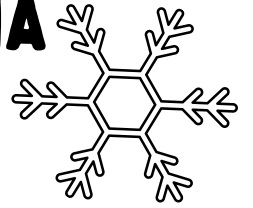


IL SEGRETO DEI FIOCCHI DI NEVE: SCIENZA, SIMMETRIA E MAGIA



I fiocchi di neve e gli stati dell'acqua

I fiocchi di neve nascono molto in alto nell'atmosfera, dove l'aria è gelida. Lì il vapore acqueo, invece di tornare allo stato liquido, si trasforma direttamente in ghiaccio: questo passaggio si chiama brinamento. È così che si formano i primi minuscoli cristalli.



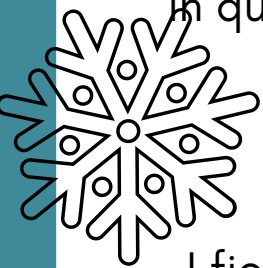
*Matematica
in gioco*

Come si formano i fiocchi di neve

All'inizio i cristalli sono semplici prismi esagonali, come piccole colonne di ghiaccio a sei lati.

Poi inizia il viaggio verso terra: durante la caduta attraversano zone con temperature e livelli di umidità diversi.

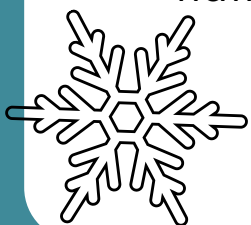
Ogni cambiamento dell'aria modifica un po' la loro forma, facendo crescere rami e ramificazioni sempre più numerose. È in questo viaggio che il cristallo diventa un vero fiocco di neve, con un disegno unico.



A che temperatura nevica?

I fiocchi di neve si formano quando l'aria in quota è intorno a 0°C o sotto lo zero. Più fa freddo, più la loro struttura diventa regolare e ricca di dettagli.

Sulla terra può nevicare anche con 1°C o 2°C , perché i fiocchi nati molto in alto, dove fa molto più freddo, riescono a non sciogliersi durante la discesa.



Simmetria esagonale

Ogni fiocco ha sempre sei bracci.

Questa simmetria nasce dai legami a idrogeno tra le molecole d'acqua: quando l'acqua si congela, le molecole si dispongono naturalmente formando una base esagonale stabile.

Da questa base si sviluppano i sei bracci del fiocco, come se la natura avesse deciso di disegnare sempre con la regola del "sei".

I fiocchi di neve come frattali

I fiocchi sono un esempio meraviglioso di frattali: figure che ripetono la stessa forma a scale sempre più piccole.

Guardando un fiocco con una lente, si vede che:

- ogni braccio ha la stessa idea di forma del fiocco intero,
- i rami grandi ne contengono di più piccoli, e poi altri ancora più sottili,
- la struttura ripete continuamente lo stesso motivo.

È come se il fiocco fosse costruito da una "copia in miniatura" che si ripete tantissime volte durante la crescita.



Unicità dei fiocchi di neve

Anche se tutti i fiocchi partono dalla stessa forma esagonale, nessuno compie lo stesso viaggio. Cambiano temperatura, vento, umidità e tempo di caduta.

Per questo la probabilità che due fiocchi di neve siano esattamente identici è praticamente zero.

Ognuno è un piccolo capolavoro irripetibile della natura.

Perché studiamo i fiocchi?

I fiocchi di neve ci mostrano come la scienza e la matematica si incontrino nella bellezza della natura:

gli stati dell'acqua, le simmetrie, i frattali e le trasformazioni dell'aria creano forme meravigliose che scendono dal cielo una sola volta nella loro vita.

