appresi dall’analisi dei testi al contesto storico-scientifico preso in considerazione e applicare la stessa capacità ad altri contesti filosofici e storico-scientifici.

3. Saper comunicare e argomentare teorie scientifiche relative ai temi trattati, tenendo conto dei dispositivi concettuali e degli strumenti lessicali appresi durante il corso.

***PROGRAMMA DEL CORSO***

Il corso è articolato in tre parti. La prima avrà per oggetto lo sviluppo della fisica nell’Ottocento, dedicando particolare attenzione alla meccanica, alla termodinamica e all’elettromagnetismo. La seconda si concentrerà sulla genesi e sull’elaborazione, prima della teoria della relatività di Einstein, e poi della meccanica quantistica, con riferimento soprattutto ai contributi di Niels Bohr e di Werner Heisenbger. La terza parte, infine, avrà per oggetto il modo in cui queste due teorie furono viste e interpretate dai filosofi della prima metà del Novecento.

***BIBLIOGRAFIA***

Manuale

Roberto Maiocchi, *Ascesa e declino della scienza moderna*, Brescia, Editrice La Scuola, 2013, capp. 7, 10, 11.

Testi

1) Albert Einstein, *Relatività: Esposizione divulgativa*, Torino, Bollati Boringheri, 1967 (o ed. successive);

2) Werner Heisenberg, *Fisica e filosofia*, Milano, Il Saggiatore, 2008;

Studi

1) Jürgen Renn, *Sulle spalle di giganti e nani. La rivoluzione incompiuta di Albert Einstein*, Torino, Bollati Boringhieri, 2012, capp. 2, 3, 4 e 5;

2) Renato Pettoello, *Causalità e realtà nel dibattito sulla meccanica quantistica negli anni ’30 del Novecento*, in «Rivista di storia della filosofia», 69 (1), 2014, pp. 83-126.

***DIDATTICA DEL CORSO***

La didattica sarà svolta mediante lezioni in aula che prevedono la partecipazioni attiva dello studente nella discussione e la possibilità presentare elaborati scritti da esporre e discutere

***METODO E CRITERI DI VALUTAZIONE***

L’apprendimento sarà verificato mediante un esame orale, il cui obiettivo consiste nell’accertare, in merito agli argomenti trattati durante il corso, quanto segue: 1) l’effettiva e analitica lettura integrale dei testi indicati; 2) la capacità di esporne sia i contenuti sia la struttura argomentativa; 3) l’attitudine ad argomentare e a esprimere con chiarezza e rigore anche concetti difficili e complessi; 4) l’idoneità a padroneggiare uno stile e un lessico tecnico e adeguato.

***AVVERTENZE E PREREQUISITI***

Non sono richiesti prerequisiti.

*Orario e luogo di ricevimento*

Il docente riceve gli studenti il mercoledì dalle ore 10.00 alle ore 12.00 presso il Dipartimento di Filosofia (Uff. 311).