Sillogismi categorici

Il sillogismo dal greco “sillogismòs”, rappresenta nella logica Aristotelica la forma tipica del ragionamento deduttivo[1]; esso è costituito da tre proposizioni, che insieme contengono tre termini, ciascuno dei quali ricorre in due delle proposizioni costituenti. Le prime due proposizioni costituiscono le *premesse* (maggiore e minore), e si suppongono vere mentre la terza è la *conclusione*, la cui verità discende necessariamente dalle premesse.

Consideriamo, un esempio concreto di sillogismo:

1. Tutti gli *uomini* sono *mortali*.
2. Tutti i *greci* sono *uomini*.

dunque:

3. Tutti i *greci* sono *mortali*.

I termini che compaiono nelle tre proposizioni sono “uomini”, “greci” e “mortali”, tra questi “uomini” compare in entrambe le premesse e non nella conclusione, per questo si chiama *termine medio*.
Sostituendo:
“uomini” con la lettera M (medio),
“greci” con la lettera S (soggetto della conclusione o *termine minore*),
“mortali” con la lettera P (predicato della conclusione o *termine maggiore*),
e l’espressione “dunque” con un tratto orizzontale, l’espressione diventa:

1.	Tutti gli M sono P	(premessa maggiore)
2.	<u>Tutti gli S sono M</u>	(premessa minore)
3.	Tutti gli S sono P	(conclusione)

in tal modo abbiamo ottenuto uno *schema* di sillogismo.

Se combiniamo i termini S, M, P, tenendo conto però che la conclusione di un sillogismo deve avere necessariamente la forma “S P” e che in ciascuna premessa deve comparire il termine medio, individuiamo in tutto quattro possibili configurazioni, dette *figure del sillogismo*, mostrate nella tabella che segue:

[1] - La teoria del sillogismo fu l’invenzione più originale di Aristotele.

I		II		III		IV	
M	P	P	M	M	P	P	M
S	M	S	M	M	S	M	S
S	P	S	P	S	P	S	P

Ogni figura si distingue dalle altre per la posizione del termine medio nelle due premesse (l'esempio sopra riportato fa parte della prima figura).

Le figure, in ogni modo, non danno alcun'informazione sulla forma che possono assumere le proposizioni che compongono un sillogismo. Esistono, infatti, altre forme oltre a quella già vista del tipo "Tutti gli H sono K". Nella teoria *classica* del sillogismo vengono considerati quattro tipi di *proposizioni categoriche*, ossia proposizioni che affermano o negano che una classe H è inclusa in una classe K, completamente o in parte, e precisamente:

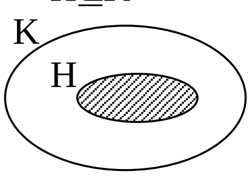
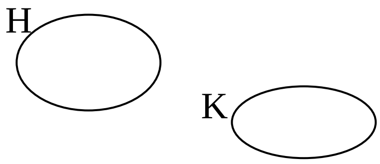
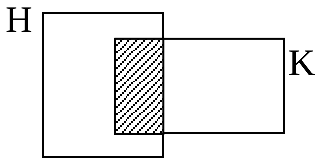
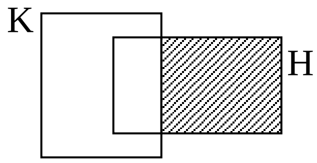
PROPOSIZIONI	FORMA DELLE PROPOSIZIONI
Universali affermative (A)	"Tutti gli H sono K"
Particolari affermative (I)	"Qualche H è K"
Universali negative (E)	"Nessun H è K"
Particolari negative (O)	"Qualche H non è K"

Le vocali maiuscole tra parentesi permetteranno di riferirci alle proposizioni citate con più semplicità.
Ai tipi di proposizione presentati vanno aggiunte le *proposizioni singolari*, cioè quelle che hanno per soggetto un nome proprio o comune, come ad esempio: "*Socrate* è un *uomo*", delle quali parleremo in seguito.

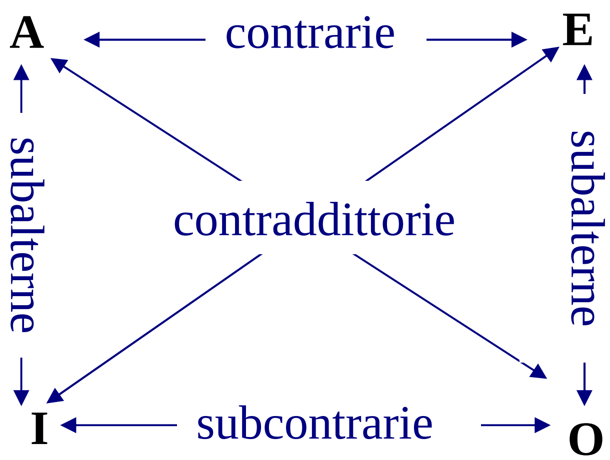
Le proposizioni categoriche della tabella precedente possono essere distinte inoltre secondo la *quantità* e secondo la *qualità*, come mostrato di seguito:

		QUALITÀ	
		AFFERMATIVE	NEGATIVE
QUANTITÀ	UNIVERSALI	Tutti gli H sono K	Nessun H è k
	PARTICOLARI	Qualche H è K	Qualche H non è K

Inoltre i quattro tipi di proposizioni possono essere rappresentati tramite relazioni insiemistiche ed i relativi diagrammi di Eulero-Venn, come mostrato di seguito:

Universale affermativa **A**: “Tutti gli H sono K” $H \subseteq K$ 	*Universale negativa* **E**: “Nessun H è K” $H \cap K = \emptyset$ 
Particolare affermativa **I**: “Qualche H è K” $H \cap K \neq \emptyset$ 	*Particolare negativa* **O**: “Qualche H non è K” $H - K \neq \emptyset$ 

I rapporti, dal punto di vista logico, tra tali proposizioni possono essere messi in evidenza facendo riferimento al cosiddetto “quadrato logico” o “quadrato d’opposizione”, mostrato nella seguente figura.



Le proposizioni **A** e **E**, che occupano i vertici superiori, cioè le universali affermative e negative, sono tra loro **contrarie**, e in quanto tali non possono essere entrambe vere, ma possono essere entrambe false, o una vera e una falsa.
Ad esempio la proposizione “Tutti i multipli di sei sono pari” (A) è vera, e la contraria “Nessun multiplo di sei è pari” (E) è falsa. Le seguenti proposizioni, invece, sono entrambe false: “Tutti i multipli di sei sono divisibili per cinque” (A) e “Nessun multiplo di sei è divisibile per cinque” (E).

Le proposizioni **I** e **O**, che occupano i vertici inferiori, cioè la particolare affermativa e la particolare negativa, sono dette **subcontrarie**, e possono essere entrambe vere o una vera e una falsa, ma mai entrambe false.
Ad esempio le proposizioni: “Qualche multiplo di tre è divisibile per otto” (I) e “Qualche multiplo di tre non è divisibile per otto” (O), sono entrambe vere; mentre le proposizioni: “Qualche multiplo di sei è dispari” (I) e “Qualche multiplo di sei non è dispari” (O), sono la prima falsa e la seconda vera.

Inoltre la proposizione **I** è la **subalterna** di **A**, ad esempio “Qualche multiplo di sei è pari” (I), è la subalterna di “Tutti i multipli di sei sono pari” (A); la proposizione **O**, invece, è la **subalterna** di **E**, ad esempio “Qualche multiplo di sei non è pari” (O), è la subalterna di “Nessun multiplo di sei è pari” (E). Due subalterne differiscono per la quantità (una è universale e l’altra particolare) ma non per la qualità (o sono entrambe affermative o entrambe negative). In ogni coppia di subalterne: <“Tutti gli H sono K”, ”Qualche H è K”> e <“Nessun H è K”, ”Qualche H non è K”>, la verità dell’universale implica, ovviamente, quella della particolare, mentre la falsità della particolare implica la falsità dell’universale. Ad esempio dalla falsità della proposizione di tipo O: “Qualche multiplo di sei non è pari” discende quella della proposizione di tipo E: “Nessun multiplo di sei è pari”.

Infine le proposizioni collocate ai vertici opposti delle due diagonali, **A** e **O**, **I** e **E**, sono dette **contraddittorie**, cioè non possono essere entrambe vere o entrambe false, ma necessariamente una delle due è vera e l’altra è falsa, in altri termini sono l’una la negazione dell’altra; ad esempio: “Tutti i giudici sono avvocati” (A) e “Alcuni giudici non sono avvocati” (O), oppure “Alcuni atleti sono vegetariani” (I) e “Nessun atleta è vegetariano” (E).

Per illustrare i rapporti reciproci tra le proposizioni del “quadrato logico” possiamo costruire delle tavole di verità, come mostrato di seguito, dove “?” indica che la proposizione può essere sia vera sia falsa.

A	**E**	**I**	**O**
V	F	V	F
F	?	?	V

E	**A**	**I**	**O**
V	F	F	V
F	?	V	?

I	**A**	**E**	**O**
V	?	F	?
F	F	V	V

O	**A**	**E**	**I**
V	F	?	?
F	V	F	V

Sillogismi validi

Come già detto, tradizionalmente, si distinguono quattro tipi di proposizioni categoriche (A, E, I, O).

Definiamo *modo* la forma che un sillogismo assume dopo averne specificato la quantità e la qualità delle premesse e della conclusione, ossia i tipi A, E, I e O, di proposizioni che contiene.

Ciascuna proposizione che compone un sillogismo è categorica, quindi in ogni figura il numero delle combinazioni che si ottengono è uguale a $\mathbf{4^3}$, cioè a **64**[2], considerato che tre sono le proposizioni del sillogismo, e quattro il numero delle forme che ciascuna proposizione può assumere.

Siccome la forma di un sillogismo è univocamente determinata da *modo* e *figura* insieme, ci sono esattamente 64×4=256 possibili forme di sillogismo. Soltanto alcune di queste tuttavia, rispettano le *regole fondamentali* del sillogismo.

Al fine di esporre tali regole introduciamo la seguente definizione:

Def.28- Un termine di una proposizione categorica si dice *preso universalmente* o quando, essendo soggetto, gli è applicata l’espressione “tutti” o l’espressione “nessuno”; oppure quando, essendo predicato, si fa riferimento alla totalità degli individui compresi nella classe che esso designa.

Ad esempio la proposizione “Tutti i senatori sono romani” (A), asserisce che ogni senatore è romano, ma non che tutti i romani sono senatori, pertanto il soggetto è preso universalmente ma non il predicato.

[2] - Numero delle disposizioni con ripetizione di quattro elementi a tre a tre.

Consideriamo adesso la proposizione “Nessun senatore è romano” (E), questa si riferisce sia alla totalità dei senatori sia a quella dei romani, in altri termini sia il soggetto sia il predicato è preso universalmente.
La proposizione “Alcuni senatori sono romani” (I), invece, non si riferisce né alla totalità dei senatori né a quella dei romani, quindi né il soggetto né il predicato è preso universalmente.
Infine la proposizione: “Alcuni senatori non sono romani” (O), non si riferisce alla totalità dei senatori, ma solo ad alcuni, asserisce però che nessuno dei romani è uno di quei senatori, pertanto solo il predicato è preso universalmente.

Quanto detto può essere sintetizzato nella seguente tabella:

	S	**P**
A	$\forall$	$\cancel{\forall}$
E	$\forall$	$\forall$
I	$\cancel{\forall}$	$\cancel{\forall}$
O	$\cancel{\forall}$	$\forall$

Indichiamo a questo punto le *regole fondamentali* del sillogismo:

Regole sui termini

1a) Il termine medio deve essere preso universalmente in almeno una premessa.
2a) Nessun termine può essere preso universalmente nella conclusione, senza che sia stato preso universalmente in una delle premesse.

Regole sulle proposizioni

1b) Da premesse negative non segue alcuna conclusione.
2b) Se una premessa è negativa, la conclusione deve essere negativa e viceversa se la conclusione è negativa almeno una premessa deve essere negativa; se una premessa è particolare, la conclusione deve essere particolare.

Esempi

1) Il seguente sillogismo:

1. Tutti i *russi* erano *rivoluzionari*.
2. Tutti gli *anarchici* erano *rivoluzionari*.
3. Tutti gli *anarchici* erano *russi*.

non rispetta la regola 1a), dato che il termine medio “rivoluzionari” non è preso universalmente in alcuna delle due premesse.

2) Nel seguente sillogismo:

1. Tutti i *cani* sono *mammiferi*.
2. Nessun *gatto* è un *cane*.
3. Nessun *gatto* è un *mammifero*.

viene violata la regola 2a), in quanto il termine maggiore “mammifero”, preso universalmente nella conclusione, non lo è nella premessa maggiore.

3) Il seguente sillogismo che ha due premesse negative non rispetta la regola 1b):

1. Nessun *rettile* è un *mammifero*.
2. Nessun *gatto* è un *rettile*.
3. Nessun *gatto* è un *mammifero*.

4) Entrambi i seguenti sillogismi violano la regola 2b), il primo perché ha conclusione affermativa, il secondo perché ha conclusione universale:

1. Nessun *quadrato* è un *cerchio*.
2. Alcuni *rettangoli* sono *quadrati*.
3. Alcuni *rettangoli* sono *cerchi*.

1. Alcuni *canarini* sono *animali domestici*.
2. Qualche *uccello* non è un *canarino*.
3. Nessun *uccello* è un *animale domestico*.

5) Anche nel seguente sillogismo:

1. Alcuni *mammiferi* sono *animali a quattro zampe*.
2. Tutti i *cani* sono *mammiferi*.
3. Alcuni *cani* non sono *animali a quattro zampe*.

viene violata la regola 2b), in quanto la conclusione è negativa, mentre entrambe le premesse sono affermative.

Le regole del sillogismo sopra riportate tendono a garantire certi nessi di dipendenza tra i termini e quindi tra le premesse e la conclusione, in modo che quest'ultima derivi in modo naturale dalle premesse; è importante, però, sottolineare che la verità della conclusione deve essere mantenuta distinta dalla validità del sillogismo stesso. Tramite le regole sillogistiche si dimostra che fra tutte le forme possibili soltanto 19 sono quelle valide.

La tabella seguente contiene l'elenco dei sillogismi validi per ogni figura.

	Figura I	Figura II
premessa maggiore	A A E E	A A E E
premessa minore	A I A I	E O A I
conclusione	A I E O	E O E O

	Figura III	Figura IV
premessa maggiore	A A E E I O	A A I E E
premessa minore	A I A I A A	A E A A I
conclusione	I I O O I O	I E I O O

Si osservi che il numero dei sillogismi validi si riduce a 15 se non si considera lecito inferire dalle proposizioni di tipo A e E le rispettive subalterne I e O. In quest'interpretazione, che è quella booleana[3], non sono considerati validi quattro sillogismi, e precisamente quelli di modi AAI e EAO di terza e quarta figura. In una interpretazione non booleana, inoltre, alcuni elenchi comprendono come sillogismi validi (*banalmente*) i seguenti cinque: AAI, EAO di prima figura, EAO di seconda figura e AEO di seconda e quarta figura. Dalle premesse di tali sillogismi si ottiene come conclusione una proposizione di tipo A o E e *banalmente* anche la rispettiva subalterna.

[3] - Nell'interpretazione booleana le proposizioni universali (A e E) non hanno portata esistenziale, ossia la classe H può essere vuota.

Esempi di sillogismi

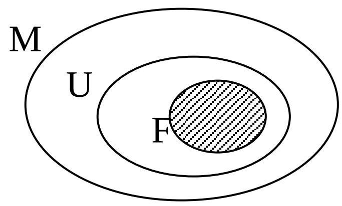
a. Consideriamo il seguente sillogismo valido di prima figura (AAA):

1. Tutti gli *uomini* sono *mortali*.
2. Tutti i *filosofi* sono *uomini*.
3. Tutti i *filosofi* sono *mortali*.

La validità del sillogismo si può verificare tramite le equivalenti relazioni insiemistiche ed i relativi diagrammi di Eulero-Venn.

Ponendo
U= insieme degli uomini
M= insieme dei mortali
F= insieme dei filosofi
si ottiene:

1. $U \subset M$
2. $\underline{F \subset U}$
3. $F \subset M$

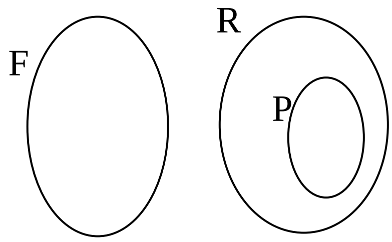


b. Consideriamo adesso un sillogismo valido di seconda figura (AEE):

1. Tutti i *pitoni* sono *rettili*.
2. Nessun *felino* è un *rettile*.
3. Nessun *felino* è un *pitone*.

Ponendo
P= insieme dei pitoni
R= insieme dei rettili
F= insieme dei felini
si ha:

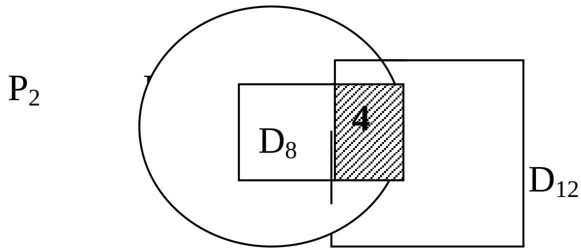
1. $P \subset R$
2. $\underline{F \cap R = \emptyset}$
3. $F \cap P = \emptyset$



c. Il seguente, invece, è un sillogismo valido di terza figura (IAI):

1. Qualche *divisore di 8* è *divisore di 12*.
2. Tutti i *divisori di 8* sono *potenze di 2*.
3. Qualche *potenza di 2* è *divisore di 12*.

Ponendo:
D_8= insieme dei divisori di 8
D_{12}= insieme dei divisori di 12
P_2= insieme delle potenze del 2
si ha:

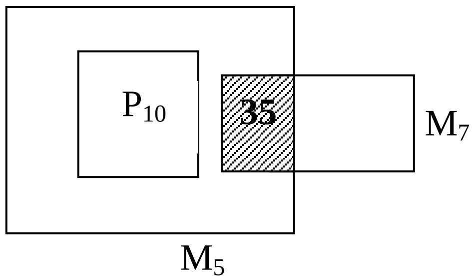


1. $D_8 \cap D_{12} \neq \varnothing$[4]
2. $D_8 \subset P_2$
3. $P_2 \cap D_{12} \neq \varnothing$

d. Il seguente è un sillogismo valido di quarta figura (EIO):

1. Nessuna *potenza di 10* è *multiplo di 7*.
2. Qualche *multiplo di* 7 è *multiplo di 5*.
3. Qualche *multiplo di 5* non è *potenza di 10*.

Ponendo
P_{10}= insieme delle potenze di 10
M_7= insieme dei multipli di 7
M_5= insieme dei multipli di 5
si ottiene:



1. $P_{10} \cap M_7 = \varnothing$
2. $M_7 \cap M_5 \neq \varnothing$[5]
3. $M_5 - P_{10} \neq \varnothing$

---

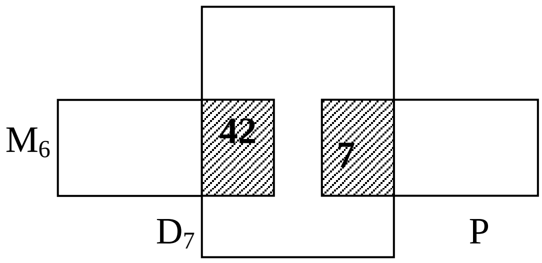
[4] - $D_8 \cap D_{12} = \{1, 2, 4\}$.
[5] - $M_7 \cap M_5$ contiene tutti i multipli di 35.

e. Consideriamo adesso il seguente sillogismo di terza figura non valido (IEE):

1. Qualche *multiplo di 6* è *divisibile per 7*.
2. Nessun *multiplo di 6* è *numero primo.*
3. Nessun *numero primo* è *divisibile per 7*.

Ponendo
M_6= insieme dei multipli di 6
D_7= insieme dei numeri divisibili per 7
P= insieme dei numeri primi
si ha:

1. $M_6 \cap D_7 \neq \emptyset$[6]
2. $M_6 \cap P = \emptyset$
3. $P \cap D_7 = \emptyset$



Ovviamente la conclusione è falsa dato che $P \cap D_7 = \{7\}$.
In questo sillogismo vengono violate le regole 2a) e 2b), infatti, P: "divisibile per 7" non è preso universalmente nella premessa maggiore, mentre è preso universalmente nella conclusione, la conclusione è universale mentre la premessa minore è particolare.

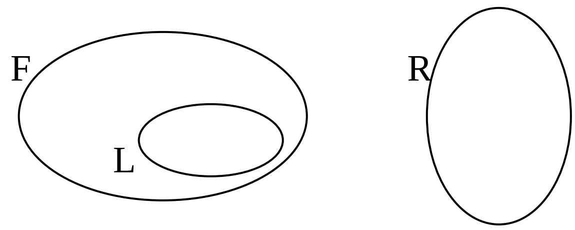
f. Consideriamo infine il seguente sillogismo non valido di prima figura (EAI):

1. Nessun *felino* è un *rapace*.
2. Tutti i *leoni* sono *felini.*
3. Qualche *leone* è un *rapace*.

[6] - $M_6 \cap D_7$ contiene tutti i multipli di 42.

Ponendo
F= insieme dei felini
L= insieme dei leoni
R= insieme dei rapaci
si ha:

1. $F \cap R = \emptyset$
2. $\underline{L \subset F}$
3. $L \cap R \neq \emptyset$



Anche in questo sillogismo la conclusione è falsa perché $L \cap R = \emptyset$; questa volta la regola violata è la 2b) dato che la conclusione deve essere negativa essendo negativa la premessa maggiore.

Sillogismi con proposizioni singolari

Nel sillogismo aristotelico non sono ammessi termini singolari, essi sono accettati, invece, nel sillogismo tradizionale.

Le proposizioni singolari affermano o negano che un particolare individuo (o oggetto) ha una determinata proprietà, cioè appartiene ad un dato insieme, per esempio: “Socrate è un filosofo” oppure “Questo tavolo non è un pezzo di antiquariato”. Tali proposizioni non affermano né negano l’inclusione di un insieme in un altro, come invece fanno le proposizioni A, E, I e O, tuttavia è possibile interpretare una proposizione singolare come una che tratta di relazioni tra insiemi, in altri termini come una proposizione categorica.

Per fare ciò si considera che ad ogni oggetto individuale corrisponde un *insieme unitario* il cui unico elemento è il soggetto della proposizione singolare. In tal modo asserire che un oggetto h appartiene all’insieme K equivale, dal punto di vista logico, ad asserire che l’insieme $H=\{h\}$ è incluso in K; in altri termini la proposizione singolare affermativa “h è un K” risulta logicamente equivalente alla proposizione categorica universale affermativa “Ogni H è K”. In modo analogo la proposizione singolare negativa “h non è un K” asserisce che $H=\{h\}$ è escluso da K, e risulta logicamente equivalente alla proposizione categorica universale negativa “Nessun H è K”.

In genere, se non si adopera l’interpretazione booleana, le proposizioni singolari sono classificate come proposizioni di tipo A e E, ossia come proposizioni universali. La situazione tuttavia non è così semplice, infatti, se le proposizioni singolari, negli argomenti sillogistici, sono trattate meccanicamente come proposizioni universali, ed il controllo della validità di tali argomenti viene operato mediante l’impiego delle regole sillogistiche, possono sorgere dei problemi.

In alcuni casi traducendo le proposizioni singolari, contenute in un argomento sillogistico valido, come proposizioni universali si ottiene un sillogismo valido. Consideriamo ad esempio il seguente argomento sillogistico:

a.	1.	Ogni *uomo* è *mortale*.
	2.	<u>*Socrate* è un *uomo*.</u>
	3.	*Socrate* è un *mortale*.

esso è della forma:

1. Ogni M è P.
2. s è un M.
3. s è un P.[7]

Se traduciamo le proposizioni singolari come proposizioni di tipo A, si ottiene il sillogismo valido AAA di prima figura:

1. Ogni M è P.
2. Ogni S è M.
3. Ogni S è P.

In altri casi, invece, argomenti sillogistici validi, si traducono in sillogismi non validi, come per esempio il seguente:

b.
1. Ogni *numero pari* è un *multiplo di 2*.
2. 3 non è un *numero pari*.
3. 3 non è un *multiplo di 2*.

che ha la forma:

1. Ogni M è P.
2. s non è un M.
3. s non è un P.

e diventa

1. Ogni M è P.
2. Nessun S è M.
3. Nessun S è P.

In questo caso si tratta di un sillogismo AEE di prima figura non valido, infatti non rispetta la regola 2a), dato che P è preso universalmente nella conclusione ma non nella premessa maggiore.

D'altra parte, se traduciamo le proposizioni singolari come proposizioni particolari, si presenta lo stesso tipo di problema; alcuni argomenti sillogistici validi, contenenti proposizioni singolari, si traducono in sillogismi validi, altri in sillogismi non validi.

[7] - Il termine singolare viene indicato con la lettera minuscola.

Consideriamo le forme sillogistiche degli esempi precedenti traducendo, però, le proposizioni singolari come proposizioni particolari.

Risulta che:

c. 1. Ogni M è P.
2. <u>s è un M.</u>
3. s è un P.

diventa il sillogismo valido AII di prima figura

1. Ogni M è P.
2. <u>Alcuni S sono M.</u>
3. Alcuni S sono P.

mentre

d. 1. Ogni M è P.
2. <u>s non è un M.</u>
3. s non è un P.

diventa il sillogismo AOO di prima figura

1. Ogni M è P.
2. <u>Alcuni S non sono M.</u>
3. Alcuni S non sono P.

non valido, infatti, non rispetta la regola 2a) dato che P è preso universalmente nella conclusione ma non nella premessa maggiore.

I suddetti problemi, spesso, hanno origine dal fatto che, una proposizione singolare contiene un'informazione maggiore di quella contenuta in ciascuna delle proposizioni universali e particolari. Se la proposizione "h è un K" è tradotta come "Ogni H è K" si perde la portata esistenziale della proposizione singolare, ossia il fatto che H *non è vuoto*. Se, invece, la stessa proposizione singolare viene tradotta come "Qualche H è K", si perde il suo aspetto universale, ossia il fatto che *ogni* H è K, dato che H è un insieme unitario.

Consideriamo, infatti, il seguente argomento sillogistico valido:

1. m è un P.
2. <u>m è un S.</u>
3. Alcuni S sono P.

se traduciamo le proposizioni singolari come proposizioni di tipo A otteniamo il sillogismo valido[8] AAI di terza figura:

1. Ogni M è P.
2. <u>Ogni M è S.</u>
3. Alcuni S sono P.

se, invece, usiamo per la traduzione proposizioni di tipo I, otteniamo il sillogismo III di terza figura

1. Alcuni M sono P.
2. <u>Alcuni M sono S.</u>
3. Alcuni S sono P.

non valido, dato che viene violata la regola 1a), infatti il termine medio non è preso universalmente in alcuna premessa. Il problema, in questo secondo caso, nasce perché usando proposizioni particolari non si tiene conto che M è un insieme unitario, ossia si perde la portata universale della proposizione singolare.

Per risolvere queste difficoltà conviene considerare le proposizioni singolari come congiunzioni delle proposizioni universali e particolari ad esse connesse. In altri termini la proposizione "h è un K" viene considerata equivalente alla congiunzione: "Ogni H è K" *e* "Qualche H è K" ($A \wedge I$); e la proposizione " h non è un K" viene considerata equivalente, invece, alla congiunzione: "Nessun H è K" *e* "Qualche H non è K" ($E \wedge O$).

Un altro modo di risolvere il problema consiste, invece, nel considerare le proposizioni singolari come proposizioni universali (A e E), a patto che si tenga conto della portata esistenziale delle proposizioni singolari.

[8] - Tranne che nell'interpretazione booleana.

Sillogismi disgiuntivi e ipotetici

Il modo di concepire il sillogismo sopra riportato, vale a dire considerare tre proposizioni categoriche o singolari distinte non è l'unico ammissibile, infatti, le tre proposizioni che possiamo indicare con *p*, *q*, *r* possono costituire un'unica proposizione della forma *"Se p e q, allora r"*. In questo caso *p*, *q*, *r* non sono considerate come proposizioni isolate cui bisogna dare un assenso, bensì come parti integranti di un'unica proposizione.

Le proposizioni categoriche e quelle singolari si possono considerare *semplici*, dato che, come già detto, si limitano ad indicare se una certa classe è inclusa o no in un'altra o se un certo soggetto possiede o meno una certa proprietà. Al contrario, alcune proposizioni che possono essere adoperate in argomenti sillogistici sono *composte* da più di una componente, ciascuna delle quali è una proposizione categorica o singolare.

Un tipo di proposizione composta è la *proposizione disgiuntiva*, questa non afferma categoricamente la verità dell'uno o dell'altro dei due disgiunti, ma dice che almeno uno di essi è vero o che lo sono entrambi.

Si definisce ***sillogismo disgiuntivo*** valido, quello che contiene una premessa disgiuntiva, che asserisce la verità di almeno uno dei due disgiunti, e una premessa che asserisce la falsità di uno dei due disgiunti.

In generale uno schema di sillogismo disgiuntivo è il seguente:

1. P è vera o Q è vera.
2. <u>Q è falsa.</u>
3. P è vera.[9]

Un esempio può essere questo:

1. Dario è a Roma o è a Parigi.
2. <u>Dario non è a Parigi.</u>
3. Dario è a Roma.

oppure quest'altro:

1. Mary non è italiana o non è americana.
2. <u>Mary è americana.</u>
3. Mary non è italiana.

[9] - Si veda la tautologia n°23 di pag.20.

Mentre il seguente è un esempio di sillogismo disgiuntivo non valido:

1. Roberto ha una sorella o un fratello.
2. Roberto ha una sorella.
3. Roberto non ha un fratello.

Un altro tipo di proposizione composta è la *proposizione ipotetica* (o *condizionale*), "Se P allora Q", che contiene due proposizioni categoriche l'antecedente P e la conseguente Q.

Si definisce ***sillogismo ipotetico***, quello che contiene una o più premesse ipotetiche, le quali affermano che se l'antecedente è vera allora è vera la conseguente.

Si distinguono due sotto tipi:

a. ***sillogismo ipotetico puro***, che contiene solo premesse condizionali, come il seguente:

1. Se P è vera, allora Q è vera.
2. Se Q è vera, allora R è vera.
3. Se P è vera, allora R è vera.[10]

Come esempi di questo schema consideriamo i seguenti:

1. Se un numero è multiplo di 18, allora è multiplo di 9.
2. Se un numero è multiplo di 9, allora è multiplo di 3.
3. Se un numero è multiplo di 18, allora è multiplo di 3.

1. Se Isidoro è un politico, allora egli mente.
2. Se egli mente, allora nega di essere un politico.
3. Se Isidoro è un politico, allora nega di essere un politico.

Si noti che nel sillogismo ipotetico puro le premesse possono essere più di due.

b. ***sillogismo ipotetico misto***, che contiene una premessa condizionale ed una premessa che asserisce la verità dell'antecedente o la falsità della conseguente della premessa condizionale. Quelli che seguono sono due schemi di sillogismo ipotetico misto valido:

[10] - Si veda la tautologia n°21 di pag.20.

1. Se P è vera, allora Q è vera.
2. P è vera.
3. Q è vera.[11]

1. Se P è vera, allora Q è vera.
2. Q è falsa.
3. P è falsa.[12]

Possibili esempi del primo dei due schemi sono i seguenti:

1. Se Paolo è siciliano, allora Paolo è italiano.
2. Paolo è siciliano.
3. Paolo è italiano.

1. Se Gilberto ha detto la verità, allora Isidoro è un politico.
2. Gilberto ha detto la verità.
3. Isidoro è un politico.

Quelli che seguono, invece, sono esempi del secondo dei due schemi:

1. Se n è un numero primo, allora non è divisibile per 8.
2. n è divisibile per 8.
3. n non è un numero primo.

1. Se Dario non è a Roma, allora è a Parigi.
2. Dario non è a Parigi.
3. Dario è a Roma.

I seguenti, infine, sono esempi di sillogismi ipotetici misti non validi:

1. Se Paolo è siciliano, allora Paolo è italiano.
2. Paolo è italiano.
3. Paolo è siciliano.

1. Se n è un numero primo, allora non è divisibile per 8.
2. n non è un numero primo.
3. n è divisibile per 8.

[11] - Regola del Modus Ponens.
[12] - Regola del Modus Tollens o legge di contrapposizione n°24 di pag.20.