

# Logica e filosofia della scienza (P) 6 CFU

Anno Accademico 2010-2011

Corso di laurea in Scienze della comunicazione

**Ivan Valbusa**

`ivan.valbusa@univr.it`

Dipartimento di Filosofia, Pedagogia e Psicologia  
Università degli Studi di Verona

## Lezione 15

22 dicembre 2010

## 1 Positivismo matematico e convenzionalismo

- George Berkeley
- Ernst Mach (1838-1916)
- Pierre Duhem

# Indice

- 1 Positivismo matematico e convenzionalismo
  - George Berkeley
  - Ernst Mach (1838-1916)
  - Pierre Duhem

# George Berkeley (1685-1753)

La concezione "strumentalista"

- "Esse est percipi"

# George Berkeley (1685-1753)

La concezione "strumentalista"

- "Esse est percipi"
- Le forze sono soltanto entità matematiche

# George Berkeley (1685-1753)

La concezione "strumentalista"

- "Esse est percipi"
- Le forze sono soltanto entità matematiche
- Le leggi della meccanica sono solo mezzi per spiegare e prevedere i fenomeni

# George Berkeley (1685-1753)

La concezione "strumentalista"

- "Esse est percipi"
- Le forze sono soltanto entità matematiche
- Le leggi della meccanica sono solo mezzi per spiegare e prevedere i fenomeni
- Lo spazio assoluto è un'invenzione inutile



# Indice

## 1 Positivismo matematico e convenzionalismo

- George Berkeley
- Ernst Mach (1838-1916)
- Pierre Duhem

# Ernst Mach

La scienza è economica

- Fenomenismo, empirismo, sensismo: tutto è *sensazione*

# Ernst Mach

La scienza è economica

- Fenomenismo, empirismo, sensismo: tutto è *sensazione*
- Le “cose in sè” non esistono, ma sono “utili” ⇒ **Strumentalismo**

# Ernst Mach

La scienza è economica

- Fenomenismo, empirismo, sensismo: tutto è *sensazione*
- Le “cose in sè” non esistono, ma sono “utili” ⇒ **Strumentalismo**
- I concetti scientifici sono riducibili a sensazioni

# Ernst Mach

La scienza è economica

- Fenomenismo, empirismo, sensismo: tutto è *sensazione*
- Le “cose in sè” non esistono, ma sono “utili” ⇒ **Strumentalismo**
- I concetti scientifici sono riducibili a sensazioni
- Le spiegazioni scientifiche descrizioni economiche di fenomeni per mezzo di leggi

# Ernst Mach

La scienza è economica

- Fenomenismo, empirismo, sensismo: tutto è *sensazione*
- Le “cose in sè” non esistono, ma sono “utili” ⇒ **Strumentalismo**
- I concetti scientifici sono riducibili a sensazioni
- Le spiegazioni scientifiche descrizioni economiche di fenomeni per mezzo di leggi
- Le proposizioni della meccanica si dividono in:

# Ernst Mach

La scienza è economica

- Fenomenismo, empirismo, sensismo: tutto è *sensazione*
- Le “cose in sè” non esistono, ma sono “utili” ⇒ **Strumentalismo**
- I concetti scientifici sono riducibili a sensazioni
- Le spiegazioni scientifiche descrizioni economiche di fenomeni per mezzo di leggi
- Le proposizioni della meccanica si dividono in:  
    Generalizzazioni empiriche Verità contingenti confermate da prove sperimentali

# Ernst Mach

La scienza è economica

- Fenomenismo, empirismo, sensismo: tutto è *sensazione*
- Le “cose in sè” non esistono, ma sono “utili” ⇒ **Strumentalismo**
- I concetti scientifici sono riducibili a sensazioni
- Le spiegazioni scientifiche descrizioni economiche di fenomeni per mezzo di leggi
- Le proposizioni della meccanica si dividono in:
  - Generalizzazioni empiriche Verità contingenti confermate da prove sperimentali
  - Definizioni “Forza”, “massa”, ecc.



# Indice

## 1 Positivismo matematico e convenzionalismo

- George Berkeley
- Ernst Mach (1838-1916)
- Pierre Duhem

# Pierre Duhem (1854-1912)

“La verità di una teoria fisica non si decide a testa o croce”

*La teoria fisica: il suo oggetto e la sua struttura* (1906)

Una teoria fisica è composta da:

- Simboli matematici

# Pierre Duhem (1854-1912)

“La verità di una teoria fisica non si decide a testa o croce”

*La teoria fisica: il suo oggetto e la sua struttura* (1906)

Una teoria fisica è composta da:

- Simboli matematici
- Postulati generali

# Pierre Duhem (1854-1912)

“La verità di una teoria fisica non si decide a testa o croce”

## *La teoria fisica: il suo oggetto e la sua struttura* (1906)

Una teoria fisica è composta da:

- Simboli matematici
- Postulati generali
- Le conclusioni, dedotte matematicamente, vengono sottoposte alla prova sperimentale

# Pierre Duhem (1854-1912)

“La verità di una teoria fisica non si decide a testa o croce”

## *La teoria fisica: il suo oggetto e la sua struttura* (1906)

Una teoria fisica è composta da:

- Simboli matematici
- Postulati generali
- Le conclusioni, dedotte matematicamente, vengono sottoposte alla prova sperimentale

Se il controllo sperimentale è sfavorevole cosa succede?

Il fisico non può mai sottoporre al controllo dell'esperienza un'ipotesi isolata, ma soltanto tutto un insieme di ipotesi. Quando l'esperienza è in disaccordo con le sue previsioni, essa gli insegna che almeno una delle ipotesi costituenti l'insieme è inaccettabile e deve essere modificata, ma non gli indica quale dovrà essere cambiata

P. DUHEM

# Le ipotesi *ad hoc*

Quando una teoria viene confutata non siamo costretti a rigettarla.

# Le ipotesi *ad hoc*

Quando una teoria viene confutata non siamo costretti a rigettarla.  
Possiamo introdurre ipotesi *ad hoc* per rendere la teoria solida

Le ipotesi diventano **convenzioni**  
e le convenzioni non sono né vere né false  
sono piuttosto più o meno **convenienti**

⇒ **Strumentalismo**

# Gli esperimenti cruciali non esistono

La verità di una teoria fisica non si decide a testa o croce

DUHEM

- Teoria corpuscolare: la luce è più veloce nell'acqua che nell'aria



# Gli esperimenti cruciali non esistono

La verità di una teoria fisica non si decide a testa o croce

DUHEM

- Teoria corpuscolare: la luce è più veloce nell'acqua che nell'aria
- Teoria ondulatoria: la luce è più veloce nell'aria che nell'acqua

# Gli esperimenti cruciali non esistono

La verità di una teoria fisica non si decide a testa o croce

DUHEM

- Teoria corpuscolare: la luce è più veloce nell'acqua che nell'aria
- Teoria ondulatoria: la luce è più veloce nell'aria che nell'acqua
- Esperimento di Foucault: la luce è più veloce nell'aria che nell'acqua

# Gli esperimenti cruciali non esistono

La verità di una teoria fisica non si decide a testa o croce

DUHEM

- Teoria corpuscolare: la luce è più veloce nell'acqua che nell'aria
- Teoria ondulatoria: la luce è più veloce nell'aria che nell'acqua
- Esperimento di Foucault: la luce è più veloce nell'aria che nell'acqua
- Vince la teoria ondulatoria?

# Gli esperimenti cruciali non esistono

La verità di una teoria fisica non si decide a testa o croce

DUHEM

- Teoria corpuscolare: la luce è più veloce nell'acqua che nell'aria
- Teoria ondulatoria: la luce è più veloce nell'aria che nell'acqua
- Esperimento di Foucault: la luce è più veloce nell'aria che nell'acqua
- Vince la teoria ondulatoria? **No!**

# Newton contraddice Keplero

Il principio della gravitazione universale, ben lungi dunque dal potersi ricavare per generalizzazione e induzione delle leggi di osservazione formulate da Keplero, le contraddice formalmente. Se la teoria di Newton è esatta, le leggi di Keplero sono necessariamente false

P. DUHEM

Se supponiamo il contrario avremmo una argomentazione in cui si deriva una conclusione che contraddice le premesse.