

Termometria

Utilizzo di diverse scale

Es_2)¹ (Scale termometriche)

Francesco, studente di Fisica, ha installato sulla finestra della propria camera un termometro per osservare i valori della temperatura ambiente nel corso delle 24 ore di una giornata (immagine a lato). Il termometro fornisce: il valori della temperatura istantanea, della temperatura massima e quello della temperatura minima nelle ultime 24 ore di osservazione.

La mattina di una giornata primaverile legge i seguenti valori:

Temperatura massima: 20.1°C

Temperatura istantanea: 13.2°C

Temperatura minima: 11.6°C



Quesiti

- Precisare la sensibilità dello strumento di misura
- In relazione alla figura riportata a lato indicare il tipo di strumento utilizzato.
- Determinare i valori delle temperature indicate nelle scale termometriche Kelvin e Fahrenheit.
- Determinare l'escursione termica che si è verificata nelle 24 ore di riferimento esprimendo il valore della grandezza nelle tre scale termometriche Celsius, Kelvin, Fahrenheit.

Soluzione

- Il termometro ha sensibilità 0,1°C.
- Il termometro è uno strumento digitale; infatti, i valori delle temperature che fornisce sono espressi in cifre (digit).
- Il valore della temperatura nella scala Kelvin (assoluta) T_K si ottiene dal corrispondente valore T_C della stessa temperatura nella scala Celsius (centigrada) aggiungendo la costante 273,15.

Il legame tra i valori di una stessa temperatura espressa nella scala Celsius (T_C) e nella scala Fahrenheit (T_F) è espresso dalla relazione:

$$T_F = \frac{9}{5} T_C + 32.$$

Nella **Tabella 1** sono riportati i valori delle tre temperature nelle scale indicate.

- Per definizione l'escursione termica nel periodo di osservazione è uguale alla differenza tra la temperatura massima e la temperatura minima. I valori richiesti nelle tre scale sono riportati ancora nella **Tabella 1**.

Tabella 1

	Scala Celsius (°C)	Scala Kelvin (K)	Scala Fahrenheit (°F)
Temp. Max	20,1	293,25	68,18
Temp. istantanea	13,2	286,35	55,76
Temp. minima	11,6	284,75	52,88
Escurs-T. = $T_{Max} - T_{min}$	8,5	8,5	15,3

¹ Problema tratto dal compito in classe del 12-04-2010 svolto dalla classe 4I- Liceo Scientifico- G. Stampacchia