

UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI VERONA  
FACOLTÀ DI SCIENZE DELLA FORMAZIONE

Laurea specialistica in Programmazione e gestione dei servizi formativi

Corso di

# Filosofia della scienza

(4 crediti, 30 ore) a. a. 2009-2010

Ivan Valbusa Aggiornamento  
[ivan.valbusa@univr.it](mailto:ivan.valbusa@univr.it) 17 dicembre 2009

## DIARIO DELLE LEZIONI

**Lezione I (17 novembre 2009)** Presentazione del corso. Che cos'è la filosofia della scienza (cfr. [LOSEE, 2009, Introduzione](#)). Gli albori della discussione filosofica sulla scienza: presocratici, atomisti antichi, Platone (cfr. [LOSEE, 2009, cap. 4](#)). La questione enciclopedica: breve excursus storico. Scienze e discipline non scientifiche: il problema della demarcazione. La matematizzazione della fisica e della geometria (lettura e commento di alcuni passi di [SCHLICK, 2008, pp. 97-101](#)). Logica e filosofia della scienza. La natura della logica. Il ragionamento. Condizione di correttezza logica del ragionamento. Verità e validità.

**Lezione II (19 novembre 2009)** a) Aristotele. Proposizioni universali e proposizioni particolari. Il "quadrato di Psello". L'opposizione tra le proposizioni: proposizioni contrarie, subcontrarie, subalterne e contraddittorie. Il sillogismo aristotelico. Le quattro figure del sillogismo. I modi del sillogismo. Schema del sillogismo in *barbara*. Schema del sillogismo in *camestres*. L'*Organon* aristotelico (lettura e commento di alcuni passi). La scienza per Aristotele. Il sillogismo scientifico, dialettico ed eristico. La natura della premesse. Principio di non contraddizione, principio del terzo escluso. L'induzione per enumerazione semplice e per intuizione diretta. Deduzione e induzione: l'arco della conoscenza. b) L'"orientamento pitagorico": Pitagora, Platone. Gemino di Rodi e il dibattito sul salvare i fenomeni (introduzione). Per gli argomenti trattati, cfr. [LOSEE, 2009, capp. 1, 2 \(§§ 1-2, 3\)](#) e [MORETTO, 2009, cap. 1, §§ 1.1-1.6](#).

**Lezione III (24 novembre 2009)** I modelli astronomici. Modello delle sfere omocentriche (Eudosso, Aristotele). Lettura e commento di un passo della *Metafisica* di Aristotele (*Metafisica*,  $\Lambda$  8, 1073 b 18 - 1074 a 18). Tolomeo: modello a epiciclodeferente, modello a eccentrico mobile ed equivalenza dei due modelli; gli equanti. Il modello copernicano. Il contributo di Tycho Brahe. La fede pitagorica di Keplero. Le tre leggi di Keplero. La legge di Titius-Bode. Significato filosofico dei modelli astronomici. L'induttivismo. Francis Bacon (introduzione). Proiezione di filmati sui modelli planetari. Per gli argomenti trattati, cfr. [LOSEE, 2009, capp. 2, 6, 7 \(§ 2\)](#).

**Lezione IV (26 novembre 2009)** L'induttivismo. Francis Bacon; il *Novum Organum*; la dottrina degli "idola"; lettura e commento di alcuni passi del *Nuovum Organum* (I, 41-44); il metodo baconiano: tavole della presenza, dell'assenza e dei gradi, istanza cruciale. La critica al cattivo uso del linguaggio. La dottrina delle forme. Il processo e lo schematismo latente. L'organizzazione delle scienze secondo Bacon. I *metodi* induttivi di John Stuart Mill; lettura di alcuni passi del *Sistema di logica* (cfr. BONIOLO *et al.*, 2002, pp. 189-198); contesto della giustificazione e contesto della scoperta; limiti dei *metodi* di Mill. Il principio di induzione: Bertrand Russell (cfr. BONIOLO *et al.*, 2002, pp. 31-41). Per gli argomenti trattati, cfr. LOSEE, 2009, capp. 7 (§ 2), 10.

**Lezione V (1 dicembre 2009)** a) Il falsificazionismo di K.R. Popper; la critica al principio di induzione; la componente "metafisica" nella scoperta scientifica; compito della logica della scoperta scientifica; il falsificazionismo o metodo deduttivo dei controlli; la formulazione delle ipotesi e il controllo delle teorie (cfr. BONIOLO *et al.*, 2002, pp. 245-254). Analisi falsificazionista della scoperta della prima legge di Keplero. L'induzione congetturale: la scoperta della penicillina (cfr. GILLIES e GIORRELO, 2007, §§ 2.5-2.6). b) G. Galilei. Il metodo galileiano. I *Discorsi intorno a due nuove scienze*; moto rettilineo uniforme e moto uniformemente accelerato. La legge di caduta dei gravi: momento deduttivo e conferma sperimentale. Il momento deduttivo. Per gli argomenti trattati, cfr. LOSEE, 2009, cap. 11 (Popper) e cap. 7 (I. Galileo Galilei).

**Lezione VI (3 dicembre 2009)** a) Il metodo galileiano: la fase della conferma sperimentale; la misurazione del tempo; gli esperimenti sul piano inclinato; il significato degli esperimenti galileiani; il platonismo galileiano: il valore delle ipotesi e dell'"immaginazione creativa". Il moto dei proiettili. Presupposti per lo studio del moto dei proiettili. Problemi legati alla realizzazione degli esperimenti: composizione dei moti; curvatura terrestre; l'astrazione dagli "accidenti". I contributi di Galilei alla (filosofia della) scienza. Per gli argomenti trattati, cfr. LOSEE, 2009, cap. 7 (I. Galileo Galilei). b) Logica predicativa e logica proposizionale. L'oggetto della logica proposizionale. Elementi di logica proposizionale: proposizioni semplici e proposizioni composte; i cinque connettivi (cfr. MORETTO, 2009, § 2.1).

**Lezione VII (9 dicembre 2009)** Valori di verità. Elementi di sintassi del calcolo proposizionale. I simboli del linguaggio. Definizione dei cinque connettivi attraverso le tavole di verità. La definizione di formula ben formata. Caratteri di questa definizione. Linguaggio e metalinguaggio. L'"ordine" dei connettivi e la semplificazione delle formule ben formate. Occorrenza di un simbolo, scopo di un connettivo, connettivo principale. Tautologie e contraddizioni. Equivalenza tra proposizioni. L'equivalenza del principio di non contraddizione e del principio del terzo escluso. Per gli argomenti trattati, cfr. MORETTO, 2009, § 2.2-2.3.3, 2.5.1-2.5.2, 2.5.4 (*introduzione*).

**Lezione VIII (10 dicembre 2009)** a) Conseguenza logica. Le regole del *modus ponendo ponens* e del *modus tollendo tollens*. L'errore dell'affermazione del conseguente e l'errore della negazione dell'antecedente. Considerazioni conclusive sul metodo galileiano. Le osservazioni di D. Oldroyd sul metodo galileiano. Il ragionamento abducente; criteri per la scelta della spiegazione migliore. b) I. Newton. Il

metodo dell'analisi e della sintesi; l'esperimento del prisma. I *Principia mathematica*; alcune definizioni del primo libro; lo *Scolio* del primo libro: i concetti di spazio assoluto e di tempo assoluto; l'esperimento del secchio. Per gli argomenti trattati, cfr. LOSEE, 2009, cap. 8; MORETTO, 2009, § 2.5.7.

**Lezione IX (15 dicembre 2009)** I. Newton. Gli assiomi o leggi del moto. Lettura e commento di alcune proposizioni del primo libro dei *Principia*. Il terzo libro dei *Principia*. Le "regole del filosofare". La legge di gravitazione universale. Lo scolio generale ai *Principia* e il valore delle ipotesi nella fisica newtoniana. Lo "strumentalismo" di George Berkeley. La filosofia della scienza di Ernst Mach. Per gli argomenti trattati, cfr. LOSEE, 2009, cap. 8, 11 (§§ 1-2); BONIOLO *et al.*, 2002, pp. 85-94.

**Lezione X (17 dicembre 2009)** Pierre Duhem. *La teoria fisica*. La tesi di Duhem. Lo statuto delle ipotesi. La critica degli esperimenti cruciali. Teorie sulla natura della luce a confronto. Il significato dell'esperimento di Foucault secondo Duhem. L'analisi di Duhem della legge di gravitazione universale. La scoperta di Nettuno e le anomalie del moto di Mercurio. Thomas Kuhn e *La struttura delle rivoluzioni scientifiche*. "Periodi" nella storia delle scienze: periodo preparadigmatico; il paradigma; la fase di scienza normale; la rivoluzione scientifica. Analisi di alcuni eventi della storia della scienza alla luce della tesi di Kuhn. L'incommensurabilità tra paradigmi. Il significato sociologico ed epistemologico della posizione di Kuhn. L'ultimo Kuhn: "paradigma", "matrice disciplinare" ed "esemplare". Considerazioni conclusive. Per gli argomenti trattati, cfr. LOSEE, 2009, cap. 11 (§ 3), 14 (§1); BONIOLO *et al.*, 2002, pp. 115-124, 293-301; GILLIES e GIORELLO, 2007, §§ 3.1-3.2, 5.1.

## Riferimenti bibliografici

- Boniolo, Giovanni, Maria Luisa Dalla Chiara, Giulio Giorello, Corrado Sinigaglia e Silvano Tagliagambe (2002) (a cura di), *Filosofia della scienza*, Milano: Raffaello Cortina Editore. Antologia di testi fondamentali di filosofia della scienza.
- Gillies, Donald e Giulio Giorello (2007), *La filosofia della scienza nel XX secolo*, cur. e trad. da Matteo Motterlini, 8<sup>a</sup> ed., Roma-Bari: Laterza, Edizione originale: D. Gillies, *Philosophy of Science in the Twentieth Century. Four Central Themes*, Oxford-Cambridge, Mass. 1993.
- Losee, John (2009, ed. orig. 1972), *Filosofia della scienza. Un'introduzione*, Milano: il Saggiatore.
- Moretto, Antonio (2009), *Appunti di logica. Per il Corso di laurea in Filosofia dell'Università degli Studi di Verona*, a cura di Laura Moretti e Ivan Valbusa, 2<sup>a</sup> ed., Verona: Libreria Editrice Universitaria.
- Schlick, Moritz (2008, ed. orig. 1932), *Forma e contenuto*, trad. da Paolo Parrini e Simonetta Ciolli Parrini, Torino: Bollati Boringhieri.