

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 2

20 ottobre 2010

- 1 Logica e filosofia della scienza
 - La natura della logica

Indice

- 1 Logica e filosofia della scienza
 - La natura della logica

Perché la logica è importante?

- 1 Le scienze fanno continuamente uso della logica, sia in fase di scoperta sia in fase di spiegazione o giustificazione delle proprie teorie.

Perché la logica è importante?

- 1 Le scienze fanno continuamente uso della logica, sia in fase di scoperta sia in fase di spiegazione o giustificazione delle proprie teorie.
- 2 Non si può studiare la metodologia delle scienze senza comprendere la natura di uno dei suoi strumenti privilegiati: il ragionamento

Cos'è la logica?

La logica è la disciplina che studia le condizioni di correttezza del ragionamento. Il suo scopo è dunque elaborare criteri e metodi, attraverso i quali si possano distinguere i ragionamenti corretti, detti anche validi, da quelli scorretti, o invalidi

F. BERTO, *Logica da zero a Gödel* (2007)

Cos'è la logica?

La logica è la disciplina che studia le condizioni di **correttezza** del ragionamento. Il suo scopo è dunque elaborare criteri e metodi, attraverso i quali si possano distinguere i ragionamenti corretti, detti anche validi, da quelli scorretti, o invalidi

F. BERTO, *Logica da zero a Gödel* (2007)

Cos'è la logica?

La logica è la disciplina che studia le condizioni di **correttezza** del **ragionamento**. Il suo scopo è dunque elaborare criteri e metodi, attraverso i quali si possano distinguere i ragionamenti corretti, detti anche validi, da quelli scorretti, o invalidi

F. BERTO, *Logica da zero a Gödel* (2007)

Cos'è la logica?

La logica è la disciplina che studia le condizioni di **correttezza** del **ragionamento**. Il suo scopo è dunque elaborare criteri e metodi, attraverso i quali si possano distinguere i ragionamenti corretti, detti anche validi, da quelli scorretti, o invalidi

F. BERTO, *Logica da zero a Gödel* (2007)

Ragionamento (o argomentazione)

Un ragionamento è un insieme di proposizioni nel quale, partendo da un insieme di premesse si arriva ad affermare una conclusione che dipende da quelle premesse.

Correttezza o validità

Ragionamento corretto (o valido)

Un ragionamento è valido se e solo se da premesse vere conduce ad una conclusione vera.

Correttezza o validità

Ragionamento corretto (o valido)

Un ragionamento è valido se e solo se da premesse vere conduce ad una conclusione vera.

(seconda formulazione)

Un ragionamento è corretto (o valido) se non può mai accadere che le premesse siano vere e la conclusione falsa

Correttezza o validità

Ragionamento corretto (o valido)

Un ragionamento è valido se e solo se da premesse vere conduce ad una conclusione vera.

(seconda formulazione)

Un ragionamento è corretto (o valido) se non può mai accadere che le premesse siano vere e la conclusione falsa

- 1 Se è valido allora da premesse vere conduce ad una conclusione vera

Correttezza o validità

Ragionamento corretto (o valido)

Un ragionamento è valido se e solo se da premesse vere conduce ad una conclusione vera.

(seconda formulazione)

Un ragionamento è corretto (o valido) se non può mai accadere che le premesse siano vere e la conclusione falsa

- 1 Se è valido allora da premesse vere conduce ad una conclusione vera
- 2 Se da premesse vere conduce ad una conclusione vera allora è valido

Qualche esempio di ragionamento

- 1 Premesse vere - conclusione vera - argomentazione valida

Qualche esempio di ragionamento

- 1 Premesse vere - conclusione vera - argomentazione valida

Tutti i cavalli sono mammiferi; Furia è un cavallo; Furia è un mammifero.

Qualche esempio di ragionamento

- 1 Premesse vere - conclusione vera - argomentazione valida

Tutti i cavalli sono mammiferi; Furia è un cavallo; Furia è un mammifero.

- 2 Premesse false - conclusione falsa - argomentazione valida

Qualche esempio di ragionamento

- 1 Premesse vere - conclusione vera - argomentazione valida

Tutti i cavalli sono mammiferi; Furia è un cavallo; Furia è un mammifero.

- 2 Premesse false - conclusione falsa - argomentazione valida

Il Papa è francese; tutti i francesi sono vegetariani; il Papa è vegetariano.

Qualche esempio di ragionamento

- 1 Premesse vere - conclusione vera - argomentazione valida

Tutti i cavalli sono mammiferi; Furia è un cavallo; Furia è un mammifero.

- 2 Premesse false - conclusione falsa - argomentazione valida

Il Papa è francese; tutti i francesi sono vegetariani; il Papa è vegetariano.

- 3 Premesse false - conclusione vera - argomentazione valida

Qualche esempio di ragionamento

- 1 Premesse vere - conclusione vera - argomentazione valida

Tutti i cavalli sono mammiferi; Furia è un cavallo; Furia è un mammifero.

- 2 Premesse false - conclusione falsa - argomentazione valida

Il Papa è francese; tutti i francesi sono vegetariani; il Papa è vegetariano.

- 3 Premesse false - conclusione vera - argomentazione valida

Platone è francese; tutti i francesi sono filosofi; Platone è filosofo.

Qualche esempio di ragionamento

- 1 Premesse vere - conclusione vera - argomentazione valida

Tutti i cavalli sono mammiferi; Furia è un cavallo; Furia è un mammifero.

- 2 Premesse false - conclusione falsa - argomentazione valida

Il Papa è francese; tutti i francesi sono vegetariani; il Papa è vegetariano.

- 3 Premesse false - conclusione vera - argomentazione valida

Platone è francese; tutti i francesi sono filosofi; Platone è filosofo.

- 4 Premesse vere - conclusione vera - argomentazione non valida

Qualche esempio di ragionamento

- 1 Premesse vere - conclusione vera - argomentazione valida

Tutti i cavalli sono mammiferi; Furia è un cavallo; Furia è un mammifero.

- 2 Premesse false - conclusione falsa - argomentazione valida

Il Papa è francese; tutti i francesi sono vegetariani; il Papa è vegetariano.

- 3 Premesse false - conclusione vera - argomentazione valida

Platone è francese; tutti i francesi sono filosofi; Platone è filosofo.

- 4 Premesse vere - conclusione vera - argomentazione non valida

Tutti i cavalli sono mortali; Furia è un cavallo; Socrate è ateniese.

La logica e le scienze

Controllare quali enunciati siano veri in generale spetta alle “scienze”, intendendo il termine in senso molto lato. Con gli enunciati affermiamo, o neghiamo, che le cose stiano in un certo modo, e così facendo descriviamo almeno parzialmente il mondo. Le scienze studiano appunto come è fatto il mondo, come stanno le cose. Secondo una concezione abbastanza tradizionale del sapere scientifico [...] esse mirano a fornire, mediante le loro teorie, una descrizione, una descrizione vera del mondo – o meglio, della parte di mondo che ciascuna studia [...]. La logica, invece, non si interessa tanto della verità o falsità degli enunciati, quanto alle relazioni logiche che intercorrono tra essi: anzitutto, della relazione fra premesse e conclusioni, e dunque, delle condizioni di validità delle inferenze, in *ogni* campo. Proprio per questo, la logica esercita il suo influsso e il suo controllo in ogni campo del sapere. Ogni scienza, infatti, contiene deduzioni, argomentazioni, inferenze, e naturalmente noi vogliamo che siano corrette.

F. BERTO, *Logica da zero a Gödel* (2007)

2 Aristotele

- La logica aristotelica

Indice

- 2 Aristotele
 - La logica aristotelica

L'*Organon* di Aristotele

Categorie Dottrina del concetto

Dell'espressione Dottrina della proposizione

Analitici primi Teoria del sillogismo formale

Analitici secondi Teoria del sillogismo scientifico

Topici Argomentazione dialettica

Confutazioni sofistiche Argomentazione eristica

L'*Organon* di Aristotele

Categorie Dottrina del concetto

Dell'espressione Dottrina della proposizione

Analitici primi Teoria del sillogismo formale

Analitici secondi Teoria del sillogismo scientifico

Topici Argomentazione dialettica

Confutazioni sofistiche Argomentazione eristica

L'*Organon* di Aristotele

Categorie Dottrina del concetto

Dell'espressione Dottrina della proposizione

Analitici primi Teoria del sillogismo formale

Analitici secondi Teoria del sillogismo scientifico

Topici Argomentazione dialettica

Confutazioni sofistiche Argomentazione eristica

Classificazione delle proposizioni

Le proposizioni aristoteliche possono essere di 4 tipi, formalizzati con $A * B$, ottenuti dalla combinazione dell'affermazione e della negazione (è, non è) con la quantificazione (*ogni*, *qualche*):

Classificazione delle proposizioni

Le proposizioni aristoteliche possono essere di 4 tipi, formalizzati con $A * B$, ottenuti dalla combinazione dell'affermazione e della negazione (è, non è) con la quantificazione (*ogni*, *qualche*):

Universali affermative Es. *ogni A è B, tutti gli A sono B*

Classificazione delle proposizioni

Le proposizioni aristoteliche possono essere di 4 tipi, formalizzati con $A * B$, ottenuti dalla combinazione dell'affermazione e della negazione (è, non è) con la quantificazione (*ogni*, *qualche*):

Universali affermative Es. *ogni A è B, tutti gli A sono B*

Particolari affermative Es. *qualche A è B, alcuni A sono B*

Classificazione delle proposizioni

Le proposizioni aristoteliche possono essere di 4 tipi, formalizzati con $A * B$, ottenuti dalla combinazione dell'affermazione e della negazione (è, non è) con la quantificazione (*ogni*, *qualche*):

Universali affermative Es. *ogni A è B, tutti gli A sono B*

Particolari affermative Es. *qualche A è B, alcuni A sono B*

Universali negative Es. *ogni A non è B, nessun A è B*

Classificazione delle proposizioni

Le proposizioni aristoteliche possono essere di 4 tipi, formalizzati con $A * B$, ottenuti dalla combinazione dell'affermazione e della negazione (è, non è) con la quantificazione (*ogni*, *qualche*):

Universali affermative Es. *ogni A è B, tutti gli A sono B*

Particolari affermative Es. *qualche A è B, alcuni A sono B*

Universali negative Es. *ogni A non è B, nessun A è B*

Particolari negative Es. *qualche A non è B*

Classificazione delle proposizioni

Le proposizioni aristoteliche possono essere di 4 tipi, formalizzati con $A * B$, ottenuti dalla combinazione dell'affermazione e della negazione (è, non è) con la quantificazione (*ogni*, *qualche*):

Universali affermative Es. *ogni A è B, tutti gli A sono B*

Particolari affermative Es. *qualche A è B, alcuni A sono B*

Universali negative Es. *ogni A non è B, nessun A è B*

Particolari negative Es. *qualche A non è B*

Singolari Es. *Socrate è filosofo*

Classificazione delle proposizioni

Le proposizioni aristoteliche possono essere di 4 tipi, formalizzati con $A * B$, ottenuti dalla combinazione dell'affermazione e della negazione (è, non è) con la quantificazione (*ogni*, *qualche*):

Universali affermative Es. *ogni A è B, tutti gli A sono B*

Particolari affermative Es. *qualche A è B, alcuni A sono B*

Universali negative Es. *ogni A non è B, nessun A è B*

Particolari negative Es. *qualche A non è B*

Singolari Es. *Socrate è filosofo*

Indefinite Es. *L'uomo è bianco*

Classificazione delle proposizioni

Le proposizioni aristoteliche possono essere di 4 tipi, formalizzati con $A * B$, ottenuti dalla combinazione dell'affermazione e della negazione (è, non è) con la quantificazione (*ogni*, *qualche*):

Universali affermative Es. *ogni A è B, tutti gli A sono B*

Particolari affermative Es. *qualche A è B, alcuni A sono B*

Universali negative Es. *ogni A non è B, nessun A è B*

Particolari negative Es. *qualche A non è B*

Singolari Es. *Socrate è filosofo*

Indefinite Es. *L'uomo è bianco*

Classificazione delle proposizioni

Le proposizioni aristoteliche possono essere di 4 tipi, formalizzati con $A * B$, ottenuti dalla combinazione dell'affermazione e della negazione (è, non è) con la quantificazione (*ogni*, *qualche*):

Universali affermative Es. *ogni A è B, tutti gli A sono B*

Particolari affermative Es. *qualche A è B, alcuni A sono B*

Universali negative Es. *ogni A non è B, nessun A è B*

Particolari negative Es. *qualche A non è B*

Singolari Es. *Socrate è filosofo*

Indefinite Es. *L'uomo è bianco*

Classificazione delle proposizioni

Le proposizioni aristoteliche possono essere di 4 tipi, formalizzati con $A * B$, ottenuti dalla combinazione dell'affermazione e della negazione (è, non è) con la quantificazione (*ogni*, *qualche*):

Universali **affermative** Es. *ogni A è B, tutti gli A sono B*

Particolari **affermative** Es. *qualche A è B, alcuni A sono B*

Universali **negative** Es. *ogni A non è B, nessun A è B*

Particolari **negative** Es. *qualche A non è B*

Singolari Es. *Socrate è filosofo*

Indefinite Es. *L'uomo è bianco*

Classificazione delle proposizioni

Le proposizioni aristoteliche possono essere di 4 tipi, formalizzati con $A * B$, ottenuti dalla combinazione dell'affermazione e della negazione (è, non è) con la quantificazione (*ogni*, *qualche*):

Universali affermative Es. *ogni A è B, tutti gli A sono B*

Particolari affermative Es. *qualche A è B, alcuni A sono B*

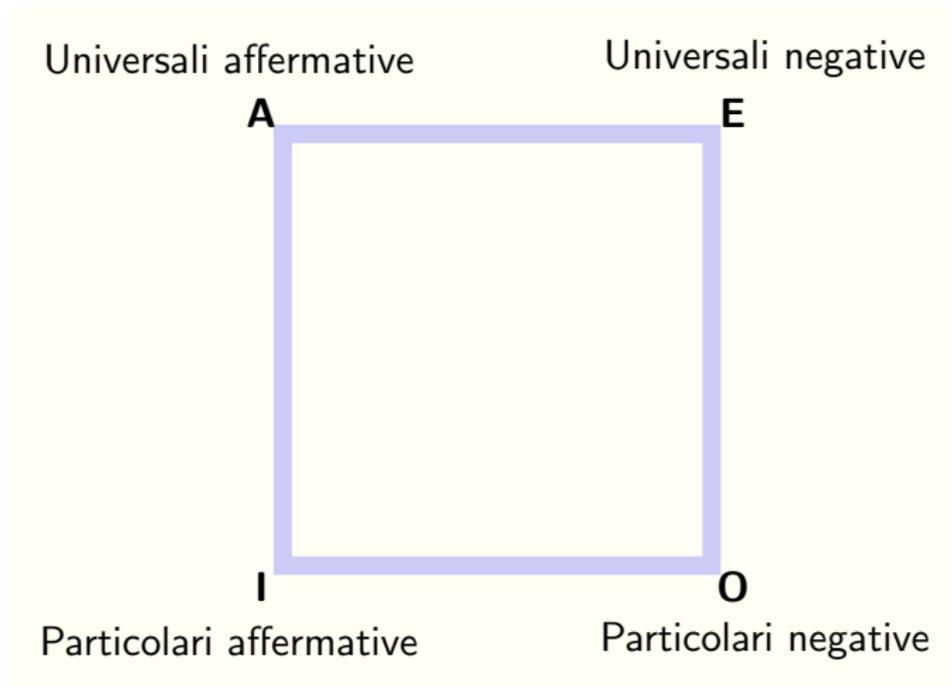
Universali negative Es. *ogni A non è B, nessun A è B*

Particolari negative Es. *qualche A non è B*

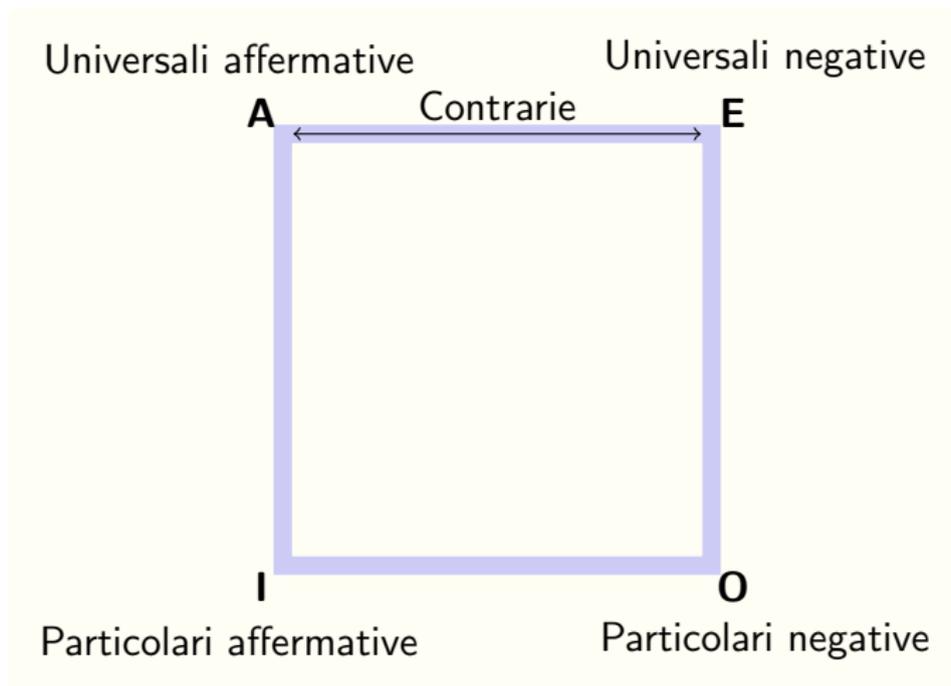
Singolari Es. *Socrate è filosofo*

Indefinite Es. *L'uomo è bianco*

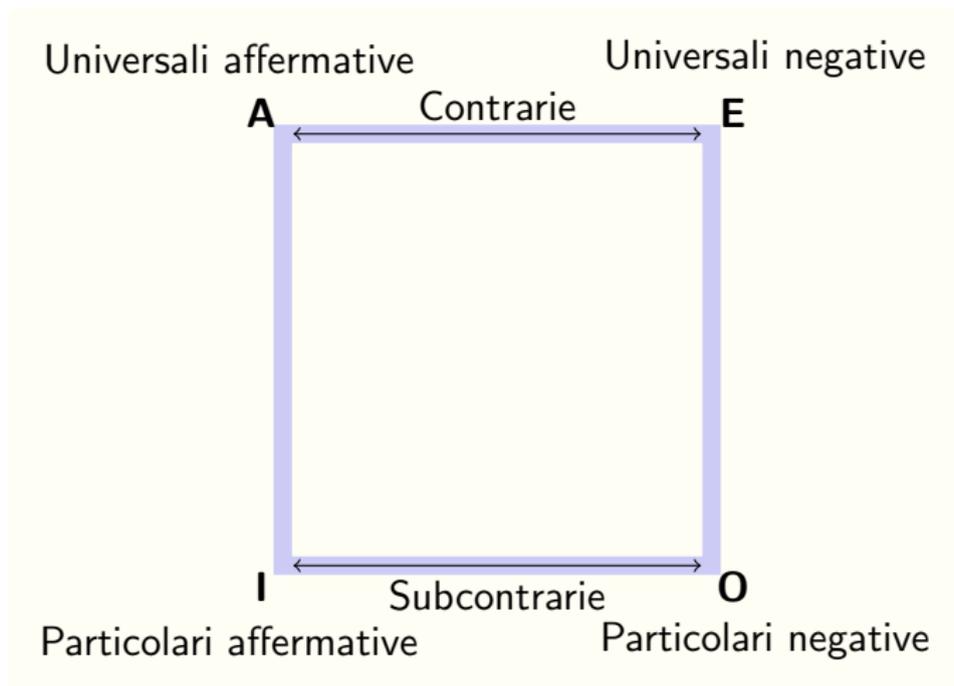
Il quadrato di Psello



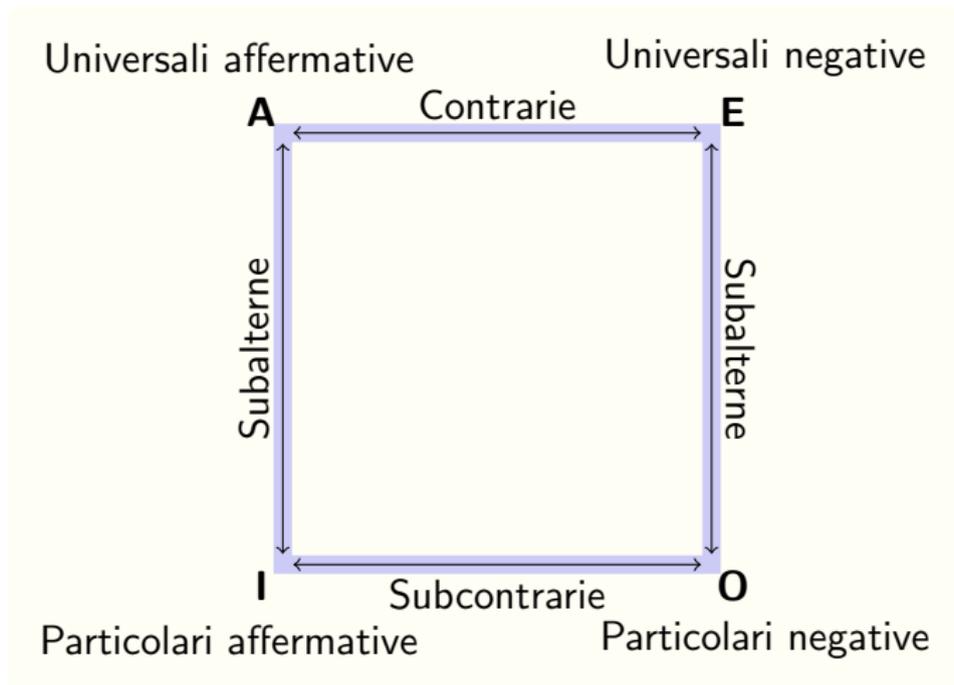
Il quadrato di Psello



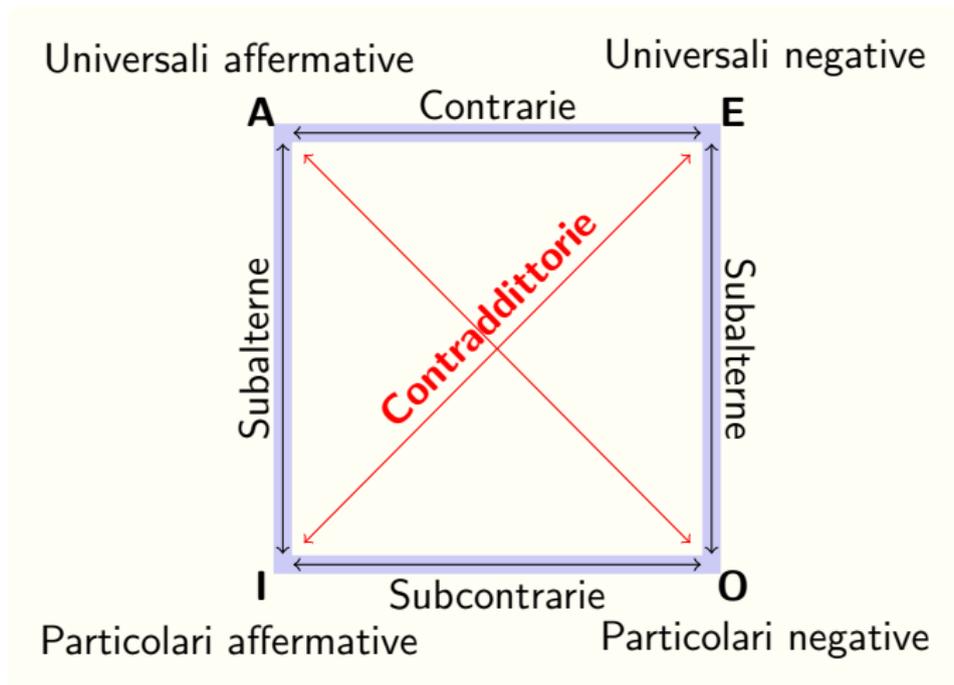
Il quadrato di Psello



Il quadrato di Psello



Il quadrato di Psello



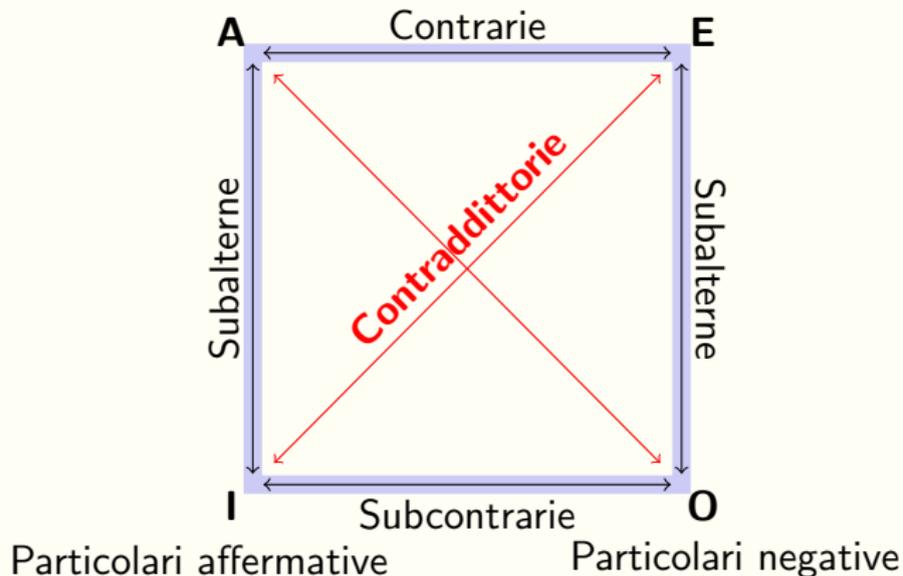
Il quadrato di Psello

Adfirmo

Nego

Universali affermative

Universali negative



Relazioni tra le proposizioni A, E, I, O

Due proposizioni possono essere tra loro:

Contrarie Non possono essere entrambe vere, possono essere entrambe false, possono essere una vera e l'altra falsa.

Es. *Ogni uomo è mortale-Nessun uomo è mortale.*

Relazioni tra le proposizioni A, E, I, O

Due proposizioni possono essere tra loro:

Contrarie Non possono essere entrambe vere, possono essere entrambe false, possono essere una vera e l'altra falsa.

Es. *Ogni uomo è mortale-Nessun uomo è mortale.*

Subcontrarie Non possono essere entrambe false, possono essere entrambe vere, possono essere una vera e l'altra falsa, e viceversa

Es. *Qualche attore è italiano-Qualche attore non è italiano.*

Relazioni tra le proposizioni A, E, I, O

Due proposizioni possono essere tra loro:

Contrarie Non possono essere entrambe vere, possono essere entrambe false, possono essere una vera e l'altra falsa.

Es. *Ogni uomo è mortale-Nessun uomo è mortale.*

Subcontrarie Non possono essere entrambe false, possono essere entrambe vere, possono essere una vera e l'altra falsa, e viceversa

Es. *Qualche attore è italiano-Qualche attore non è italiano.*

Subalterne Se è vera l'universale è vera anche la particolare se è falsa la particolare è falsa anche l'universale

Es. *Ogni francese è vegetariano-Qualche francese è vegetariano.*

Es. *Nessun francese è alto-Qualche francese non è alto.*

Relazioni tra le proposizioni A, E, I, O

Due proposizioni possono essere tra loro:

Contrarie Non possono essere entrambe vere, possono essere entrambe false, possono essere una vera e l'altra falsa.

Es. *Ogni uomo è mortale-Nessun uomo è mortale.*

Subcontrarie Non possono essere entrambe false, possono essere entrambe vere, possono essere una vera e l'altra falsa, e viceversa

Es. *Qualche attore è italiano-Qualche attore non è italiano.*

Subalterne Se è vera l'universale è vera anche la particolare se è falsa la particolare è falsa anche l'universale

Es. *Ogni francese è vegetariano-Qualche francese è vegetariano.*

Es. *Nessun francese è alto-Qualche francese non è alto.*

Contraddittorie Sono una vera e l'altra falsa, e viceversa

Es. *Ogni uomo è filosofo-Qualche uomo non è filosofo.*

Es. *Nessun elefante è carnivoro-Qualche elefante è carnivoro.*