



Anisn

HUMANITAS  
UNIVERSITY

ZANICHELLI

## Il fenomeno dell'inversione termica

DALLA PROVA DELLE OLIMPIADI DELLE SCIENZE NATURALI 2019 - XVII EDIZIONE  
FASE NAZIONALE (BIENNIO)

*Le 4 domande che seguono riguardano il fenomeno dell'inversione termica. Esse sono introdotte da un breve testo al quale potrai fare riferimento per fornire le risposte. Scrivi la risposta a ciascuna domanda nel foglio risposte allegato.*

Il 10 febbraio 2013, in un avvallamento sull'altopiano delle Pale di San Martino in Trentino - Alto Adige a 2609 m di altitudine il termometro scese a  $-49.6\text{ }^{\circ}\text{C}$ , la temperatura più bassa mai registrata sul territorio italiano. È curioso notare come le aree circostanti, pur avendo un'altitudine maggiore, facessero registrare temperature notevolmente più alte del fondo della conca. Questo fenomeno è noto ai meteorologi come inversione termica ed è più diffuso di quanto si potrebbe immaginare.

1. Normalmente nella troposfera la temperatura diminuisce all'aumentare della quota. A cosa è dovuto questo gradiente termico?

- a) L'aria si riscalda a contatto col terreno, poi risalendo si raffredda per decompressione adiabatica.
- b) A quote più alte l'aria è più rarefatta ed è meno capace di trattenere calore.
- c) A quote più alte, nell'aria più rarefatta, sono meno frequenti gli urti tra le molecole.
- d) L'aria fredda è meno densa perché le forze intermolecolari sono più deboli, quindi tende ad accumularsi negli strati più alti dell'atmosfera.

2. Indica per ciascuna delle situazioni seguenti, tutte possibili causa di inversione termica, se è vera o falsa.

- A. Passaggio di una massa d'aria calda ad alta quota sopra una massa d'aria più fredda.**
- B. Accumulo di aria fredda sul fondo di valli o doline in assenza di rimescolamenti.**
- C. Risalita a quote più alte dell'aria calda proveniente dagli strati più bassi dell'atmosfera, dovuta a forti rimescolamenti.**
- D. Risalita di acque fredde negli oceani con diminuzione della temperatura delle acque superficiali e dell'aria soprastante.**

3. Quale dei seguenti fenomeni può avvenire esclusivamente in condizioni di inversione termica?

- a) Pioggia che congela al suolo (gelicidio).
- b) Grandine.
- c) Nebbia costituita da microcristalli di ghiaccio (nebbia ghiacciata).
- d) Trombe marine.

4. Quali sono i gradienti termici tipici della stratosfera e della mesosfera?

- a) Salendo di quota la temperatura aumenta sia nella stratosfera che nella mesosfera.
- b) Salendo di quota nella stratosfera la temperatura aumenta mentre nella mesosfera la temperatura diminuisce.
- c) Salendo di quota nella stratosfera la temperatura diminuisce mentre nella mesosfera la temperatura aumenta.
- d) Salendo di quota la temperatura diminuisce sia nella stratosfera che nella mesosfera.

