

Finora abbiamo solo imparato a conoscere le “parole” nel dizionario della Matematica, adesso cerchiamo di apprendere il modo di usarle per costruire periodi di senso compiuto.

Il linguaggio proprio della disciplina è quello della Logica Matematica, espressa attraverso la forma di **Proposizioni**.

Andiamo con ordine a raccogliere tutte le nozioni necessarie a comprendere come queste si costruiscono.

### La Logica

Cosa è la **Logica**? La Logica (dal greco *logos*, “parola”, “argomento”) è lo studio astratto del ragionamento, volto a distinguere una proposizione (cioè una qualsiasi affermazione) falsa da una vera. Esser “vero” o “falso” è definito come **valore di verità** della proposizione.

Il modo per determinare il valore di verità delle proposizioni è stato oggetto di discussione filosofica sin dai tempi della Grecia classica, ma, pur avendo assunto diverse accezioni, ha mantenuto nel corso della storia come punto fermo la validità di due principi generali, cioè:

- **Principio di Non Contraddizione:**

Una proposizione (cioè una qualsiasi affermazione) non può essere al tempo stesso vera e falsa.

1. Una proposizione può assumere un unico valore di verità alla volta.
2. L'operazione che modifica il valore di verità di una proposizione senza cambiarne il contenuto è detta *Negazione* (Es. La foglia è verde => La foglia *non* è verde).
3. Una proposizione e la sua negazione son dette tra di loro *contraddittorie*

- **Principio del Terzo Escluso:**

Considerate due proposizioni tra loro contraddittorie, una delle due deve necessariamente essere vera e l'altra falsa. Non possono essere entrambe vere o false.

### Quantificatori Logici

Sono detti **Quantificatori Logici** i simboli utilizzati per scrivere in modo “compatto” le proposizioni. Rappresentano tutte e sole le espressioni che permettono di formulare una frase che abbia una *valenza universale*, cioè indipendente dalla situazione e dalla prospettiva.

Questi sono:

- **Quantificatore esistenziale:** definisce l'esistenza di almeno un elemento.

Si indica col simbolo  $\exists$  e si legge "esiste..." o "esiste almeno..."

1.  $\exists!$  rappresenta l'esistenza di un unico elemento e si legge "esiste uno ed un solo..." oppure "esiste ed è unico..."
2.  $\nexists$  è la negazione del quantificatore esistenziale e si legge "non esiste..."

- **Quantificatore universale:** indica che la proposizione è riferita ad ogni elemento dell'insieme considerato. Si scrive  $\forall$  e si legge "per ogni..."

### Connettivi Logici

In aggiunta ai Quantificatori Logici, le proposizioni possono essere costruite attraverso i **Connettivi**, ovvero strumenti che permettono di collegare tra loro in determinati tipi di relazione due proposizioni. Sono rappresentate da simboli posti tra la prima e la seconda proposizione:

- **Congiunzione:** unisce due proposizioni in una sola proposizione composta.

È raffigurata col simbolo  $\wedge$  e si legge come "e" (o, più correttamente, *et*)

- **Disgiunzione:** esprime che ci si sta riferendo ad una sola delle due proposizioni connesse.

Si scrive col simbolo  $\vee$  e si legge "o" (o, più correttamente, *vel*)

- **Tale che:** esplicita una caratteristica della prima proposizione attraverso una seconda proposizione.

Si può scrivere con i simboli ":", "/" o "t.c." e si legge "tale che".

**Impareremo nel prossimo testo come si costruiscono le Dimostrazioni, ovvero le tecniche per determinare in modo logicamente inequivocabile il valore di verità delle proposizioni.**

Lezione precedente: "[Insiemi Numerici](#)"

**Attenzione:** I nostri PDF a volte non contengono tutto il materiale presente nell'articolo originale o potrebbero non essere aggiornati.

Articolo completo: <http://www.biopills.net/articoli/ripassiamo-aiuto-studio/matematica/logica-quantificatori-logici-e-connettivi-logici/>