Cosa sono gli **insiemi**? In questa pagina ci avventureremo nel mondo della matematica a partire dalle sue fondamenta. Introduciamo con un po' di storia…

La **Teoria degli Insiemi** rappresenta la base astratta su cui si poggia l'intero pensiero matematico. È un settore della *logica matematica*, affrontata in primis da **Aristotele**, cioè il ramo della filosofia che si occupa della definizione formale di concetti intuitivi come il calcolo o le dimostrazioni logiche.

Trattata fino al XIX secolo come una teoria puramente intuitiva, fu il matematico tedesco **Georg Cantor** a stabilirne i primi assiomi (cioè le affermazioni che assumiamo a priori, non confutabili), i quali furono poi rivisti ed ampliati da altre menti, come Gödel e Von Neumann.
Andiamo perciò a studiarne gli assiomi.

Insiemi ed Operazioni

- Un *Insieme* è definito come concetto primitivo, ovvero non riconducibile a idee più semplici. È descritto come una collezione di **Elementi** astratti, i quali possono essere qualsiasi oggetto:
numeri, lettere, corpi fisici, etc…

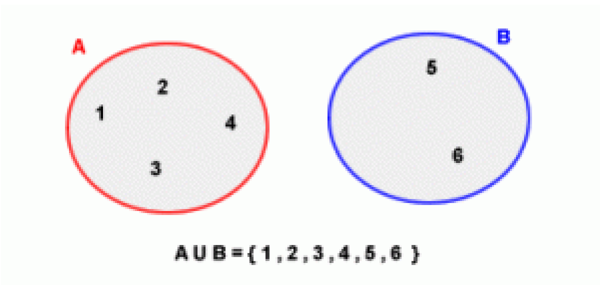
- La **composizione** di un insieme si scrive nel modo seguente:
A = {a, b, c…}
Equivale ad affermare che gli elementi "a", "b", "c" etc… costituiscono l'insieme A.
Un insieme non costituito da nessun elemento è detto Insieme Vuoto: Ø

- L'**appartenenza** di un elemento ad un determinato insieme è formalmente scritta col simbolo ∈.

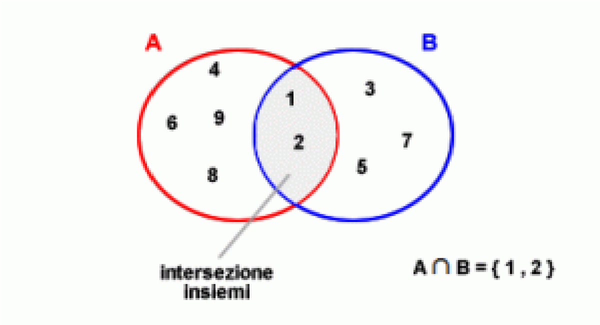
Ad esempio:
Dato un elemento x ed un Insieme A, leggiamo "$x \in A$" come "x appartiene ad A".
Allo stesso modo leggiamo "$x \notin A$" come "x non appartiene ad A".

- Dati un insieme A ed un insieme B, son definite le seguenti **operazioni** tra insiemi:

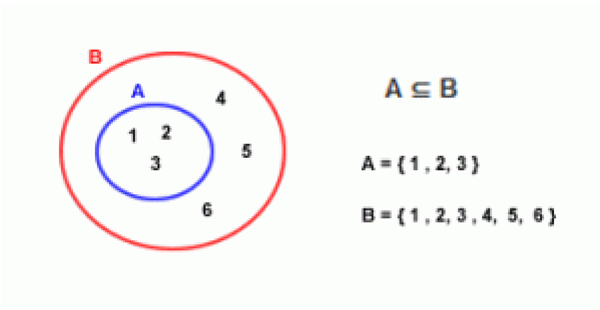
1. **Unione**: "$A \cup B$" = Genera un insieme che include tutti gli elementi dei due insiemi.



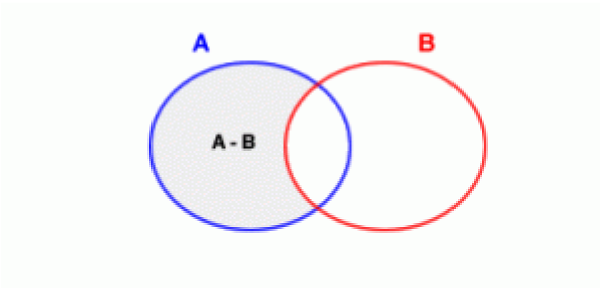
2. **Intersezione**: “A ∩ B” = costituisce un insieme che include gli elementi in comune dei due insiemi.



3. **Sottoinsieme** (Inclusione): Indica che tutti gli elementi di A appartengono anche a B. Ne distinguiamo due tipologie:
- *Sottoinsieme Proprio*: “A ⊂ B” = tutti gli elementi di A sono contenuti in B, ma non tutti gli elementi di B sono contenuti in A (B ha più elementi di A);
- *Sottoinsieme Improprio*: “A ⊆ B” = tutti gli elementi di A sono contenuti in B (A e B possono avere gli stessi elementi).



4. **Differenza**: “A – B” (Oppure “A B”) = crea un insieme che include esclusivamente gli elementi di A, rimuovendo i possibili elementi in comune con B.



5. **Complementare**: Considerando un insieme Unione “A ∪ B”, è detto complementare la differenza tra l’insieme unione e l’insieme. Ovvero:
AC = (A ∪ B) - A
BC = (A ∪ B) – B

6. **Prodotto Cartesiano**: “A x B” crea un insieme costituito da coppie ordinate degli elementi dei due insiemi nella forma (a, b), in cui “a” è il primo elemento di A e “b” il

primo elemento di B.
Ad esempio:
A = {1, 2}; B = {3, 4};
A x B = {(1,3), (2,4)}

Successivamente vedremo come queste operazioni ci serviranno ad introdurre gli Insiemi Numerici, cioè gli insiemi i cui elementi sono i numeri, i costituenti essenziali del calcolo matematico.

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/insiemistica-definizioni-operazioni-insiemi/