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 9

30 novembre 2010

Indice

Indice

Esempi di proposizioni semplici

- Luigi ama Giovanna (A)
- Paolo gioca a tennis (B)
- Adriana va al cinema (C)
- Paolo accompagna Giovanna (D)
- Giuseppe studia (E)
- Giuseppe non supera l'esame (F)
- Ogni scapolo non è sposato (G)
- Cesare passò il Rubicone (H)

Esempi di proposizioni composte

- NON (Luigi ama Giovanna);
- (Paolo gioca a tennis) E (Adriana va al cinema);
- (Giuseppe studia) O (Giuseppe non supera l'esame);
- SE (Adriana va al cinema) ALLORA (Paolo la accompagna);
- (Adriana va al cinema) SE E SOLO SE (Paolo accompagna Giovanna);
- (NON (Ogni scapolo non è sposato)) E (Cesare passò il Rubicone).

I cinque connettivi

Per ottenere le proposizione composte adoperiamo i connettivi NON, E (ET), O (VEL), SE... ALLORA (IMPLICA); SE E SOLO SE (COIMPLICA), a cui possiamo assegnare dei simboli:

negazione	congiunzione	disgiunzione	condizionale	bicondizionale
non	e (et)	o (vel)	se... allora (implica)	se e solo se (coimplica)
not	and	or	if... then	if and only if
$\neg$	$\wedge$	$\vee$	$\rightarrow$	$\leftrightarrow$

I cinque connettivi

- NON (Luigi ama Giovanna);
- (Paolo gioca a tennis) E (Adriana va al cinema);
- (Giuseppe studia) O (Giuseppe non supera l'esame);
- SE (Adriana va al cinema) ALLORA (Paolo la accompagna);
- (Adriana va al cinema) SE E SOLO SE (Paolo accompagna Giovanna);
- (NON (Ogni scapolo non è sposato)) E (Cesare passò il Rubicone).

$$\neg A;\ B \wedge C;\ E \vee F;\ C \rightarrow D;\ C \leftrightarrow D;\ \neg G \wedge H.$$

È vero o non è vero?

Assumiamo che ogni proposizione possa assumere uno e uno solo tra due possibili valori di verità:
V= vero **F**= falso

È vero o non è vero?

Assumiamo che ogni proposizione possa assumere uno e uno solo tra due possibili valori di verità:
V= vero **F**= falso

Ricerchiamo un modo per valutare il valori di verità di una proposizione composta (attraverso i cinque connettivi) in base ai valori di verità assunti dalle proposizioni componenti.

È vero o non è vero?

Assumiamo che ogni proposizione possa assumere uno e uno solo tra due possibili valori di verità:
V= vero **F**= falso

Ricerchiamo un modo per valutare il valori di verità di una proposizione composta (attraverso i cinque connettivi) in base ai valori di verità assunti dalle proposizioni componenti.

Non ci impegniamo (più di tanto) sul concetto di "verità"

È vero o non è vero?

Assumiamo che ogni proposizione possa assumere uno e uno solo tra due possibili valori di verità:
V= vero **F**= falso

Ricerchiamo un modo per valutare il valori di verità di una proposizione composta (attraverso i cinque connettivi) in base ai valori di verità assunti dalle proposizioni componenti.

Non ci impegniamo (più di tanto) sul concetto di "verità"

semantica

Indice

I simboli del linguaggio

- Variabili proposizionali: $p, q, r, \ldots$
- Connettivi: $\neg, \wedge, \vee, \rightarrow, \leftrightarrow$
- Simboli ausiliari: $($, $)$

I cinque connettivi

Negazione
(operatore NON)

p	$\neg p$
V	F
F	V

I cinque connettivi

Negazione
(operatore NON)

p	$\neg p$
V	F
F	V

Congiunzione
(operatore ET)

p	q	$p \wedge q$
V	V	V
V	F	F
F	V	F
F	F	F

I cinque connettivi

Negazione
(operatore NON)

p	$\neg p$
V	F
F	V

Congiunzione
(operatore ET)

p	q	$p \wedge q$
V	V	V
V	F	F
F	V	F
F	F	F

Disgiunzione
(operatore VEL)

p	q	$p \vee q$
V	V	V
V	F	V
F	V	V
F	F	F

I cinque connettivi

Negazione
(operatore NON)

p	$\neg p$
V	F
F	V

Congiunzione
(operatore ET)

p	q	$p \wedge q$
V	V	V
V	F	F
F	V	F
F	F	F

Disgiunzione
(operatore VEL)

p	q	$p \vee q$
V	V	V
V	F	V
F	V	V
F	F	F

Condizionale
(SE... ALLORA...)

p	q	$p \rightarrow q$
V	V	V
V	F	F
F	V	V
F	F	V

I cinque connettivi

Negazione (operatore NON)

p	$\neg p$
V	F
F	V

Congiunzione (operatore ET)

p	q	$p \wedge q$
V	V	V
V	F	F
F	V	F
F	F	F

Disgiunzione (operatore VEL)

p	q	$p \vee q$
V	V	V
V	F	V
F	V	V
F	F	F

Condizionale (SE... ALLORA...)

p	q	$p \rightarrow q$
V	V	V
V	F	F
F	V	V
F	F	V

Bicondizionale (SE E SOLO SE)

p	q	$p \leftrightarrow q$
V	V	V
V	F	F
F	V	F
F	F	V

Indice

Formule ben formate (*fbf*)

Definizione

1. Le variabili proposizionali $p, q, r, \ldots$ sono *fbf*;
2. Se α, β, γ sono *fbf*, allora anche $(\neg\alpha)$, $(\alpha \wedge \beta)$, $(\alpha \vee \beta)$,$(\alpha \rightarrow \beta)$, $(\alpha \leftrightarrow \beta)$ sono *fbf*;
3. Nient'altro è *fbf*.

Formule ben formate (*fbf*)

Definizione

1. Le variabili proposizionali $p, q, r, \ldots$ sono *fbf*;
2. Se α, β, γ sono *fbf*, allora anche $(\neg\alpha)$, $(\alpha \wedge \beta)$, $(\alpha \vee \beta)$,$(\alpha \rightarrow \beta)$, $(\alpha \leftrightarrow \beta)$ sono *fbf*;
3. Nient'altro è *fbf*.

- È una *definizione induttiva*, che mostra la possibilità di costruire ogni *fbf* a partire dal livello di base: le variabili proposizionali.

Formule ben formate (*fbf*)

Definizione

1. Le variabili proposizionali $p, q, r, \ldots$ sono *fbf*;
2. Se α, β, γ sono *fbf*, allora anche $(\neg\alpha)$, $(\alpha \wedge \beta)$, $(\alpha \vee \beta)$,$(\alpha \rightarrow \beta)$, $(\alpha \leftrightarrow \beta)$ sono *fbf*;
3. Nient'altro è *fbf*.

- È una *definizione induttiva*, che mostra la possibilità di costruire ogni *fbf* a partire dal livello di base: le variabili proposizionali.
- (Le variabili $\alpha, \beta, \gamma, \ldots$ non sono simboli del linguaggio, ma del *metalinguaggio*, con cui noi parliamo del linguaggio.)

Semplificazione della scrittura delle *fbf*

I connettivi possono essere ordinati secondo la "forza" del loro legame:

- $\neg$ lega più strettamente di $\wedge$
- $\wedge$ lega più strettamente di $\vee$
- $\vee$ lega più strettamente di $\rightarrow$
- $\rightarrow$ lega più strettamente di $\leftrightarrow$.

Semplificazione della scrittura delle *fbf*

I connettivi possono essere ordinati secondo la “forza” del loro legame:

- $\neg$ lega più strettamente di $\wedge$
- $\wedge$ lega più strettamente di $\vee$
- $\vee$ lega più strettamente di $\rightarrow$
- $\rightarrow$ lega più strettamente di $\leftrightarrow$.

Pertanto con i seguenti passaggi possiamo semplificare la scrittura di:

1. $(((p \rightarrow q) \vee (\neg q)) \leftrightarrow ((\neg(\neg p)) \wedge q))$

Semplificazione della scrittura delle *fbf*

I connettivi possono essere ordinati secondo la “forza” del loro legame:

- $\neg$ lega più strettamente di $\wedge$
- $\wedge$ lega più strettamente di $\vee$
- $\vee$ lega più strettamente di $\rightarrow$
- $\rightarrow$ lega più strettamente di $\leftrightarrow$.

Pertanto con i seguenti passaggi possiamo semplificare la scrittura di:

1. $(((p \rightarrow q) \vee (\neg q)) \leftrightarrow ((\neg(\neg p)) \wedge q))$
2. $((p \rightarrow q) \vee (\neg q)) \leftrightarrow ((\neg(\neg p)) \wedge q)$

Semplificazione della scrittura delle *fbf*

I connettivi possono essere ordinati secondo la "forza" del loro legame:

- $\neg$ lega più strettamente di $\wedge$
- $\wedge$ lega più strettamente di $\vee$
- $\vee$ lega più strettamente di $\rightarrow$
- $\rightarrow$ lega più strettamente di $\leftrightarrow$.

Pertanto con i seguenti passaggi possiamo semplificare la scrittura di:

1. $(((p \rightarrow q) \vee (\neg q)) \leftrightarrow ((\neg(\neg p)) \wedge q))$
2. $((p \rightarrow q) \vee (\neg q)) \leftrightarrow ((\neg(\neg p)) \wedge q)$
3. $((p \rightarrow q) \vee \neg q) \leftrightarrow ((\neg\neg p) \wedge q)$

Semplificazione della scrittura delle *fbf*

I connettivi possono essere ordinati secondo la "forza" del loro legame:

- $\neg$ lega più strettamente di $\wedge$
- $\wedge$ lega più strettamente di $\vee$
- $\vee$ lega più strettamente di $\rightarrow$
- $\rightarrow$ lega più strettamente di $\leftrightarrow$.

Pertanto con i seguenti passaggi possiamo semplificare la scrittura di:

1. $(((p \rightarrow q) \vee (\neg q)) \leftrightarrow ((\neg(\neg p)) \wedge q))$
2. $((p \rightarrow q) \vee (\neg q)) \leftrightarrow ((\neg(\neg p)) \wedge q)$
3. $((p \rightarrow q) \vee \neg q) \leftrightarrow ((\neg\neg p) \wedge q)$
4. $((p \rightarrow q) \vee \neg q) \leftrightarrow (\neg\neg p \wedge q)$

Semplificazione della scrittura delle *fbf*

I connettivi possono essere ordinati secondo la "forza" del loro legame:

- $\neg$ lega più strettamente di $\wedge$
- $\wedge$ lega più strettamente di $\vee$
- $\vee$ lega più strettamente di $\rightarrow$
- $\rightarrow$ lega più strettamente di $\leftrightarrow$.

Pertanto con i seguenti passaggi possiamo semplificare la scrittura di:

1. $(((p \rightarrow q) \vee (\neg q)) \leftrightarrow ((\neg(\neg p)) \wedge q))$
2. $((p \rightarrow q) \vee (\neg q)) \leftrightarrow ((\neg(\neg p)) \wedge q)$
3. $((p \rightarrow q) \vee \neg q) \leftrightarrow ((\neg\neg p) \wedge q)$
4. $((p \rightarrow q) \vee \neg q) \leftrightarrow (\neg\neg p \wedge q)$
5. $(p \rightarrow q) \vee \neg q \leftrightarrow \neg\neg p \wedge q$