



## » Scheda Didattica / Snowflakes, a winter wonder

### TRADUZIONE

## Focchi di neve, una meraviglia dell'inverno

Circa un milione di miliardi di fiocchi di neve cade a terra ogni secondo, eppure metà della popolazione mondiale non ne ha mai visto uno da vicino. I fiocchi di neve sono cristalli di ghiaccio che cadono attraverso l'atmosfera terrestre. Ogni fiocco di neve incomincia a formarsi nelle nubi di vapore acqueo dove le molecole di acqua, costituite da due atomi di idrogeno legati a uno di ossigeno, sono più distanziate tra loro di quanto lo siano nell'acqua allo stato liquido o solido (ghiaccio).

La nascita di un fiocco di neve prende il via quando un granello di polvere o di polline entra in contatto con il vapore acqueo. Nell'aria fredda il vapore acqueo si attacca alla particella di polvere finché non produce una gocciolina di acqua liquida. Quando la temperatura scende al di sotto di 0 °C (o anche meno) le gocce d'acqua congelano diventando cristalli di neve. Le faccette dei cristalli iniziano a fare la loro comparsa sulla goccia congelata che assume così la forma di un prisma a sei facce (prisma esagonale). La crescita del ghiaccio è più rapida alle estremità, di conseguenza si genera una cavità in ognuna delle sei facce del prisma. A causa della più rapida crescita agli angoli, le ramificazioni incominciano ad allungarsi proprio in corrispondenza di ciascun angolo dando origine a sei bracci. Ogni fiocco di neve può includere due o più cristalli uniti insieme mediante legami idrogeno. Tutti i cristalli acquisiscono un profilo esagonale che dipende dal modo in cui le molecole si dispongono quando l'acqua congela.

Sono necessari da 15 a 45 minuti perché un fiocco di neve si formi e cada a terra, inoltre numerose goccioline possono aderire al fiocco e congelare mentre questo scende verso il suolo e continua a crescere. Quando raggiunge l'aria più calda, anche il cristallo si riscalda e le sue estremità appuntite diventano via via più strette e allungate, irradiandosi verso l'esterno a partire dal nucleo della particella di ghiaccio.

Spesso si sente dire che i fiocchi di neve sono tutti diversi, ma questo vale soltanto per quelli che hanno avuto il tempo di crescere completamente e non per quelli che cadono a terra durante gli stadi iniziali di sviluppo. Comunque tra fiocchi di neve c'è un alto livello di variabilità, che dipende dalla natura complessa del loro meccanismo di formazione: insomma è estremamente improbabile riuscire a osservare due fiocchi identici. La forma e la struttura esatte di un fiocco di neve dipendono dalla temperatura, dall'umidità e dalla quantità di acqua oltre che dalla dimensione della particella di polvere iniziale. Nell'aria più fredda, i fiocchi di neve tendono a produrre sottili aghi esagonali, mentre dove la temperatura è maggiore e il livello di umidità è più elevato, le loro figure risultano assai più intricate.

Quando capita l'occasione dovremmo fermarci a osservare le forme splendide e sorprendentemente complesse dei fiocchi di neve. La prossima volta che nevicata, tirate fuori la lente di ingrandimento e qualche foglio di carta scura (il foglio dovrebbe essere freddo per evitare che i fiocchi si sciolgano troppo in fretta: tenetelo per qualche tempo in frigorifero prima di procedere con le osservazioni). Lasciate allora che qualche fiocco cada sul foglio di carta e ammirate la varietà di figure dei diversi tipi di fiocchi.

[Traduzione a cura di **Allegra Panini**]

### RISPOSTE

1. This is due to the hydrogen bonds and the way in which the molecules arrange themselves as they form ice.
2. Because ice grows faster near the edges of the prism.
3. The shape of snowflakes can be influenced by temperature, humidity, the quantity of water in the atmosphere and the size of the initial dust particle.
4. F    5. F    6. T
7. *Water vapour condenses around dust particles - water droplets freeze to form snow crystals - crystal faces appear on the frozen droplet - hexagonal prisms are formed - cavity forms in each of the six faces of the prism - snow crystals grow following the hexagonal shape*
8. To be trapped somewhere because of too much snow.
9. To be overworked, or especially busy.
10. To do something that is risky or might get a person into trouble.
11. To start a conversation in order to get to know someone or to make them feel at ease.
12. To get scared and decide to do something at the last minute.
13. There's no chance of that thing happening.
14. To ignore someone, to treat them in a cold way.