

## **La densità della neve influenza la sopravvivenza sotto una valanga**

**Uno studio coordinato da Eurac Research e realizzato a Braies nel 2014 ha evidenziato come la consistenza della neve sia determinante per la capacità di respirare**

**È stato il primo studio al mondo a dimostrare in modo sperimentale l'esistenza di una relazione diretta tra le caratteristiche della neve e la possibilità di respirare sotto una valanga con una cavità di fronte alla bocca: minore è la densità nella neve, maggiore è l'ossigeno a disposizione della vittima e quindi maggiori sono le sue possibilità di sopravvivenza.** Per arrivare a questo risultato i ricercatori di Eurac Research, dell'Università di Innsbruck e dell'Istituto per lo studio della neve e delle valanghe (SLF) di Davos nel 2014 hanno monitorato un gruppo di 12 volontari mentre respirava in una cavità scavata in una valanga artificiale caratterizzata prima da neve invernale e poi primaverile.

**I risultati, pubblicati nei giorni scorsi da Scientific Reports, la rivista online di Nature, hanno dimostrato come la neve possa fornire ossigeno e, in alcuni casi, sia anche in grado di assorbire l'anidride carbonica emessa dal paziente, ritardando l'asfissia.**

Il seppellimento da valanga è stato simulato in tre momenti diversi dell'inverno: a gennaio quando la neve è tendenzialmente leggera e asciutta, poi a febbraio e a marzo, quando la neve diventa sempre più pesante e bagnata. Le analisi dei parametri registrati durante i test hanno dimostrato come in presenza di neve meno densa e più asciutta i volontari avessero un buon livello di ossigenazione del sangue e una discreta capacità di respirare per tutti i trenta minuti previsti dalla prova. La neve densa e bagnata ha invece un comportamento simile a quello di un sacchetto di plastica: limita lo scambio di gas tra la cavità e la neve circostante e inibisce velocemente la possibilità di respirare. Le prove condotte con questo tipo di neve sono state infatti quasi tutte interrotte per il rapido sviluppo di una carenza di ossigeno nel sangue dei volontari.

"In una valanga con neve di media densità, la massa nevosa può contenere anche il 70 per cento di aria. È quindi una risorsa sia per l'ossigeno che libera, sia per smaltire l'anidride carbonica che si emette respirando. Per questo, insieme alla dimensione della cavità di fronte alla bocca, anche la densità della neve circostante è determinante per la sopravvivenza di una vittima sepolta da una valanga" spiega Giacomo Strapazzon, esperto di medicina d'emergenza in montagna di Eurac Research e primo autore dello studio.

I test in alta Pusteria hanno fatto emergere anche altri aspetti che meriteranno nuove ricerche. Se infatti ora è chiaro come la neve più densa e bagnata crei problemi legati alla carenza di ossigeno, i ricercatori hanno riscontrato delle richieste inaspettate di sospensione della prova anche con la neve poco densa. In questi casi le interruzioni erano legate alla comparsa di malessere e sintomi probabilmente dovuti a un eccesso di anidride carbonica nella cavità. Questa evidenza, secondo i ricercatori, potrebbe essere legata a particolari proprietà fisiche e chimiche della neve che, anche a densità molto basse, può non riuscire ad assorbire l'anidride carbonica come ci si aspetterebbe. "Questa evidenza ci ha sorpresi e dimostra come la neve sia un elemento estremamente complesso e ancora da studiare nel dettaglio" conclude Strapazzon.

### **Come si è svolto lo studio**

A Braies i ricercatori hanno ricreato una valanga artificiale e scavato delle cavità nell'ammasso di neve. Per rendere i test sicuri e meno invasivi, i 12 volontari non sono stati posizionati sotto la neve, ma sedevano al di fuori della valanga e respiravano attraverso un tubo nella cavità. Ogni volontario ha respirato per 30 minuti in cavità dello stesso volume in tre momenti diversi della stagione invernale. Durante le prove i ricercatori di

Eurac Research, dell'Università Medica e dell'Istituto di medicina dello sport dell'Università di Innsbruck hanno monitorato diversi parametri fondamentali per la sopravvivenza. Hanno esaminato, per esempio, il livello di ossigeno e di anidride carbonica, sia nel sangue del volontario sia nella cavità, e altre funzioni vitali come il battito cardiaco e le caratteristiche della respirazione. Per avere un confronto con un sistema chiuso che al contrario della neve non fa passare aria, i volontari hanno provato a respirare in un sacchetto di plastica con lo stesso volume delle cavità scavate nella neve.

In tutti i momenti di test i ricercatori dell'Istituto per lo studio della neve e delle valanghe (SLF) di Davos hanno prelevato campioni di neve per poi analizzarli in modo approfondito sottoporli a una tomografia computerizzata (TAC).

Bolzano, 20.12.17

**Contatto:** Elena Munari, [elena.munari@eurac.edu](mailto:elena.munari@eurac.edu), Tel. 0471 055 021, 335 8201162