

5 - Sillogismi

Comunicazione e critical thinking a.a. 2023-2024

Michele Paolini Paoletti (Università di Macerata)

m.paolinipaoletti@unimc.it

pagina insegnamento: <http://tiny.cc/criticalthinking2324>

Gli argomenti di questo modulo

- (a) gli enunciati categorici;
- (b) le inferenze immediate: la conversione;
- (c) le inferenze immediate: l'obversione;
- (d) le inferenze immediate: la contrapposizione;
- (e) il quadrato logico: contrarietà, contraddittorietà, subalternità, subcontrarietà;
- (f) i sillogismi categorici: tipi;
- (g) i sillogismi categorici con i diagrammi di Venn.
- (h) la traduzione in forma normale (per i sillogismi).

Termini non-singolari

Chiamiamo “**termine**” ogni **espressione linguistica** che, almeno in linea di principio, **può corrispondere ad almeno un’entità**: Pippo, amare, buono, cani, il re di Francia, etc.

Ogni termine può dunque delimitare un **insieme** di entità che corrispondono ad esso: l’**estensione** di quel termine.

Chiamiamo “**termine non-singolare**” ogni espressione linguistica che, almeno in linea di principio, **può corrispondere a più di un’entità**.

L’**estensione** di un termine non-singolare, dunque, **potrà** essere un **insieme** che include **più di un membro**.

Termini non-singolari: verbi (amare), aggettivi (buono), nomi comuni (cani).

Termini singolari: nomi propri (Pippo), descrizioni definite (il re di Francia).

Da qui in avanti, parleremo solo di **termini non-singolari**. Per brevità, ci riferiremo ad essi con “**termini**”.

Enunciati categorici (a)

Gli **enunciati categorici** esprimono **rapporti** tra l'**estensione** di un termine e l'estensione di un altro termine.

Tutti i cani sono mammiferi.

Alcuni mammiferi non sono acquatici.

Ogni enunciato categorico:

- riguarda **due termini** distinti tra loro, nelle posizioni di **soggetto** e **predicato**;
 - **“quantifica”** sui membri dell'estensione del termine-soggetto
- **quantità**: enunciati **universali** (tutti gli..., ogni...) (cioè tutti i membri di...) ed enunciati **particolari** (alcuni...) (cioè almeno un membro di...) (**tutti i cani...**, **alcuni mammiferi...**);

Enunciati categorici (b)

Ogni enunciato categorico:

- **afferma** o **nega** che (tutti/alcuni) membri dell'estensione del termine-soggetto sono **inclusi** nell'estensione del termine-predicato
 - **qualità**: enunciati **affermativi** (... sono...) (cioè fanno parte di...) ed enunciati **negativi** (... non sono...) (cioè non fanno parte di...) (... **sono mammiferi**, ... **non sono acquatici**).

Tutti i cani sono mammiferi → enunciato categorico universale affermativo.

Alcuni gatti sono felici → enunciato categorico particolare affermativo.

Nessun topo è pulito (cioè: tutti i topi non sono puliti) → enunciato categorico universale negativo.

Alcuni mammiferi non sono acquatici → enunciato categorico particolare negativo.

Enunciati categorici (c)

Dati **due termini** qualsiasi e dopo aver stabilito quale debba essere il **termine-soggetto** e quale debba essere il **termine-predicato**, possiamo ottenere quattro tipi di enunciati categorici:

- **universali affermativi** (tutti gli S sono P) → enunciati di tipo **A** (da “*Affirmo*”);
- **particolari affermativi** (alcuni S sono P) → enunciati di tipo **I** (da “*afflrmo*”);
- **universali negativi** (nessun S è P, cioè tutti gli S non sono P) → enunciati di tipo **E** (da “*nEgo*”);
- **particolari negativi** (alcuni S non sono P) → enunciati di tipo **O** (da “*negO*”).

Tutti i cani sono mammiferi.

Alcuni cani sono mammiferi.

Nessun cane è un mammifero.

Alcuni cani non sono mammiferi.

Enunciati categorici (d)

Un termine è **distribuito** in un enunciato categorico nel momento in cui quell'**enunciato** si riferisce a **tutti** i membri dell'estensione di quel termine.

Negli enunciati di tipo **A** è distribuito il **termine-soggetto**, ma non il termine-predicato:

tutti i cani sono mammiferi → si riferisce a tutti i cani, ma non a tutti i mammiferi.

Negli enunciati di tipo **I** **nessun termine** è distribuito:

alcuni cani sono mammiferi → non si riferisce a tutti i cani né a tutti i mammiferi.

Enunciati categorici (e)

Negli enunciati di tipo **E** sono distribuiti il **termine-soggetto** e il **termine-predicato**:

nessun cane è un mammifero → ci si riferisce a tutti i cani ma anche a tutti i mammiferi, poiché si asserisce che nessun cane è un mammifero (ogni cane non è un mammifero) e nessun mammifero è un cane (ogni mammifero non è un cane).

Negli enunciati di tipo **O** è distribuito il **termine-predicato**, ma non il termine-soggetto:

alcuni cani non sono mammiferi → non ci si riferisce a tutti i cani, ma ci si riferisce a tutti i mammiferi (i cani che non sono mammiferi sono esclusi da tutto l'insieme dei mammiferi).

Le inferenze immediate: la conversione (a)

Mediante alcune **operazioni** sugli enunciati categorici, è possibile stabilire specifiche **equivalenze** (o **implicazioni**) con altri enunciati categorici: le cosiddette “**inferenze immediate**”.

La **conversione** di un enunciato categorico in un altro enunciato categorico consiste nello **scambio** tra **termine-soggetto** e **termine-predicato**: il termine-soggetto del primo enunciato diventa termine-predicato del secondo enunciato; il termine-predicato del primo enunciato diventa termine-soggetto del secondo predicato.

Per gli enunciati di tipo **E**: **conversione valida**.

“Nessun cane è un mammifero” equivale a (è vero se e solo se) “nessun mammifero è un cane”.

Le inferenze immediate: la conversione (b)

Per gli enunciati di tipo **I**: **conversione valida**.

“Alcuni cani sono mammiferi” equivale a (è vero se e solo se) “alcuni mammiferi sono cani”.

Per gli enunciati di tipo **A**: **conversione valida**, ma **modificando** la **quantità**.

“Tutti i cani sono mammiferi” **non** equivale a “tutti i mammiferi sono cani” → alcuni mammiferi potrebbero non essere cani.

“Tutti i cani sono mammiferi” **implica** (è vera solo se) “alcuni mammiferi sono cani” - anche se “alcuni mammiferi sono cani” **non** implica “tutti i cani sono mammiferi” (quindi: no equivalenza).

Per gli enunciati di tipo **O**: **conversione non valida**.

“Alcuni cani non sono mammiferi” **non** equivale a, né implica “alcuni mammiferi non sono cani” → l'estensione dell'insieme dei mammiferi potrebbe coincidere con l'estensione dell'insieme dei cani.

Le inferenze immediate: l'obversione (a)

Il **complemento** di un insieme è l'insieme che comprende tutte e soltanto le **entità** che **non** sono **membri** del primo insieme (es. **insieme dei cani** → **complemento: insieme dei non-cani**).

Il complemento di un insieme è indicato da un **termine-complemento** (es. **“non-cani”**).

L'**obversione** di un enunciato categorico in un altro enunciato categorico consiste nel **modificare** la **qualità** del primo enunciato (affermativo/negativo) nella qualità opposta nel secondo enunciato e nel **sostituire** il **termine-predicato** del primo enunciato con il suo **termine-complemento** nel secondo enunciato.

Per gli enunciati di tipo **A**: **obversione valida**.

“Tutti i cani sono mammiferi” equivale a **“Nessun cane è un non-mammifero”** (cioè **“tutti i cani non sono non-mammiferi”**).

Le inferenze immediate: l'obversione (b)

Per gli enunciati di tipo **E**: **obversione valida**.

“Nessun cane è un mammifero” equivale a “tutti i cani sono non-mammiferi”.

Per gli enunciati di tipo **I**: **obversione valida**.

“Alcuni cani sono mammiferi” equivale a “alcuni cani non sono non-mammiferi”.

Per gli enunciati di tipo **O**: **obversione valida**.

“Alcuni cani non sono mammiferi” equivale a “alcuni cani sono non-mammiferi”.

Le inferenze immediate: la contrapposizione (a)

La **contrapposizione** di un enunciato categorico in un altro enunciato categorico consiste nel

- (a) sostituire il **termine-soggetto** del primo enunciato con il **complemento** del **termine-predicato** e nel
- (b) sostituire il **termine-predicato** del primo enunciato con il **complemento** del **termine-soggetto**.

Per gli enunciati di tipo **A**: **contrapposizione valida**.

“Tutti i cani sono mammiferi” equivale a “tutti i non-mammiferi sono non-cani”.

Le inferenze immediate: la contrapposizione (b)

Per gli enunciati di tipo **O**: **contrapposizione valida**.

“Alcuni cani non sono mammiferi” equivale a “alcuni non-mammiferi non sono non-cani” (se non sono non-cani, sono cani).

Per gli enunciati di tipo **I**: **contrapposizione non valida**.

“Alcuni cani sono mammiferi” non equivale a, né implica “alcuni non-mammiferi sono non-cani”
→ non è detto che esistano delle entità che non sono mammiferi e che non sono neppure cani

Per gli enunciati di tipo **E**: **contrapposizione non valida**.

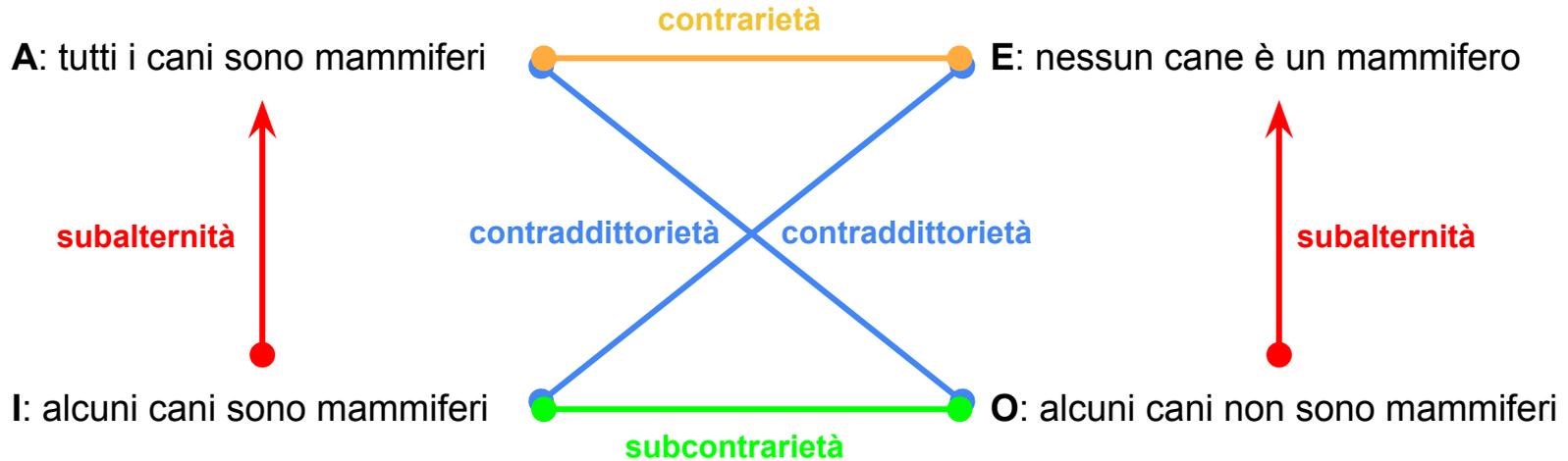
“Nessun cane è un mammifero” non equivale a, né implica “nessun non-mammifero è un non-cane” (cioè tutti i non-mammiferi non sono non-cani, cioè tutti i non-mammiferi sono cani) → ovviamente, potrebbero esserci non-mammiferi che non sono cani.

Inferenze immediate valide

Conversione		Obversione	
E	“Nessun cane è un mammifero” ↔ “Nessun mammifero è un cane”	A	“Tutti i cani sono mammiferi” ↔ “Nessun cane è un non-mammifero” (cioè “tutti i cani non sono non-mammiferi”)
I	“Alcuni cani sono mammiferi” ↔ “Alcuni mammiferi sono cani”	E	“Nessun cane è un mammifero” ↔ “Tutti i cani sono non-mammiferi”
A	“Tutti i cani sono mammiferi” → “Alcuni mammiferi sono cani”	I	“Alcuni cani sono mammiferi” ↔ “Alcuni cani non sono non-mammiferi”
Contrapposizione			
A	“Tutti i cani sono mammiferi” ↔ “Tutti i non-mammiferi sono non-cani”	O	“Alcuni cani non sono mammiferi” ↔ “Alcuni cani sono non-mammiferi”
O	“Alcuni cani non sono mammiferi” ↔ “Alcuni non-mammiferi non sono non-cani”		

Il quadrato logico

Dati due termini e i corrispondenti quattro tipi di enunciati categorici che si possono costruire a partire da essi, è possibile individuare alcuni rapporti logici tra tali enunciati. Questi rapporti possono essere raffigurati nel **quadrato logico**:



Contrarietà

A ed E sono **contrari**: **non** possono essere **veri entrambi**.

Ma possono essere o uno vero e l'altro falso, o uno falso e l'altro vero.

Non può essere vero che: tutti i cani sono mammiferi e nessun cane è mammifero.

Ma questi enunciati possono essere uno vero e l'altro falso.

Oppure entrambi falsi - se alcuni cani sono mammiferi e altri non lo sono.

N.B. La contrarietà **presuppone** l'**esistenza** dei soggetti (es. dei cani) → se i cani non esistessero, l'estensione dell'insieme dei cani coinciderebbe con quella dell'insieme dei non-cani: l'insieme vuoto. E l'insieme vuoto è contenuto sia nell'insieme dei mammiferi (per A) sia nell'insieme dei non-mammiferi (per E). Quindi A ed E sono entrambi veri.

Contraddittorietà

A ed **O** sono **contraddittori**: **non** possono essere **veri entrambi** e **non** possono essere **falsi entrambi**.

Perciò, la verità dell'uno implica la falsità dell'altro e la falsità dell'uno implica la verità dell'altro.

Se è vero che “tutti i cani sono mammiferi”, è falso che “alcuni cani non sono mammiferi”, e viceversa. Se è falso che “tutti i cani sono mammiferi”, è vero che “alcuni cani non sono mammiferi”, e viceversa.

Lo stesso avviene per **E** ed **I**.

Se è vero che “nessun cane è un mammifero”, è falso che “alcuni cani sono mammiferi”, e viceversa. Se è falso che “nessun cane è un mammifero”, è vero che “alcuni cani sono mammiferi”, e viceversa.

N.B. La contraddittorietà **non presuppone** l'**esistenza** dei soggetti.

Subalternità

I è **subalterno** ad A: se A è **vero**, allora anche I è **vero**.

Se è vero che “tutti i cani sono mammiferi”, allora è vero che “alcuni cani sono mammiferi”.

Anche O è **subalterno** ad E: se E è **vero**, allora anche O è **vero**.

Se è vero che “nessun cane è un mammifero”, allora è vero che “alcuni cani non sono mammiferi”.

N.B. La subalternità **presuppone** l'**esistenza** dei soggetti (es. dei cani) → se i cani non esistessero, l'insieme dei cani sarebbe l'insieme vuoto. L'insieme vuoto è contenuto in ogni insieme. Quindi, A è vero e anche E è vero (l'insieme vuoto è contenuto nell'insieme dei non-mammiferi). Tuttavia, I ed O assumono che esista almeno un cane. Se i cani non esistessero, I ed O sarebbero falsi.

Subcontrarietà

I e O sono **subcontrari**: **non** possono essere **falsi entrambi**.

Possono essere entrambi veri o uno vero e l'altro falso.

Non può essere falso che “alcuni cani sono mammiferi” e che “alcuni cani non sono mammiferi”.

Possono essere veri entrambi o uno vero e l'altro falso.

N.B. La subcontrarietà **presuppone** l'**esistenza** dei soggetti (es. dei cani) → se i cani non esistessero, sarebbero falso sia che esiste almeno un cane che è un mammifero (cioè I), sia che esiste almeno un cane che non è un mammifero (cioè O).

I sillogismi categorici

I **sillogismi categorici** (o “sillogismi”, da qui in poi) sono argomenti **deduttivi** che contengono **due enunciati categorici** come **premesse** e **un enunciato categorico** come **conclusione** e che coinvolgono, nel complesso, **tre termini**.

Tutti i mammiferi sono animali.

Tutti i cani sono mammiferi.

Dunque, tutti i cani sono animali.

Due enunciati categorici come premesse e un enunciato categorico come conclusione. Tre termini: cani, mammiferi, animali.

Termini

Tutti i mammiferi sono animali.

Tutti i cani sono mammiferi.

Dunque, tutti i cani sono animali.

Il **termine** che compare come **predicato** nella **conclusione** (**animali**) è il **termine maggiore**.

Il **termine** che compare come **soggetto** nella **conclusione** (**cani**) è il **termine minore**.

Il termine che **non** compare nella **conclusione**, ma compare in entrambe le **premesse** (**mammiferi**) è il **termine medio**.

N.B. Dati tre termini qualsiasi e assegnando a ciascuno di essi **ruoli diversi** (termine maggiore, minore, medio), è possibile ottenere **esempi** di sillogismi diversi → **potremmo stabilire, per avere altri esempi, che il termine maggiore è “cani”, il minore è “mammiferi” e il medio è “animali”**

Premesse

La premessa in cui compare il **termine maggiore** è la **premessa maggiore**.

Tutti i mammiferi sono animali.

La premessa in cui compare il **termine minore** è la **premessa minore**.

Tutti i cani sono mammiferi.

N.B. Solitamente, nell'enunciare un sillogismo, si enuncia prima la premessa maggiore e poi la premessa minore. Ma l'**ordine di enunciazione non conta** affinché la prima sia la premessa maggiore e la seconda la premessa minore. Conta solo la presenza dei rispettivi termini.

Tipi di sillogismi (a)

Esistono numerosi **tipi** di sillogismi, che si differenziano:

- a seconda del **tipo** di enunciato categorico che costituisce la **premessa maggiore** (A, E, I, O);
- a seconda del **tipo** di enunciato categorico che costituisce la **premessa minore** (A, E, I, O);
- a seconda del **tipo** di enunciato categorico che costituisce la **conclusione** (A, E, I, O);
- a seconda della **posizione** del **termine medio** nelle due premesse...

Tipi di sillogismi (b)

- nei sillogismi di **prima figura**, il **termine medio** è termine-**soggetto** nella premessa **maggiore** e termine-**predicato** nella premessa **minore** (**tutti i mammiferi sono animali; tutti i cani sono mammiferi; dunque, tutti i cani sono animali**);
- nei sillogismi di **seconda figura**, il **termine medio** è termine-**predicato** in **entrambe** le premesse (**nessun animale è un mammifero; alcuni cani sono mammiferi; dunque, alcuni cani sono animali**) (N.B. qui ragioniamo anche con sillogismi non-validi e/o dalle premesse effettivamente false);
- nei sillogismi di **terza figura**, il **termine medio** è termine-**soggetto** in **entrambe** le premesse (**nessun mammifero è un animale; alcuni mammiferi non sono cani; dunque, tutti i cani sono animali**);
- nei sillogismi di **quarta figura**, il **termine medio** è termine-**predicato** nella premessa **maggiore** e termine-**soggetto** nella premessa **minore** (**tutti gli animali sono mammiferi; nessun mammifero è un cane; dunque, alcuni cani non sono animali**).

Tipi di sillogismi (c)

Prima figura			Seconda figura		
	Soggetto	Predicato		Soggetto	Predicato
Pr. Maggiore	medio	maggiore	Pr. Maggiore	maggiore	medio
Pr. Minore	minore	medio	Pr. Minore	minore	medio
Conclusione	minore	maggiore	Conclusione	minore	maggiore
Terza figura			Quarta figura		
	Soggetto	Predicato		Soggetto	Predicato
Pr. Maggiore	medio	maggiore	Pr. Maggiore	maggiore	medio
Pr. Minore	medio	minore	Pr. Minore	medio	minore
Conclusione	minore	maggiore	Conclusione	minore	maggiore

Tipi di sillogismi (d)

Dati **tre termini** qualsiasi e data una certa **assegnazione** di ciascun termine a ciascun ruolo (maggiore, minore, medio), è possibile ottenere ben **256 possibili sillogismi**.

Soltanto alcuni di questi sillogismi (15!), tuttavia, saranno **validi**, cioè tali che, se entrambe le premesse sono/fossero vere, allora anche la conclusione deve/dovrebbe essere vera.

Inoltre, per indicare una certa **forma** di sillogismo, è possibile utilizzare la seguente convenzione: **AAA-1; EOI-2; AIO-3**; etc.

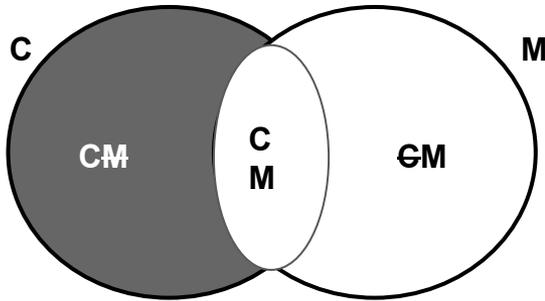
La prima lettera indica il tipo di enunciato categorico che costituisce la premessa maggiore. La seconda lettera quello che costituisce la premessa minore. La terza lettera quello che costituisce la conclusione. Il numero indica la figura.

Da qui in avanti, cercheremo di scoprire le **forme** di sillogismo **valide** e quelle **invalidi**.

Enunciati categorici con diagrammi di Venn (a)

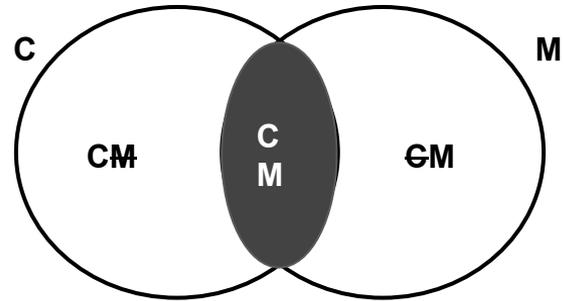
Per rappresentare un enunciato categorico, è possibile utilizzare i **diagrammi di Venn** (o di Eulero-Venn).

A: tutti i cani (C) sono mammiferi (M)



Se tutti i cani sono mammiferi, allora l'area che contiene cani che non sono mammiferi ($\overline{C}M$) è vuota. La coloriamo di grigio.

E: nessun cane (C) è un mammifero (M)

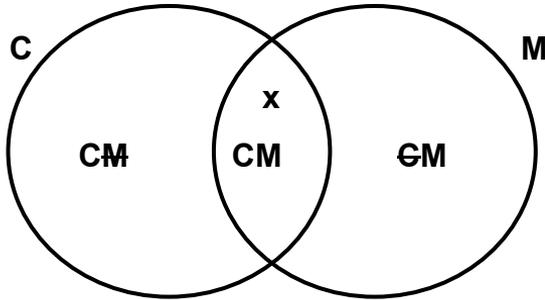


Se nessun cane è un mammifero, allora l'area che contiene cani che sono mammiferi ($C\overline{M}$) è vuota. La coloriamo di grigio.

Enunciati categorici con diagrammi di Venn (b)

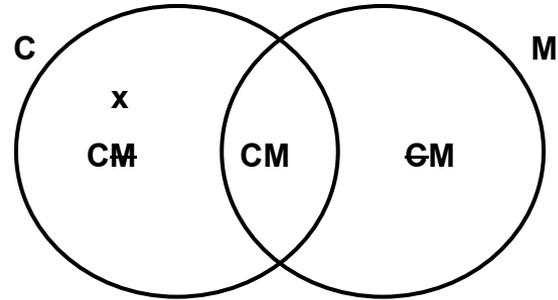
Per rappresentare un enunciato categorico, è possibile utilizzare i **diagrammi di Venn** (o di Eulero-Venn).

I: alcuni cani (C) sono mammiferi (M)



Se alcuni cani sono mammiferi, allora c'è almeno una cosa nell'area che contiene cani che sono mammiferi (CM). Inseriamo una **x**.

O: alcuni cani (C) non sono mammiferi (M)

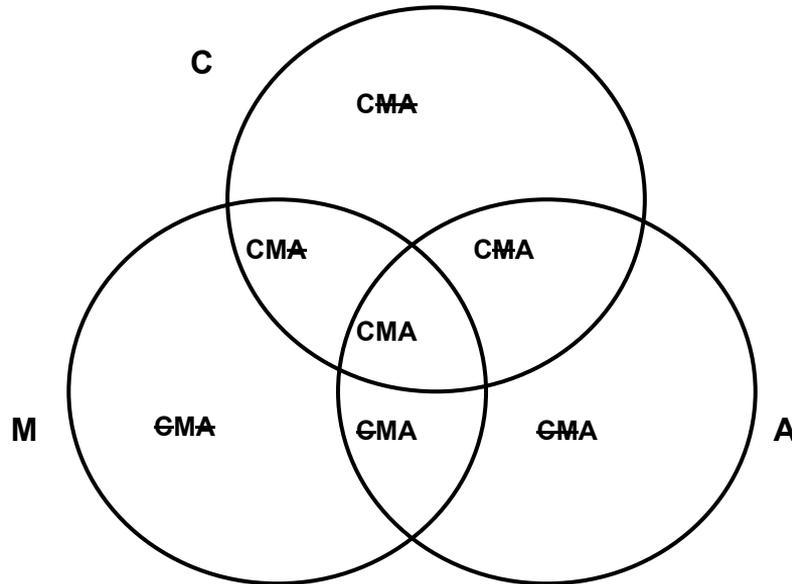


Se alcuni cani non sono mammiferi, allora c'è almeno una cosa nell'area che contiene cani che non sono mammiferi (CM). Inseriamo una **x**.

Diagrammi a tre termini

(Copi, Cohen)

Dati tre termini (es. C, M, A), è possibile rappresentare le estensioni dei loro insiemi come segue:



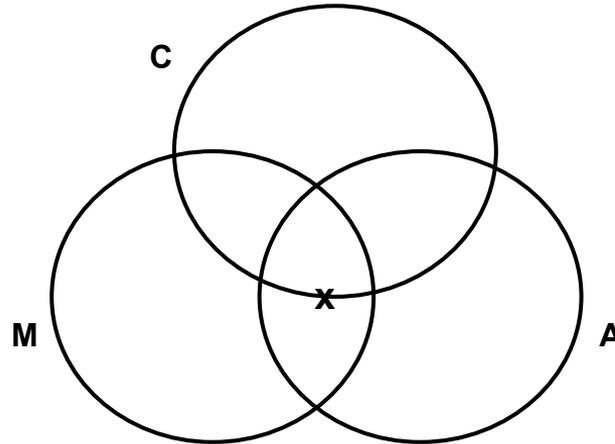
Testare la validità di una forma di sillogismo (a)

Per **testare** la validità di una forma di sillogismo (es. AAA-1), occorre:

- (1) scegliere **tre termini** per esemplificarla (es. cani, mammiferi, animali);
- (2) assegnare a ciascun termine il suo **ruolo** nel sillogismo esemplificativo (es. il termine minore è “cani”, il termine medio è “mammiferi”, il termine maggiore è “animali”);
- (3) costruire il sillogismo esemplificativo secondo la sua **forma** (es. tutti i mammiferi sono animali; tutti i cani sono mammiferi; dunque, tutti i cani sono animali);
- (4) raffigurare le **due premesse** in un diagramma di Venn a tre termini:
 - (a) se una delle premesse è particolare e l'altra è universale, occorre raffigurare **prima** la premessa **universale** e poi quella **particolare**;

Testare la validità di una forma di sillogismo (b)

- (b) se **una** delle premesse è **particolare** (es. **alcuni animali sono mammiferi**), occorre raffigurarla collocando una **x** come segue:



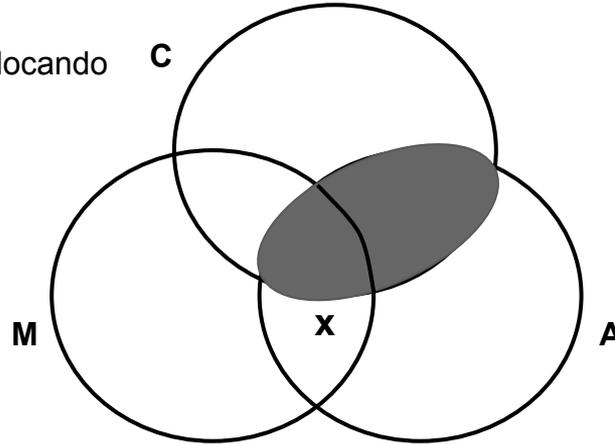
Il motivo è che noi **non** sappiamo se gli animali che sono mammiferi siano anche cani o non siano anche cani.

Testare la validità di una forma di sillogismo (c)

- (c) se **una** delle premesse è **particolare** (es. **alcuni animali sono mammiferi**) ma un'area rilevante è **già grigia** (es. **nessun cane è un animale**),

occorre raffigurare quella premessa collocando

una **x** come segue:



Il motivo è che sappiamo già che non ci sono cani che sono animali. Pertanto, non può esserci alcun animale che sia un mammifero e anche un cane → Questo motiva anche l'indicazione (a)

Testare la validità di una forma di sillogismo (d)

(5) se, dopo aver raffigurato **entrambe** le **premesse**, è **automaticamente** raffigurata anche la **conclusione**, la forma di sillogismo è **valida**.

Se, dopo aver raffigurato entrambe le premesse, **non** è automaticamente raffigurata anche la **conclusione**, la forma di sillogismo è **invalida**.

Esempi

Assumiamo che:

- “entità fittizie” sia il termine maggiore (E);
- “supereroi” sia il termine minore (S);
- “personaggi dei fumetti” sia il termine medio (P).

E applichiamo il nostro metodo...

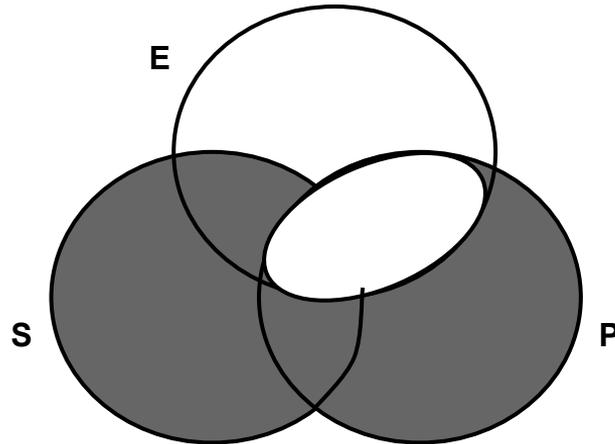
Esempio 1

AAA-1 - Valida

Tutti i personaggi dei fumetti sono entità fittizie.

Tutti i supereroi sono personaggi dei fumetti.

Dunque, tutti i supereroi sono entità fittizie.



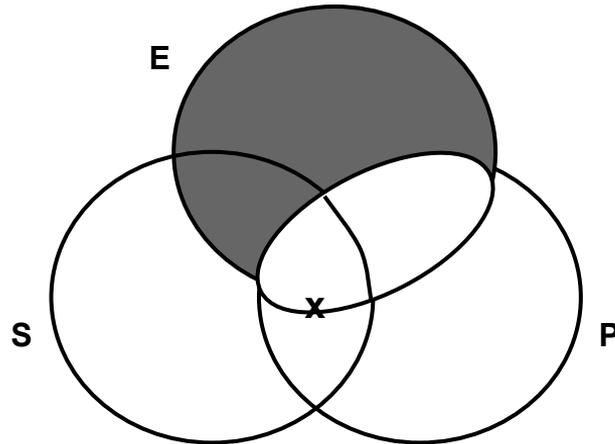
Esempio 2

All-2 - Invalida

Tutte le entità fittizie sono personaggi dei fumetti.

Alcuni supereroi sono personaggi dei fumetti.

Dunque, alcuni supereroi sono entità fittizie.



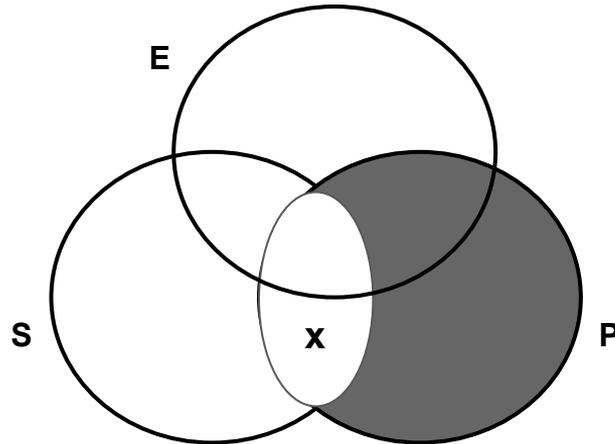
Esempio 3

OOO-3 - Valida

Alcuni personaggi dei fumetti non sono entità fittizie.

Tutti i personaggi dei fumetti sono supereroi.

Dunque, alcuni supereroi non sono entità fittizie.



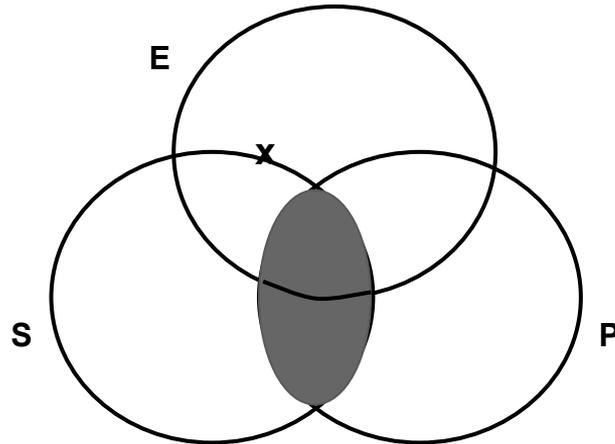
Esempio 4

OEO-4 - Invalida

Alcune entità fittizie non sono personaggi dei fumetti.

Nessun personaggio dei fumetti è un supereroe.

Dunque, alcuni supereroi non sono entità fittizie.



Forme di sillogismo valide

Vi sono 15 forme di sillogismo valide.

I logici medievali, per ricordarle, vi associarono dei nomi in latino:

Prima figura		Seconda figura	
AAA-1	Barbara	AEE-2	Camestres
EAE-1	Celarent	EAE-2	Cesare
AII-1	Darii	AOO-2	Baroco
EIO-1	Ferio	EIO-2	Festino
Terza figura		Quarta figura	
AII-3	Datisi	AEE-4	Camenes
IAI-3	Disamis	IAI-4	Dimaris
EIO-3	Ferison	EIO-4	Fresison
OAo-3	Bocardo		

Traduzione in forma normale

(Copi, Cohen)

Tutti i sillogismi esaminati finora sono espressi in **forma normale**, con enunciati che contengono **quantificatori** dal significato molto preciso (“tutti”, “alcuni”, “nessun”), con **tre termini non-singolari** come soggetti e predicati e con predicati nominali composti da **copula** e **parte nominale**.

Tutti i personaggi dei fumetti sono entità fittizie.

Tutti i supereroi sono personaggi dei fumetti.

Dunque, tutti i supereroi sono entità fittizie.

Alcuni argomenti sillogistici, però, non si presentano in questo modo nel linguaggio ordinario.

Prima di poterli valutare, occorre dunque **tradurli** in forma normale.

Traduzione in forma normale: i termini (a)

Se il sillogismo contiene **quattro o più termini**, occorre verificare:

- se alcuni termini siano **sinonimi** → in questo caso, bisogna scegliere **un solo termine** in forma normale:

Nessuna persona agiata è un vagabondo. Tutti i legali sono persone ricche. Quindi nessun avvocato è un barbone → Nessun ricco è un vagabondo. Tutti i legali sono ricchi. Quindi, nessun legale è un vagabondo;

- se alcuni termini siano **termini-complementi** di altri termini → in questo caso, usando **obversione** e/o **contrapposizione**, occorre tradurre i termini-complementi nei corrispondenti termini:

Tutti i mammiferi sono animali a sangue caldo. Nessuna lucertola è un animale a sangue caldo. Quindi tutte le lucertole sono non-mammiferi → Tutti i mammiferi sono animali a sangue caldo. Nessuna lucertola è un animale a sangue caldo. Quindi nessuna lucertola è un mammifero;

Traduzione in forma normale: i termini (b)

I **termini singolari** (es. “**Socrate**”) possono essere sostituiti da **espressioni** che hanno come estensione un **singoletto**, cioè un insieme che ha **un solo membro** (es. “**le cose identiche a Socrate**”, che ha come estensione un **singoletto che contiene solo Socrate**).

Con tali espressioni si costruiranno poi enunciati di tipo **A** e di tipo **E**.

Socrate è un uomo → **Tutte le cose identiche a Socrate sono uomini (A)**.

Socrate non è un uomo → **Nessuna cosa identica a Socrate è un uomo (E)**.

Bisogna assumere, tuttavia, che i **singoletti non siano vuoti**.

Traduzione in forma normale: i predicati

I **predicati aggettivali** possono essere trattati come aventi un certo **insieme** come loro estensione, al pari dei predicati nominali.

Alcuni fiori sono belli → il predicato “essere bello” ha come estensione l’insieme delle cose belle → alcuni fiori sono cose belle.

I **predicati verbali** possono essere tradotti in **forma nominale**, mediante la **copula** e i corrispettivi **participi**. In tal modo, anche i predicati verbali hanno un certo insieme come loro estensione.

Alcuni fiori crescono → alcuni fiori sono crescenti/sono cose che crescono → il predicato “sono crescenti/sono cose che crescono” ha come estensione l’insieme delle cose che crescono.

Traduzione in forma normale: i quantificatori

“**Un**”, “**uno**”, “**una**” possono esprimere un quantificatore **universale** (“tutti”), un quantificatore **particolare** (“alcuni”) o possono essere usati per parlare di **una e una sola cosa** con una certa caratteristica. Occorre chiarirlo.

Un gatto è un mammifero → Tutti i gatti sono mammiferi.

Un gatto è entrato nella stanza → Alcuni gatti (almeno uno) sono cose che sono entrate nella stanza.

Uno e un solo gatto è entrato nella stanza → Tutte le cose che appartengono a G (dove G è un singoletto che contiene unicamente il gatto che è entrato nella stanza) sono cose che sono entrate nella stanza.

“**Il**” e “**la**” possono esprimere un quantificatore **universale** o introdurre un **termine singolare**. Occorre chiarirlo.

Il gatto è un mammifero → Tutti i gatti sono mammiferi.

Il gatto è entrato nella stanza → Tutte le cose che appartengono a G (dove G è un singoletto che contiene unicamente il gatto che è entrato nella stanza) sono cose che sono entrate nella stanza.

N.B. “**I**”, “**le**”, “**gli**”, etc. esprimono invece sempre un quantificatore **universale**.

Traduzione in forma normale: gli enunciati

Gli **enunciati esclusivi** possono essere prima sottoposti a **conversione** e poi trattati come enunciati di tipo **A**.

Solo i cittadini possono votare → Tutte le cose/persone che possono votare sono cittadini.

Nessuno se non l'audace merita la fortuna → Tutte le cose/persone che meritano la fortuna sono cose/persone che sono audaci.

Gli **enunciati eccettuativi** possono essere tradotti come la **coniunzione** di un enunciato di tipo **A** con un **termine-complemento** come soggetto e di un enunciato di tipo **E**.

Tutti, ad esclusione del personale, possono essere eletti → Tutti i non-membri del personale sono cose/persone che possono essere elette E nessun membro del personale è una cosa/persona che può essere eletta.