

## A Richiami di teoria degli insiemi

$\Omega$ : spazio, insieme universale, collezione di oggetti.

$w \in \Omega$ : punto o elemento.

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

- **SOTTOINSIEME**

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

$$A \subset B \text{ o } B \supset A$$

- **INSIEMI UGUALI**

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

$$A = B$$

- **INSIEME VUOTO**

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

$$A = \emptyset$$

- **INSIEME COMPLEMENTARE** (di  $A$  rispetto ad  $\Omega$ ): è l'insieme di tutti i punti di  $\Omega$  che non sono in  $A \Rightarrow$

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

- **INSIEME DIFFERENZA**

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

$$A - B$$

- **UNIONE**

Insieme dei punti di  $A$  o di  $B \Rightarrow$

$$A \cup B$$

- **INTERSEZIONE**

Insieme dei punti di  $A$  e 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

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

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

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

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

4.

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

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

Se  $\{A_i\}$  è una famiglia di sottoinsiemi di  $\Omega$

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

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

se  $i = 1, \dots, n \Rightarrow \bigcup_{i=1}^n A_i, \bigcap_{i=1}^n A_i$  rappresentano rispettivamente una **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 disgiunti  $\Rightarrow$

$$A \cap B = \emptyset$$

generalizzando,  $\{A_i\}$  sottoinsiemi di  $\Omega$  si dicono  
a 2 a 2 disgiunti se

$$A_i \cap A_j = \emptyset \quad \forall i, j \quad i \neq j$$

7.  $A, B \subset \Omega \Rightarrow$

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

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.

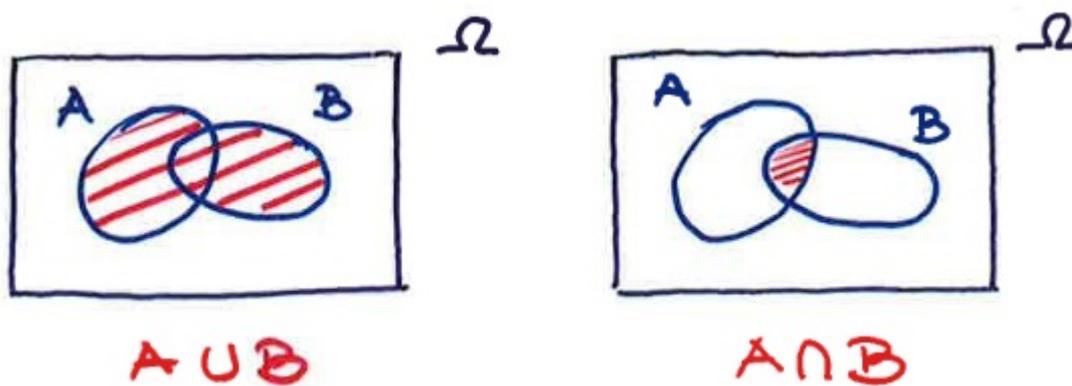


Figura 47