

# SILLOGISMO

*Il sillogismo si compone solo di enunciati dichiarativi.*

Dal punto di vista formale il sillogismo è l'unione di più enunciati (chiamati *premesse*), dai quali deriva *con necessità, secondo regole* ben precise, un ulteriore enunciato (*conclusione*).

Se i *concetti* sono adeguati o inadeguati, e se gli *enunciati* sono veri o falsi, il *sillogismo* sarà invece corretto o scorretto (purché le *regole* siano rispettate).

Se gli enunciati (premesse maggiore e minore) sono veri, sarà impossibile che l'enunciato che funge da conclusione sia falso, *purché* le *regole* dell'inferenza siano state eseguite *correttamente*. *Se si rispettano le regole* del processo di inferenza e *se le premesse sono vere*, un ragionamento deve *necessariamente* pervenire a una *conclusione vera*.

Studieremo quali siano queste regole dopo aver analizzato la struttura del sillogismo.

## 1. **Forme delle premesse**

La logica aristotelica prevede quattro forme di proposizioni categoriche, consistenti in soggetto, copula, predicato.

### 1) **Universale affermativa**

Tutti gli S sono P

Tutti i leoni sono felini (A)

### 2) **Particolare affermativa**

Qualche S è P

Qualche leone ha la criniera (I)

### 3) **Universale negativa**

Tutti gli S non sono P

Tutti i leoni non sono pesci (E)

### 4) **Particolare negativa**

Qualche S non è P

Qualche leone non ha la criniera (O)

Queste forme vengono costruite sulla base delle due dimensioni:

**quantità** : universale (**tutti**) vs. particolare (**qualche**)

**qualità** : positiva vs. negativa.

Le relazioni reciproche tra questi tipi di proposizioni vengono rappresentate nel **quadrato logico** o quadrato aristotelico.

Il sillogismo è una deduzione di una conclusione della forma

**soggetto-copula-predicato**

da altre due proposizioni della stessa forma, che rappresentano le **premesse** della deduzione, rispettivamente la premessa **maggiore** e **minore**.

Le due premesse sono messe in relazione da un termine comune (che può comparire come soggetto o come predicato) detto termine **medio**.

Il ruolo di questo termine è fondamentale nella deduzione: esso infatti consente la transizione nella conclusione dell'informazione presente nelle due premesse.

Il termine medio può essere:

1) **soggetto** della maggiore e **predicato** della minore:

Ogni animale è mortale

Ogni uomo è un animale

Quindi, ogni uomo è mortale

**I figura**

Q P

R Q

---

R P

2) **predicato** di *entrambe le premesse*:

Nessun albero è un animale

Ogni cane è un animale

Quindi, nessun cane è un albero

**Il figura**

P    Q  
R    Q

---

R    P

3) **soggetto** di *entrambe le premesse*:

Ogni uomo è compassionevole

Ogni uomo è un animale

Quindi, qualche animale è compassionevole

**III figura**

Q P  
Q R

---

R P

4) **predicato** della maggiore e **soggetto** della minore:

Tutti gli attori sono bugiardi

I bugiardi sono fantasiosi

Quindi, alcuni fantasiosi sono attori.

**IV figura**

P Q  
Q R

---

R P

## 2. CONDIZIONI DI VALIDITÀ

**Perché un sillogismo sia valido è necessario che:**

- 1. Vi siano TRE termini, di cui quello medio non compare nella conclusione**
- 2. Il termine medio deve avere lo stesso contenuto in entrambe le premesse ed almeno in una deve comparire come universale**
- 3. Due premesse affermative non possono produrre una conclusione negativa**
- 4. Se una premessa è negativa lo deve essere anche la conclusione**
- 5. Da due premesse negative non si può concludere nulla**
- 6. Da due premesse particolari non si può dedurre nulla**
- 7. Se le premesse contengono una informazione particolare la conclusione sarà particolare**

Esempio 1:

Ogni pesce nuota.

Qualche costellazione è pesce.

Qualche costellazione nuota.

*Falso:*

*il termine “pesce”, che funge da medio, è usato in due sensi diversi: animale e costellazione.*

Esempio 2:

Tutti i *malati* hanno bisogno di cure.

Tutti gli uomini depressi sono *malati*.

Tutti i *malati* sono uomini depressi

Falso:

Il termine medio non deve mai comparire nella conclusione.

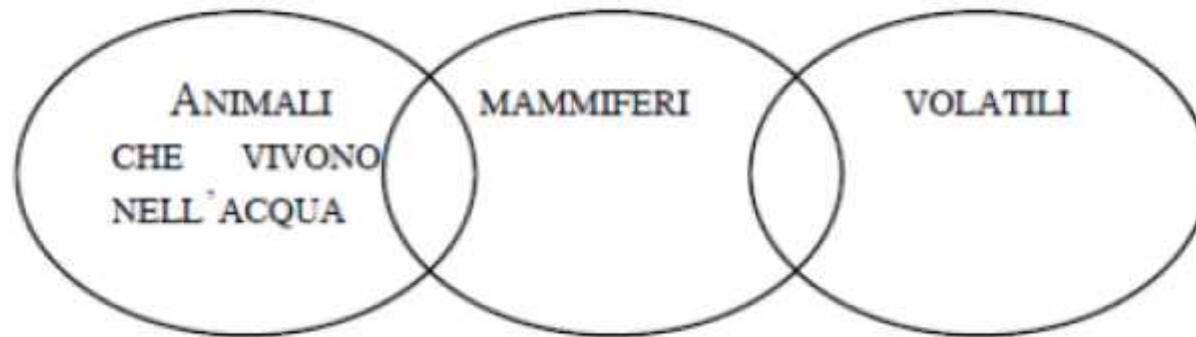
Soluzione: Tutti gli uomini depressi hanno bisogno di cure

Esempio 3:

Qualche mammifero vive nell'acqua.

Qualche volatile è mammifero.

Quindi, qualche volatile vive nell'acqua.



Falso: da due particolari non è possibile dedurre nulla

Esempio 4:

Nessun genio è conformista.

Nessun giornalista è genio.

Quindi nessun giornalista è conformista

Falso: non vi è connessione tra i termini sono due premesse negative

Esempio 5:

Tutti i cannibali sono incivili.

Alcuni primitivi non sono incivili.

Quindi, alcuni primitivi sono cannibali.

Falso: la conclusione deve essere negativa

Soluzione: Alcuni primitivi non sono cannibali

Le due premesse e la conclusione possono essere ciascuna di uno dei qualunque quattro tipi A, E, I, O: vi sono quindi 64 possibili sillogismi per ciascuna figura, quante sono le disposizioni con ripetizione di 4 oggetti a 3 a 3. In totale i possibili sillogismi sono 256.

Tuttavia, i sillogismi ritenuti corretti sono 24 ed ad essi è stato assegnato un nome le cui vocali indicano la disposizione associata ad essi ( 19 detti normali e 5 detti indeboliti)

### 3. Forma universale

La forma più nota di deduzione sillogistica è data dall'inferenza con premesse e conclusione universali:

Tutti gli S sono P                      premessa **maggiore**

Tutti gli Z sono S                      premessa **minore**

Quindi tutti gli Z sono P              **conclusione**

Figura:  $A + A + A = \text{Barbara}$

## BAROCO:

Tutti gli uomini sono **razionali**. (A)

Qualche animale non è **razionale**. (O)

Qualche animale non è uomo. (O)

## CESARE:

Tutti i Greci non sono **asiatici**. (E)

Tutti i Persiani sono **asiatici**. (A)

Tutti i Persiani non sono Greci. (E)

## 5. Quantificatori

Tutti gli uomini

$$\forall(x)U(x)$$

Qualche uomo

$$\exists(x)U(x)$$

Tutti gli uomini sono razionali

$$\forall(x)[U(x) \rightarrow R(x)]$$

Qualche uomo è razionale

$$\exists(x)[U(x) \wedge R(x)]$$

Tutti gli uomini non sono razionali

$$\forall(x)[U(x) \rightarrow \sim R(x)]$$

Qualche uomo non è razionale

$$\exists(x)[U(x) \wedge \sim R(x)]$$

## 6. Equivalenze

$\forall(x)U(x)$  traduce, equivale a  $\sim\exists(x)\sim U(x)$

$\exists(x)U(x)$  traduce, equivale a  $\sim\forall(x)\sim U(x)$

$\forall(x)[U(x) \rightarrow R(x)]$  equivale a  $\sim\exists(x)[U(x) \wedge \sim R(x)]$

$\forall(x)[U(x) \rightarrow \sim R(x)]$  equivale a  $\sim\exists(x)[U(x) \wedge R(x)]$

$\exists(x)[U(x) \wedge \sim R(x)]$  equivale a  $\sim\forall(x)[U(x) \rightarrow R(x)]$

# Notazione Insiemistica:

È possibile visualizzare la correttezza di un sillogismo mediante i diagrammi di Eulero-Venn, utilizzati nella teoria degli insiemi.

(vedi slide)

## VERIFICA DELLA CORRETTEZZA DEI SILLOGISMI

Il metodo dei diagrammi di Eulero-Venn è applicabile con generalità ai sillogismi.

*Esempio 1.* Consideriamo il seguente sillogismo:

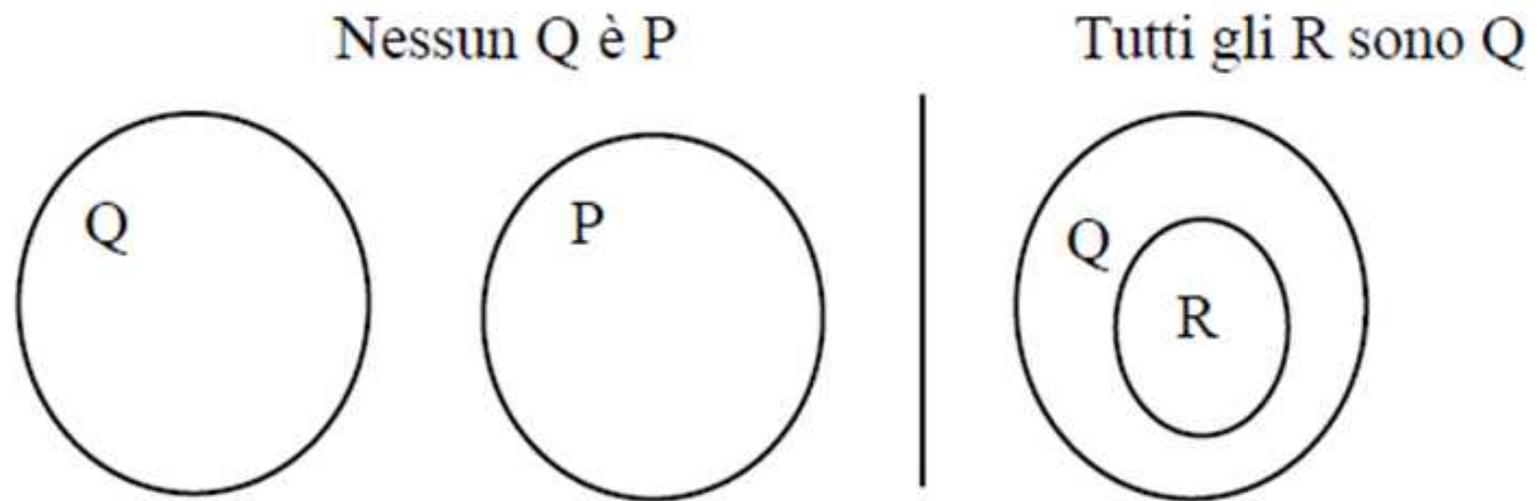
“Nessun Q è P”

“Tutti gli R sono Q”

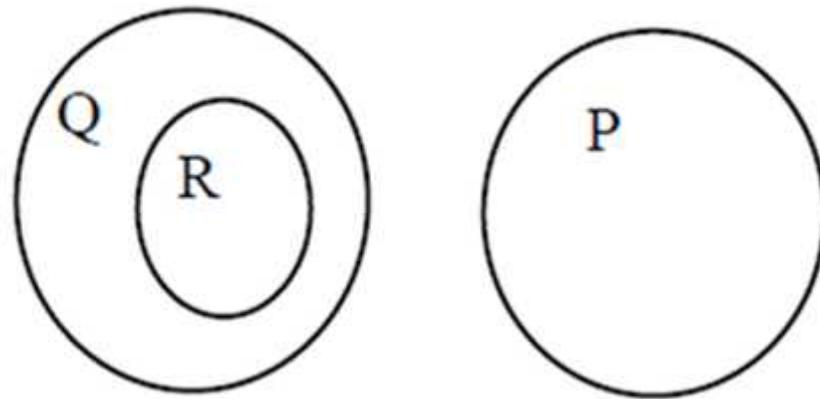
---

“Nessun R è P”

La rappresentazione separata delle due premesse è (figura 3):



Mettendole assieme si ha



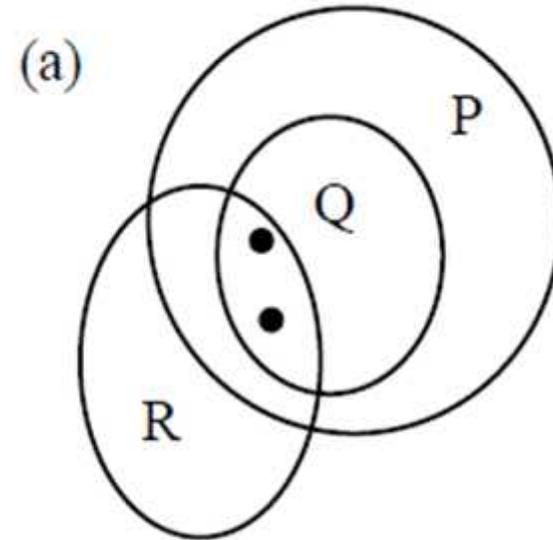
e quindi "Nessun R e P". In altri termini, se l'insieme Q è disgiunto da P ed R è contenuto in Q anche R è disgiunto da P

## ESEMPIO 2: Consideriamo i seguenti sillogismi:

(a) “Tutti i Q sono P”  
“Qualche R è Q”  

---

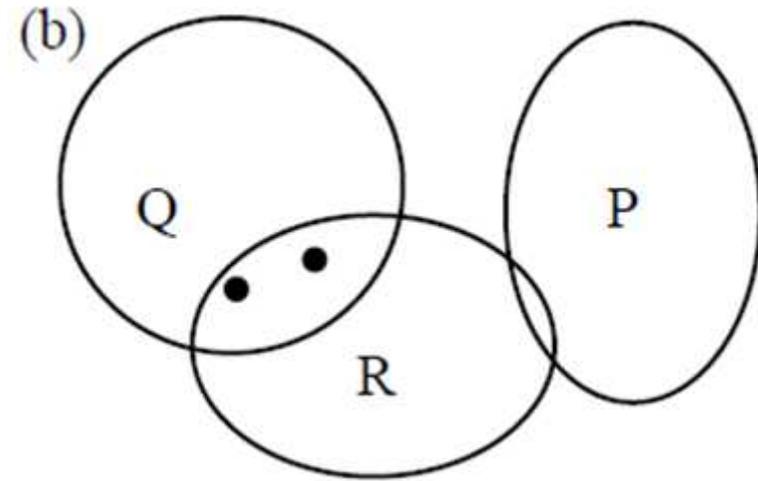
“Qualche R è P”



Ovvero:

Se l'insieme Q è contenuto in P (Tutti i Q sono P), e l'insieme R interseca Q (Qualche R è Q) allora R interseca P (Qualche R è P)

(b) “Nessun Q è P”  
“Qualche R è Q”  
-----  
“Qualche R non è P”



Ovvero:

Se l'insieme Q è disgiunto da P (Nessun Q è P), e l'insieme R interseca Q (Qualche R è Q) allora in R vi sono elementi che non stanno in P (Qualche R non è P)

*Esempio 3.* Il sillogismo:

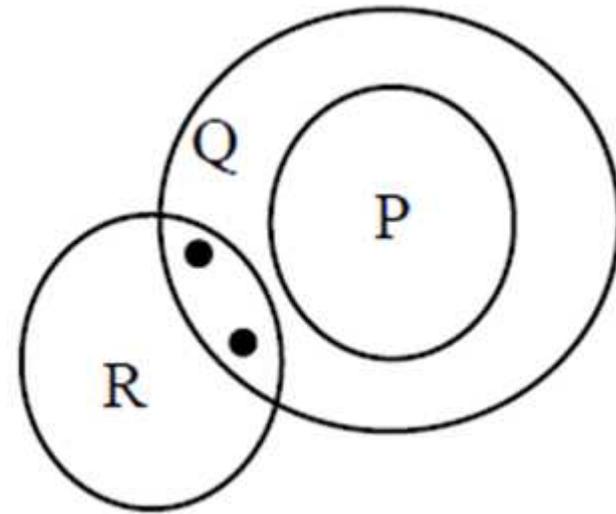
“Tutti i P sono Q”

“Qualche R è Q”

---

“Qualche R è P”

non è corretto. Infatti



dalle ipotesi che l'insieme P è contenuto in Q e che R interseca Q non segue che R interseca P.

Esempio:

Da "Tutti gli uomini portano i pantaloni" e "qualche donna porta i pantaloni" non segue "qualche donna è uomo"

I sillogismi corretti della prima figura (e ritenuti da Aristotele i sillogismi *perfetti*, che non richiedevano alcuna dimostrazione) sono:

*BARBARA*

Ogni Q è P  
Ogni R è Q

---

Ogni R è P

*CELARENT*

Nessun Q è P  
Ogni R è Q

---

Nessun R è P

*DARII*

Ogni Q è P  
Qualche R è Q

---

Qualche R è P

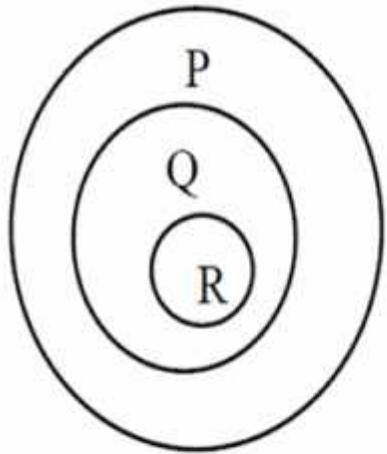
*FERIO*

Nessun Q è P  
Qualche R è Q

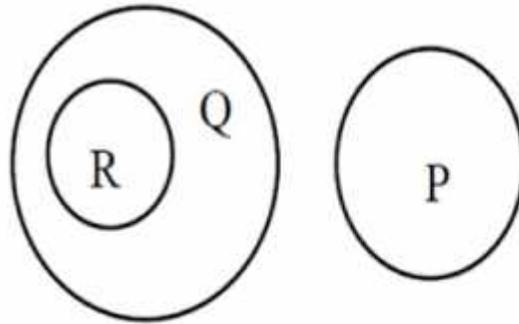
---

Qualche R non è P

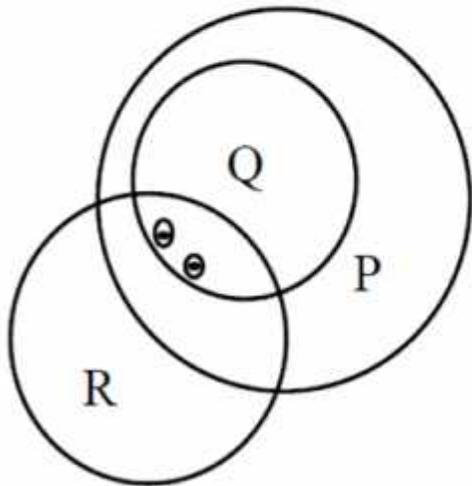
Ci si può convincere della loro correttezza mediante i diagrammi di Eulero-Venn:



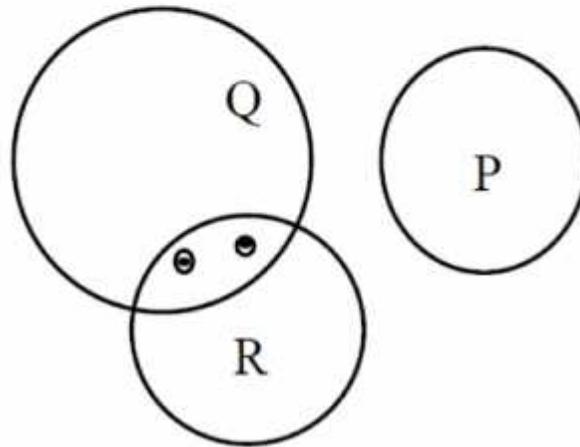
*BARBARA*



*CELARENT*



*DARII*



*FERIO*