

## Ghiaccio junior

Il ghiaccio si forma per congelamento dell'acqua allo stato liquido. La temperatura di congelamento dipende dal contenuto in sali disciolti nell'acqua: alla normale pressione atmosferica è di 0° C per l'acqua pura, poco diversa per l'acqua dolce e scende a circa -1.8°C per l'acqua di mare. Quando le temperature scendono al di sotto del punto di congelamento, l'acqua passa allo stato solido. Questo vale sia per le acque libere sulla superficie terrestre, come specchi d'acqua, laghi, fiumi, mari, ma anche per l'acqua intrappolata nelle fessure delle rocce e nei pori del terreno, dove si formano lenti e vene di ghiaccio. Le acque correnti, a causa del movimento, congelano più lentamente di quelle ferme: per questo è facile osservare, in inverno, la formazione di ghiaccio sulla superficie di piccoli specchi d'acqua ferma, mentre i corsi d'acqua non sono gelati. Di tutta l'acqua dolce del pianeta, che rappresenta circa il 3% delle acque terrestri, quasi l'80% è immobilizzato sotto forma di ghiaccio.

Il ghiaccio possiede una singolare proprietà, apparentemente banale, ma che ha importanti ripercussioni sulla vita dell'intero pianeta. Mentre la maggior parte delle sostanze subisce una diminuzione di volume quando congela, l'acqua possiede la proprietà di essere meno densa allo stato solido che allo stato liquido. Infatti, raggiunge la massima densità a una temperatura di 4°C. Questo fa sì che il ghiaccio galleggi sull'acqua: di questo è facile rendersi conto quando sorseggiamo una bibita da un bicchiere colmo di cubetti di ghiaccio, ma lo stesso fenomeno in natura si osserva negli iceberg e nella formazione di ghiaccio marino e lacustre. Se il ghiaccio non possedesse questa proprietà, il ghiaccio formato sulla superficie di uno specchio d'acqua affonderebbe e si accumulerebbe sul fondo, impedendo lo svilupparsi della vita sui fondali di mari, laghi e fiumi. Inoltre, quando l'acqua congela aumenta di volume. La cosa è facile da sperimentare quando mettiamo nel freezer una bottiglia d'acqua: se la bottiglia è piena d'acqua, infatti, può rompersi a causa della forte pressione esercitata dal ghiaccio.

I ghiacciai sono immensi corpi di ghiaccio, ma il ghiaccio che li costituisce solo in minima parte è formato da ghiaccio di congelamento. La gran parte della massa di un ghiacciaio si forma per trasformazione della neve, a causa delle variazioni di temperatura e di pressione degli strati di neve che via via si accumulano. Al contrario di quello che può sembrare, i ghiacciai non sono immobili e stabili, ma sono soggetti a continui mutamenti. Innanzitutto, in ogni ghiacciaio si individuano due zone fondamentali: la zona di accumulo, dove la neve caduta durante l'inverno si conserva e si trasforma in nuovo ghiaccio, e la zona di ablazione, dove si ha invece una perdita di ghiaccio.

Così come l'idrosfera comprende tutte le acque allo stato liquido del pianeta, così la criosfera comprende tutto il ghiaccio che si trova sulla Terra. Il ghiaccio non è presente solo nei ghiacciai in montagna o ai Poli della Terra: spesso può trovarsi in luoghi nascosti, come nelle grotte, o in aree geografiche "insospettabili", come il centro dell'Africa. La quasi totalità del ghiaccio terrestre è costituita da ghiaccio di ghiacciaio o da ghiaccio marino. Grandi quantità di ghiaccio di congelamento si trovano poi nelle zone di permafrost, (intrappolate nel terreno e nelle fratture delle rocce) e nelle grotte.