

# **Paesaggi della neve: un mondo da scoprire**

testo e foto di Ugo Sauro

## Premessa

La neve rappresenta una delle componenti più effimere del Sistema Terra. Essa si forma nell'atmosfera e si accumula sulle superfici dei continenti, costituendo una sorta di un sottile mantello, nel quale sono presenti, oltre al composto chimico H<sub>2</sub>O nei suoi tre stati solido, liquido e gassoso, anche aria ed inquinanti. Il mantello della neve è soggetto a modificazioni pressoché continue delle sue componenti e variabili, in relazione alle dinamiche sia della sovrastante atmosfera, sia della sottostante litosfera. Pur essendo la componente più labile della 'criosfera', rappresentata principalmente dai ghiacciai, risente di tutti i meccanismi di scambio di materia, stato ed energia attivati dalla radiazione solare, dalle dinamiche dell'atmosfera e dal flusso geotermico.

Nella classificazione internazionale la neve viene denominata sulla base delle caratteristiche dei cristalli di ghiaccio che la formano, delle aggregazioni e strutturazioni di questi, della densità e del contenuto di aria ed acqua.

Così si distinguono: la neve polverosa (detta anche 'farinosa') a bassa densità e con cristalli di piccole dimensioni; la neve trasformata, dove i cristalli si sono modificati e spesso ingranditi e saldati tra di loro; la neve crostata, caratterizzata da una superficie indurita a causa di fenomeni di compattazione e congelamento; la neve cartonata che è una neve compattata su cui si è formata una crosta ghiacciata che spesso cede al peso di chi vi si sposta sopra con sci o ciaspole; la neve ventata formata da cristalli trasportati dal vento e rideposti a formare 'dune'; la neve primaverile che è una varietà molto ricca d'acqua; la neve bagnata arricchita d'acqua da parte di piogge o anche da fenomeni di fusione; il firn o nevato che è neve vecchia che si sta trasformando in ghiaccio.

Con questo contributo non si intende illustrare la fisica-chimica della neve, la quale meriterebbe un intero volume. Per chi fosse interessato è possibile leggere trattati specifici e visitare alcuni siti internet su questi temi (si vedano le Letture Consigliate). Qui ci limiteremo, invece, ad analizzare aspetti del manto nevoso in fotografie scelte, scattate per lo più nel Gruppo montuoso prealpino dei Monti Lessini a nord di Verona, interpretandone il significato. Un'attenta osservazione di queste foto può infatti stimolare chi è appassionato di montagna e durante l'inverno si muove con le racchette da neve (ciaspole) o con gli sci a osservare e a scoprire forme simili o anche diverse, determinate da dinamiche ambientali particolari.

Gli aspetti e le forme della superficie del manto nevoso riconoscibili nelle foto sono classificabili nelle seguenti categorie: A. Aspetti e forme sulla neve risultanti da piogge o dallo scorrimento di acqua di fusione; B. Dinamiche e forme risultanti dall'azione del vento; C. Processi e forme determinate dalla gravità; D. Dinamiche e processi della Nivazione; E. Influenza della neve sull'atmosfera sovrastante; F. Influenza del substrato sulla neve; G. Neve non neve; H. Capacità della neve di far risaltare le forme dei versanti; L. Forme derivanti dalla presenza o attività di animali; M. Aspetti e forme legate alla vegetazione; N. Forme derivanti da attività antropiche; P. Curiosità e scherzi della natura.

## **A. Aspetti e forme sulla neve risultanti da piogge o dallo scorrimento di acqua di fusione**

Talora precipitazioni di tipo pioggia cadono sul manto nevoso originando fenomeni di ruscellamento con formazione di 'rivoli' simili sia ai rivoli che si formano sulle argille, sia ai solchi carsici a doccia che si trovano su rocce solubili (principalmente calcari e gessi) del tipo "Rinnenkarren" (foto A1, A2).

Talora, però la pioggia che cade sulla neve non crea rivoli ma depressioni imbutiformi, espressioni della penetrazione dell'acqua nel manto nevoso, paragonabili alle doline carsiche (foto A3). Non sono poi infrequenti situazioni nelle quali brevi rivoli terminano in depressioni chiuse (foto A4), diventando simili a valli cieche carsiche in miniatura. In certe situazioni anche una fusione accelerata della neve può determinare ruscellamento superficiale. L'asportazione di strati di neve può mettere in evidenza livelli di neve sporca, dove piogge contenenti limi provenienti dai deserti del nord Africa hanno 'sporcato' la neve (foto A5, A6).

A1 Manto nevoso interessato dalla formazione di numerosi rivoli scavati dalla pioggia. Sullo sfondo la catena del Monte Baldo



A2 Manto nevoso con rivoli molto evidenti a valle  
di Malga Brol





**A3 Piccole conche imbutiformi simili a micro-doline che si formano dove l'acqua di pioggia penetra all'interno del manto nevoso**

A4 Combinazione di rivoli e piccole conche  
imbutiformi risultanti dallo scorrimento e  
penetrazione di acqua allo stato liquido; gli edifici  
sono di Malga Campolevà di Sotto





A5 Strato di neve sporca testimone di un evento piovoso con gocce contenenti limi provenienti dai deserti del nord Africa.

A6 Neve sporca sulla sommità di un dosso a nord  
del Monte Tomba dei Lessini



## **B. Dinamiche e forme risultanti dall'azione del vento**

Il vento ha un ruolo molto importante nella dinamica del manto nevoso. In primo luogo esso trasporta la neve, spostandola anche in direzioni orizzontali o oblique, sia durante le precipitazioni nevose, sia dopo che queste sono cessate (foto B1). Genera in questo modo dei cumuli di neve che talora si riconoscono per la presenza sui versanti e sulle creste di cornici alte anche parecchi metri, come quelle del Monte Tomba (foto B2). Nel caso dei Monti Lessini, tali cumuli, detti 'sgonfe', sono presenti prevalentemente nelle fasce superiori dei versanti esposti a sud, fatto che si spiega con la direzione dei venti dominanti, che nella stagione invernale soffiano da nord.

Oltre ad esercitare azione di trasporto, il vento svolge anche azioni di erosione e di sedimentazione, grazie sia alle turbolenze causate dall'attrito con la superficie nevosa, sia al trasporto di granuli di ghiaccio, i quali si impattano contro la superficie determinando il distacco di altri granuli. Grazie a questi meccanismi, il vento svolge un'azione di tipo 'corrasivo'; il termine 'corrasione' comunemente sta ad indicare l'azione abrasiva della sabbia trasportata dal vento, che si esplica principalmente nei deserti e che comporta la 'scultura' degli affioramenti rocciosi. Grazie all'azione erosiva e corrasiva del vento, nei livelli induriti della neve si possono individuare 'scallops' e forme di erosione selettiva (foto B3, B4, B5).

Alle volte la superficie del manto nevoso mostra una zonatura in straterelli, che sono il risultato di un alternarsi di episodi di tipo erosivo e di sedimentazione da parte del vento, accompagnati anche da episodi di fusione e di indurimento dei livelli più superficiali (B6, B7).

B1 Neve trasportata dal vento al tramonto sul  
Monte Tomba. Sullo sfondo in lontananza il  
Monte Pastello



B2 Versante orientale del Monte Tomba con  
evidenti cornici determinate dall'accumulo da  
parte del vento di dune di neve





**B3 Scallops, depressioni a cucchiaino create dalla turbolenza e dalla corrosione da parte del vento**

B4 Un' 'isola' in risalto sul manto nevoso  
risultante dalla corrosione operata dal vento che  
trasporta granuli di ghiaccio



B5 Strati di neve indurita scolpita dalla corrasione su un versante esposto a sud della montagna di Malga Campolevè di Sopra. Sullo sfondo il Monte Tomba



**B6 L'azione corrosiva del vento che trasporta  
cristalli di neve evidenzia la struttura a sottili strati**





B7 Stati molto sottili sono riconoscibili anche nell'ambito di scallops di erosione eolica

## **C. Processi e forme determinate dalla gravità**

I processi e le forme più note legate alla gravità sono le valanghe oggetto di numerosi studi e che non tratteremo in questa sede. Le valanghe possono lasciare 'cicatrici' nel manto nevoso simili alle nicchie di frana, oltre, ovviamente, a formare grandi accumuli di neve. Un fenomeno che suscita stupore negli escursionisti che si muovono in situazioni di manti di neve fresca di considerevole spessore è l'emissione di suoni sordi a bassa frequenza, determinati da movimenti di assestamento all'interno della massa nevosa. Forme abbastanza comuni innescate dalla gravità sono le 'rotelle' di neve, che si formano per il distacco di frammenti di neve, i quali rotolano verso valle crescendo di dimensione a causa dell'aderenza di neve fresca e quindi lasciando anche una traccia del loro percorso (foto C1, C2).



C1 Rotelle di neve con le tracce dei rispettivi percorsi



C2 Altre rotelle di neve  
che spesso si formano  
per effetto della gravità  
dopo neviccate  
abbondanti

## **D. Dinamiche e processi della Nivazione**

Con il termine di nivazione si intende il complesso di processi morfogenetici che sono legati alla dinamica e alla fusione della neve. Così, dove il vento accumula dune di neve, la relativa acqua di fusione è responsabile da un lato dei fenomeni di soluzione della roccia a valle delle dune e anche di processi di disgregazione delle rocce ad opera del gelo (crioclastismo), determinati dai cicli di gelo e disgelo e influenzati dalla maggiore o minore sensibilità al gelo delle diverse rocce (si parla di gelività). L'acqua di fusione può trasportare frammenti minuti di roccia risultanti dal crioclastismo e depositarli più a valle come delle 'ghiaie'. Ne risultano, dove si accumula più neve, modifiche nei profili dei versanti, sviluppo di nicchie di nivazione e formazione di falde e coperture detritiche.

Così, nelle vallette incise nell'ambito del grande versante occidentale del Monte Tomba dei Lessini, l'ultima neve primaverile consiste in chiazze allungate situate sui versanti esposti a sud (foto D1), le quali si spiegano con il fatto che i venti dominanti durante l'inverno soffiano da nord o da NE; tali chiazze derivano quindi dalle dune di neve che il vento accumula su questi versanti; ne consegue che i versanti esposti a sud sono più ripidi di quelli esposti a nord, essendo soggetti ad un più rapido arretramento per dissoluzione carsica e crioclastismo. In altri contesti, l'accumulo prolungato di neve comporta la formazione di 'nicchie di nivazione' (foto D2, D3, D4) le quali ospitano dei glacionivati, e che talora possono evolvere come dei veri circhi glaciali (foto D5).

D1 Sul versante orientale del Monte Tomba, l'ultima neve primaverile consiste in chiazze allungate, situate alla sommità dei versanti esposti a sud



D2 La neve accumulata dal vento copre quasi completamente i rilievi in roccia del Rosso Ammonitico





**D3 Il paesaggio della foto precedente con poca neve**

**D4 Una nicchia di nivazione con alla testata la neve residua di una 'sgonfa' formata dal vento nella montagna di Malga Brancon (Bosco Chiesanuova)**



D5 Una grande nicchia di nivazione che si sta evolvendo come circo glaciale (Malga Folignani di Cima)



## **E. Influenza della neve sull'atmosfera sovrastante**

Il manto nevoso facilita lo scorrimento di masse d'aria, riducendo gli attriti; inoltre, durante il giorno riflette la radiazione solare; mentre, invece, durante la notte provoca un rapido raffreddamento dell'aria immediatamente sovrastante, riflettendo energia verso l'alto sotto forma di radiazioni elettromagnetiche ad onde lunghe (infrarosso). A contatto con il suolo, si forma in questo modo uno strato di aria fredda e densa, la quale tende a scivolare verso il basso incanalandosi nelle valli e accumulandosi nell'ambito di eventuali conche chiuse o semichiusate. Si tratta, in ogni caso, di un fenomeno che si verifica anche quando non c'è una copertura nevosa, ma che l'eventuale presenza di neve tende ad accentuare. Così, durante le notti serene con neve al suolo, l'aria fredda che scivola verso valle tende a formare in eventuali conche dei veri e propri laghi di aria rigida.

Questo spiega la differenza nelle temperature minime notturne tra località come Asiago, situato all'interno di una grande conca, e Bosco Chiesanuova, situato invece su una dorsale. I due centri sono situati circa alla stessa quota s.l.m., ma, nelle notti serene invernali le temperature minime possono differire anche di 12 °C. Si parla in questo caso di topo-climi, cioè di climi influenzati dalla topografia. In alcune di queste situazioni è tuttavia evidente che esiste un'evidente inversione termica, come ad esempio nella conca del Cansiglio (foto E1), dove nella fascia superiore dei versanti esiste un bosco a latifoglie (faggeta), nella parte inferiore un bosco di conifere, le quali si trovano, di norma, a quote superiori a quelle della faggeta, e sul fondo della conca una sorta di prateria alpina. Situazione simile si osserva anche in grandi doline o uvala come quelle della Selva di Ternovo (foto E2) (Trnovski gozd, Slovenia). La formazione di laghi di aria fredda si realizza, frequentemente durante l'inverno, anche in conche glacio-carsiche, come quelle delle Pale di San Martino, o in doline come quelle dei Lessini (foto E3).

E1 Conca del Cansiglio (Prealpi Venete), dove la zonazione della vegetazione evidenzia una situazione di inversione termica, conseguente alla frequente formazione di un lago di aria fredda all'interno della grande depressione carsica



E2 Situazione di inversione termica nell'ambito di una grande dolina (Trnovski gozd, Slovenia)



E3 Una dolina dei Lessini a Malga Malera con sul fondo una stazione meteo la quale registra le basse temperature invernali



## **F. Influenza del substrato (roccia e suolo) sulla neve**

Il mantello nevoso tende a mantenere a temperatura pressoché costante il suolo e la vegetazione sottostante, favorendo la sopravvivenza di batteri, semi, piantine. Talora però il substrato suolo-roccia emette calore che ha immagazzinato, tendendo a fondere la neve. In particolari situazioni, dove la roccia presenta una elevata porosità a causa della presenza di vuoti carsici o tettonici, durante l'inverno l'aria contenuta nelle cavità, essendo più calda dell'aria esterna, tende a risalire e attraversare il suolo, fondendo la neve (foto F1, F2). Il vapore che fuoriesce da reticoli di cavità carsiche o tettoniche tende a condensare formando pennacchi di vapore (foto F3), depositando spesso cristalli di ghiaccio per brinamento (foto F4). Durante il disgelo primaverile della neve, l'acqua di fusione può ricongelare all'interno di cavità sottostanti, come grotte carsiche che intrappolano aria fredda e sono veri frigoriferi naturali, formando sia glacionivati sia stalattiti che stalagmiti (Grotta del Ciabattino, Sant'Anna d'Alfaedo) (F5).



F1 Dal sottosuolo fuoriescono vapori relativamente caldi, i quali fondono la neve (monte di Scandole, Bosco Chiesanuova, VR)



F2 I vapori che fuoriescono da una trincea da terremoto fondono la neve e favoriscono lo sviluppo di una vegetazione lussureggiante anche d'inverno

**F3 I vapori che fuoriescono da una trincea da terremoto formano una colonna di 'fumo' che tende a condensare durante una nevicata**





**F4 I vapori che fuoriescono dal suolo formano, per brinamento, cristalli di ghiaccio**



F5 Stalattiti e stalagmiti di ghiaccio in una grotta carsica (Grotta del Ciabattino, Sant'Anna d'Alfaedo)

## **G. Neve non neve**

Talora si verificano precipitazioni che non sono né pioggia, né grandine, né neve. In particolari situazioni atmosferiche i fiocchi di neve, formati in nubi fredde, si trovano ad attraversare strati di aria relativamente calda, dove fondono originando gocce con prevalenza di acqua. Se queste gocce, dalle temperature di poco superiori agli 0°C, trovano, in prossimità del suolo, temperature inferiori agli 0°C, si ricongelano formando cristalli di ghiaccio. In casi come questi, si parla di pioggia gelata (frozen rain) o anche di 'gelicidio', che se da un lato può comportare la formazione sulle strade di uno strato di ghiaccio vitreo particolarmente scivoloso (detto 'Vetrone'), talora riveste le piante e gli alberi di 'mantelli' ghiacciati particolarmente suggestivi (foto G1, G2, G3).

**G1 Pioggia gelata ha trasformato il bosco in un paesaggio incantato (Malga Dossetti, Bosco Chiesanuova)**



G2 Bosco e pascolo dopo una pioggia gelata  
(Malga Saibe, Bosco Chiesanuova)





G3 Un pianta erbacea  
'cristallizzata'

## **H. Capacità della neve di far risaltare le forme dei versanti**

Le neviccate di modesti spessori accompagnate dal vento spesso mettono in risalto, evidenziandole, le forme dei versanti di piccole dimensioni, tra decimetriche e decametriche. Così, nei pascoli dell'alpeggio dei Monti Lessini, dopo neviccate di questo tipo, si distinguono con facilità diversi tipi di forme tra cui prevalgono le buche e le montagnole da disboscamento e il sentieramento causato dal pascolo delle vacche (foto H1, H2). Le buche e montagnole (Buckelwiesen) si spiegano con le modalità del disboscamento delle faggete praticate dai coloni tedeschi detti 'Cimbri': i tronchi dei grandi faggi venivano dapprima tagliati poco sopra alla base; in seguito interveniva una squadra specializzata la quale provvedeva ad estirpare le ceppaie, le quali venivano lasciate per un certo tempo sul posto a ripulirsi dei detriti rocciosi e del suolo; quindi dove veniva estirpata una ceppaia restava una buca e dove si accumulavano i detriti cresceva una montagnola.

Il sentieramento è invece causato dal passaggio degli erbivori al pascolo sui versanti, i quali seguono traiettorie circa perpendicolari alla massima pendenza. Il peso dell'animale modella dei sentieri, soprattutto quando il suolo con la cotica erbosa è bagnato e quindi più plastico.

H1 Una spruzzata di neve bagnata accompagnata del vento mette in risalto le irregolarità dei versanti derivanti dall'evoluzione delle buche e montagnole da disboscamento (Malga Camporotondo di la Frosca, Roveré)





**H2** La neve fa risaltare il sentieramento da pascolo (in basso) e, in secondo piano, le buche con montagnole da disboscamento (Malga Monticello di Velo)

## **L. Forme derivanti dalla presenza o attività di animali**

Molte sono le forme derivanti dalla presenza o attività di animali. Oltre alle impronte infossate nella neve, caratteristici sono i fenomeni di inversione del rilievo, determinati dalla compattazione della neve nei punti dove un animale ha camminato e dalla successiva 'erosione selettiva' da parte sia del vento, sia della radiazione solare, con messa in risalto della neve più compatta (foto L1). Così, ad esempio, si riconoscono impronte in rilievo di lepre, caratteristiche per l'alternanza di due impronte affiancate seguite da due impronte allineate (foto L2), o di volpe caratteristiche per la loro disposizione lineare (foto L3, L4).



**L1 Strani cilindretti, che si ergono sulla superficie nevosa, fanno pensare a impronte di secchielli sulla sabbia. In realtà si tratta di impronte di volpe interessate da un fenomeno di inversione del rilievo**



L2 Esempio di inversione del rilievo della pista di una lepre. Si alternano due impronte appaiate con due impronte allineate. La lepre si è mossa verso l'alto della foto



L3 Impronte in rilievo della pista di una volpe. Il vento soffiando da destra verso sinistra ha modellato piccole dorsali sul lato sottovento



L4 Impronte in rilievo su un versante dove si incrociano la pista di una lepre (dal basso verso l'alto), con la pista di una volpe. Sullo sfondo la casara di Malga Bagorno (Roveré)

## **M. Aspetti e forme legate alla vegetazione**

Gli elementi della vegetazione e i boschi ricoperti dalla neve determinano la formazione di paesaggi molto suggestivi, talora stupefacenti. In particolare, sono gli alberi sui cui rami si accumula la neve che risultano molto fotogenici (foto M1). Ma anche componenti meno vistose della vegetazione rivestite dalla neve originano combinazioni che possono suscitare meraviglia, come bacche colorate evidenziate dalla neve, o foglie su cui si raccoglie un po' di neve, o anche steli secchi di piante erbacee che supportano un po' di neve (foto M2, M3, M4). Certi frutti o semi che cadono sulla neve, come le faggioline, dato il loro colore scuro vengono riscaldati dalla radiazione solare e quindi affondano nel manto creando dei fori cilindrici verticali (foto M5). In seguito quando la neve si assottiglia originando uno strato gelato, le faggioline possono riemergere, rendendo per un eventuale escursionista meno rischioso il camminare sul ghiaccio; a questo proposito, anni fa, ho avuto la sorpresa di vedere faggioline sparse nel cortile di una contrada dove non c'erano faggi e scoprire che un vecchio le aveva sparse per 'non sbrissiar sul giasso' (non scivolare sul ghiaccio).



**M1 Paesaggio seminaturale dei Monti Lessini montani, con alternanza di prati e boschi, dopo una nevicata**

M2 Neve su un arbusto di rosa canina di cui  
spiccano i frutti rossi



M3 Neve su foglie secche di faggio





M4 'Frutti' di neve su steli  
secchi di Achillea

**M5 Buchi nella neve formati dall'affondamento di frutti di faggio (faggiole). Queste, essendo scure, vengono riscaldate dalla radiazione solare e quindi affondano nel manto nevoso**



## **N. Forme derivanti da attività antropiche**

Anche per queste forme si potrebbero trovare innumerevoli tipi e varianti, ma ciò che sorprende maggiormente è la scrittura effimera che l'uomo traccia spostandosi sulla neve utilizzando strumenti diversi come sci di tipi differenti, gli sci con la vela, le ciaspole. Colpisce soprattutto la densità dei segni i quali possono essere interpretati come delle 'firme', sia pure effimere, tracciate sulla superficie della terra e talora in rilievo (foto N1, N2, N3, N4), espressione di una sorta di 'presa di possesso' di ambienti inizialmente incontaminati, ma in realtà violati da individui dalla nostra specie invasiva. In ogni caso, la neve è un dono che va accolto con gratitudine non cessando mai di stupirsi di fronte alla natura di cui siamo parte e a cui dobbiamo rispetto.

N1 Versante nord orientale del M. Tomba segnato da tracce di sci





N2 Tracce di sci soggette a  
inversione del rilievo

N3 Versante occidentale del Monte Grolla segnato da innumerevoli piste di escursionisti con le 'ciaspole'





**N4 Sci a vela sul Monte Tomba. Sullo sfondo un dettaglio del Gruppo del Carega**

## **P. Curiosità e scherzi della natura**

Se si è attenti ad osservare la neve o il ghiaccio capita di scoprire alcune curiosità e 'scherzi' della natura, come delle ciambelle di neve (P1), o degli aggregati di neve che sono molto simili alle cosiddette 'rose del deserto' (P2), o delle 'corde' di neve che seguono i guardrail (P3), o della neve colorata (P4), o superfici della neve con figure poligonali (P5), o grandi cristalli di ghiaccio che si sono formati in una grotta (P6).

Ogni scoperta di questo tipo suscita interrogativi ai quali non è sempre facile rispondere. Invitiamo il lettore a formulare delle sue ipotesi per poi eventualmente confrontarsi con le 'soluzioni', non sempre certe, riportate qui sotto in piccolo.

P1 Neve in forma di piccole ciambelle



**P2 Neve in aggregati che fanno pensare alle  
'rose del deserto'**





**P3 Neve plastica su un guardrail, che fa pensare ad una corda**



P4 Neve con riflessi rossastri  
all'inizio di luglio sulla  
Maiella



**P5 Neve con strutture poligonali**



P6 Cristalli di ghiaccio in una grotta carsica

## TENTATIVI DI SPIEGAZIONE

Le ciambelle di neve si spiegano con il fatto che un gatto, durante una nevicata, ha camminato su una copertura di neve molto bagnata a causa anche dell'influenza del substrato (una superficie in cemento relativamente tiepida). La spinta esercitata dalla zampa dell'animale ha determinato un rigonfiamento della neve che stava attorno attenuando l'effetto del flusso di calore del substrato e quindi con accumulo di neve bianca.

Gli aggregati di neve simili a rose del deserto sono invece il risultato di un curioso fenomeno rappresentato dalla strutturazione della neve 'sparata' da uno spazzaneve a turbina. È certo che le caratteristiche dei depositi di neve con questa origine non sono sempre uguali, risentendo di diverse variabili. In ogni caso il risultato illustrato è un vero scherzo della natura.

Più comuni sono aspetti della neve risultanti da un comportamento plastico di questa, come per la 'corda' di neve che segue un guardrail.

In alta montagna durante la tarda primavera o l'inizio dell'estate capita di vedere sulla neve dei riflessi rossastri che si spiegano con lo sviluppo di colonie di alghe, come in questo caso in un circo della Maiella.

La superficie della neve mostra talora delle figure poligonali le quali non sembrano dei semplici scallops da vento, ma che sono probabilmente il risultato anche della evoluzione della crosta nevosa. Il fenomeno incuriosisce e stimola approfondimenti.

In certe grotte che si aprono in quota o alle alte latitudini si possono formare cristalli di ghiaccio per brinamento del vapore acqueo che entra sotto forma di aria umida durante l'estate, come in questa grotta delle montagne rocciose canadesi (Ice plateau Cave a 2400 m s.l.m., Plateau Mountain, Alberta, Canada).

## **ALCUNE LETTURE CONSIGLIATE**

**Cresta R. - Neve, compendio di nivologia. Mulaturo Ed., 2022**

**Zovi D. - Autobiografia della neve. UTET, 2020.**

**Menini F. e Vaona C. (2010) - Singolarità climatiche in Lessinia: le doline, 2010, La Lessinia ieri oggi domani - 2010, 33.**

**Perna G. e Sauro U. (1978) - Atlante delle microforme di dissoluzione carsica superficiale del Trentino e del Veneto. Mem. Museo Tridentino di Scienze Nat., 22, 176 pp.**

**Sauro U. (1973) - Il Paesaggio degli alti Lessini. Studio geomorfologico. Museo Civ. di St. Nat. di Verona, Mem. f. s. , 6, 161 pp, 1 carta geomorfologica.**

**Sauro U. (1983) - Una grotta nel permafrost e paesaggi periglaciali sulle Plateau Mountain (Montagne Rocciose Canadesi). Ann. Com. Scientifico Centrale del C.A.I., Boll. 83, 39-40.**

**Sauro U. (2014) - Climi prealpini: i topoclimi di Bosco Chiesanuova e di Asiago. La Lessinia ieri oggi domani - 2014, 31-42.**

**Inoltre, su internet si trovano numerosi siti in cui si trattano temi relativi alla neve. Per la terminologia si consiglia di ricercarla anche in Wikipedia.**

**FINE**

**e buone scoperte sulla neve**