

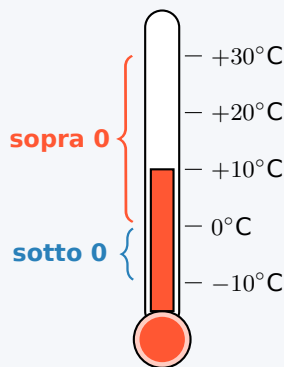
# I Numeri Relativi

## Introduzione e Definizioni

### Definizione

I **numeri relativi** sono numeri dotati di **segno**: positivo (+) o negativo (-). L'insieme degli interi relativi si indica con  $\mathbb{Z} = \{\dots, -3, -2, -1, 0, +1, +2, +3, \dots\}$

### Il Termometro



### Esempi dalla Vita Reale

- **Temperature:**  $-5^{\circ}\text{C}$  sotto lo zero,  $+20^{\circ}\text{C}$  sopra lo zero
- **Altitudini:**  $+8848\text{ m}$  (Everest),  $-400\text{ m}$  (Mar Morto)
- **Soldi:**  $+500\text{ €}$  credito,  $-100\text{ €}$  debito
- **Anni:**  $50\text{ a.C.} = -50$ ,  $2024\text{ d.C.} = +2024$

### La Linea dei Numeri



### Confronto tra Numeri Relativi

Ogni **positivo**  $> 0 >$  ogni **negativo**. Tra due negativi, è **maggiore** quello con v.a.\* **minore**:  $-2 > -5$

### Valore Assoluto

Il **valore assoluto\*** (v.a.)  $|a|$  è la **distanza dallo zero**, indipendentemente dal segno.

$$|+5| = 5 \quad |-5| = 5 \quad |0| = 0$$

**Proprietà:** Il valore assoluto è sempre  $\geq 0$ .

### Numeri Opposti

Due numeri sono **opposti** se hanno stesso valore assoluto e **segno contrario**.

Opposto di  $+5$  è  $-5$    Opposto di  $-3$  è  $+3$

**Proprietà:**  $a + (-a) = 0$  (la somma di due opposti è zero)

### Numeri Concordi e Discordi

**CONCORDI** = stesso segno

$+1$  e  $+2$  oppure  $-3$  e  $-5$

**DISCORDI** = segno opposto

$+1$  e  $-2$  oppure  $-7$  e  $+4$

# Operazioni con i Numeri Relativi

## La Regola dei Segni

### LA REGOLA UNIVERSALE DEI SEGNI

<b>Segni CONCORDI</b> (+ e +) oppure (− e −)	Risultato <b>POSITIVO</b> (+)
<b>Segni DISCORDI</b> (+ e −) oppure (− e +)	Risultato <b>NEGATIVO</b> (−)

Vale per **TUTTE** le operazioni — anche con le frazioni.

#### SEGNO e OPERATORE sono diversi!

$$\begin{array}{ccc} +2 & - & (-3) \\ \text{OPERATORE} & & \text{SEGNO} \\ \text{(simbolo dell'operazione)} & & \text{(del numero)} \end{array}$$

#### Il Metodo in 3 Passi

1. **IDENTIFICA** — Distingui il segno del numero dal simbolo dell'operazione
2. **CLASSIFICA** — I due segni sono concordi o discordi?
3. **CALCOLA** — Applica la regola universale

#### Somma Algebrica

Applica la regola alle parentesi, poi calcola:

- $-2 + (-3) = -2 - 3 = -5$   
operatore + e segno − = discordi → diventa −
- $+4 - (-5) = +4 + 5 = +9$   
operatore − e segno − = concordi → diventa +
- $-5 + (+3) = -5 + 3 = -2$   
operatore + e segno + = concordi → resta +

#### Moltiplicazione e Divisione

Applica direttamente la regola:

##### Moltiplicazione:

- $(-2) \cdot (+5) = -10$  discordi
- $(-3) \cdot (-4) = +12$  concordi

##### Divisione:

- $(+25) : (-5) = -5$  discordi
- $(-12) : (-4) = +3$  concordi

#### Con le Frazioni

La regola dei segni vale anche per le frazioni!  
(ma non appartengono a  $\mathbb{Z}$ )

$$\left(-\frac{1}{2}\right) \cdot \left(-\frac{1}{4}\right) = +\frac{1}{8}$$

concordi → positivo

$$\left(-\frac{1}{4}\right) : \left(-\frac{3}{2}\right) = +\frac{1}{6}$$

#### Più Fattori: Conta i "meno"

Con più di due fattori, conta i segni negativi:

**Numero PARI** di − → risultato **positivo**

$$(-2) \cdot (-3) \cdot (+4) = +24 \quad (2 \text{ segni } -)$$

**Numero DISPARI** di − → risultato **negativo**

$$(-2) \cdot (-3) \cdot (-4) = -24 \quad (3 \text{ segni } -)$$

#### Proprietà dello Zero

- $a + 0 = a$  (elemento neutro della somma)
- $a \times 0 = 0$  (qualsiasi numero per zero fa zero)
- $0 : a = 0$  (se  $a \neq 0$ )
- $a : 0 = \text{IMPOSSIBILE!}$  (divisione per zero)

#### Errori Comuni da Evitare

- $(-5) - (-3) \neq -8$   
✓ **Corretto:**  $(-5) + (+3) = -2$   
(operatore − e segno − = concordi → diventa +)
- $(-2) \times (-3) \neq -6$   
✓ **Corretto:** concordi → +6  
(due negativi danno sempre positivo)