



## CLUB ALPINO ITALIANO

Sezione di BRESCIA

### TURISMO SOSTENIBILE MONTANO IN AMBITO SCOLASTICO

#### TITOLO DEL PROGETTO: "TRA MONTI E VALLI D'OR" RELAZIONE CONCLUSIVA (finalizzata all'erogazione del contributo)

##### PREMESSA CON OBIETTIVI GENERALI

Descrizione sintetica:

Il progetto mira ad avvicinare giovani studenti liceali all'ambiente alpino per far apprezzare il valore che le montagne e le valli racchiudono. Questo approccio, veicolato dai docenti, ha un taglio prevalentemente scientifico ed è declinato attraverso le molteplici sfaccettature che l'ambiente alpino offre quale laboratorio naturale, ma senza tralasciare gli aspetti culturali, economici e sociali che lo accompagnano.

Allo stesso tempo la collaborazione con il CAI esprime lo stile e la modalità di approccio alla montagna che il progetto intende far conoscere ai giovani, con l'idea di traghettare valori ed ideali propri dell'associazione, ma anche legati alla cittadinanza attiva ed ai valori europei, in riferimento alla salvaguardia della natura, alla sostenibilità ambientale ed a tutti i possibili aspetti connessi all'ecologia.

Il coinvolgimento anche di esperti dell'Università degli Studi di Brescia, in merito al tema della potabilizzazione dell'acqua presso i rifugi alpini, qualifica ulteriormente la proposta.

Il coinvolgimento di due testimoni viventi che hanno seguito le vicende del rifugio Garibaldi offre l'opportunità unica di sentire raccontata la storia locale da due ultranovantenni.

##### OBIETTIVI SPECIFICI


*Descrivere gli obiettivi specifici che la sezione ha raggiunto con l'iniziativa proposta.*

Obiettivi ai quali rispondeva l'organizzazione del progetto e che sono stati raggiunti:

- a) Avvicinare i giovani alla montagna in modo consapevole e sicuro.
- b) Approfondire tematiche scientifiche relative all'ambiente alpino.
- c) Favorire la collaborazione tra il LICEO SCIENTIFICO STATALE "CALINI" di Brescia, la sezione del CAI di Brescia e il DICATAM (Università degli Studi di Brescia).
- d) Disseminare il progetto.
- e) Favorire la socializzazione.

<p><b>ATTIVITA' PREVISTE E REALIZZATE</b></p> <p><i>E' importante che la descrizione sia sintetica, ma al tempo stesso illustri bene come è stata realizzata l'iniziativa, elencando le attività previste, anche in riferimento ad una scaletta temporale di massima.</i></p>	<p><b>ELENCO E DESCRIZIONE ATTIVITÀ REALIZZATE RISPETTO A QUELLE PREVISTE</b></p> <p><b>Tematiche trattate negli incontri preparatori</b> (Sono stati realizzati due incontri presso la sede del CAI di Brescia il 20 e il 27 giugno 2024):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sicurezza in montagna e Attrezzatura.</li> <li>• Introduzione teorica alle tematiche scientifiche del progetto.</li> <li>• Aspetti organizzativi.</li> </ul> <p><b>Campagna naturalistica e di ricerca (30/6/2024 &gt; 1/7/2024):</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 1° giorno - Rifugio Garibaldi (La biosfera secondo l'interpretazione di Vladimir Vernardsky, elementi di botanica, orientamento e sentieristica, la modifica dei parametri fisici, battiti e saturazione del sangue, la produzione dell'energia idroelettrica e il ruolo delle precipitazioni, il sistema di potabilizzazione dell'acqua, analisi dei campioni, testimonianza storica riguardante il rifugio Garibaldi a cura di due ultranovantenni)</li> <li>• 2° giorno - A causa del copioso innevamento per motivi di sicurezza non viene effettuata l'escursione dal Rifugio Garibaldi al Passo Venerocolo, al suo posto viene percorso un tratto del sentiero che conduce al Passo Brizio, fino a raggiungere la stazione a monte della teleferica. Vengono trattati aspetti concernenti la geologia e la geomorfologia glaciale e periglaciale osservando il Ghiacciaio ai piedi dell'Adamello, nonché le vicende storiche relative alla Guerra Bianca in Adamello). Nel pomeriggio viene effettuata un'attività ludica sui temi afferenti alle scienze motorie in relazione all'attività motoria in quota. Successivamente viene effettuato un campionamento utilizzando gli indici di Ellemberg. Infine il pomeriggio si conclude con l'esercitazione di accensione del fuoco utilizzando l'acciarino. La sera si affronta il tema della potabilizzazione dell'acqua anche in rapporto all'impronta di CO2 prodotta mettendo a confronto l'impianto con l'uso di acqua in bottiglie di plastica.)</li> <li>• 3° giorno - Ritorno a valle (La fenologia del larice: campionamento). Un temporale ha interrotto i lavori di campionamento. Chiusura della campagna naturalistico-storica con riflessioni e analisi.</li> </ul> <p><b>Disseminazione:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Rivista Adamello (Avviata la stesura dell'articolo)</li> <li>• Partecipazione ad eventi scolastici, messa in programma con gli organizzatori dei Días Fasti.</li> </ul>
---	---

<p><b>PARTNER del progetto</b>  <i>Specificare quali partner sono coinvolti se previsti.</i></p> <p><i>Specificare come i partner hanno contribuito alla realizzazione del progetto</i></p>	<p>Il progetto è stato realizzato in collaborazione con:</p> <p><b>CAI sezione di Brescia</b> (Ha fornito alcuni volontari in qualità di formatori, accompagnatori e progettatori.)</p> <p><b>Liceo scientifico statale “Calini” di Brescia</b> (Ha fornito i docenti formatori, accompagnatori e progettatori.)</p> <p><b>Università degli Studi di Brescia</b> (Ha fornito esperti)</p>								
<p><b>RISORSE UMANE COINVOLTE</b> (anche esterne al CAI)</p> <p><i>Numero di soci e/o volontari esterni effettivamente coinvolti nel progetto. Indicare eventuali figure professionali impiegate per la qualificazione del progetto.</i></p>	<p>Sono stati coinvolti nel progetto:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Guide ed accompagnatori CAI (Renato Veronesi, Enzo Vallio, Giorgio Abrami)</li> <li>• Esperto di potabilizzazione (Prof. Alessandro Abbà di UNIBS - DICATAM)</li> <li>• Docenti accompagnatori (Mauro Bozzoni - naturalista ed insegnante di scienze motorie e sportive, Cristina Ghelfi - insegnante di scienze motorie e sportive)</li> </ul>								
<p><b>TEMPI DI REALIZZAZIONE</b></p>	<p>L'organizzazione complessiva del progetto ha ripartito le attività nel seguente modo:</p> <table border="0"> <thead> <tr> <th>Attività del progetto</th><th>Mese</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>- Attività d'aula</td><td>(20 e 27 giugno 2024)</td></tr> <tr> <td>- Campagna naturalistica e di ricerca</td><td>(29 giugno &gt; 1 luglio 2024)</td></tr> <tr> <td>- Disseminazione</td><td>(settembre 2024 - novembre 2024)</td></tr> </tbody> </table>	Attività del progetto	Mese	- Attività d'aula	(20 e 27 giugno 2024)	- Campagna naturalistica e di ricerca	(29 giugno > 1 luglio 2024)	- Disseminazione	(settembre 2024 - novembre 2024)
Attività del progetto	Mese								
- Attività d'aula	(20 e 27 giugno 2024)								
- Campagna naturalistica e di ricerca	(29 giugno > 1 luglio 2024)								
- Disseminazione	(settembre 2024 - novembre 2024)								
<p><b>ALLEGATI</b> (a cura di Mauro Bozzoni)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Scheda campionamento fenologico.</li> <li>• Scheda indici di Ellenberg</li> </ul>								

<p><b>COSTI</b></p> <p><i>Indicare il costo complessivo di tutto il progetto, specificando le diverse voci anche e soprattutto in relazione alle spese ammesse a rimborso, nonché ogni altra ulteriore spesa già preventivata.</i></p>	<p><b>COSTI</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Vitto e alloggio al Rifugio Garibaldi per 29 persone di cui 24 studenti, 2 docenti e 3 accompagnatori CAI (2 giorni di 1/2 pensione a 43 euro/giorno/persona) = 2.408 euro (una gratuità)</li> <li>- Due pranzi al Rifugio Garibaldi + acqua per lo staff 36 euro/partecipante + 60 euro per l'acqua. Totale = 1.068 euro (una gratuità)</li> <li>- Un pranzo al Rifugio Malga di Mezzo 15 euro/partecipante + 3 euro per caffè = 438 euro</li> <li>- Trasferimento A/R da Brescia a Temù = a carico delle famiglie</li> <li>- Trasferimento A/R da Brescia a Temù per lo Staff (240 km X 2 auto) = 96 euro</li> <li>- Navetta da Temù alla Diga (10euro/persona) = 290 euro</li> <li>- Tessera CAI per studenti = a carico delle famiglie</li> <li>- Materiali di consumo (fotocopie e batterie per gli strumenti scientifici) = a carico della scuola.</li> </ul> <p style="text-align: right;"><b>Spesa complessiva: 4.300 euro</b></p>	
<p><b>REFERENTE DEL PROGETTO</b></p>	<p>Nome Cognome: Mauro Bozzoni E-mail: mauro.bozzoni@liceocalini.edu.it</p> <p>Sezione CAI di: Brescia</p>	<p>Timbro Sezione</p> 
<p>Brescia, lì 04/07/2024</p> <p style="text-align: right;">Firma <i>Mauro Bozzoni</i></p>		



Liceo scientifico statale "Calini"

# Tra monti e valli d'or

giugno - novembre 2024

MAURO BOZZONI



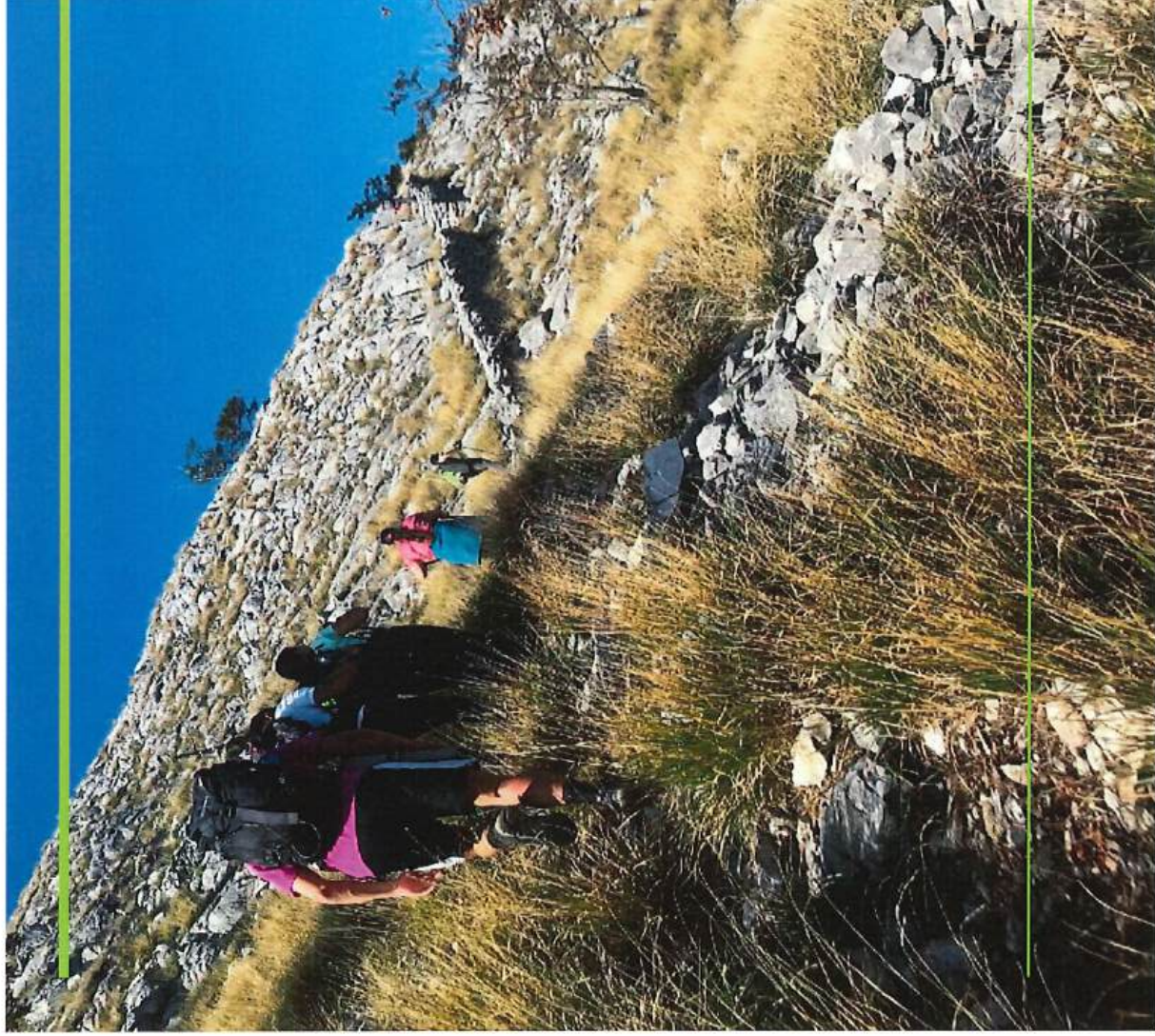


## CONTENUTI

- Elementi di botanica.
- Adattamenti ambientali della vegetazione nelle Alpi.
- Riscaldamento globale in ambiente alpino.
- Potabilizzazione delle acque nei rifugi alpini.
- Geomorfologia alpina.
- Ambiente fisico e biologico, le interazioni.
- Aspetti storici relativi alla Grande Guerra in Adamello.
- Cartografia, orientamento e sistema GPS, utilizzo delle app su telefono cellulare.
- Concetto di rischio e pericolosità.

- Impianti di produzione di energia idroelettrica.
- Inquinamento termico degli impianti di produzione di energia idroelettrica.
- Sentieristica, segnaletica verticale ed orizzontale.
- Meteo in ambiente alpino.
- Attrezzatura per l'escursionismo.
- Allenamento e condizionamento fisico.
- Alimentazione e idratazione.
- Sitologia (Carte, meteo, attrezzatura di seconda mano).
- Rifiuti in alta quota.
- Tesseramento e associazionismo



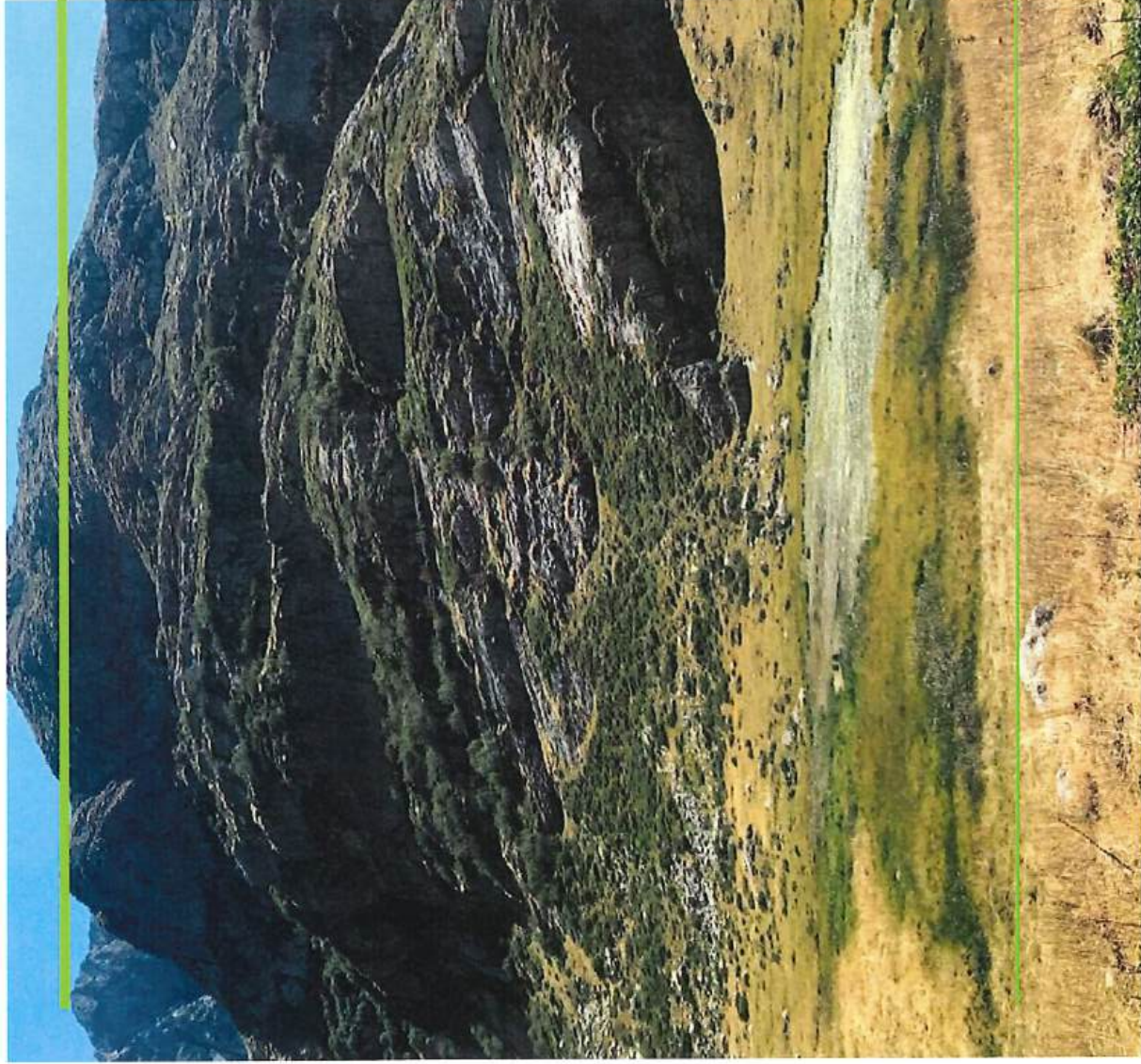


# Elementi di botanica

**La vegetazione rupicola e dei ghiaioni.**

- le pareti verticali e la roccia in posto espongono le piante alle intemperie con importanti escursioni termiche e a scarsità idrica;
- le falde detritiche e i macereti: materiali sciolti instabili, mancanza di humus, aridità, intemperie ed escursioni termiche.





# Elementi di botanica

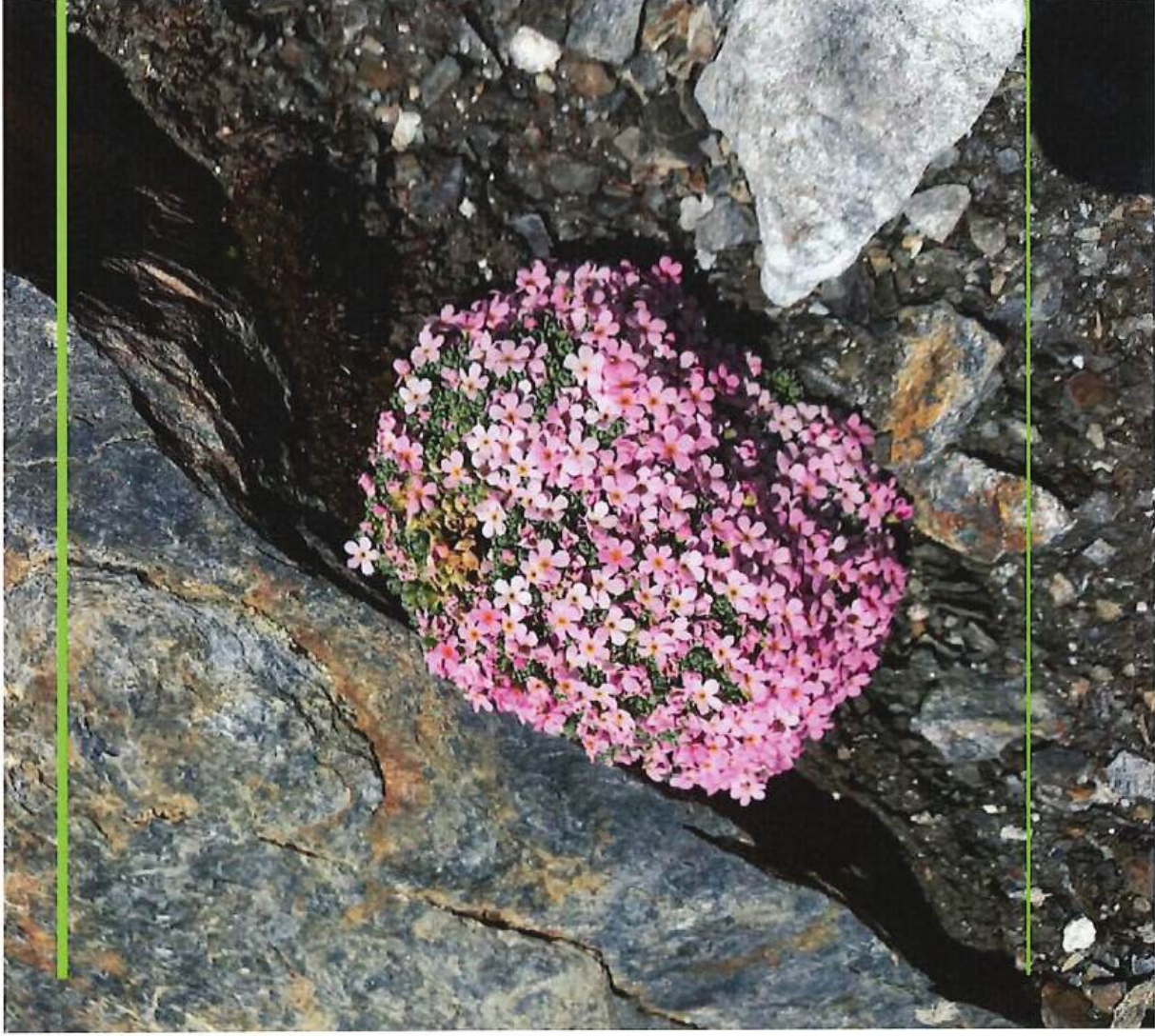
**Le praterie e i pascoli alpini** su suoli acidi.

- Il **Nardeto** è il risultato di un sovrapascolamento su terreni acidi, poco acclivi e umidi;
- Il **Festuceto** si instaura su aree acclivi, poco umificate, soleggiate e aride, con ridotto stazionamento della neve;
- Il **Curvuleto** si presenta a quote superiori a 2500m su terreni acidi e con un po' di humus, che si frantuma in zolle pioniere tra ghiaioni, conoidi e morene glaciali.

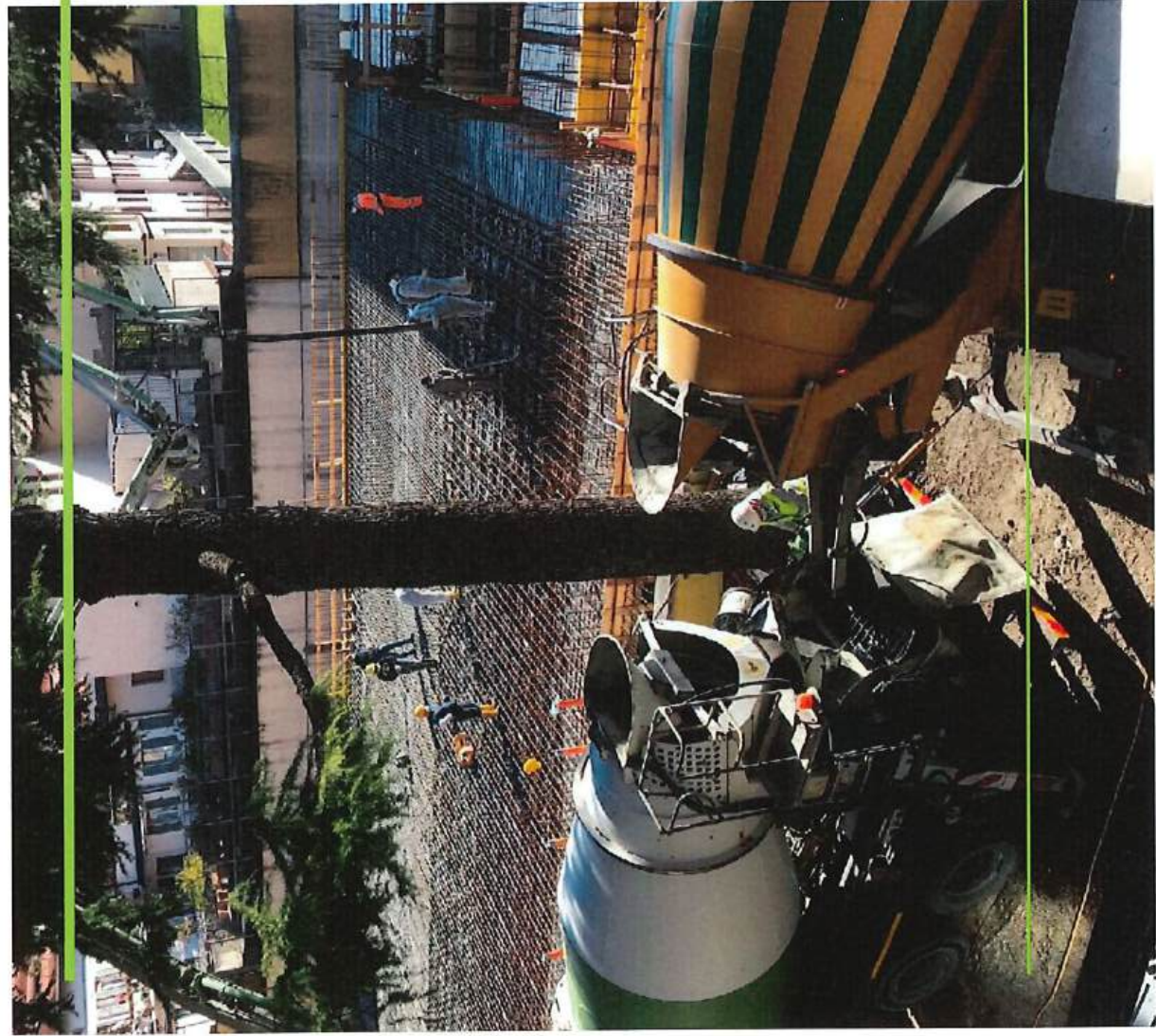


## Adattamenti ambientali della vegetazione nelle Alpi.

- Ciclo vegetativo (tipo di impollinazione, tempistica, dormienza, disseminazione, fasi pioniere e di climax, ...).
- Morfologia delle componenti (foglie, spine, peluria, internodi, radici, habitus, dimensioni, ...).
- Tipologie di svernamento (bulbi ipogei, semi, caducifoglie, ...).
- Adattamenti al microclima (umidità, insolazione, esposizione, acclività, innevazione, ...) come selezione di specie.
- Altro (colori, odori, ...)





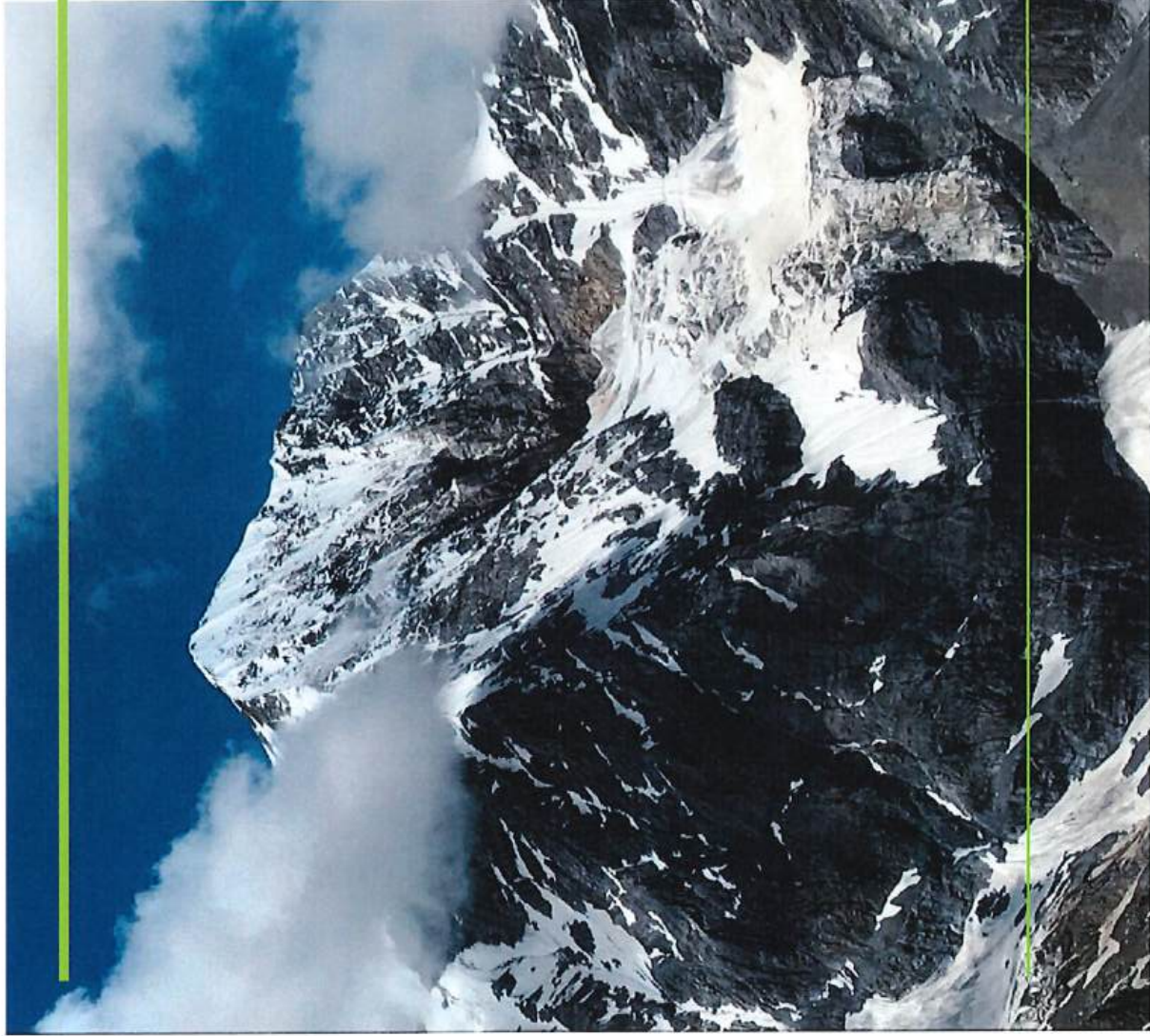


# Responsabilità delle attività umane

L'anidride carbonica sta aumentando

La crisi climatica sta comportando un impatto fisico sul nostro pianeta impossibile da ignorare. Le misurazioni strumentali, la frequenza e la violenza di eventi climatici che stiamo osservando, i cambiamenti nei comportamenti, nelle abitudini migratorie e riproduttive di molte specie animali e vegetali rendono con evidenza il cambiamento in corso: **la crisi climatica è un dato di fatto.**

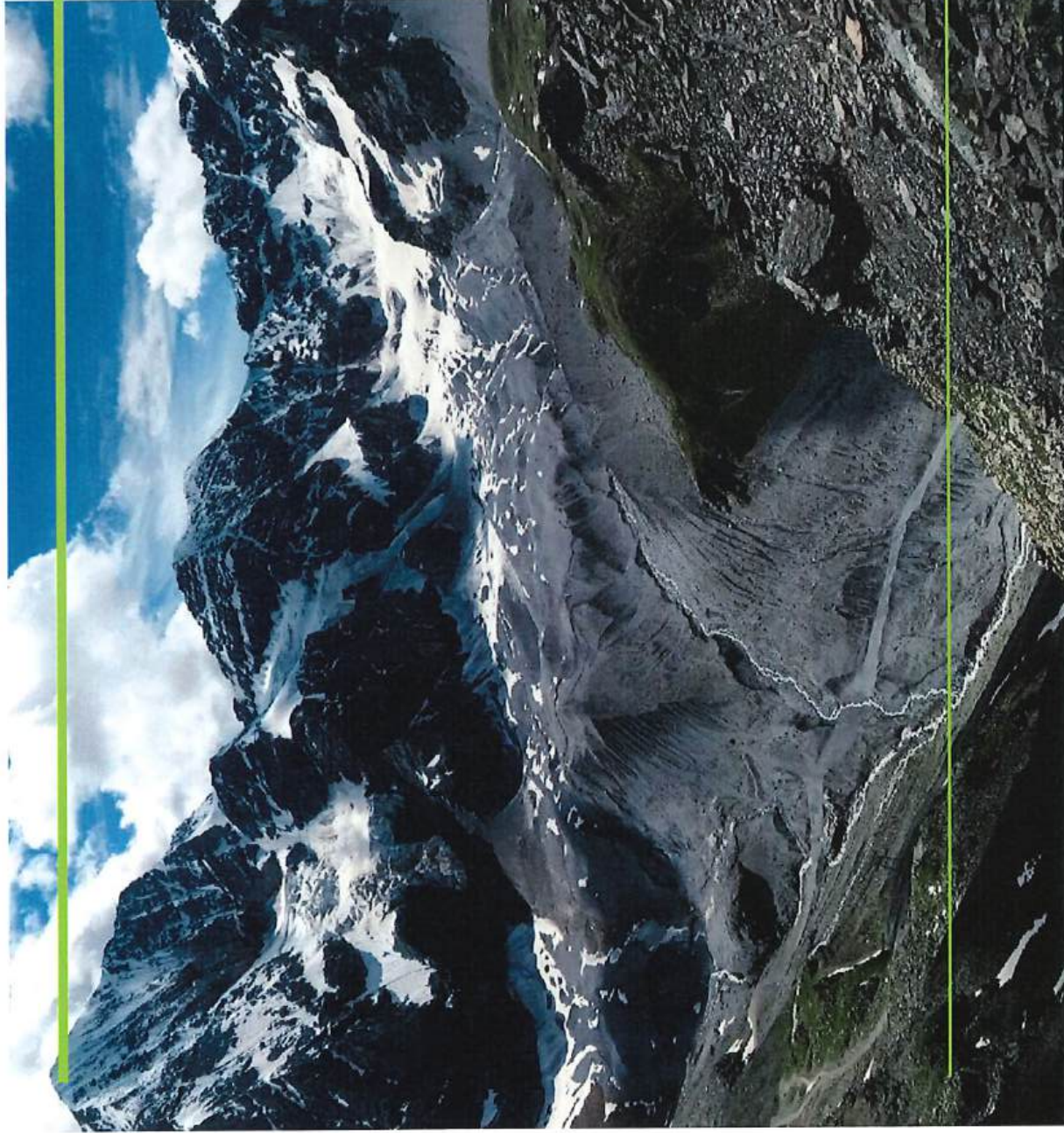




## **Riscaldamento globale in ambiente alpino.**

- Migrazione delle specie.
- Riduzione dei ghiacciai.
- Fusione del permafrost.
- Eventi franosi.
- Albedo.
- Disponibilità idriche.
- Altro.

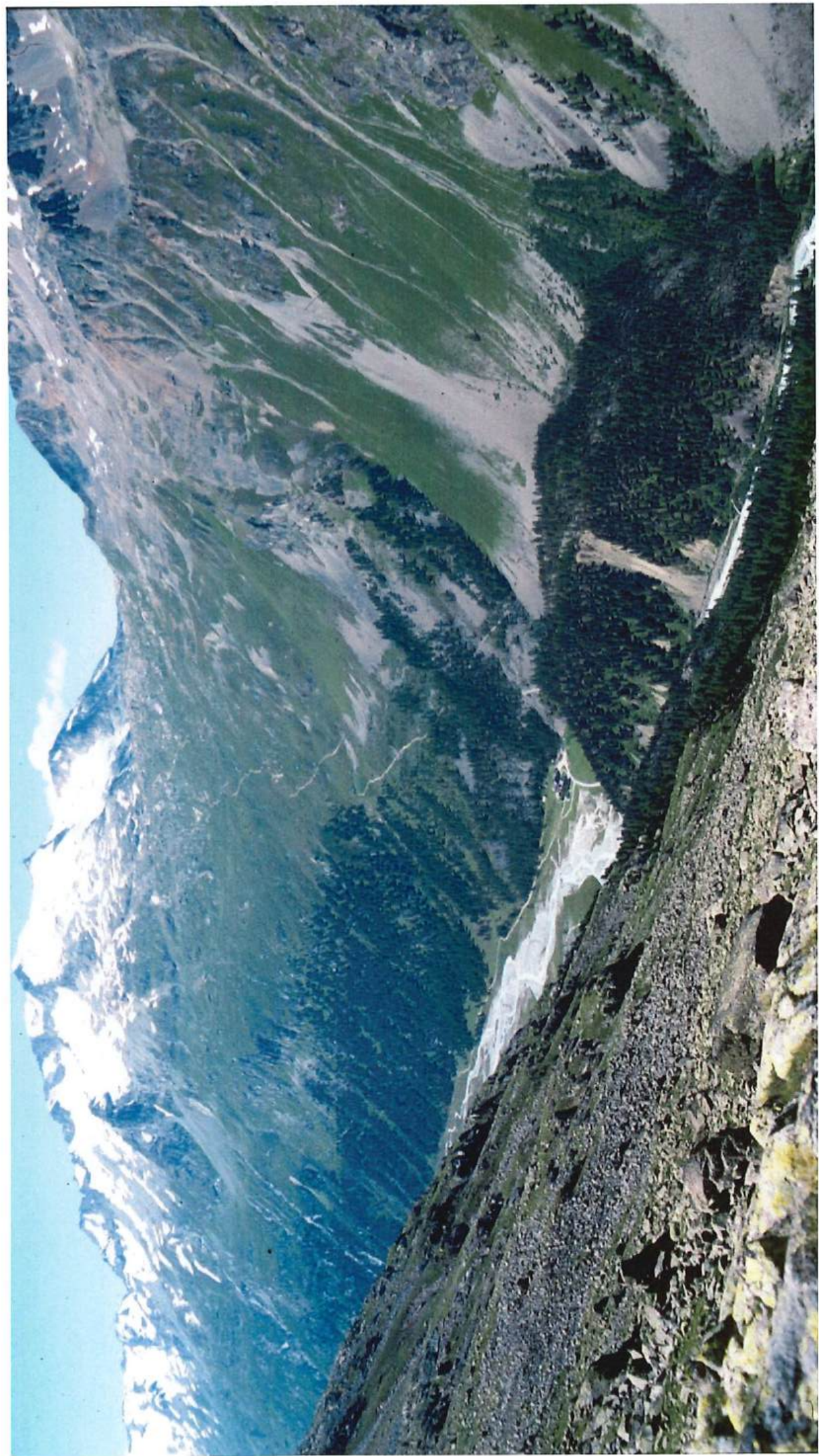




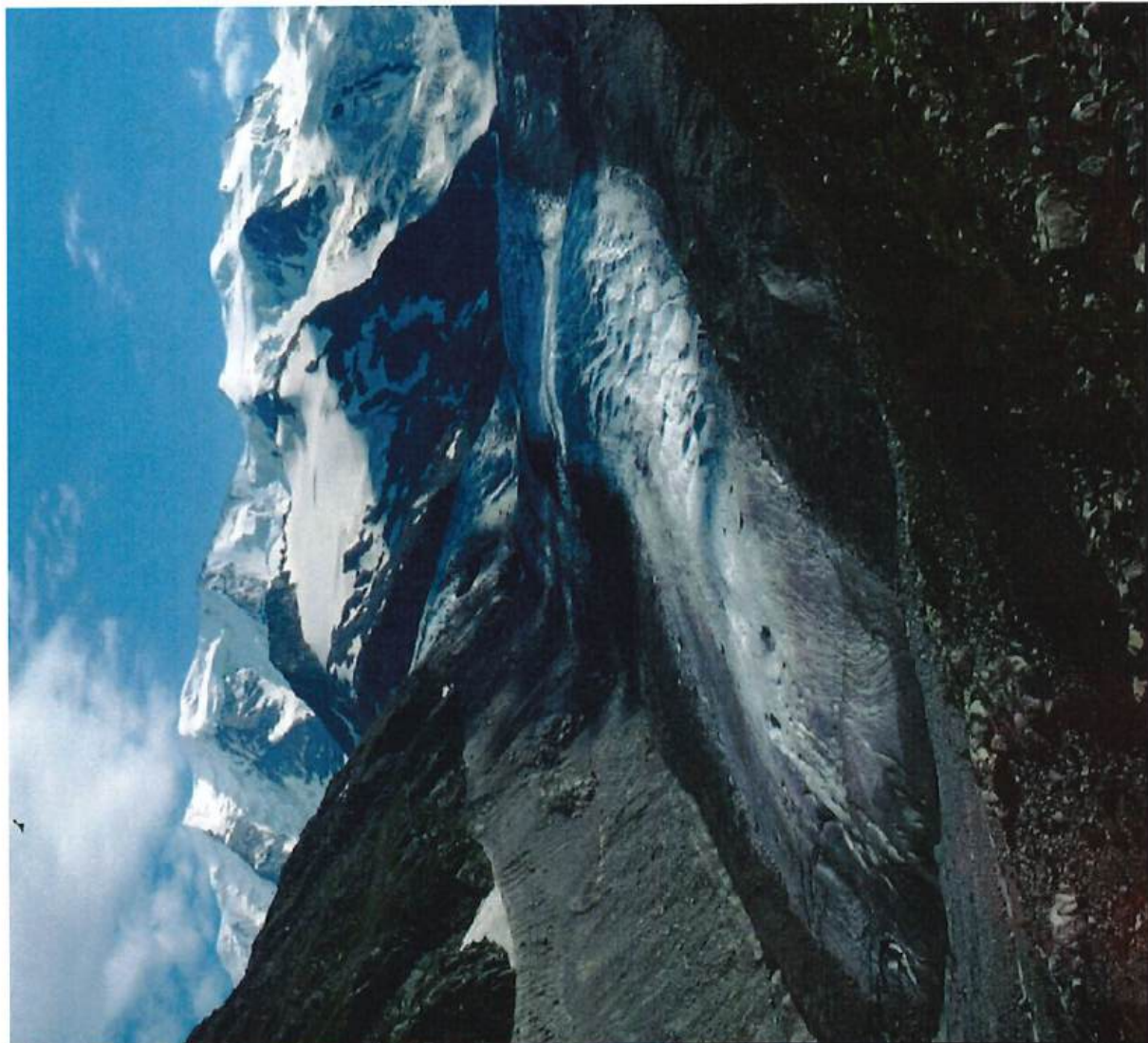
# Geomorfologia alpina.

- Ambienti glaciali e periglaciali.
- Ghiacciai vallivi e circhi glaciali.
- Valli glaciali
- Morene glaciali e rocce montonate.
- Rock glacier.
- Forme di novazione e valanghe.
- Falde detritiche e macereti.
- Conoidi.
- Piane fluvioglaciali.
- Laghi alpini.
- Torrenti e ruscelli (forre, meandri, braided, etc).





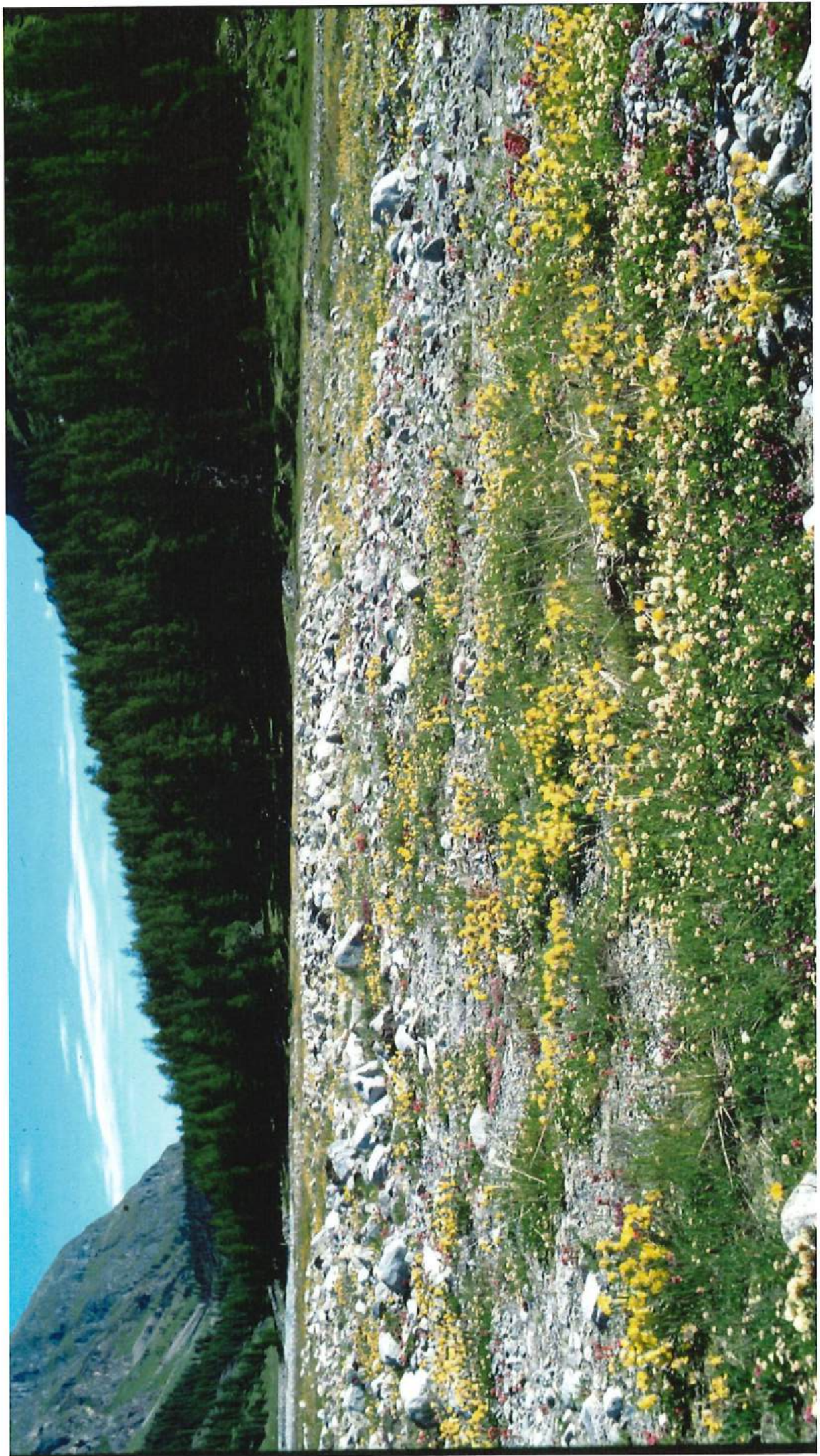




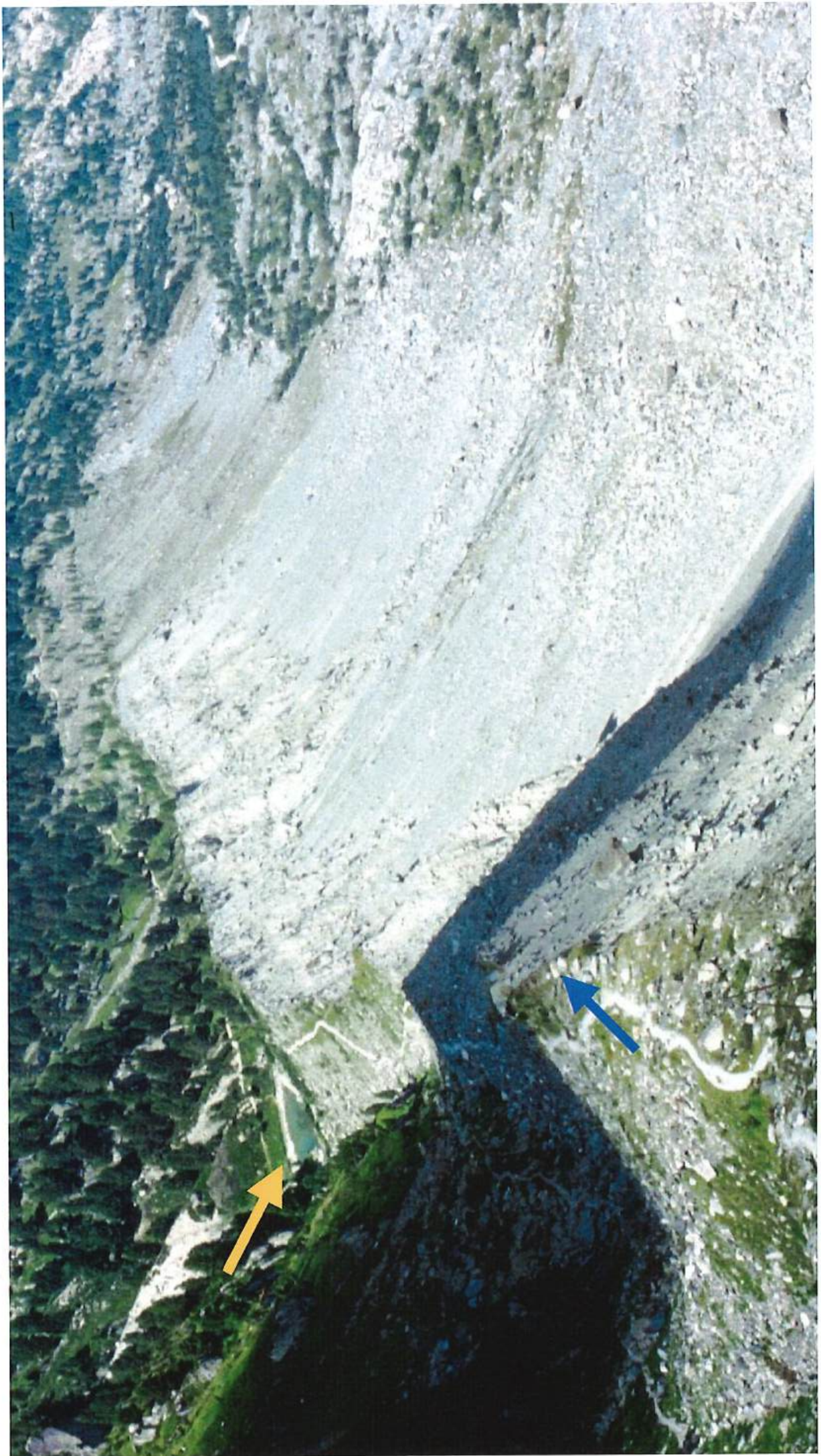




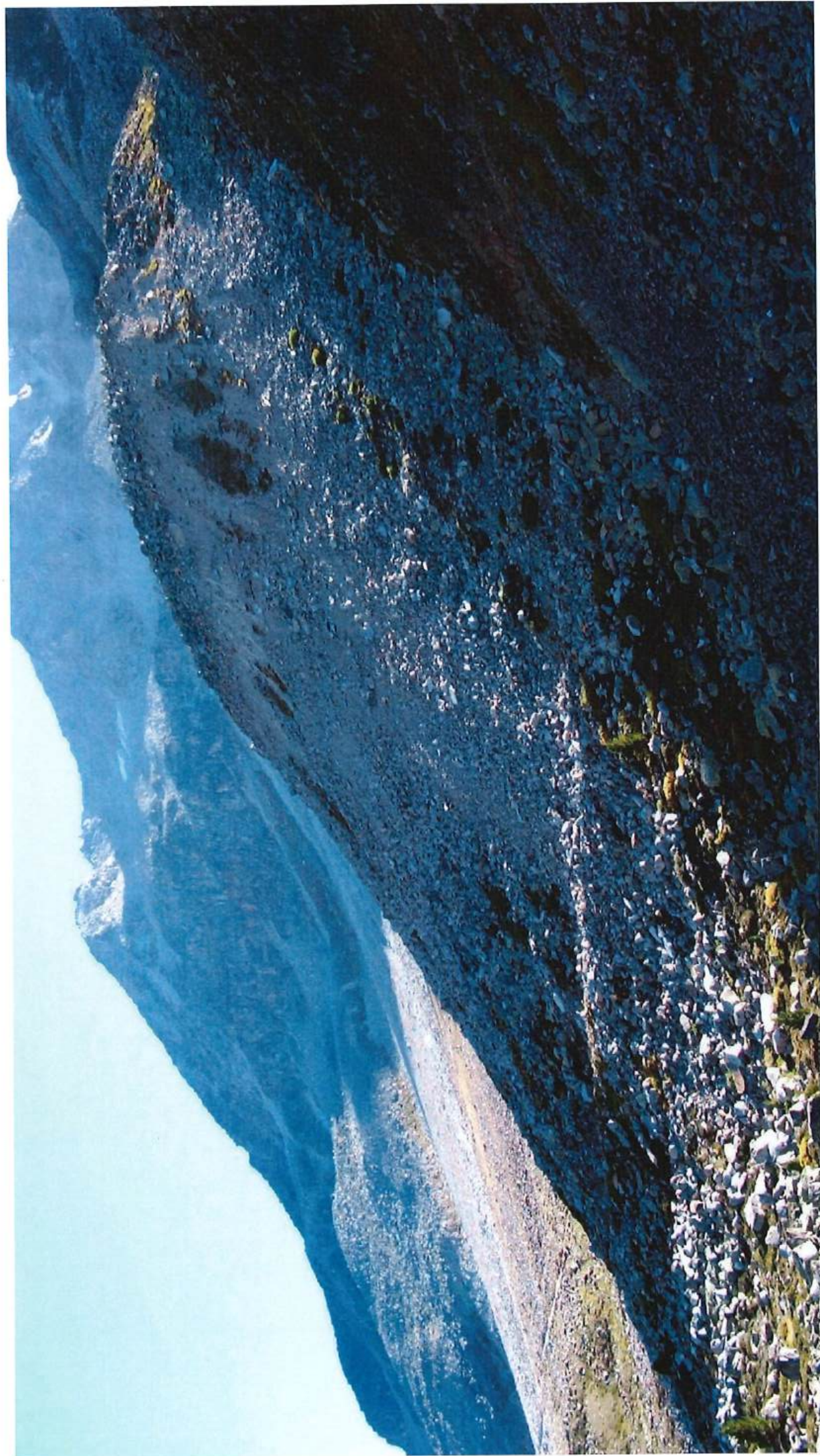




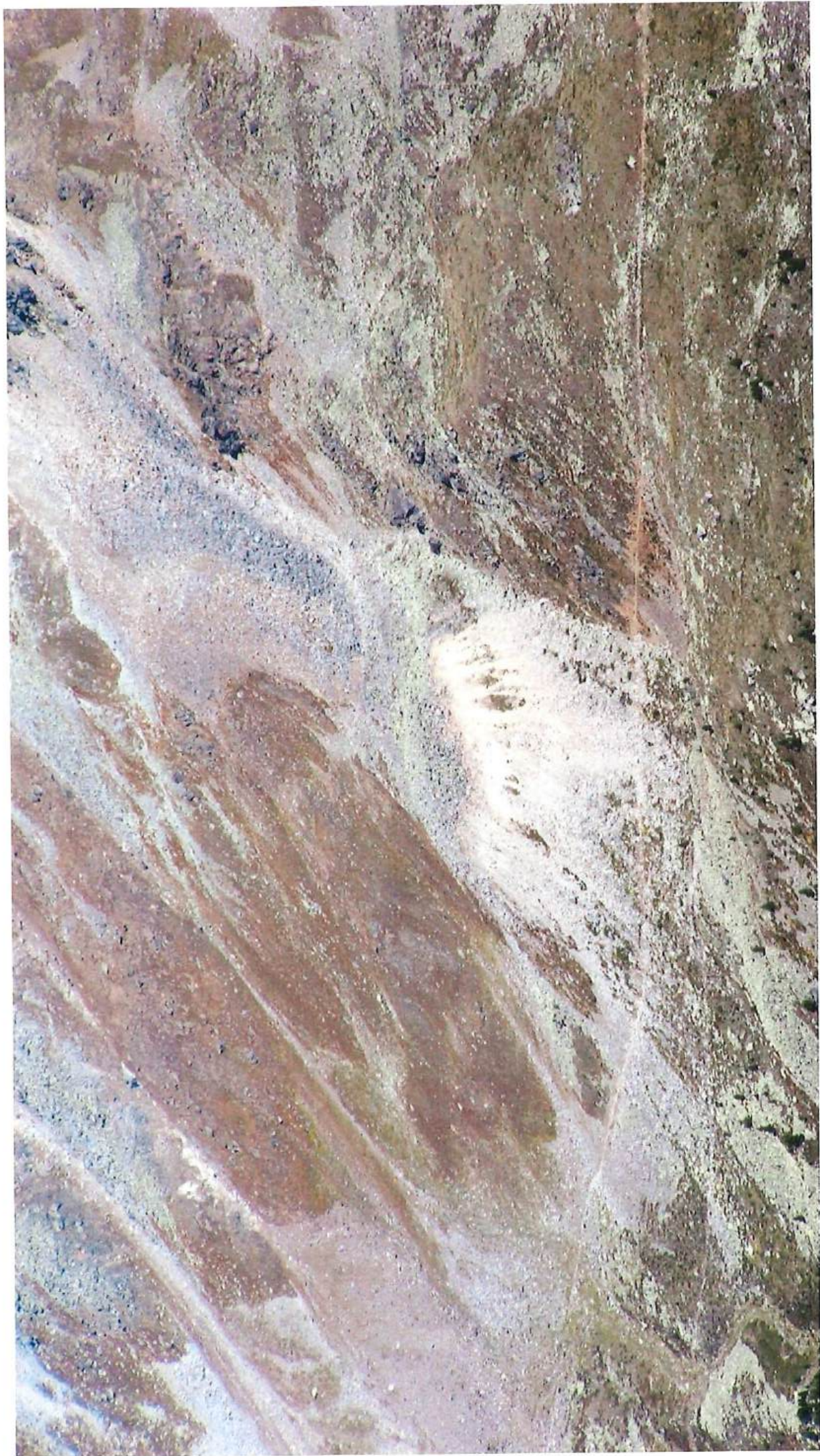




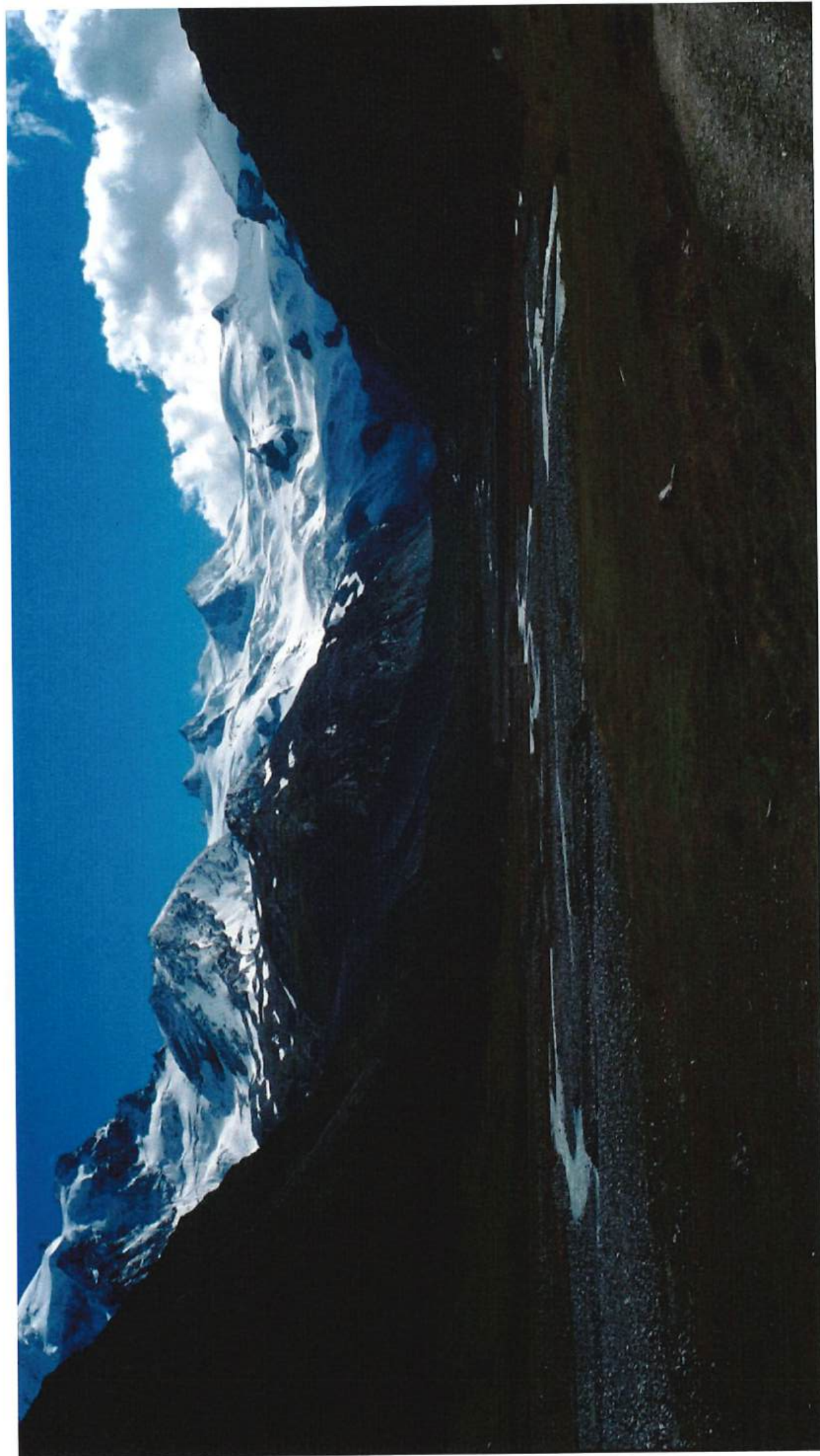




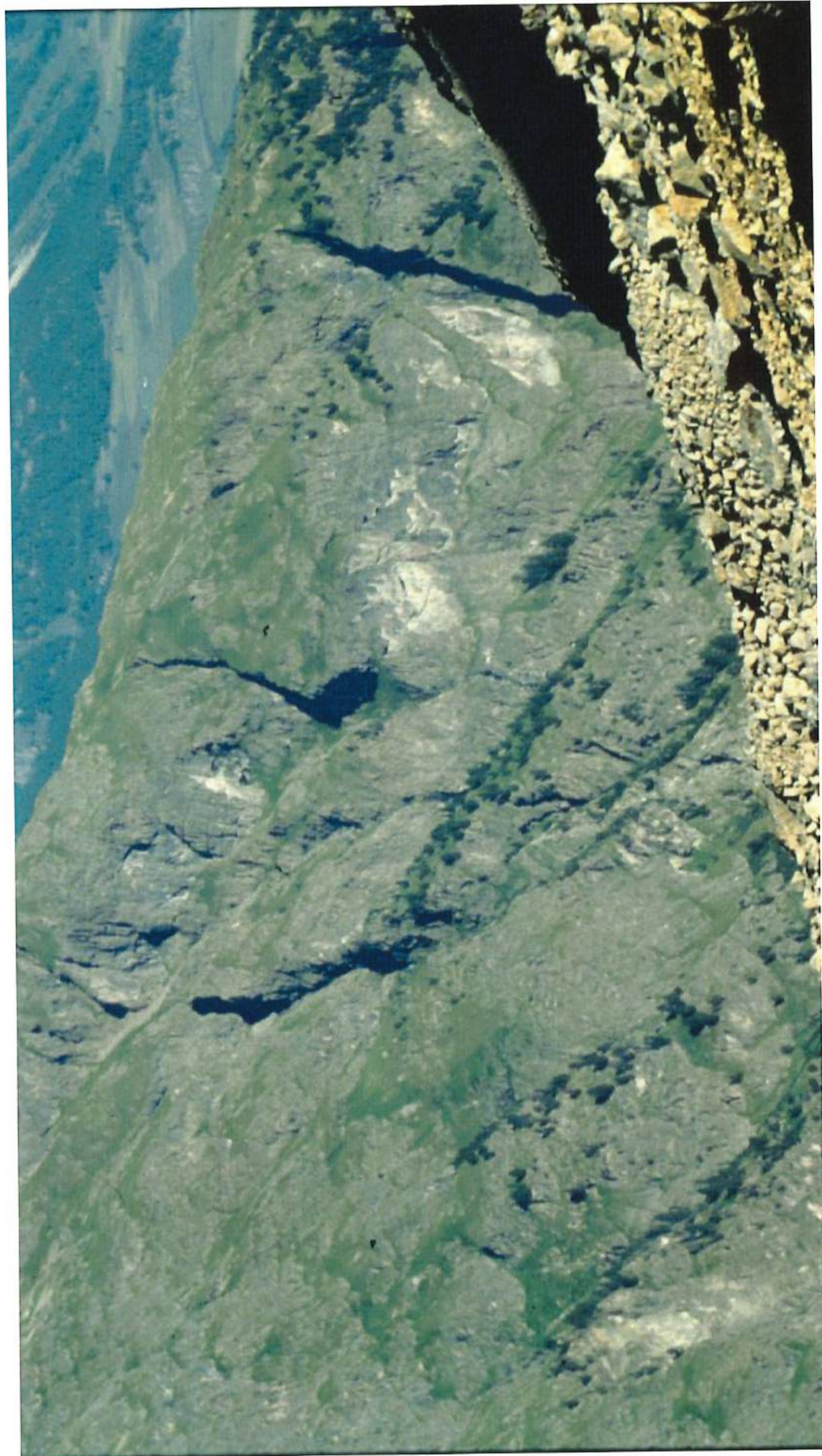




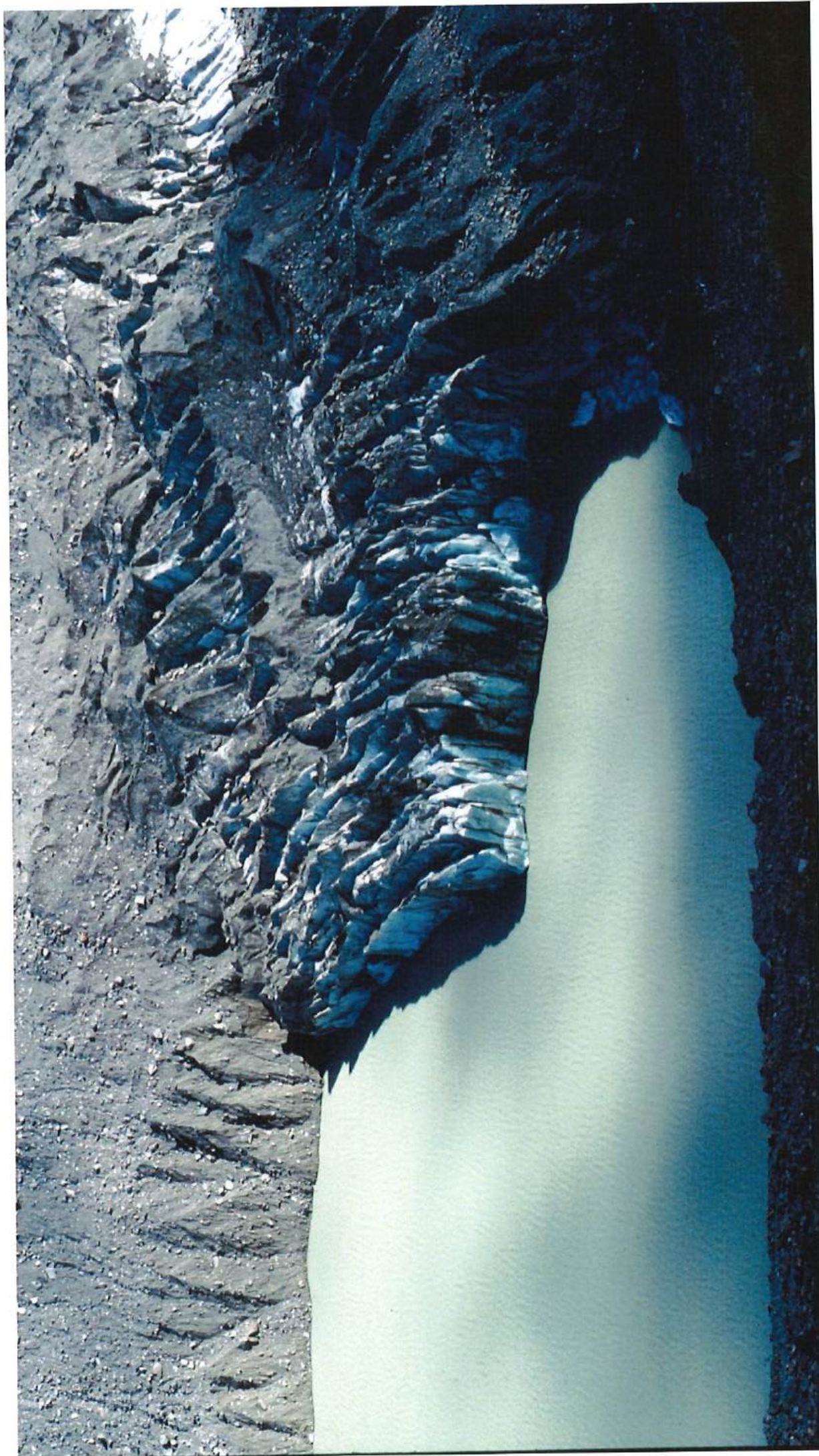












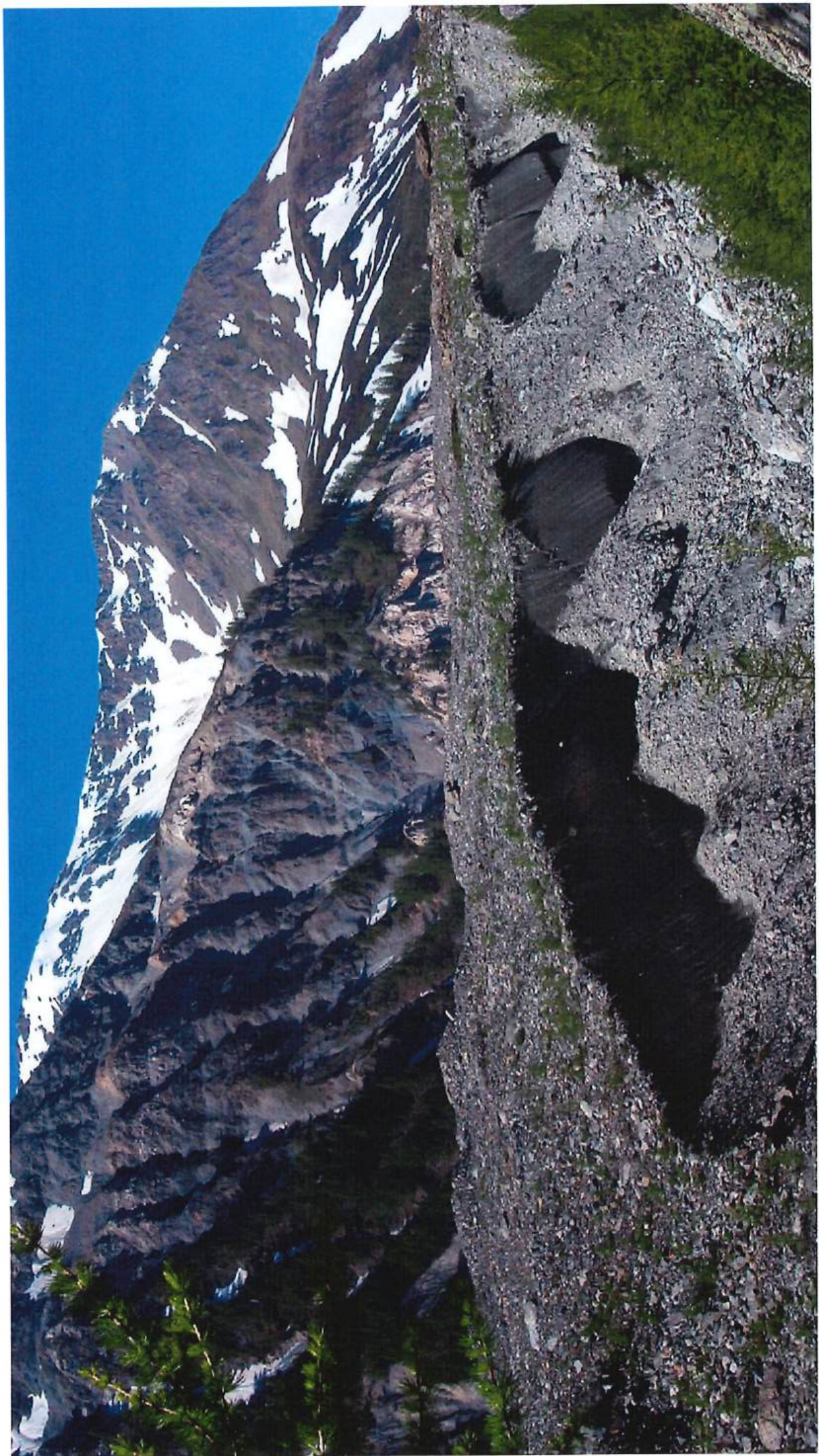




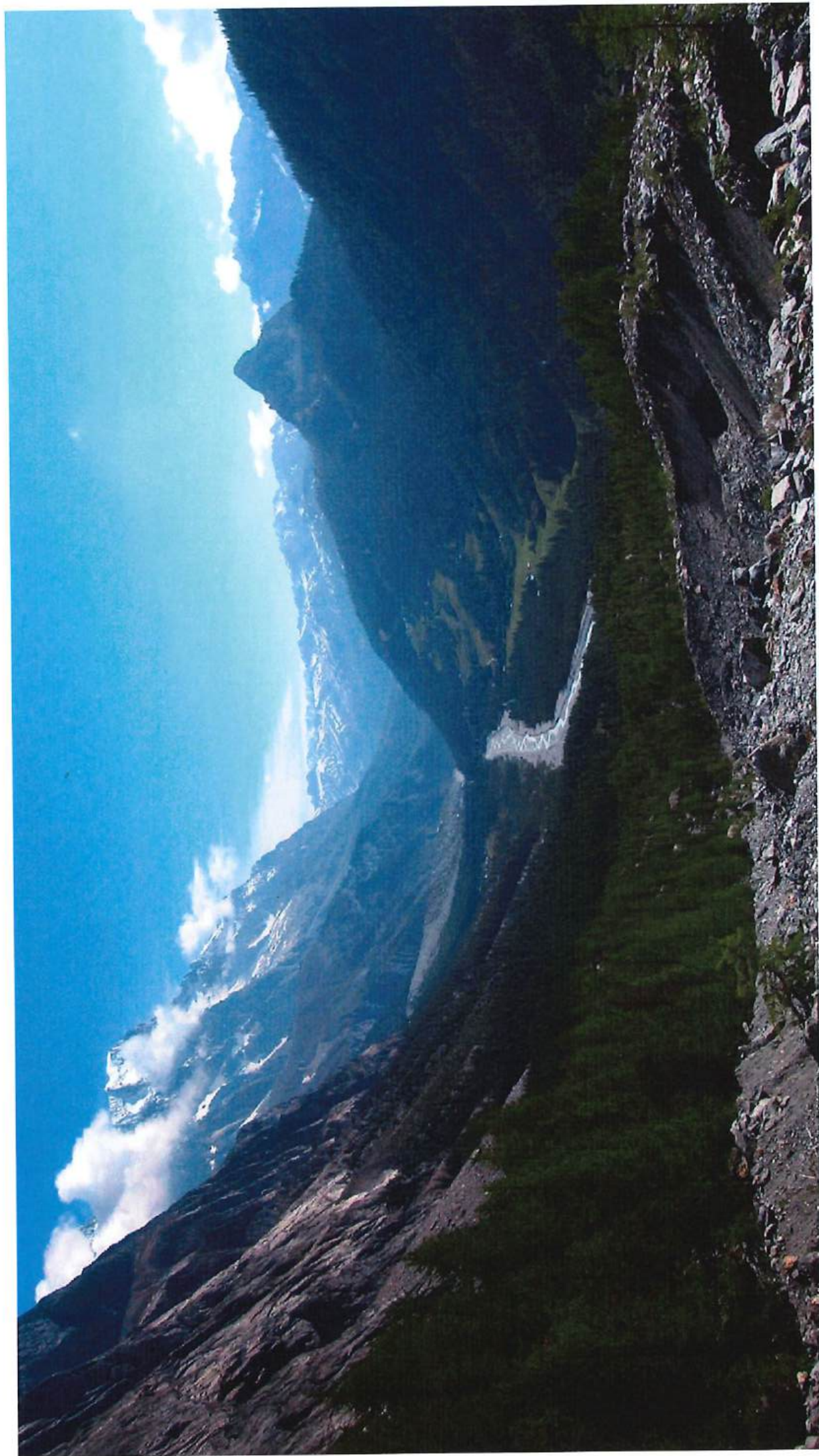




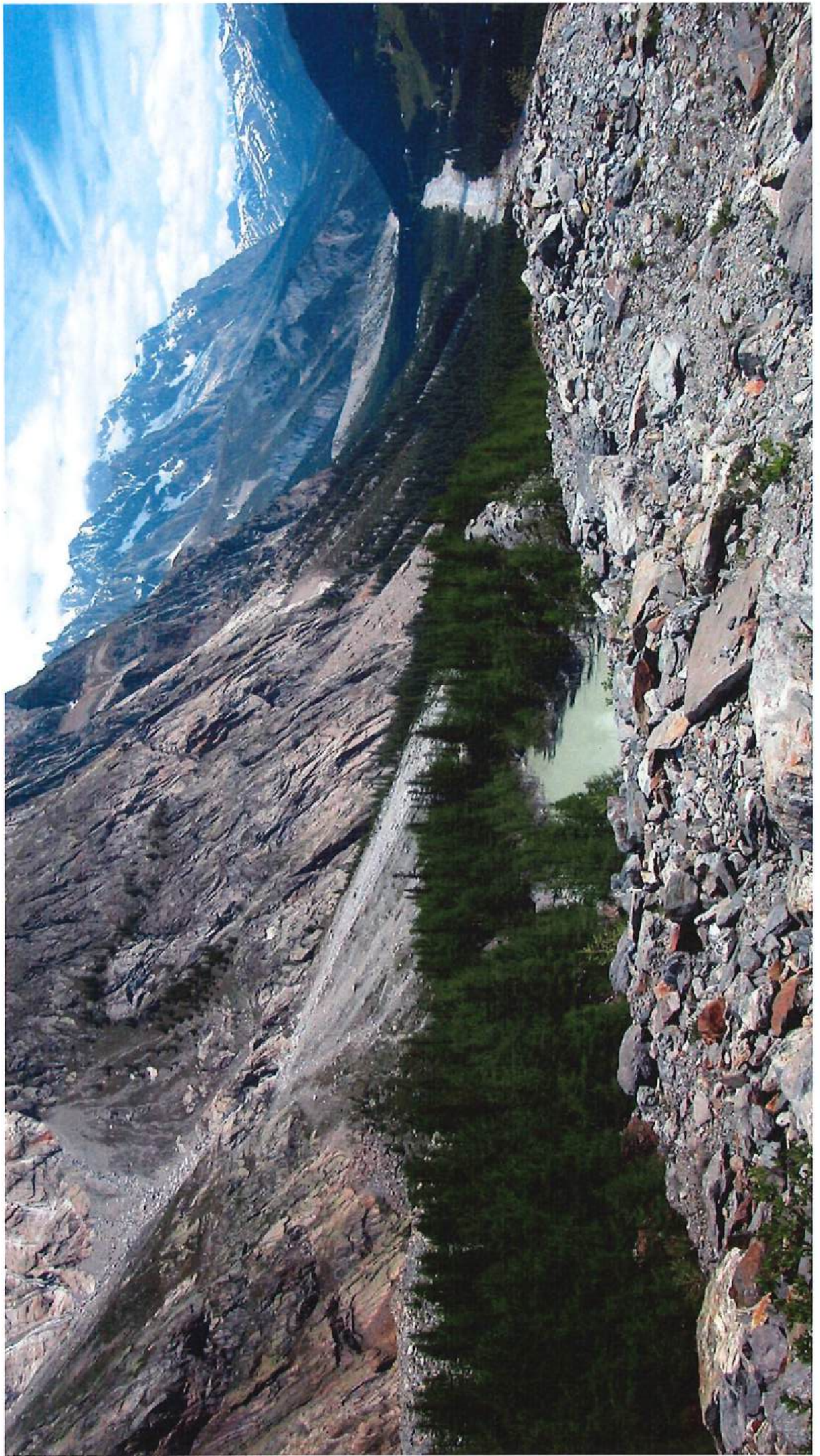




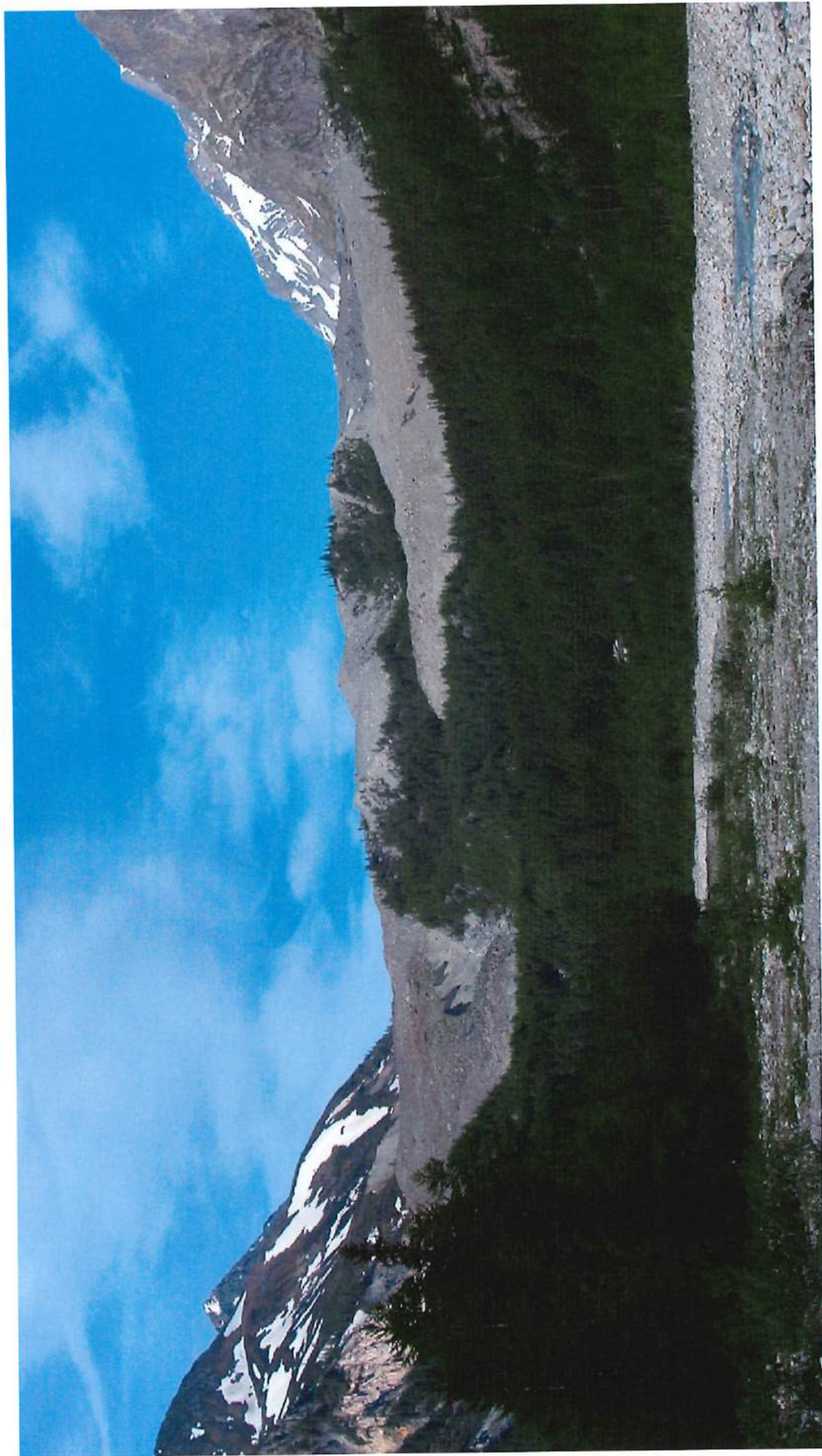




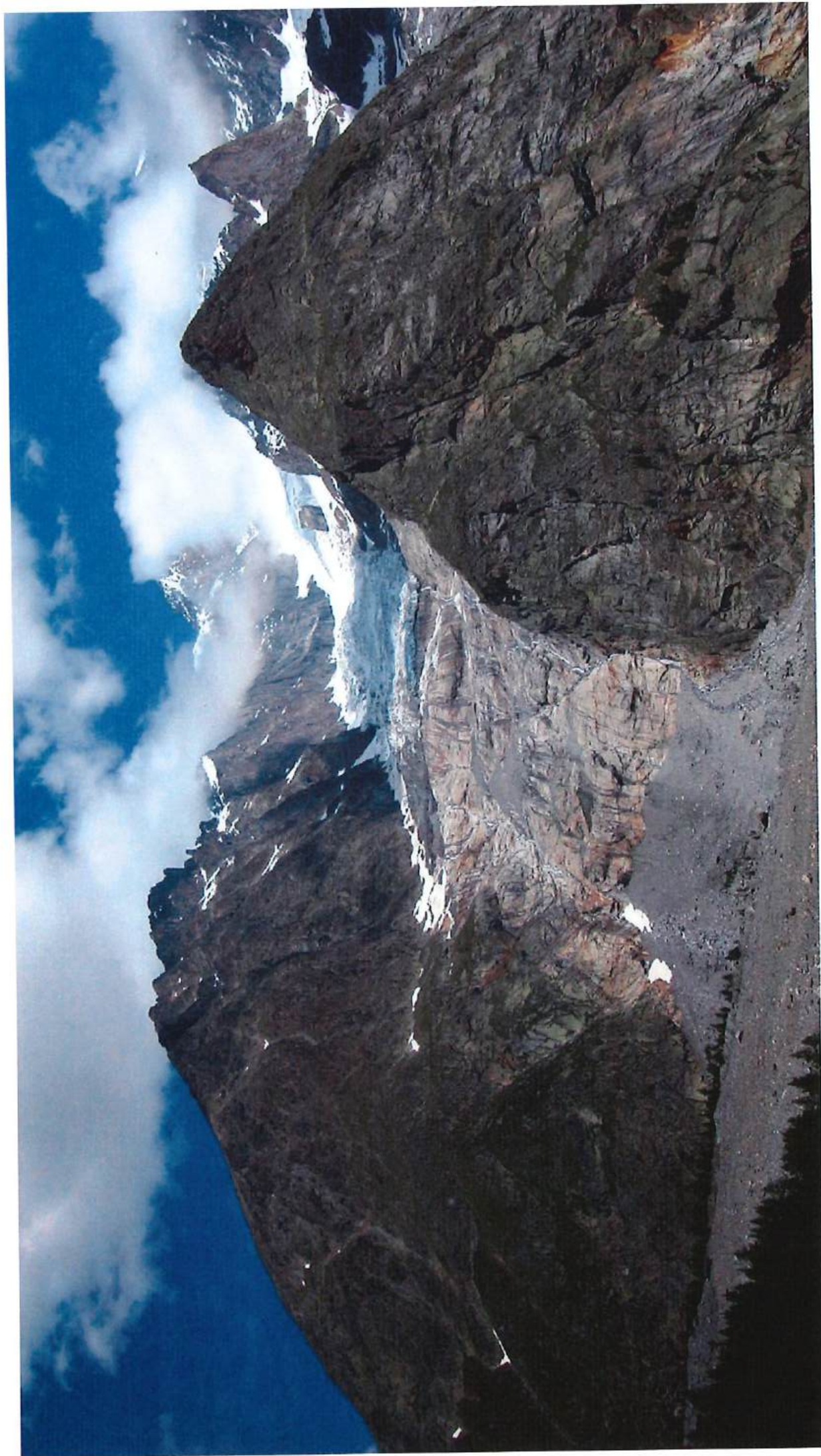




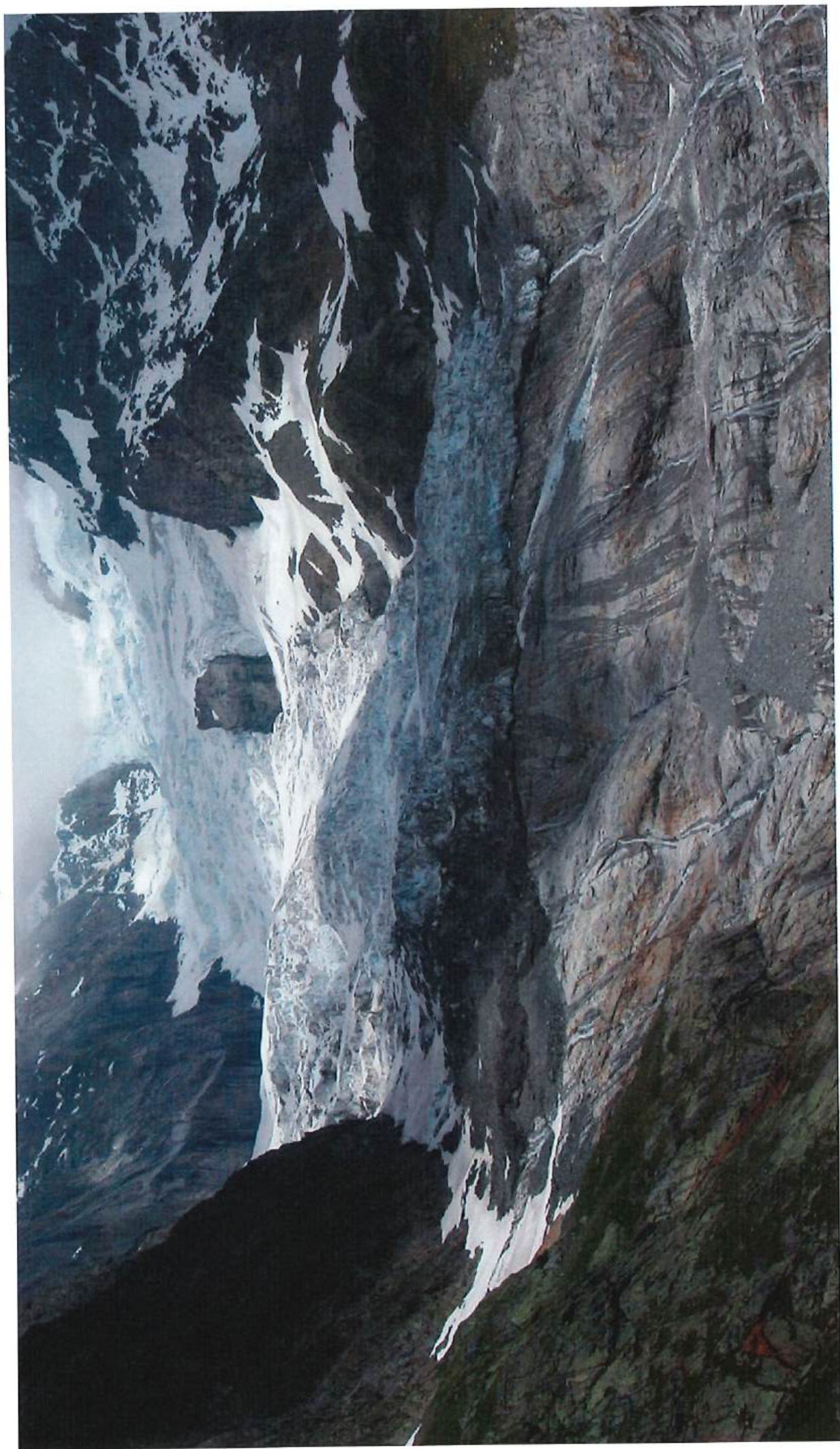




















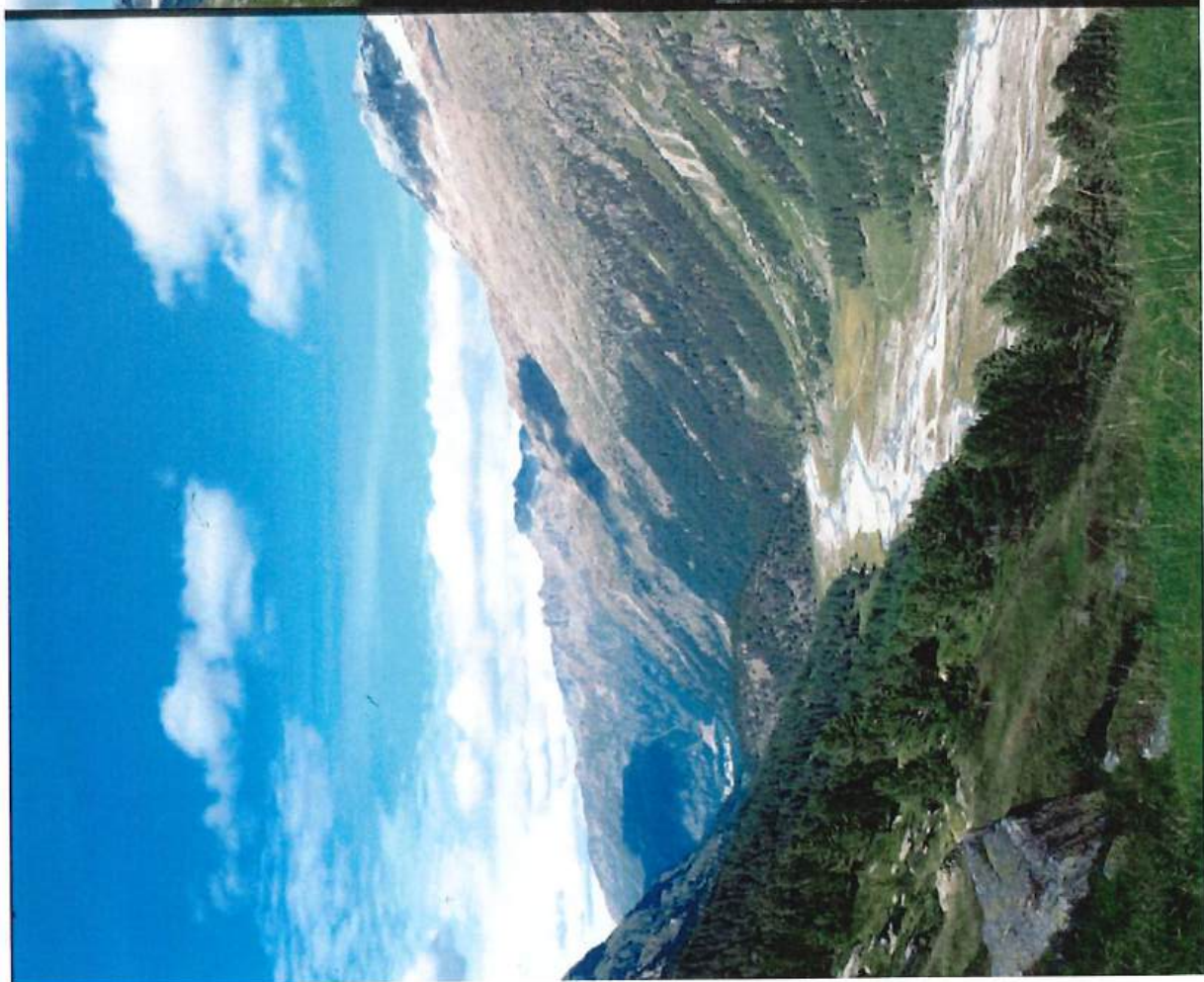
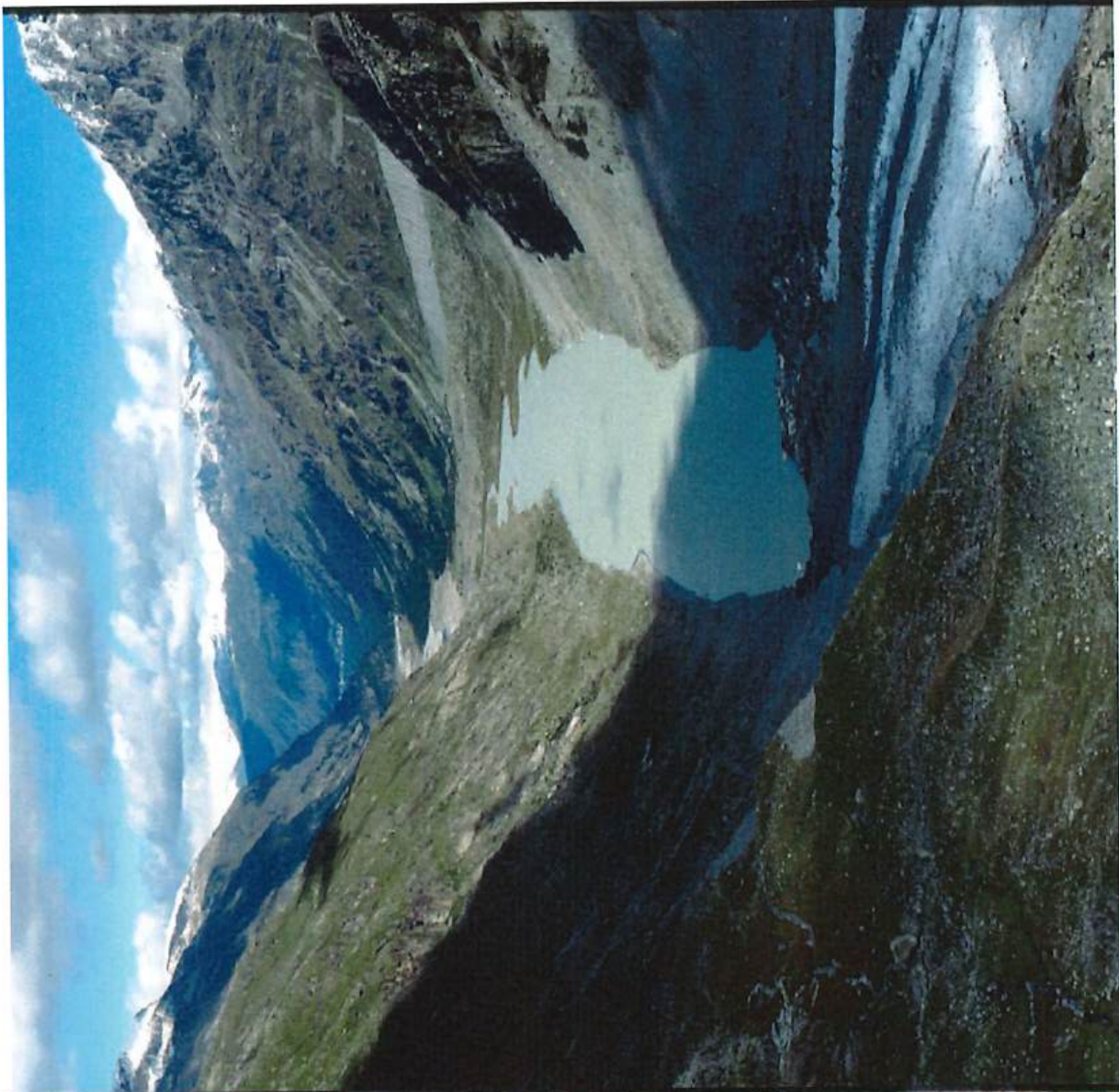




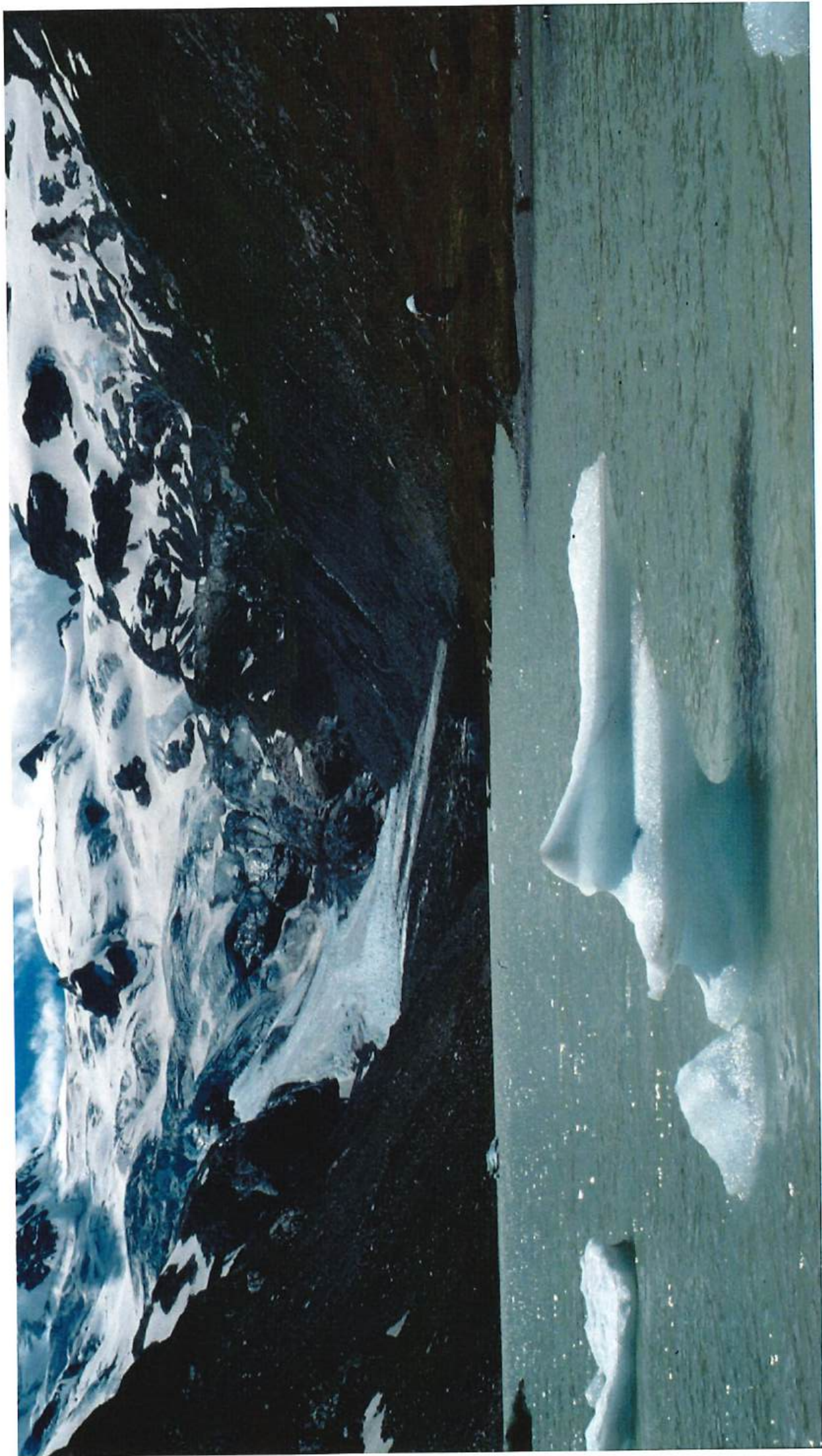








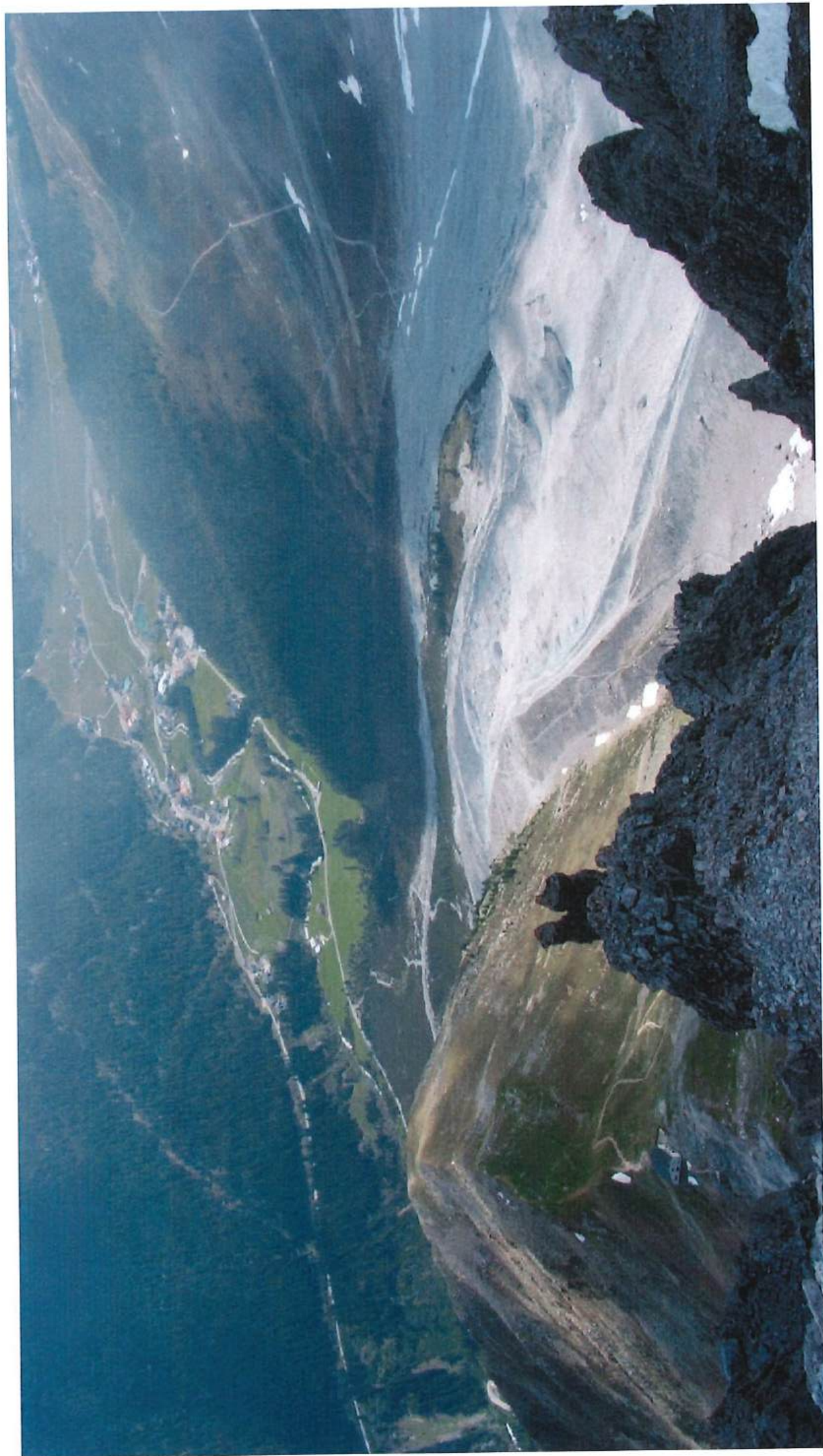












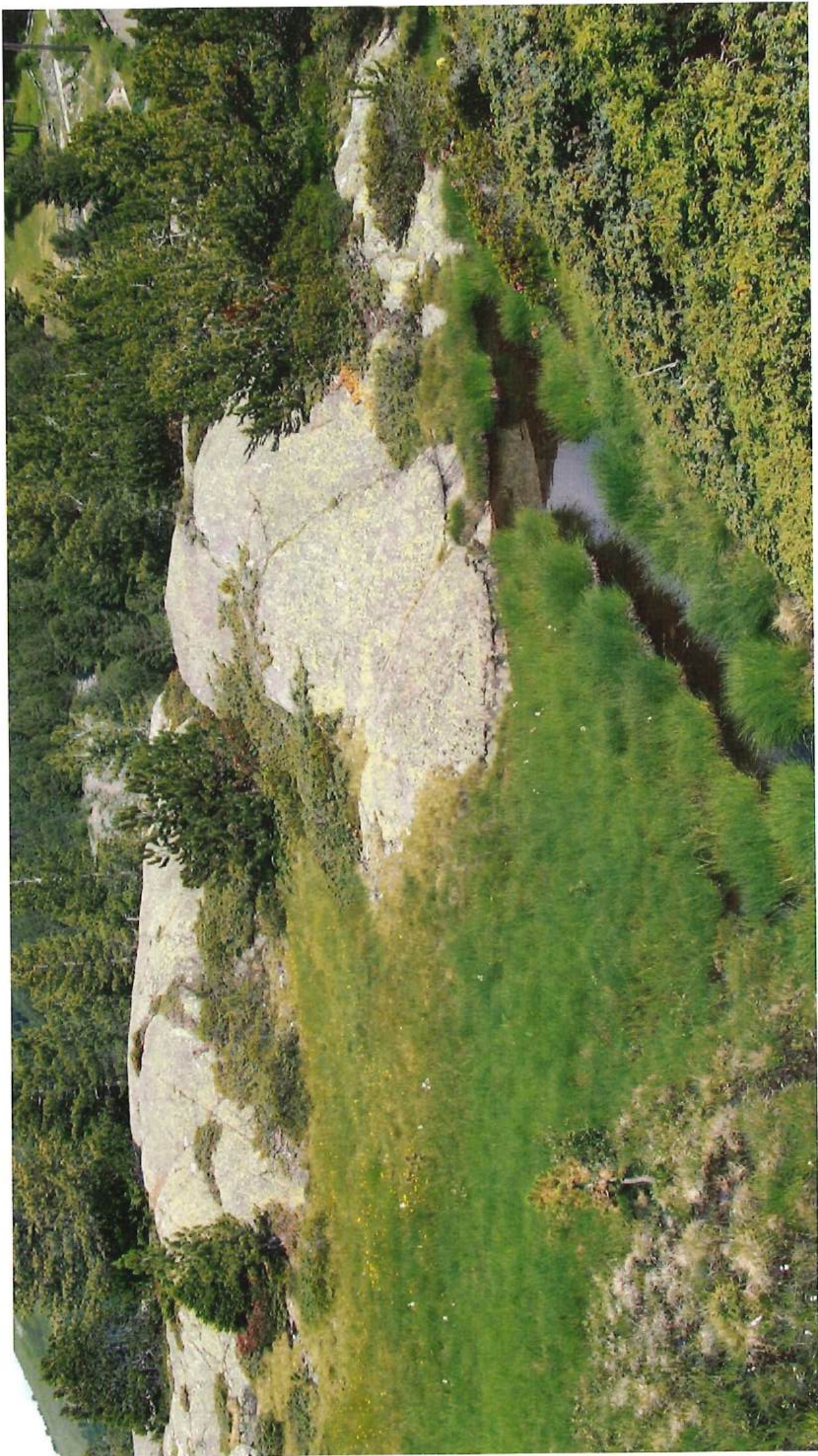








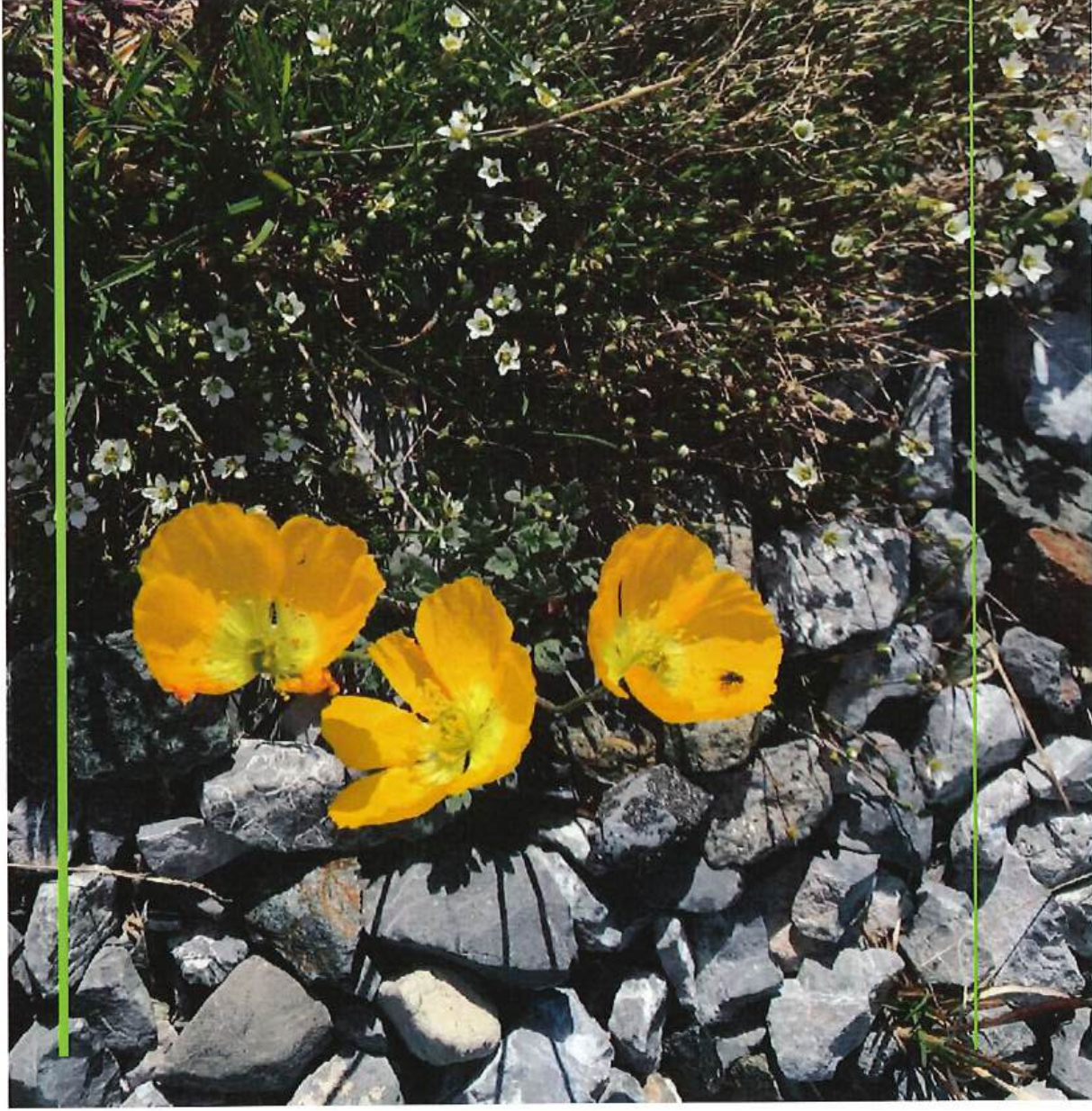




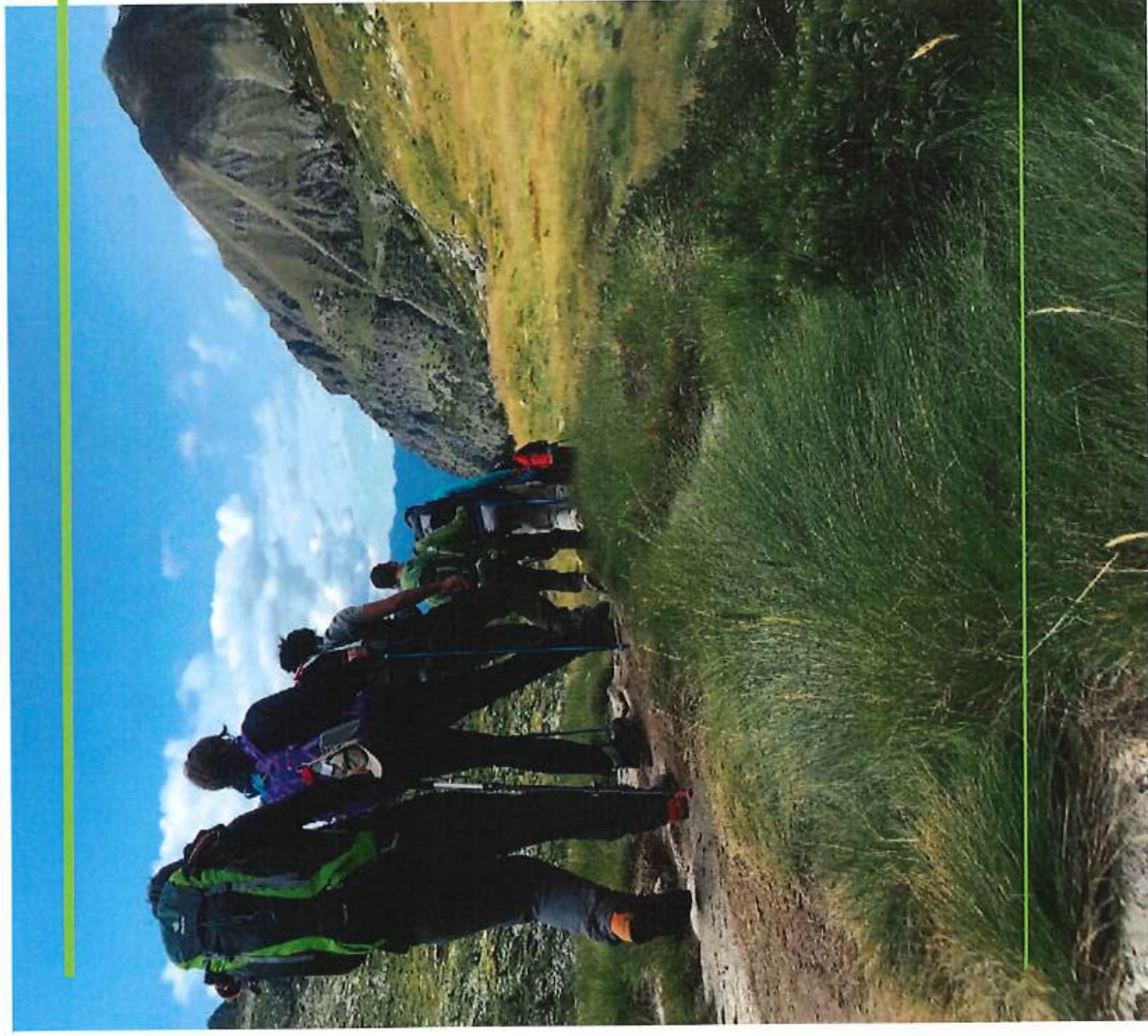


# Ambiente fisico e biologico, le interazioni.

- Il substrato funzionale al soprassuolo.
- Il soprassuolo come agente stabilizzatore e alteratore.
- L'umificazione e la formazione del suolo.
- Interazione tra suolo, acqua ed aria vs la sfera biologica.
- La vegetazione agente climatico.





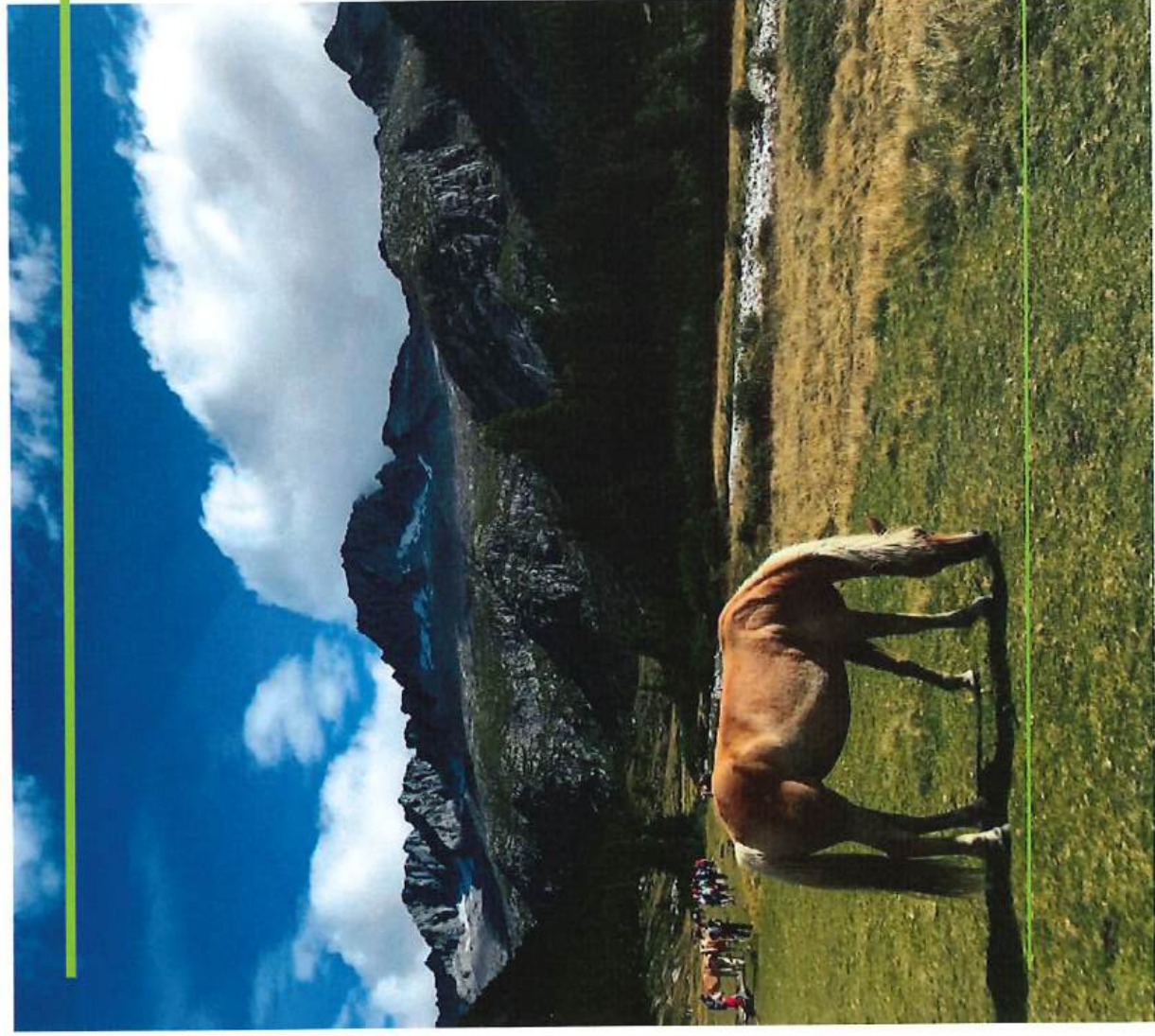


## Tutelare l'ambiente

Sviluppare nuove conoscenze e competenze

Lo scopo è quello di promuovere nei giovani azioni, comportamenti e forme di partecipazione attiva volti alla tutela dell'ambiente, alla lotta agli squilibri climatici e alla mitigazione dell'impatto antropico sull'ambiente naturale, in un'ottica di sviluppo sostenibile, grazie ad azioni individuali e collettive in grado di costruire una crescente consapevolezza e responsabilità sui temi della sostenibilità.





## Biodiversità

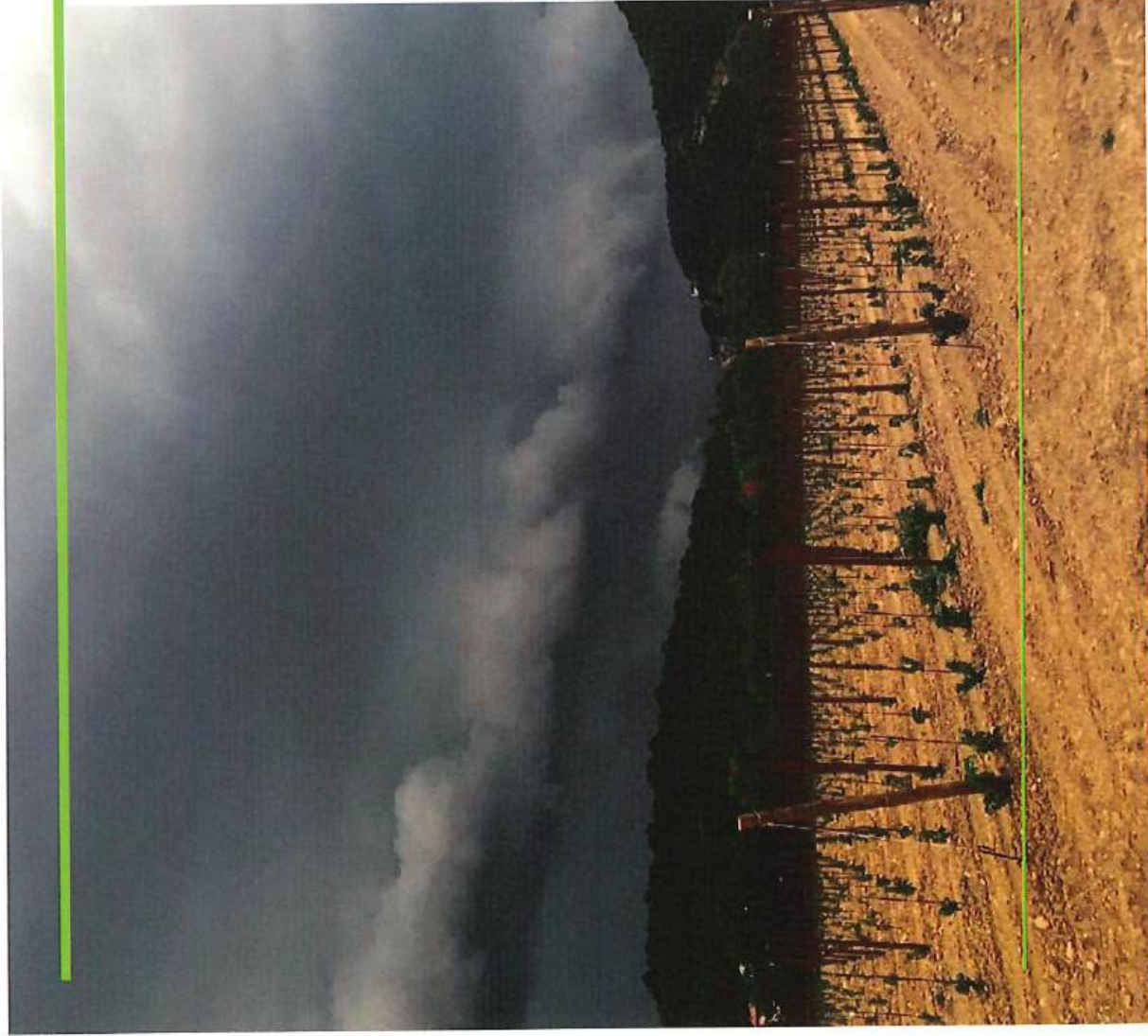
### Ruolo chiave per il futuro.

La biodiversità descrive collettivamente i miliardi di organismi viventi unici che abitano la Terra e le interazioni tra di loro. La conservazione della biodiversità è fondamentale non solo per il suo valore intrinseco ma anche perché assicura ad esempio aria pulita, acqua dolce, suolo di buona qualità e impollinazione delle colture. Ci aiuta a combattere i cambiamenti climatici e ad adattarci a essi, oltre a contribuire a ridurre l'impatto dei pericoli naturali. Il suo declino ha quindi conseguenze fondamentali per la società, l'economia e la salute umana.

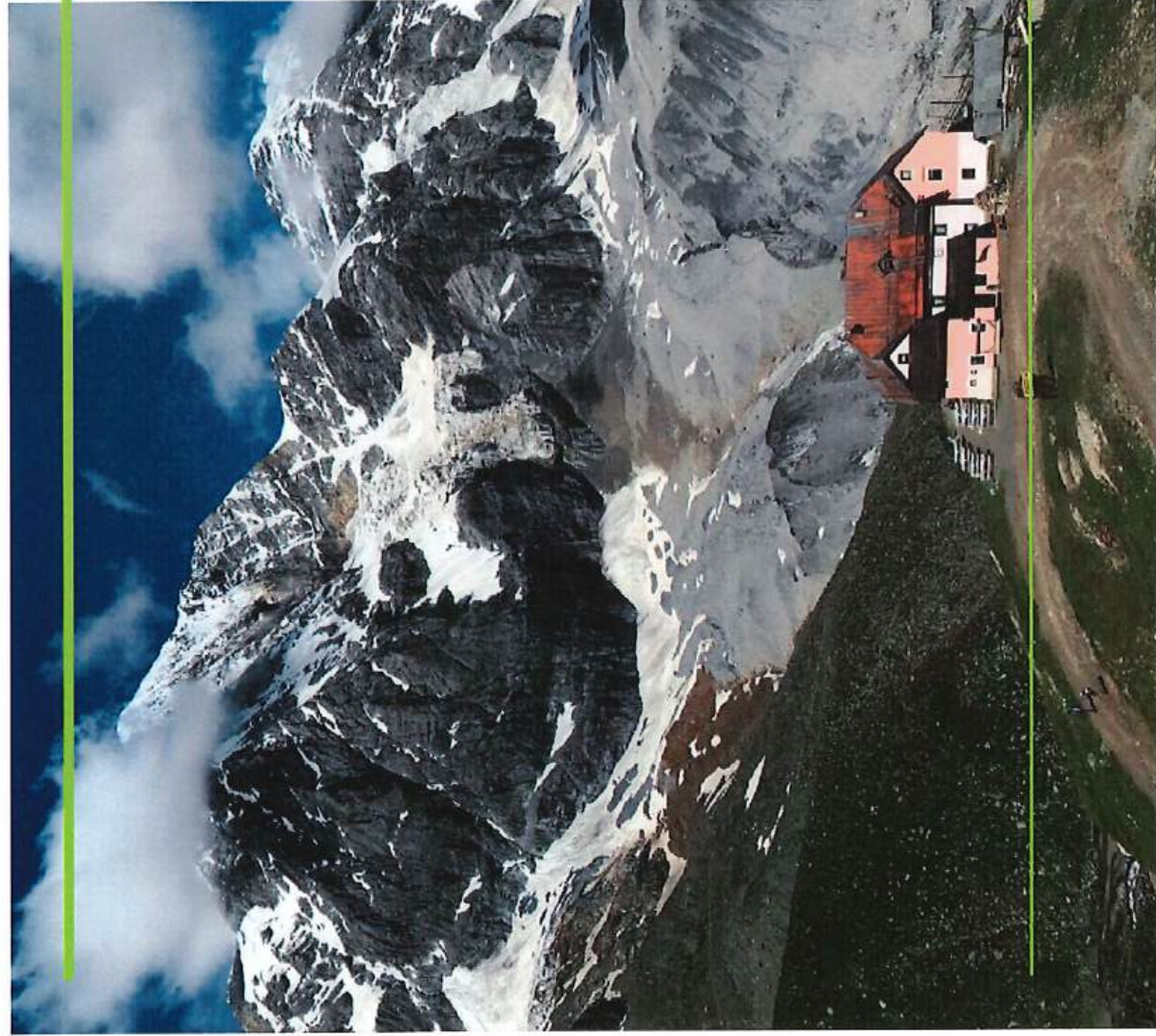


# Perché preservarla? Perché ci conviene.

La biodiversità rafforza la produttività di un qualsiasi ecosistema. La diminuzione delle specie e la riduzione delle interazioni possono portare a squilibri ecologici, con effetti a cascata sulla salute dell'intero sistema. La biodiversità è fondamentale per mantenere la resilienza degli ecosistemi e preservare la loro capacità di fornire servizi vitali per l'ambiente e l'umanità. La biodiversità è importante perché è un termometro che misura lo stato di salute della vita sulla Terra. Un ambiente più ricco e diversificato è infatti anche più sostenibile, garantisce vita e prosperità a chi lo abita, sia che si tratti di esseri umani, animali o vegetali.





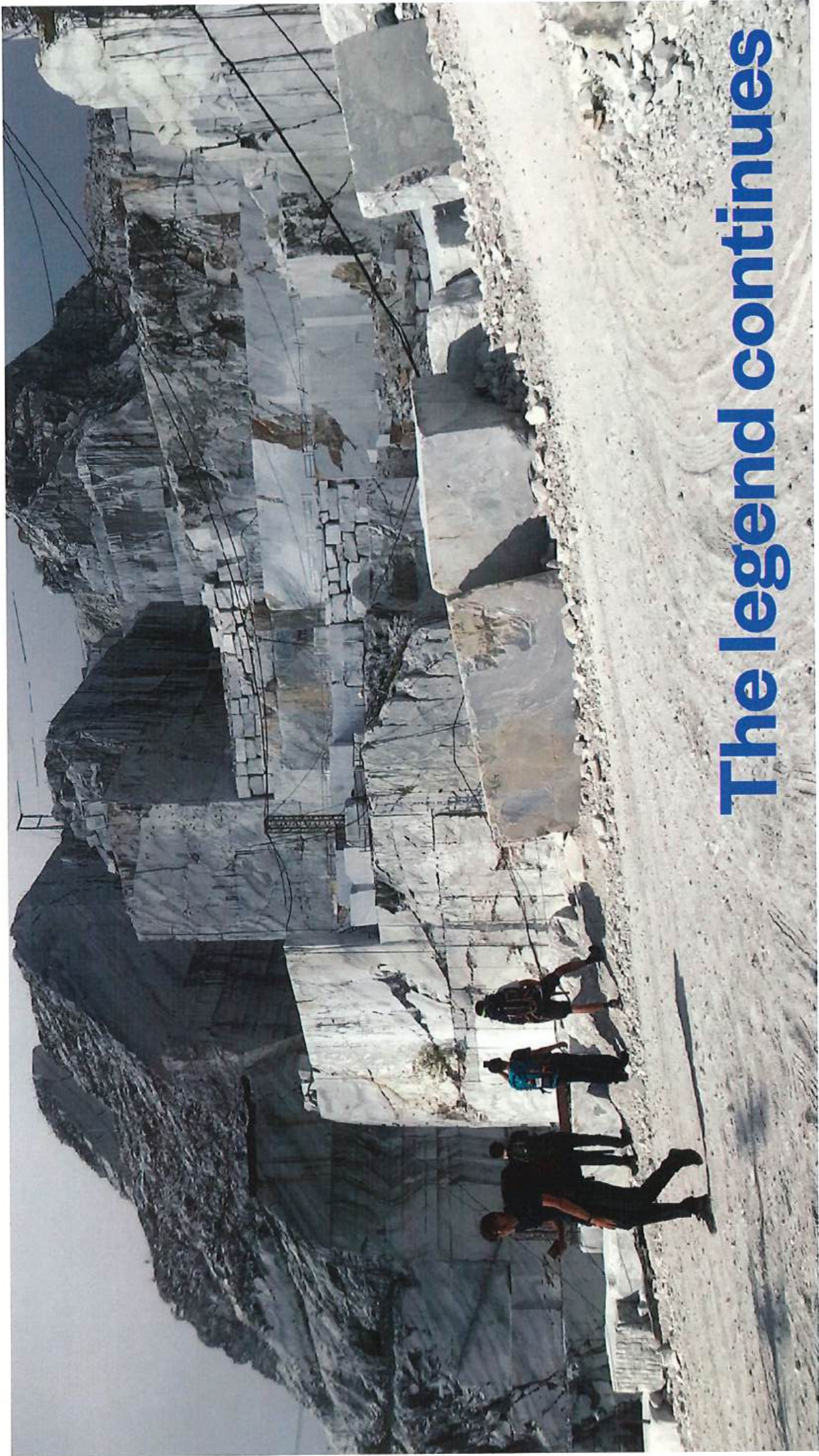


# Campagna naturalistica

## 29 giugno - 1 luglio 2024

- Ritrovo a Temù ore 8:00
- Partenza per rifugio Garibaldi.
- Attrezzatura: scarponi, scarpe di ricambio, magliette tecniche, pantaloni lunghi, cappellino, crema solare, zaino, sacco letto, giacca impermeabile, pile, piumino leggero, ombrello da viaggio, acqua, materiale per scrivere.





**The legend continues**



Falcade 1300

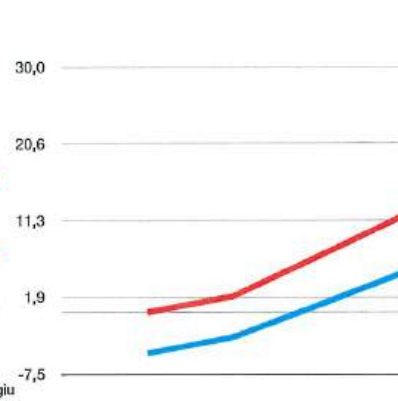
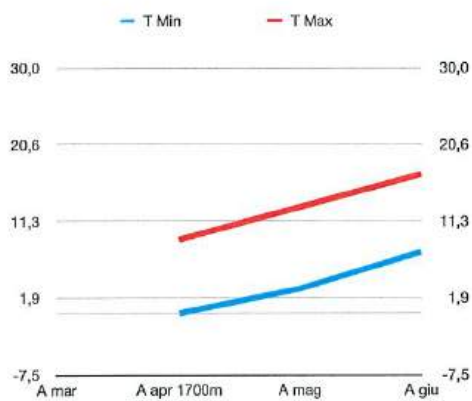
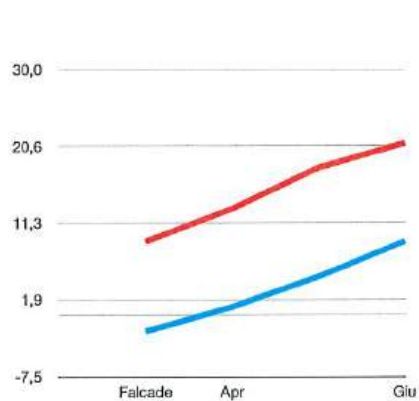
Località e quota	T Min	T Max
F mar 1300m	-2	9
F apr	1	13
F mag	4,7	18
F giu	9	21

Arabba 1700

Località e quota	T Min	T Max
A mar		
A apr 1700m	0	9
A mag	3	13
A giu	7,5	17

Tonale 1900

Località e quota	T Min	T Max
T mar 1900m	-5	0
T apr	-3	2
T mag	1	7
T giu	5	12





Fitomorfologia	Dimensioni foglie	Foto
Gemme dormienti	0	SP1
Gemme aperte con aghi	< 1 cm	SP2
Foglioline semichiuse	1-2 cm	SP3
Foglioline aperte	2-3 cm	SP4
Foglioline completamente sviluppate	3-5 cm	SP5

[illegible]

Negli ultimi anni, diversi studi hanno rilevato l'allungamento della stagione vegetativa; in particolare, negli ultimi 30 anni è stato osservato, per l'Europa, un anticipo dell'inizio della stagione vegetativa di circa 8 giorni, dovuto alle maggiori temperature registrate nel periodo primaverile (Chmielewski F.M. e Rötzer T., 2002). Al fine di comprendere meglio le dinamiche climatiche in ambito alpino è possibile utilizzare la fenologia del larice (*Larix decidua*, Mill.) come indicatore di eventuali cambiamenti climatici. Negli ultimi anni lo sviluppo primaverile del larice è stato generalmente anticipato.



#### STILI DI VITA E MISURIA

L'igrometro	<p>L'igrometro è uno strumento che misura l'umidità relativa dell'aria, ovvero il rapporto tra l'umidità assoluta, definita come la quantità di vapore acqueo presente nell'atmosfera in un dato istante, e l'umidità di saturazione, cioè la quantità massima di vapore acqueo che può essere presente ad una data temperatura e pressione. Entrambe si esprimono in termini di peso del vapore acqueo per unità di peso dell'aria secca e sono quindi adimensionali. Mentre l'umidità relativa, anch'essa adimensionale, si esprime in percentuale (come rapporto fra la data umidità assoluta, in caso l'umidità ideale è compresa tra il 40% e il 55%). La misura richiede almeno 5 min. (02/10/2020 10:30:00).</p>
-------------	---

TERMOVETRO	Il termometro è uno strumento di misura adatto a misurare la temperatura o le sue variazioni.
LUXMETRO	Il luxmetro è uno strumento di misura che ci permette di sapere quanta luce o luminosità c'è in un ambiente con cui la luce viene percepita dall'occhio umano. Per illuminare un ufficio sono consigliati circa 400 lumina per metro quadro di superficie. 1 lux = 1 lumen / m <sup>2</sup>

TENSOMETRO	<p>Il tensometro è uno strumento per la misurazione del carico di sispione, cioè la forza con cui l'acqua è attratta e trattenuta nel terreno.</p> <p>L'indicatore del tensometro è graduato da 0 a 100 e ogni unità rappresenta un centesimo di atmosfera. L'unità di misura è il centibar o il chilo-pascal. I valori prossimi a zero indicano terreni saturi.</p>
------------	--

Figure 1 illustrates a vertical cross-section of a coastal profile. The profile is divided into four distinct layers, each with a specific label and associated dimensions. The layers are as follows:

- Top Layer (Yellow):** Labeled "STRATO SPERMATOPHYTES & OTHERS". It is 1 m thick and 100 cm high.
- Second Layer (Orange):** Labeled "PINE & EUCALYPTUS". It is 1 m thick and 100 cm high.
- Third Layer (Blue):** Labeled "SAND & GRAVEL". It is 1 m thick and 100 cm high.
- Bottom Layer (Light Blue):** Labeled "SAND & GRAVEL". It is 1 m thick and 100 cm high.

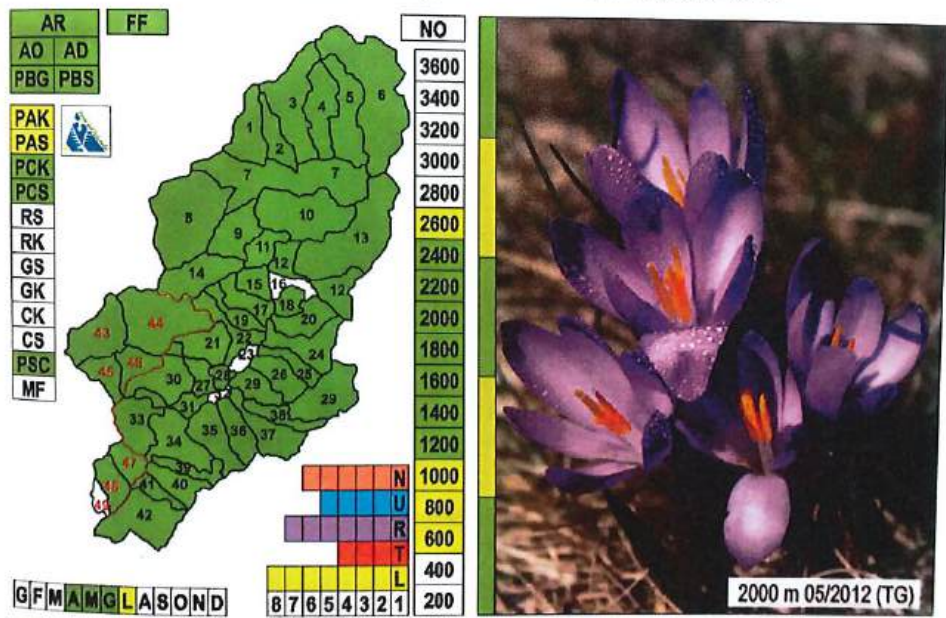
The diagram also shows a beach area at the top, a dune area in the middle, and a coastal vegetation area at the bottom.

Il pH di un terreno è la misura numerica dell'acidità, ossia della concentrazione di ioni di idrogeno (H<sup>+</sup>) nella cosiddetta "fase liquida" del suolo, ovvero la soluzione circolante. L'acidità di un terreno è determinata dal rapporto tra ioni idrogeno e ioni ossidrile, i composti chimici di base presenti nel suolo con azione alcalinizzante. La misura del pH è molto importante per la crescita delle piante, perché influenza la disponibilità di nutrienti nel suolo. Il pH di un terreno può variare da 4 a 12. Un pH inferiore a 7 indica un terreno acido, un pH superiore a 7 indica un terreno alcalino. Un pH di 7 indica un terreno neutro. La misura del pH è importante anche per la scelta delle piante da coltivare, perché alcune piante sono più adatte a terreni acidi, altre a terreni alcalini. La misura del pH è anche importante per la scelta dei fertilizzanti, perché alcuni fertilizzanti sono più adatti a terreni acidi, altri a terreni alcalini. La misura del pH è anche importante per la scelta dei pesticidi, perché alcuni pesticidi sono più efficaci su terreni acidi, altri su terreni alcalini. La misura del pH è anche importante per la scelta dei prodotti per la cura del giardino, perché alcuni prodotti sono più adatti a terreni acidi, altri a terreni alcalini. La misura del pH è anche importante per la scelta dei prodotti per la cura delle piante, perché alcuni prodotti sono più adatti a terreni acidi, altri a terreni alcalini. La misura del pH è anche importante per la scelta dei prodotti per la cura del giardino, perché alcuni prodotti sono più adatti a terreni acidi, altri a terreni alcalini. La misura del pH è anche importante per la scelta dei prodotti per la cura delle piante, perché alcuni prodotti sono più adatti a terreni acidi, altri a terreni alcalini.

**W1** analisi  
numerici: **W11** Il kit utilizza dei reattivi per quantificare la presenza degli ioni nitrato. **W13** = ammoniaca in 100 ppm di acqua di fiume (W14); **W103** = azoto nitrato in 500 ppm di  
fiume la notte **W105**, ma in alcuni si riferiva dal sito di N. Ra. Col

**IRIDACEAE**

Specie dalle precocissime e sterminate fioriture candide o violette, indifferente all'acidità del suolo, chiede quella buona disponibilità di nutrienti e di umidità che trova soprattutto nei pascoli concimati, accettando di vivere solo marginalmente nelle più frugali praterie.



### Campionamento

[illegible]



## Indici ecologici di Ellenberg

La bioindicazione secondo Ellenberg consiste in un insieme di valori assegnati a ciascuna specie vegetale che ne quantificano il carattere di indicatore ambientale. Per ciascuna specie sono riportati sei indici, divisi idealmente in due categorie, espressi numericamente in una scala da uno a nove.

Fattori Climatici: **L** = indice di luminosità: varia da situazioni di piena ombra in sottoboschi chiusi (1) a piena luce in aperta campagna (9); **T** = indice di temperatura: descrive un gradiente termico che va dalle specie di clima freddo, delle zone boreali e delle montagne (1) a specie di clima caldo mediterraneo (9); **K** = indice di continentalità: è basato sulla corologia delle specie indagate variando da specie oceaniche delle coste atlantiche (1) a specie continentali delle zone interne dell'Eurasia (9)

Fattori Edifici: **U** = indice di umidità: esprime il gradiente edafico che va da suoli secchi su versanti rocciosi (1) a suoli impregnati d'acqua non ben aerati (9). In questa categoria sono stati aggiunti gli indici supplementari 10-11-12 per indicare suoli inondati periodicamente o perennemente; **R** = indice di pH: valuta la reazione ionica del suolo e varia da substrati molto acidi (1) a substrati alcalini (9); **N** = indice di nitrofilia: si basa sul contenuto di azoto assimilabile ( $\text{NH}_4$ ,  $\text{NO}_3$ ) e varia da suoli molto poveri in azoto (1) a suoli fertilizzati con eccesso di azoto (9)

## STRUMENTI DI MISURA

IGROMETRO	L'igrometro è uno strumento che misura l'umidità relativa dell'aria, ovvero il rapporto tra l'umidità assoluta, definita come la quantità di vapore acqueo presente nell'atmosfera in un dato istante, e l'umidità di saturazione, cioè la quantità massima di vapore acqueo che può essere presente ad una data temperatura e pressione. Entrambe si esprimono in termini di peso del vapore acqueo per unità di peso di aria secca e sono quindi adimensionali. Mentre l'umidità relativa, anch'essa adimensionale, si esprime in percentuale come rapporto tra le due umidità assolute. In casa l'umidità ideale è compresa tra il 40% e il 55%. La misura richiede almeno 5 min. (62% 20/8/2024 10:30 BS)
TERMOMETRO	Il termometro è uno strumento di misura adatto a misurare la temperatura o le sue variazioni.
LUXMETRO	Il luxmetro è uno strumento di misura che ci permette di sapere quanta luce o luminosità c'è in un ambiente con cui la luce viene percepita dall'occhio umano. Per illuminare un ufficio sono consigliabili circa 400 lumens per metro quadro di superficie. $1 \text{ lux} = 1 \text{ lumen} / \text{m}^2$
TENSIOMETRO	Il tensiometro è uno strumento per la misurazione del carico di suzione, cioè la forza con cui l'acqua è attratta e trattenuta nel terreno. L'indicatore del tensiometro è graduato da 0 a 100 e ogni unità rappresenta un centesimo di atmosfera. L'unità di misura è il centibar o il chilo-pascal. I valori prossimi allo zero indicano terreni saturi.
	<p>Il diagramma illustra il profilo del suolo con quattro zone distinte, ciascuna con un suo indice di umidità (U):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><b>STRATO SPERFICALE FASO CAPP</b>: U = 100%</li> <li><b>ZONA DELLA DOPPIA FASE</b>: U = 50-100%</li> <li><b>TRANSIZIONE SPERFICALE</b>: U = 10-50%</li> <li><b>FALDA FREATICA</b>: U = 100%</li> </ul>
pHmetro (Cartina tornasole)	Il pH di un terreno è la misura numerica dell'acidità, ossia della concentrazione di ioni di idrogeno ( $\text{H}^+$ ) nella cosiddetta "fase liquida" del suolo, ovvero la soluzione circolante. L'acidità di un terreno è determinata dal rapporto tra ioni idrogeno e ioni ossidrilici, i composti chimici sciolti nell'acqua presente nel suolo concorrono alla variazione di questo valore. Per una misura più precisa bisogna tenere il rapporto di 10 grammi di terra ogni 25 ml di acqua. E' importante che l'acqua sia distillata. Nella soluzione di acqua e terra si immerge la cartina tornasole, il tempo di immersione viene specificato sulla confezione. A seconda del colore che si rileva sulla cartina si ottiene il pH.
KIT analisi nutrienti: $\text{NH}_4$ , $\text{NO}_3$	Il kit utilizza dei reagenti per quantificare la presenza degli ioni indicati. $\text{NH}_3$ = ammoniaca (in soluzione acquosa diventa $\text{NH}_4^+$ ); $\text{HNO}_3$ = acido nitrico (in soluzione si forma lo ione $\text{NO}_3^-$ , ma lo stesso si ottiene dai sali di K, Na, Ca).



## Campionamento

[illegible]



## STRUMENTI DI MISURA

IGROMETRO	L'igrometro è uno strumento che misura l'umidità relativa dell'aria, ovvero il rapporto tra l'umidità assoluta, definita come la quantità di vapore acqueo presente nell'atmosfera in un dato istante, e l'umidità di saturazione, cioè la quantità massima di vapore acqueo che può essere presente ad una data temperatura e pressione. Entrambe si esprimono in termini di peso del vapore acqueo per unità di peso di aria secca e sono quindi adimensionali. Mentre l'umidità relativa, anch'essa adimensionale, si esprime in percentuale come rapporto tra le due umidità assolute. In casa l'umidità ideale è compresa tra il 40% e il 55%. La misura richiede almeno 5 min. (62% 20/6/2024 10:30 BS)
TERMOMETRO	Il termometro è uno strumento di misura adatto a misurare la temperatura o le sue variazioni.
MISURATORE di CO	Il monossido di carbonio assume particolare rilevanza tra gli inquinanti prodotti dalla combustione. E' un gas tossico, incolore, inodore, insapore e non irritante che, senza ventilazione adeguata, può raggiungere concentrazioni elevate. Si produce per combustione incompleta di qualsiasi materiale organico, in presenza di scarso contenuto di ossigeno nell'ambiente. Per le sue caratteristiche può essere inalato in modo subdolo ed impercettibile, fino a raggiungere nell'organismo concentrazioni letali. Il CO presente nell'aria degli ambienti confinati proviene principalmente dal fumo di tabacco e da fonti di combustione non dotate di idonea aspirazione. Nelle abitazioni, in condizioni normali, i livelli sono compresi tra 1,5 e 4,5 mg/m <sup>3</sup> ; le concentrazioni interne possono raggiungere livelli sino a 60 mg/m <sup>3</sup> . Il monossido di carbonio (CO) inalato si lega con l'emoglobina, una proteina presente a livello dei globuli rossi e deputata al trasporto dell'ossigeno, formando la carbossiemoglobina (COHb), concentrazioni di COHb inferiori al 3% non si hanno effetti apprezzabili sulla salute.
LUXMETRO	Il luxmetro è uno strumento di misura che ci permette di sapere quanta luce o luminosità c'è in un ambiente con cui la luce viene percepita dall'occhio umano. Per illuminare un ufficio sono consigliabili circa 400 lumens per metro quadro di superficie. 1 lux = 1 lumen / m <sup>2</sup>
TENSIOMETRO	Il tensiometro è uno strumento per la misurazione del <i>carico di suzione</i> , cioè la forza con cui l'acqua è attratta e trattenuta nel terreno. L'indicatore del tensiometro è graduato da 0 a 100 e ogni unità rappresenta un centesimo di atmosfera. L'unità di misura è il centibar o il chilo-pascal. I valori prossimi allo zero indicano terreni saturi.
	<p>Il diagramma illustra la distribuzione dell'acqua nel suolo in base al grado di saturazione (S<sub>f</sub>):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><b>STRATO SUPERFICIALE ESSICCATO</b>: Fase liquida discontinua, Fase gassosa continua. S<sub>f</sub> → 0%</li> <li><b>ZONA DELLA DOPPIA FASE</b>: Fase liquida continua, Fase gassosa continua. 20% &lt; S<sub>f</sub> &lt; 80%</li> <li><b>FRANGIA CAPILLARE</b>: Fase liquida continua, Fase gassosa discontinua. S<sub>f</sub> = 85%</li> <li><b>FALDA FREATICA</b>: Fase liquida continua. S<sub>f</sub> → 100%</li> </ul>
pHmetro (Cartina tornasole)	Il pH di un terreno è la misura numerica dell'acidità, ossia della concentrazione di ioni di idrogeno (H <sup>+</sup> ) nella cosiddetta "fase liquida" del suolo, ovvero la soluzione circolante. L'acidità di un terreno è determinata dal rapporto tra ioni idrogeno e ioni ossidrilici, i composti chimici sciolti nell'acqua presente nel suolo concorrono alla variazione di questo valore. Per una misura più precisa bisogna tenere il rapporto di 10 grammi di terra ogni 25 ml di acqua. E' importante che l'acqua sia distillata.



# FATTURA ELETTRONICA

Versione FPR12

## Dati relativi alla trasmissione

Identificativo del trasmittente: IT05006900962  
Progressivo di invio: **uzokxreere**  
Formato Trasmissione: FPR12  
Codice identificativo destinatario: 0000000

## Dati del cedente / prestatore

### Dati anagrafici

Identificativo fiscale ai fini IVA: IT02302860982  
Codice fiscale: **RVZDRD60E30L094U**  
Denominazione: **RAVIZZA ODOARDO**  
Regime fiscale: **RF01** (ordinario)

### Dati della sede

Indirizzo: **Via MONTE COLEAZZO**  
Numero civico: **36**  
CAP: **25050**  
Comune: **TEMU'**  
Provincia: **BS**  
Nazione: **IT**

## Dati del cessionario / committente

### Dati anagrafici

Identificativo fiscale ai fini IVA: IT01011000179  
Codice Fiscale: **80018550170**  
Denominazione: **CLUB ALPINO ITALIANO SEZIONE DI BRESCIA - ONLUS**

### Dati della sede

Indirizzo: **Via VILLA GLORI, 13**  
CAP: **25126**  
Comune: **BRESCIA**  
Provincia: **BS**  
Nazione: **IT**

Versione prodotta con foglio di stile SdI [www.fatturapa.gov.it](http://www.fatturapa.gov.it)

Versione FPR12

## Dati generali del documento

Tipologia documento: **TD01** (fattura)  
Valuta importi: **EUR**  
Data documento: **2024-07-07** (07 Luglio 2024)  
Numero documento: **4/RG**  
Importo totale documento: **3476.00**



## Dati relativi alle linee di dettaglio della fornitura

Nr. linea: 1

Descrizione bene/servizio: Vitto e alloggio studenti e accompagnatori per progetto "Tra monti e valli d'Or" 29 e 30 giugno 2024  
Quantità: 1.0000000  
Valore unitario: 3160.00000000  
Valore totale: 3160.0000000  
IVA (%): 10.00

## Dati di riepilogo per aliquota IVA e natura

Aliquota IVA (%): 10.00  
Totale imponibile/importo: 3160.00  
Totale imposta: 316.00  
Esigibilità IVA: I (esigibilità immediata)

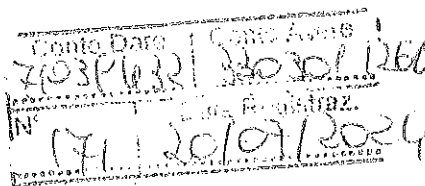
## Dati relativi al pagamento

Condizioni di pagamento: TP02 (pagamento completo)

### Dettaglio pagamento

Modalità: MP05 (bonifico)  
Decorrenza termini di pagamento: 2024-07-31 (31 Luglio 2024)  
Data scadenza pagamento: 2024-07-31 (31 Luglio 2024)  
Importo: 3476.00  
Istituto finanziario: BANCA POPOLARE DI SONDRIO AGENZIA DI PONTE DI LEGNO  
Codice IBAN: IT30C0569654990000016035X82  
Codice ABI: 05696  
Codice CAB: 54990  
Codice BIC: POSOIT2103T

Versione prodotta con foglio di stile SdI [www.fatturapa.gov.it](http://www.fatturapa.gov.it)



pagato 24/7/2024



Cedente/prestatore (fornitore)	Cessionario/committente (cliente)
Identificativo fiscale ai fini IVA: IT00682300983	Identificativo fiscale ai fini IVA: IT01011000179
Codice fiscale: 02079500175	Codice fiscale: 80018550170
Denominazione: FRATELLI SANDRINI DI SANDRINI ENZO E ROBERTO S.N.C.	Denominazione: CLUB ALPINO ITALIANO SEZIONE DI BRESCIA - ONLUS -
Regime fiscale: RF01 ordinario	Indirizzo: VIA VILLA GLORI, 13
Indirizzo: VIA VAL D'AVIO 66	Comune: BRESCIA Provincia: BS
Comune: TEMU' Provincia: BS	Cap: 25126 Nazione: IT
Cap: 25050 Nazione: IT	Pec: caibrescia@pec.it

Tipologia documento	Art. 73	Numero documento	Data documento	Codice destinatario
TD01 fattura		23/N	10-07-2024	Indicata PEC

Cod. articolo	Descrizione	Quantità	Prezzo unitario	UM	Sconto o magg.	%IVA	Prezzo totale
	Servizio navetta da Temù ai Laghi d'Avio con trasporto studenti e accompagnatori	1,00	263,636364	N		10,00	263,64

RIEPILOGHI IVA E TOTALI					
esigibilità Iva / riferimenti normativi	%IVA	Spese accessorie	Arr.	Totale imponibile	Totale imposta
I (esigibilità immediata)	10,00			263,64	26,36
Imposta bollo	Sconto/Maggiorazione		Arr.	Totale documento	
				290,00	

Modalità pagamento	Dettagli	Scadenza	Importo
MP05 Bonifico	IBAN IT5000569654990000009200X37 BANCA POPOLARE DI SONDRIO AG. DI PONTE DI LEGNO	Data termine 10-07-2024 1gg Data scadenza 11-07-2024	290,00

Allegati:

- STAMPA\_DOC\_UNCOMPCKKL0000002851.PDF FA 23 N CLUB ALPINO ITALIANO SEZIONE DI BRESCIA - ONLUS -

71039432 | Conto Avere  
160 | 14/07/2024

pagata 16/07/2024



BARBIS S.n.c. di Orini Martina & Palladino Matteo

Via Cappuccini, 52 BIS  
26013 CREMA CR  
U.L. Rifugio "Malga di Mezzo"  
Loc. Laghi D'Avio - Edolo (BS)

MAIL: rifugiomalgadimezzo@gmail.com  
Codice fiscale 01633170194 - Partita IVA 01633170194

Iscritta presso il registro delle Imprese con il n° 01633170194  
Capitale sociale: € 1.000,00 di cui 1.000,00 i.v.

<b>FATTURA</b>		Data 02/07/2024		Numero 3/E		Pagina 1	
		Destinatario  Club Alpino Italiano - Sezione di Brescia - Onlus Via Villa Glori 13 25126 BRESCIA BS					
Valuta EUR		P.Iva 01011000179		Codice fiscale 80018550170			
	UM	Q.tà	Prezzo unit.	Sconto	Importo	IVA	
	NR	30,00	12,73		381,90	I10	
	NR	1,00	16,34		16,34	I10	
	NR	1,00	-0,06		-0,06	IFC	

Cond. di pagamento Bonifico bancario Rimessa diretta		BANCA d'appoggio BANCA POPOLARE DI SONDRIO - CIN N ABI 05696 CAB 54470 C/c 000002124X77		Banca domiciliataria					
IBAN: IT56N0569654470000002124X77				SWIFT:					
Scadenze									
02/07/2024		Bonifico bancario		438,00					
Codice IVA		Descrizione		Imponibile		Aliquota		Imposta	
I10		IVA 10%		398,24		10,00%		39,82	
IFC		Fuori campo IVA		-0,06		0,00%		0,00	
Dettaglio importi									
Spese di incasso 0,00		Bolli 0,00		Merci e servizi 398,18		Totale imposta 39,82		Totale imponibile 398,18	
Spese anticipate 0,00		Altre spese 0,00		Spese di trasporto 0,00				Totale documento 438,00	
N° colli 0	Peso Kg. 0,00	Sconti 0,00		Acconti 0,00		Ritenuta		Totale da pagare 438,00	

Contributo CONAI assolto se dovuto

Copia analogica. L'originale del documento è in formato XML ed è consultabile nella propria area riservata del sito internet dell'Agenzia delle Entrate.





# CLUB ALPINO ITALIANO

## Sezione di Brescia

Via Villa Glori, 13 - 25126 BRESCIA  
C.F. 80018550170 P.I. 01011000179

### Rendiconto delle spese rimborsate

Spese sostenute dal sig. VALLIO ENZO

Socio della Sezione C.A.I. di BRESCIA

nell'espletamento di servizi esterni comandati dall'Associazione nell'esclusivo interesse della stessa  
durante i/i giorni/o 29/06 e 01/07/2024

Si autorizza il Sig. Vallio Enzo ad effettuare il viaggio a  
\_\_\_\_\_ per progetto PTCO Calini "Tra monti e valli d'Or"  
Rifugio Garibaldi  
persone trasportate \_\_\_\_\_  
con automezzo proprio.  
Data 20/07/2024 Firma \_\_\_\_\_

#### Distinta delle spese

Per: L'uso del proprio automezzo km. Percorsi n. 250 x € 0,30

Ferrovia o aereo

Autostrada

Pernottamento

Vitto gg. \_\_\_\_\_ n. \_\_\_\_\_

Telefonate

Piccole altre spese:

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Totale somma pagata

€.	75,00
€.	
€.	
€.	
€.	
€.	
€.	
€.	
€.	
€.	
€.	
€.	
€.	
€.	75,00

Firma del richiedente  
per ricevuta

\_\_\_\_\_

Firma del Resp. Attività

\_\_\_\_\_

Firma del Presidente  
per autorizzazione

\_\_\_\_\_





# CLUB ALPINO ITALIANO

## Sezione di Brescia

Via Villa Glori, 13 - 25126 BRESCIA  
C.F. 80018550170 P.I. 01011000179

### Rendiconto delle spese rimborsate

Spese sostenute dal sig. \_\_\_\_\_ ABRAMI GIORGIO \_\_\_\_\_

Socio della Sezione C.A.I. di \_\_\_\_\_ BRESCIA \_\_\_\_\_

nell'espletamento di servizi esterni comandati dall'Associazione nell'esclusivo interesse della stessa  
durante i/i giorni/o \_\_\_\_\_ 29/06 e 01/07/2024

Si autorizza il Sig. \_\_\_\_\_ Abrami Giorgio \_\_\_\_\_ ad effettuare il viaggio a  
\_\_\_\_\_ per \_\_\_\_\_ progetto PTCO Callni "Tra monti e valli d'Or" \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_ Rifugio Garibaldi \_\_\_\_\_  
persone trasportate \_\_\_\_\_  
con automezzo proprio.  
Data \_\_\_\_\_ 20/07/2024 \_\_\_\_\_ Firma \_\_\_\_\_

#### Distinta delle spese

Per: L'uso del proprio automezzo km. Percorsi n. \_\_\_\_\_ 250 \_\_\_\_\_ x € \_\_\_\_\_ 0,30

Ferrovia o aereo

Autostrada

Pernottamento

Vitto gg. \_\_\_\_\_ n. \_\_\_\_\_

Telefonate

Piccole altre spese:

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

Totale somma pagata

€.	75,00
€.	
€.	
€.	
€.	
€.	
€.	
€.	
€.	
€.	
€.	
€.	
€.	
€.	
€.	75,00

Firma del richiedente  
per ricevuta

\_\_\_\_\_

Firma del Resp. Attività

\_\_\_\_\_

Firma del Presidente  
per autorizzazione

\_\_\_\_\_