

# GLI INSIEMI

## Cos'è un insieme?

### Definizione:

Un insieme è un raggruppamento di oggetti – persone – animali o altro ben distinti e determinati, cioè di ogni oggetto posso essere sicuro  $\textcircled{s}$  appartiene o no all'insieme.

### Esempi:

1. I ragazzi simpatici della 1<sup>a</sup>C
  2. Alunni della 1<sup>a</sup>C che compiono gli anni a Febbraio
- Sono tutti e due insiemi?

No, perché l'esempio  $\textcircled{1}$  non ha un criterio preciso per stabilire chi è simpatico o meno

# SIMBOLOGIA

- Lettere maiuscole: A, B, C, D...  $\longrightarrow$  indicano un insieme
- Lettere minuscole: a, b, c, d ...  $\longrightarrow$  indicano gli elementi di un insieme
- $\in$   $\longrightarrow$  indica appartiene ad un insieme  $\textcircled{E}$  EYA  $\in$  A
- $\notin$   $\longrightarrow$  indica che non appartiene all'insieme  $\textcircled{E}$  EYA  $\notin$  A
- U  $\longrightarrow$  indica l'insieme universale (TUTTI)  $\textcircled{E}$  alunni 1<sup>a</sup>C

## GLI INSIEMI FINITI

Gli insiemi finiti hanno un numero preciso di elementi e si possono contare.

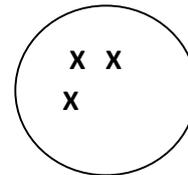
**Il numero di elementi di un insieme è la CARDINALITÀ** e si indica così  $\text{CARD (A)} = 5$

Gli elementi doppi non si ripetono mai in un insieme

ⓔ  $B = \left\{ \begin{array}{l} \text{insieme delle lettere} \\ \text{della parola "mamma"} \end{array} \right\} = \{m, a\} \longrightarrow \text{CARD (B)} = 2$

ⓔ Insieme ⓐ ha cardinalità 5 = ci sono 5 elementi

$\text{CARD (A)} = 5$



ⓔ  $C = \{ \text{stagioni} \} = \{ \text{Primavera-Estate-Autunno-Inverno} \}$   
 $\text{CARD (C)} = 4$  perché le stagioni sono 4

## GLI INSIEMI INFINITI

Gli insiemi infiniti hanno un numero infinito di elementi e non si possono contare.

La loro **CARDINALITÀ** è  $\text{CARD (A)} = \infty$



Simbolo dell'infinito

## L'INSIEME VUOTO

- L'insieme vuoto è un insieme che non ha elementi (non c'è niente)
- Si rappresenta  $\longrightarrow \emptyset$
- La cardinalità è:  $\text{CARD (A)} = 0$

ⓔ  $\text{CARD (A)} = \{ \text{alunni più alti di 3m di 1}^{\text{a}}\text{C} \} = 0$

## SOTTOINSIEME

- **B** si dice sottoinsieme di **A** (SE) ogni elemento di **B** appartiene ad **A**.

$$B \subset A$$



Sottoinsieme

- B non è sottoinsieme di A (s) non tutti gli elementi di B appartengono A.

$$B \not\subset A$$



Non è un sottoinsieme



# OPERAZIONI con gli INSIEMI

## INTERSEZIONE

- È l'insieme che contiene tutti gli elementi in comune agli insiemi che sto intersecando:

$$A \cap B$$



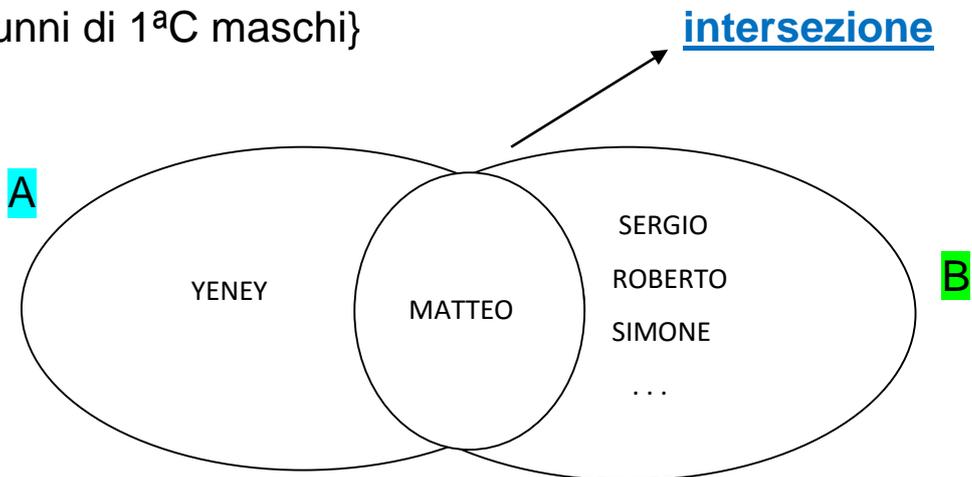
### Intersezione

- Un elemento appartiene all'insieme intersezione appartiene sia ad A e sia a B

Es.

$A = \{\text{alunni di 1}^{\text{a}}\text{C nati a Maggio}\}$

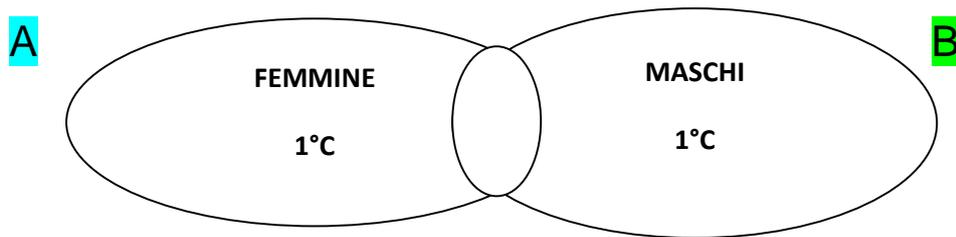
$B = \{\text{alunni di 1}^{\text{a}}\text{C maschi}\}$



- Due insiemi si dicono disgiunti non hanno elementi in comune.

In questo caso  $\rightarrow A \cap B = \emptyset$

Es.



## UNIONE

È l'insieme che contiene tutti gli elementi di A e tutti gli elementi di B.

Quindi un elemento appartiene all'unione  $(s)$  appartiene ad

$$A \cup B \longrightarrow A \cup B$$

↓

unione

Es.

$$A = \{2,3,4,5,7,9\} \text{ CARD.} = 6$$

$$B = \{\text{numeri dispari minori di } 12\} \text{ CARD.} = 6$$

$$A \cup B = \{2,3,4,5,7,9,11\} \text{ CARD.} = 8$$

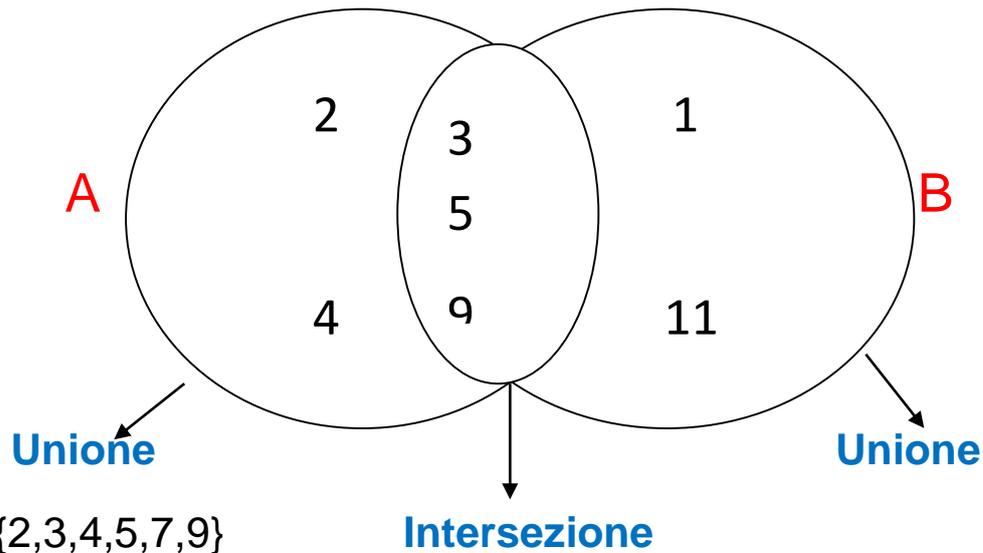
- Posso aggiungere l'intersezione

$$A \cap B = \{3,5,7,9\} \text{ CARD.} = 4$$



Intersezione

$$\text{CARD.}(A) + \text{CARD.}(B) = \text{CARD.}(A \cap B) + \text{CARD.}(A \cup B)$$

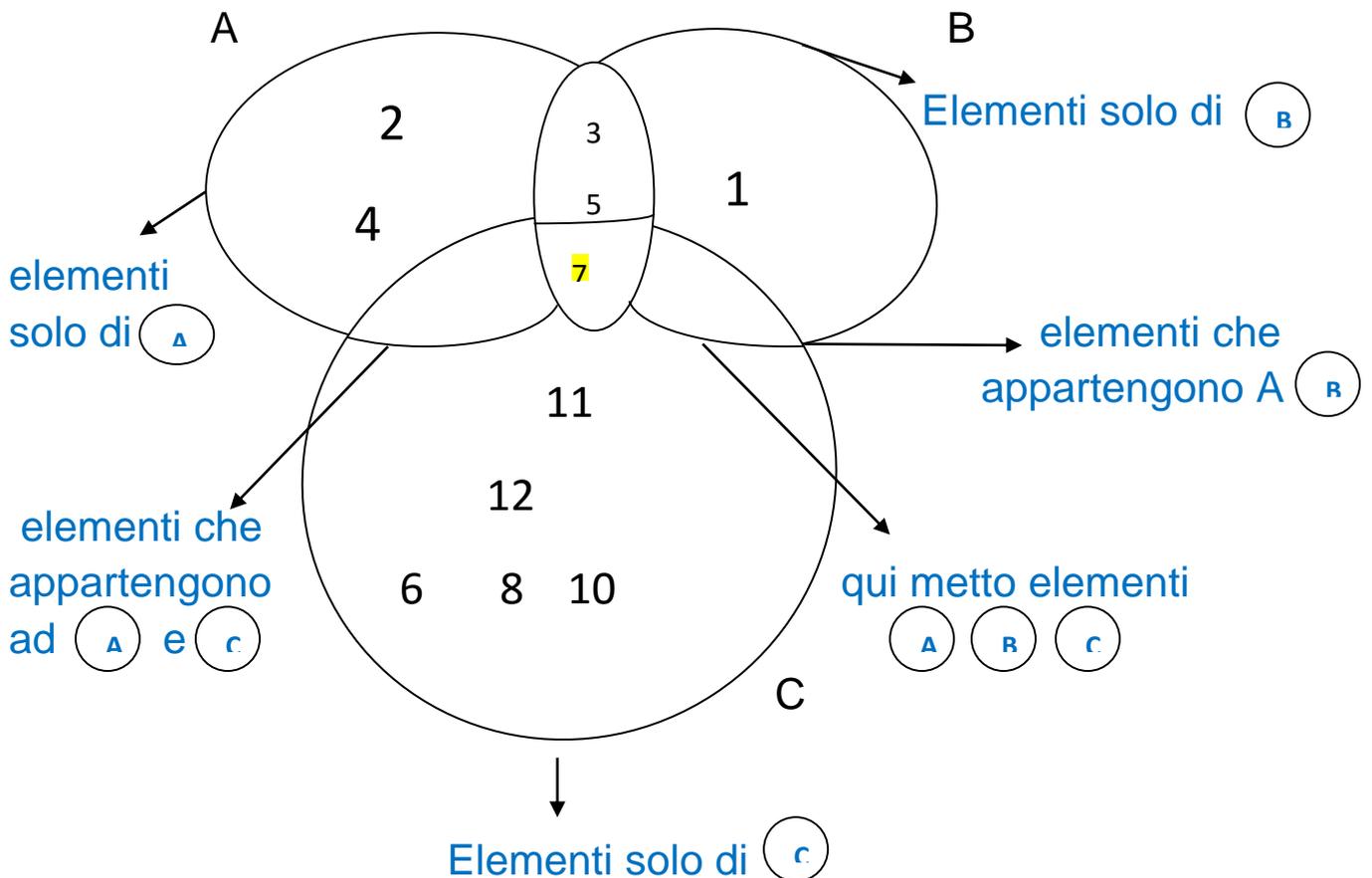


$A = \{2,3,4,5,7,9\}$

$B = \{\text{numeri dispari minori di } 12\}$

$C = \{X \mid X \text{ è } 5 < X < 14\}$

↓  
6,7,8,9,10,11,12,13



**QUINDI:**

$$A \cap B = \{3,5,7,9\}$$

$$A \cap C = \{7,9\}$$

$$B \cap C = \{7,9,11\}$$

$$A \cap B \cap C = \{7,9\}$$