RICHIAMI DI TEORIA DEGLI INSIEMI

Ω : spazio, insieme universale, collezione di oggetti

$\omega \in \Omega$: punto o elemento

$A \subset \Omega$: insieme di punti di Ω

- **SOTTOINSIEME**

  Se ogni elemento di A è anche elemento di B $\Rightarrow$

  $A \subset B$ o $B \supset A$

- **INSIEMI UGUALI**

  Dati due insiemi A, B, se $A \subset B$ e $B \subset A$ $\Rightarrow$

  $A = B$

- **INSIEME VUOTO**

  Se l'insieme A non contiene punti $\Rightarrow$

  $A = \phi$

- **INSIEME COMPLEMENTARE** di A rispetto ad Ω

  è l'insieme di tutti i punti di Ω che non stanno in A $\Rightarrow$

  $\overline{A} = A^c = \Omega - A$

- **INSIEME DIFFERENZA**

  Dati due insiemi A, B, i punti di A che non stanno in B $\Rightarrow$

  $A - B$.

- **UNIONE** di A e di B

  Insieme dei punti di A <u>o</u> di B $\Rightarrow$

  $A \cup B$

- **INTERSEZIONE** di A e di B

  Insieme dei punti di A <u>e</u> di B $\Rightarrow$

  $A \cap B$

LEGGI

- **COMMUTATIVE**

$A \cup B = B \cup A$

$A \cap B = B \cap A$

- **ASSOCIATIVE**

$A \cup (B \cup C) = (A \cup B) \cup C$

$A \cap (B \cap C) = (A \cap B) \cap C$

- **DISTRIBUTIVE**

$A \cap (B \cup C) = (A \cap B) \cup (A \cap C)$

$A \cup (B \cap C) = (A \cup B) \cap (A \cup C)$

TEOREMI

1. $\overline{(\overline{A})} = A$

2. $A \cap \Omega = A$; $A \cup \Omega = \Omega$

3. $A \cap \phi = \phi$; $A \cup \phi = A$

   $A \cap A = A$; $A \cup A = A$

4. $\left.\begin{array}{l} \overline{A \cup B} = \overline{A} \cap \overline{B} \\ \overline{A \cap B} = \overline{A} \cup \overline{B} \end{array}\right\}$ LEGGI DI DE MORGAN

5. $A - B = A \cap \overline{B}$

Se $\{A_i\}$ famiglia di sottoinsiemi di Ω

$\bigcup_i A_i$ UNIONE di $\{A_i\}$

$\bigcap_i A_i$ INTERSEZIONE di $\{A_i\}$

se $i = 1, \dots, n$ $\Rightarrow$ $\bigcup_{i=1}^{n} A_i$, $\bigcap_{i=1}^{n} A_i$ unione e intersezione finita di $\{A_i\}$.

⑥ TEOREMI DI DE MORGAN

$$\overline{\bigcup_i A_i} = \bigcap_i \overline{A_i}$$

$$\overline{\bigcap_i A_i} = \bigcup_i \overline{A_i}$$

- INSIEMI DISGIUNTI

se A e B sono insiemi disgiunti $\Rightarrow$

$$A \cap B = \phi$$

generalizzando

$\{A_i\}$ sottoinsiemi di Ω si dicono **a 2 a 2 DISGIUNTI** se

$$A_i \cap A_J = \phi \quad \forall i, J \quad i \neq J$$

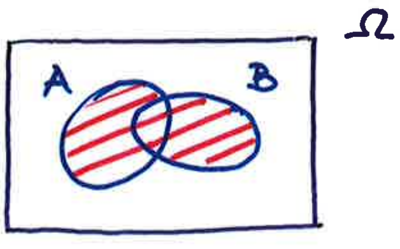
⑦ $A, B \subset \Omega \Rightarrow$

$$\begin{cases} A = (A \cap B) \cup (A \cap \overline{B}) \\ \phi = (A \cap B) \cap (A \cap \overline{B}) \end{cases}$$

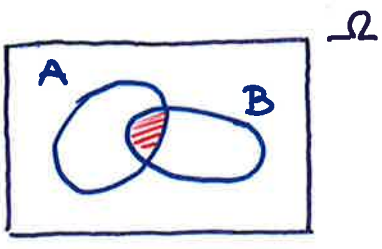
⑧ $A \subset B \Rightarrow$

$$\begin{cases} A \cap B = A \\ A \cup B = B \end{cases}$$

I **DIAGRAMMI DI VENN** sono lo strumento utile per operare in questo ambito.



$A \cup B$



$A \cap B$