



EVOLUZIONE DEI MATERIALI DA GHIACCIO



Caratteristiche,
sicurezza ed
evoluzione delle
normative di
sicurezza



MATERIALI DA GHIACCIO

- *PICCOZZE*
- *RAMPONI*
- *ANCORAGGI*



LE PICCOZZE

Prima della nascita dell'alpinismo, cacciatori e pastori d'alpeggio utilizzavano un lungo bastone con la punta ferrata.



LE ORIGINI

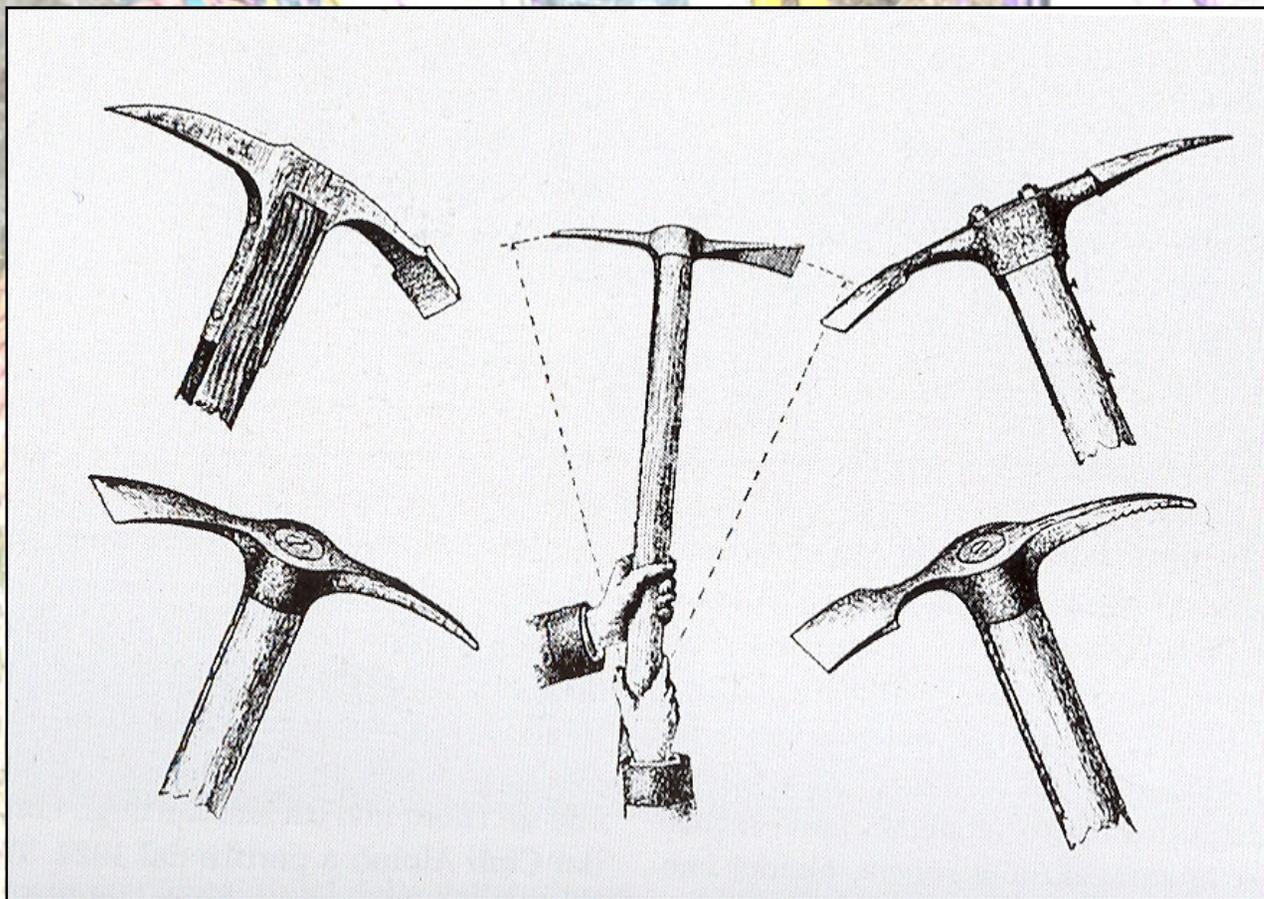


Con la conquista del M. Bianco, l'alpenstock viene affiancato da un'ascia, utilizzata per tagliare gradini nel ghiaccio.



LE PICCOZZE

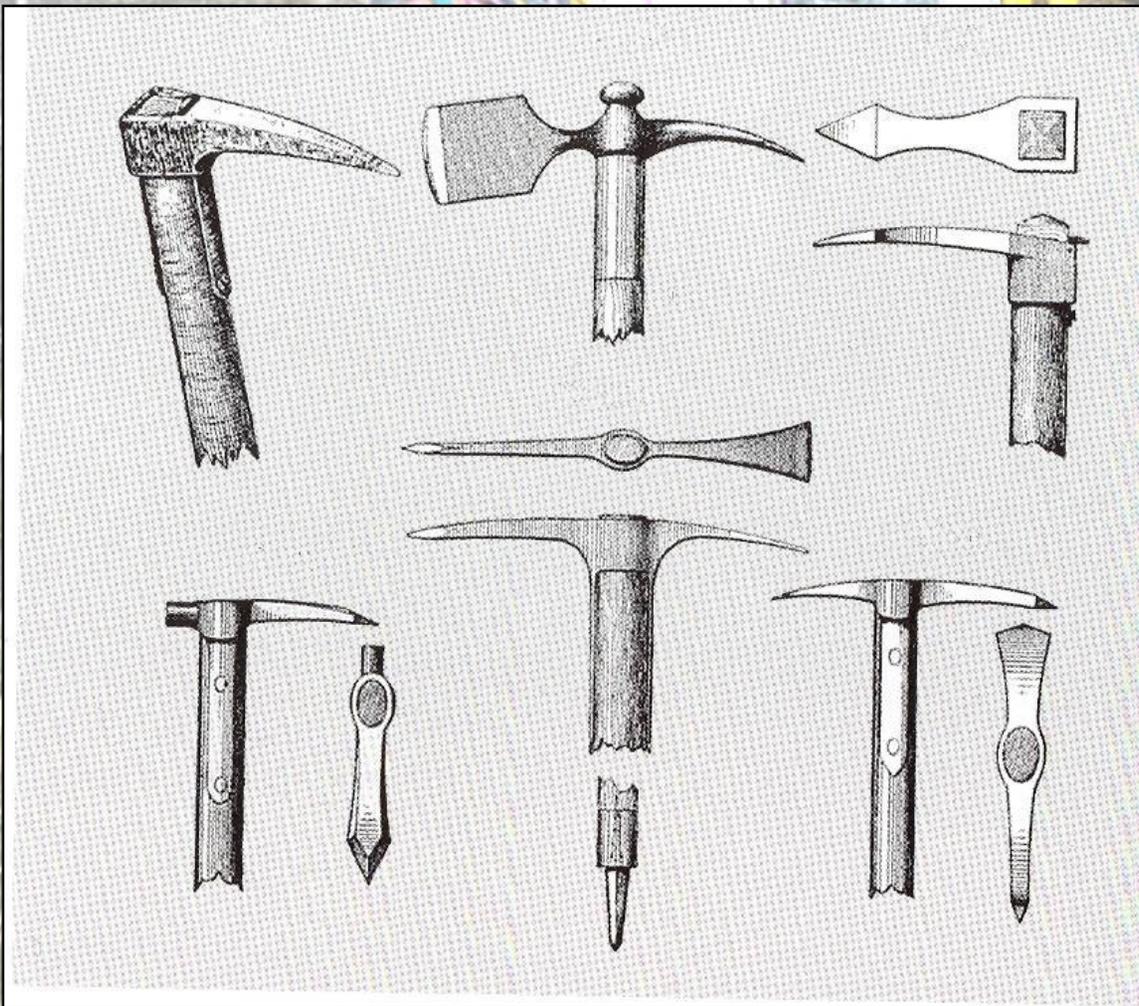
1840



Dalla fusione dell'alpenstock e dell'ascia nasce la piccozza.

LE PICCOZZE

I PRIMI ATTREZZI



- Inizialmente la paletta rimane verticale parallela al manico, come l'ascia da cui deriva.
- Per tutto l'800, prima dell'invenzione dei ramponi, viene utilizzata per tagliare i gradini nel ghiaccio.

LE PICCOZZE

XX SECOLO



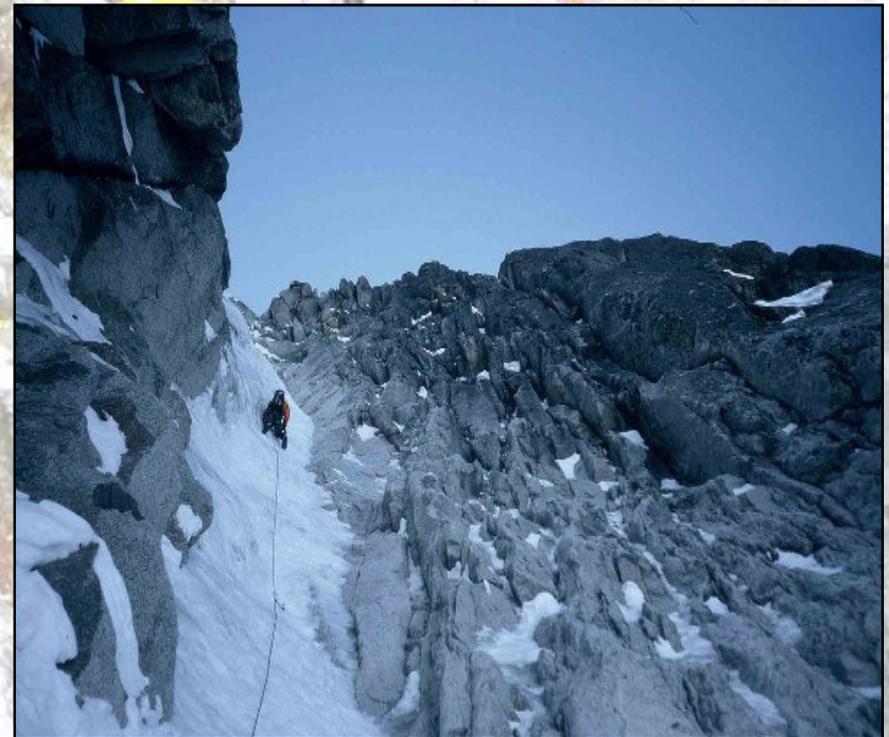
- Dopo l'invenzione dei ramponi (inizio secolo) viene messa a punto la tecnica francese.
- La piccozza utilizzata non più per gradinare ma in trazione.
- È più corta (80/85 cm.) e compaiono i denti sulla parte inferiore della becca.



LE PICCOZZE

ANNI '60

- A metà degli anni '60 in Scozia si salgono i "gully"
- Hammish Mac Innes affianca alla piccozza tradizionale il "terrordactyl".
- Terrordactyl: attrezzo corto, interamente in metallo con una becca inclinata di 45°





LE PICCOZZE

EVOLUZIONE

- 1971: il francese Cecchinel sale la parete nord del Pilier D'Angle sperimentando un pugnale da ghiaccio dotato di manico e testa.
- L'americano Yvon Chouinard convince la Charlet Moser a forgiare una piccozza di 55 cm. a becca ricurva.
- 1982: con l'avvento del "cascatismo", anche in Italia la Simond commercializza piccozze con becca inclinata a 45°
- Anni '80 e '90: la forma diventa più ergonomica e viene introdotta la becca a banana.



LE PICCOZZE

CARATTERISTICHE



La piccozza è composta da:

- testa
- manico
- puntale



LE PICCOZZE

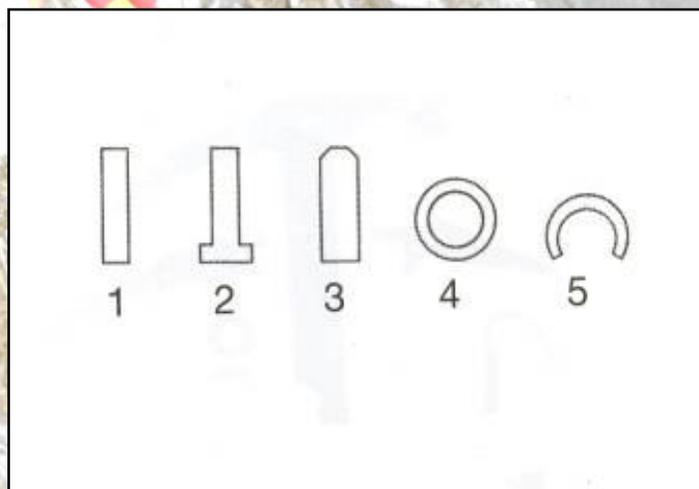
BECCA

La becca è di tipologia diversa in base all'utilizzo:

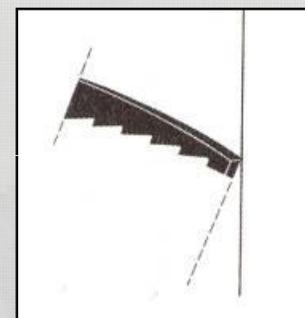
- Becca classica
- Becca tecnica
- Becca a banana

Sezione becca:

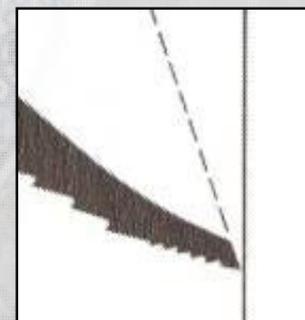
1. Rettangolare
2. A T rovesciata
3. Smussata alto
4. Tubolare
5. Semitubolare



Angolo negativo



Angolo positivo





LE PICCOZZE

MANICO E PUNTALE



- Il manico è la parte d'impugnatura
- È in lega di alluminio
 - Impugnatura in materiale di gomma



Puntale di diverse tipologie



Dragonne



LE PICCOZZE

NORMATIVA

2007: una proposta di normativa per classificare le piccozze che però non è ancora stata approvata.

Stabilisce che esse siano costituite da almeno manico e lama.

Si distinguono:

- piccozza tipo 1 (non richiede marchiatura per classificarla)
- piccozza tipo 2 (deve riportare "T" su manico e lama)
- lama tipo 1
- lama tipo 2

LE PICCOZZE

NORMATIVA

Prova resistenza meccanica manico-lama:

Tipo 1: 0,6 kN

Tipo 2: 0,9 kN

Prova di flessione :

Tipo 1: 2,5 kN

Tipo 2: 4 kN

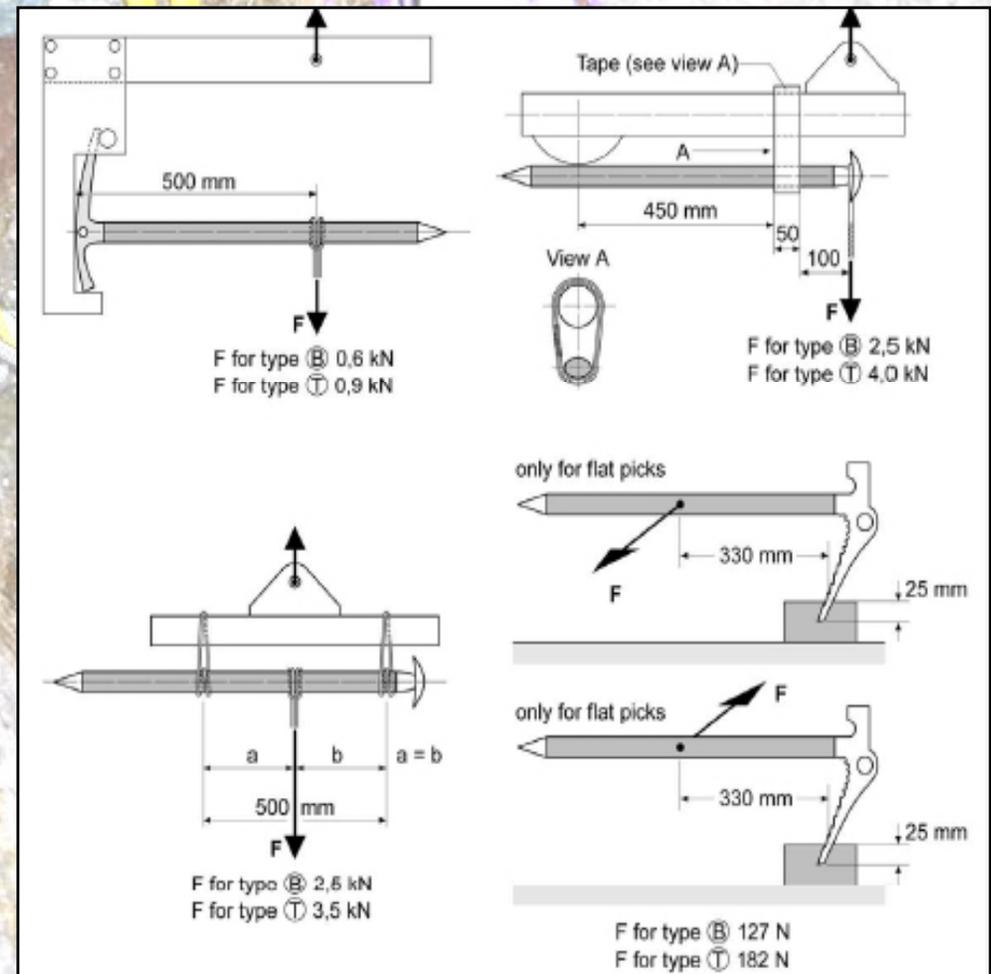
Prova resistenza manico:

Tipo 1 e 2: 2,5 kN

Prova resistenza lama:

Tipo 1: 42 Nm

Tipo 2: 60 Nm



LE PICCOZZE

NORMATIVA

LA NORMA UIAA RICHIEDE PROVE ULTERIORI

Prova resistenza longitudinale:

Tipo 1 e 2: 2 kN

Prova resistenza lacciolo:

Tipo 1 e 2: 2 kN

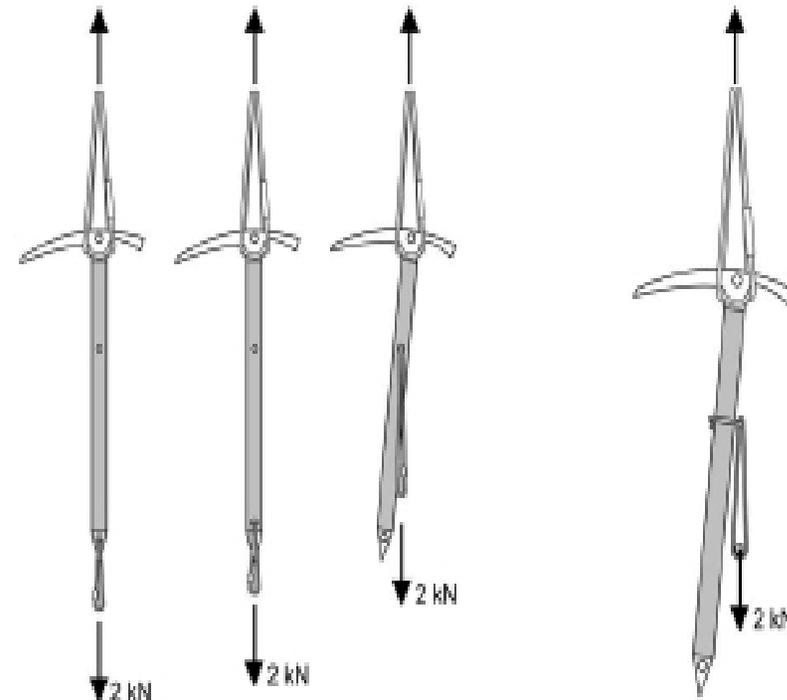
Questa prova viene effettuata nel caso in cui sia presente il lacciolo (dragonne)

Additional UIAA requirements

Static tests

Longitudinal test for type Ⓑ and Ⓘ

If an ice tool has a hand loop, the hand loop shall be tested





I RAMPONI

LE ORIGINI

- E' forse il primo mezzo artificiale usato su terreno montano
- La prima evidenza storica risale all'epoca romana.

• Successivamente i cacciatori e i boscaioli che frequentano la montagna usano le "grappette" a quattro punte (attrezzi da fissare sotto la scarpa per non scivolare).



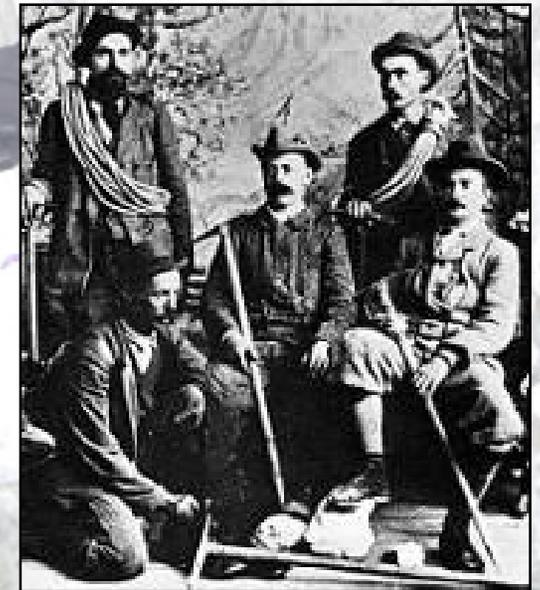


I RAMPONI

L'EVOLUZIONE FINO ALL'800

- Nel '700 utilizzo di scarpe chiodate (buona tenuta con la tecnica del gradinamento)
- Le grappette rimangono fino a metà '800
- 1876: compare il primo rampone che copre interamente la suola (rampone Pastori di Brescia)

- Altri modelli: Fiorio, Ratti e quelli costruiti in Austria





I RAMPONI

LE DIVERSE SCUOLE DI PENSIERO

TIROLESIS

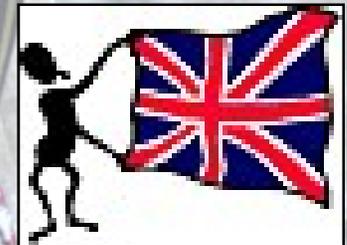
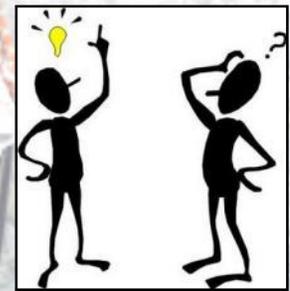
Atteggiamenti non unanimi; i tirolesi li utilizzano con entusiasmo

INGLESIS

“Puristi”, considerano i ramponi come mezzo artificiale; vengono bocciati anche da Whimper

LE GUIDE

Oggetto che può ridimensionare il ruolo delle guide; viene meno la necessità di gradinare





I RAMPONI

OSKAR ECKENSTEIN

- All'inizio del XX secolo perfeziona i ramponi
- Progetto realizzato da Harry Grivel
- E sviluppato dal figlio Laurent → rampone a 12 punte
- Novità non solo tecnica, ma anche di mentalità
- Grandi imprese alpinistiche realizzate grazie ai nuovi ramponi
→ Nord dell'Eiger
- Ulteriore perfezionamento da parte di amato Grivel: acciaio Ni-Cr-Mo
→ rampone leggero





I RAMPONI

VERSO LA FORMA DEFINITIVA

- Evoluzione dell'alpinismo → si scalano pareti più ripide
- Necessità di piattaforma d'appoggio più stabile
- Yvon Couinard (USA) → rampone rigido
- Mike Lowe (USA) → punte frontali ruotate (verticali)
- Austriaci della Stubai → seconde punte orientate in avanti





I RAMPONI

LE FORME DI ULTIMA GENERAZIONE

Possono presentare:

- unica punta frontale
- sperone posteriore da utilizzare in aggancio





**Chiodi e
viti da ghiaccio**

**Fittoni e
corpi morti**

GLI ANCORAGGI

**Clessidre
naturali**

**Clessidre
artificiali
(Abalakov)**

Chiodi e viti da ghiaccio

1924

il **chiodo da ghiaccio** viene usato per la prima volta da **Welzenbach** e Riegele nella prima ascensione della **Parete Nord del Wiesbachhorn**.



Chiodo da ghiaccio

Ancoraggio che viene inserito nel ghiaccio a percussione.

E' dotato di un occhiello per l'inserimento di un moschettone ed eventualmente di un filetto appena accennato per l'estrazione





Vite da ghiaccio

Ancoraggio che viene inserito nel ghiaccio per avvituamento.

DA PREFERIRE !!!

COMPOSTO DA

- Corpo tubolare (parete interna liscia, esterna filettata)
- Ad un'estremità presenta una fresa (a 3/4 denti)
- Altra estremità dotata di anello
- Materiale: titanio o acciaio legato, eventualmente con trattamenti superficiali



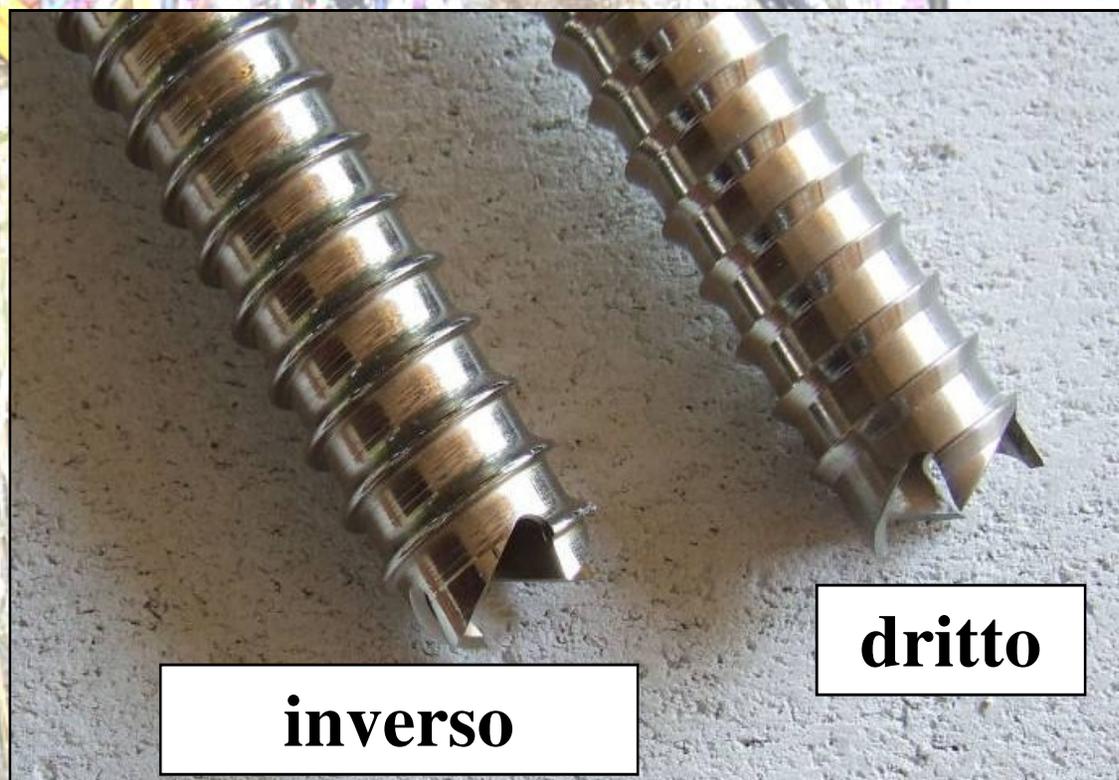
Vite da ghiaccio





Vite da ghiaccio

Tipi di filetto



inverso

dritto



Vite da ghiaccio

Normativa di riferimento EN-568 UIAA-151

Caratteristiche minime imposte:

- vincoli geometrici e costruttivi
- prova di avvitalità
- prova di resistenza all'uso
- prova di resistenza a rottura e tenuta (tenuta a carico radiale di 1000 daN)

page 1 of 1

EN-568	ICE ANCHORS	UIAA-151									
<p>This representation of EN 568 and UIAA 151 does not contain the full details of the test methods and requirements in these standards; it gives only a simplified pictorial presentation. For full details, EN 568 and UIAA 151 should be consulted. © UIAA, Pit Schubert, Neville McMillan, 2004</p>											
<p>Strength requirement</p> <div style="display: flex; align-items: center;"> <table border="1" style="margin-right: 20px;"> <thead> <tr> <th>Norm</th> <th>ice screws</th> <th>ice pitons</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>EN</td> <td>10kN</td> <td>10kN</td> </tr> <tr> <td>UIAA</td> <td>15kN</td> <td>10kN</td> </tr> </tbody> </table> </div>			Norm	ice screws	ice pitons	EN	10kN	10kN	UIAA	15kN	10kN
Norm	ice screws	ice pitons									
EN	10kN	10kN									
UIAA	15kN	10kN									
<p>Design requirements</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> </div> <p style="text-align: center;">all dimensions in mm</p>											
<p>Additional requirement for all types (not only for samples as shown)</p> <p style="text-align: right;">Static load 5 kN</p> <p style="text-align: right;">200 (±10)</p> <p style="text-align: right;">25 (±1)</p> <p style="text-align: right;">wood</p> <p style="text-align: right;">Designed by Georg Sojer</p>											



Vite da ghiaccio

PARAMETRI CHE INFLUENZANO LA TENUTA

Parametri esterni

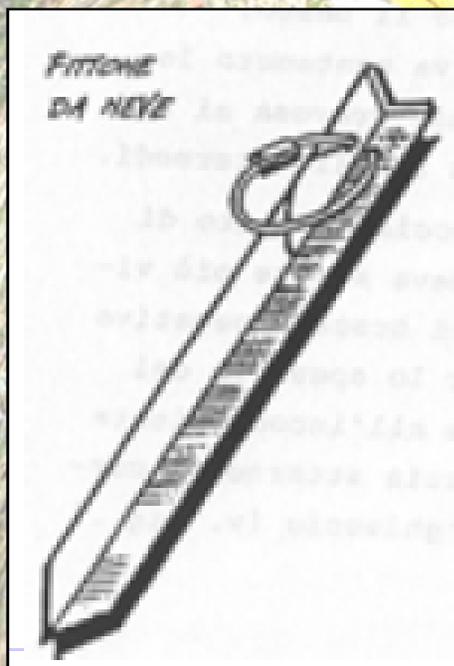
- Caratteristiche del ghiaccio
- Angolo di infissione
- Modalità di applicazione del carico

Parametri interni

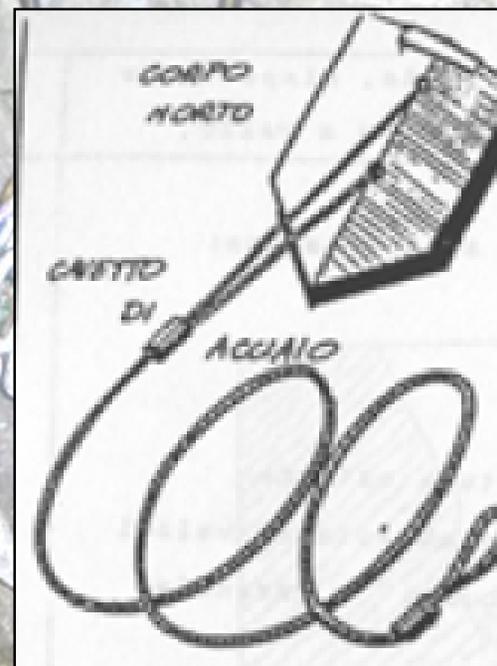
- Lunghezza vite e lunghezza del tratto filettato
- Diametro filetto, diametro interno vite, spessore
- Filetto (forma, passo, altezza)
- Materiale, trattamenti termici, finitura superficiale
- Fresa di punta
- forma e dimensioni dell'anello

Fittoni e Corpi Morti

Ancoraggi su neve/ghiaccio quando la solidità e compattezza di questi non permette l'utilizzo delle viti da ghiaccio.



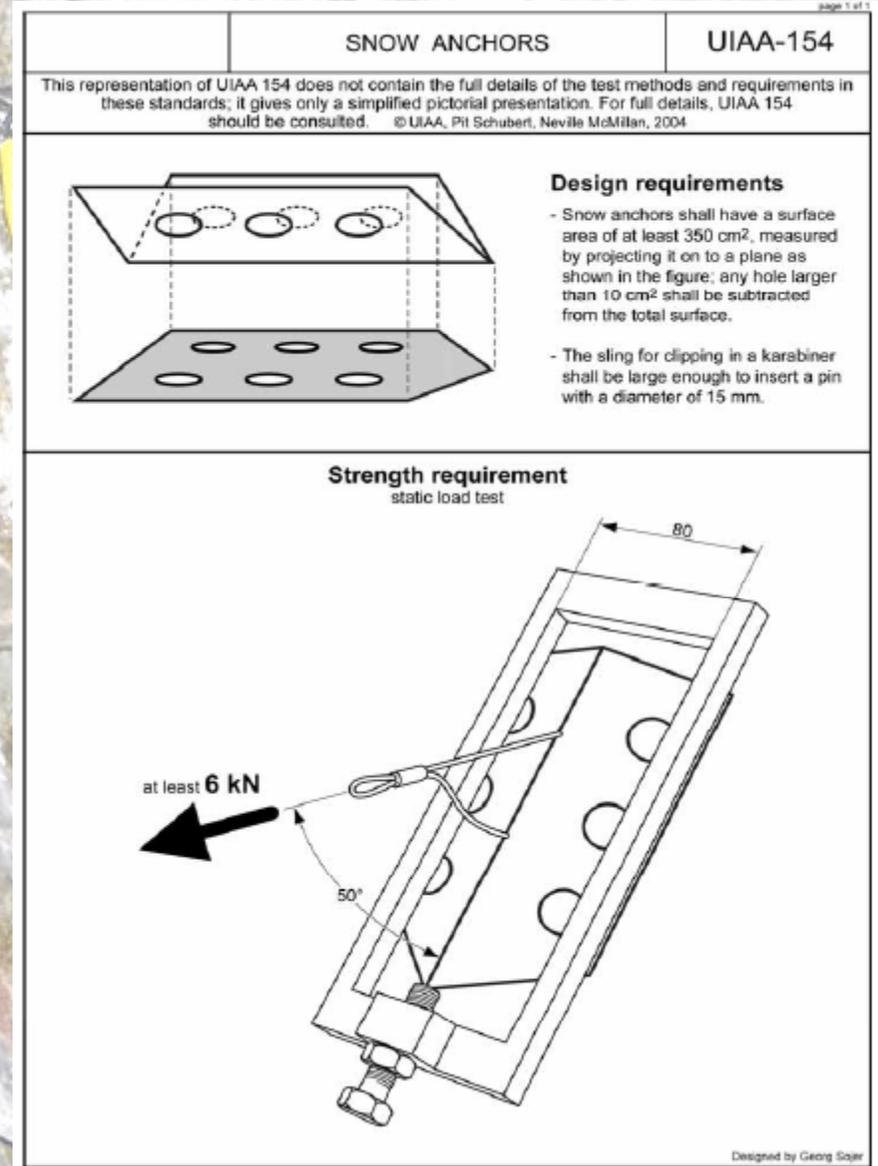
Sono costruiti in leghe leggere o alluminio



Fittoni e corpi morti

Normativa di riferimento
EN-12278 UIAA-154

- Resistenza strutturale 6 kN
- Resistenza reale diversa e dipendente dalla compattezza della neve





Clessidre naturali

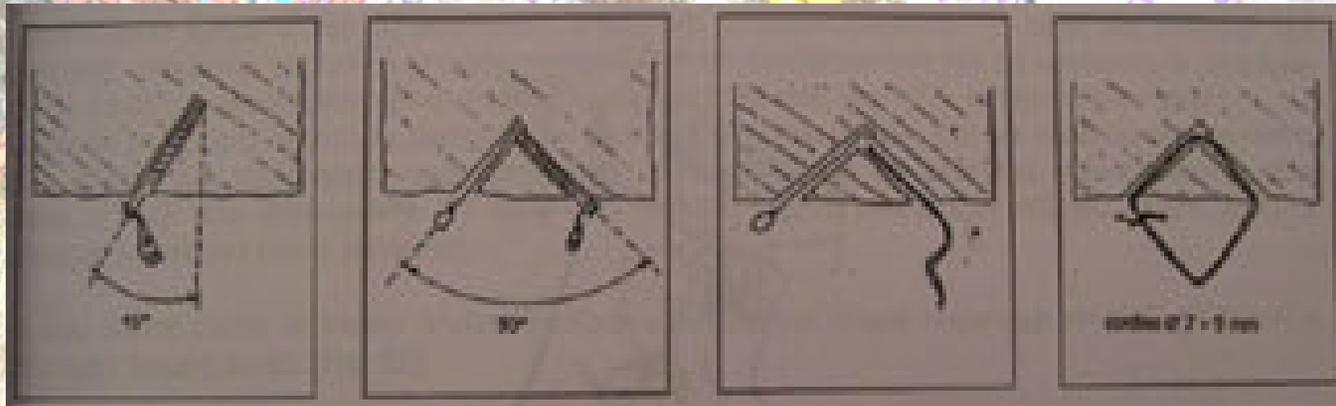
Ancoraggi naturale formato da una stalattite di diversa forma e dimensione.

Non coperte da normative in quanto troppo dipendenti dalla qualità del ghiaccio e da altri fattori



Clessidre artificiali (Abalakov)

Ancoraggi ricavati artificialmente nel ghiaccio.



- Si applica un foro con una vite con inclinazione di 45° rispetto all'orizzontale
- Secondo foro, sulla stessa linea, con stessa inclinazione, che va ad incontrare il precedente foro
- Si fa passare nei due fori un cordino (meglio se in Kevlar) o direttamente la corda e l'ancoraggio è pronto per essere utilizzato, o come sosta, o per una calata

Clessidre artificiali (Abalakov)



- Non coperte da normativa perché troppo dipendenti da:
- Qualità del ghiaccio
 - Fattori ambientali
 - Modalità costruttive



GRAZIE PER
L'ATTENZIONE ...