



Anisn

**HUMANITAS  
UNIVERSITY**

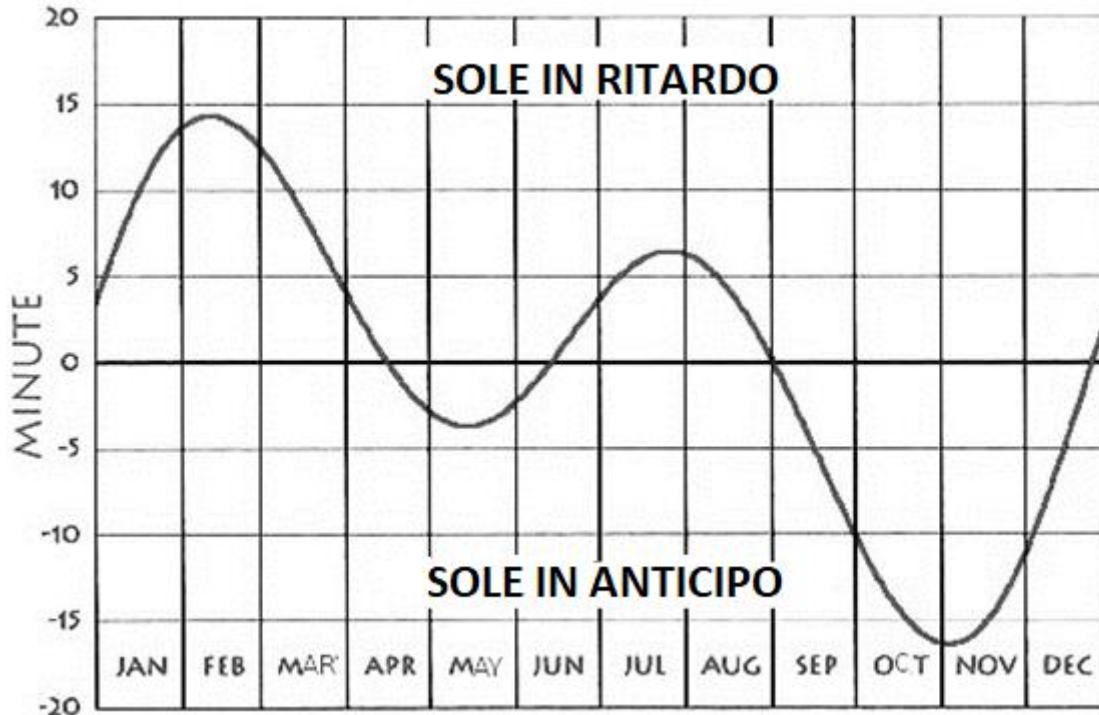
**ZANICHELLI**

## Misura del tempo e posizione del Sole

### OLIMPIADI DELLE SCIENZE NATURALI 2019 - XVII EDIZIONE FASE NAZIONALE (TRIENNIO SCIENZE DELLA TERRA)

Le 4 domande che seguono riguardano la misura del tempo. Esse sono introdotte da un testo e da un grafico ai quali dovrai fare riferimento per fornire le risposte. Scrivi la risposta a ciascuna domanda nel foglio risposte allegato.

La durata del giorno solare non è costante durante l'anno, per questo l'orario misurato da un orologio solare (tempo solare vero) può discostarsi anche di alcuni minuti da quello misurato da un orologio sincronizzato sull'ora locale (tempo solare medio). Gli orologi comunemente utilizzati dalla popolazione sono sincronizzati sul tempo solare medio del meridiano centrale del fuso, in modo da renderli uniformi e dunque più funzionali agli utilizzi civili. Il grafico in basso rappresenta l'equazione del tempo: il valore delle ascisse indica i diversi periodi dell'anno, quello delle ordinate i minuti da aggiungere (o togliere) al tempo solare vero per ottenere il tempo solare medio.



1. Il giorno 1 dicembre a Roma (longitudine circa  $12^{\circ}30'$  E) quando il Sole raggiungerà la massima altezza sull'orizzonte (mezzogiorno del tempo solare vero) che ora segneranno approssimativamente gli orologi civili?

- a) 11:40
- b) 11:50
- c) 12:00
- d) 12:20

2. Un problema molto importante per i navigatori dei secoli scorsi era quello di riuscire a risalire all'ora solare media a partire dall'ora solare vera (che potevano semplicemente misurare con una meridiana). Infatti in questo modo, utilizzando un orologio precedentemente sincronizzato con l'ora locale di Greenwich, erano in grado di calcolare la longitudine a cui si trovavano. Il 31 marzo un navigatore misura con una meridiana il mezzogiorno mentre il suo orologio regolato su Greenwich segna le 17:15. A che longitudine si trova?

- a)  $78^{\circ}$  E
- b)  $78^{\circ}$  O

- c)  $80^{\circ}$  O
- d)  $80^{\circ}$  E

☉ 3. Indica per ciascuna delle affermazioni seguenti, tutte eventuali cause dello sfasamento tra il tempo solare medio e il tempo solare, se è vera o falsa. Considera che quando si parla di movimento del Sole si fa riferimento al moto della sua immagine sulla sfera celeste.

- A. **In inverno, quando la Terra è al perielio, il movimento del Sole sull'eclittica avviene con la massima velocità dell'anno.**
- B. **A causa dell'inclinazione dell'eclittica rispetto al piano equatoriale la velocità della proiezione del Sole sull'equatore celeste non è costante.**
- C. **In estate, quando la Terra è all'afelio, il movimento del Sole sull'eclittica avviene con velocità maggiore rispetto alla primavera.**
- D. **Le piccole oscillazioni attorno all'eclittica compiute dal Sole durante l'anno (nutazioni) causano variazioni di velocità nel suo moto annuale.**

4. In una località situata alla latitudine di  $10^{\circ}$  N, il Sole sarà allo Zenith nel mese di:

- a) Febbraio.
- b) Marzo.
- c) Giugno.
- d) Agosto.

