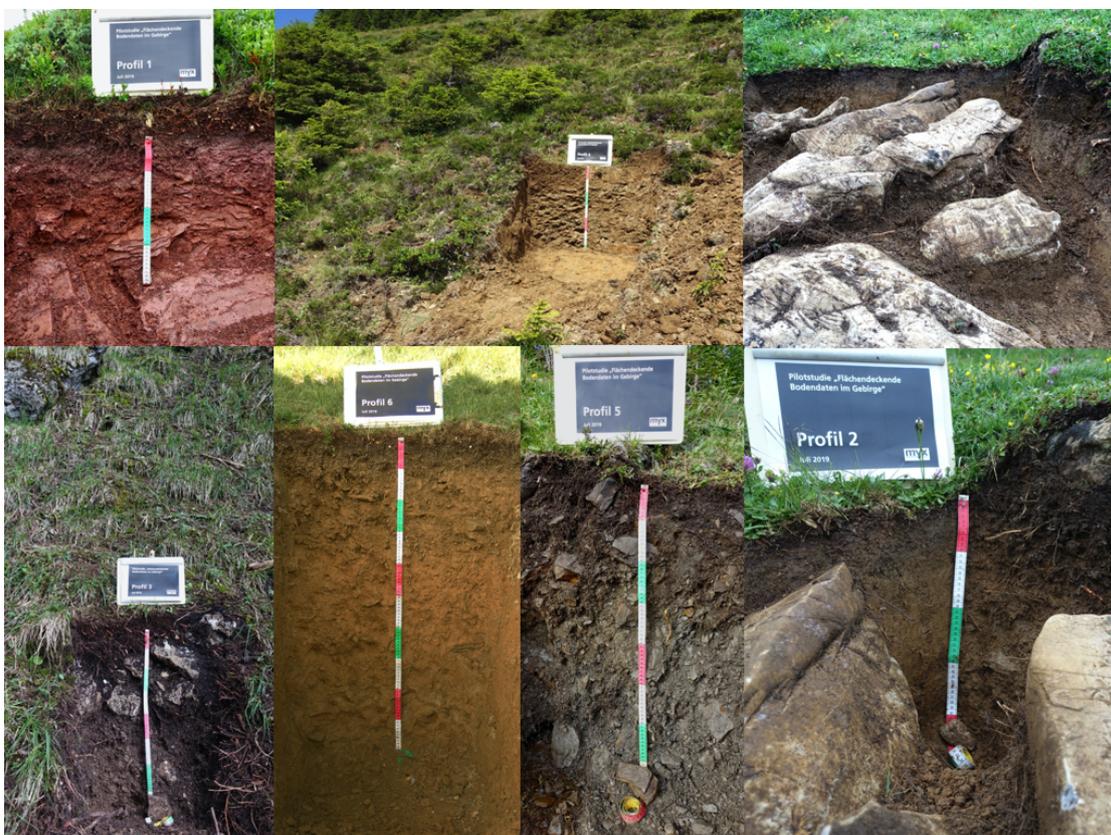




Progetto D.02

## Dati capillari sul suolo in montagna

*I suoli assumono un ruolo importante negli ecosistemi alpini e hanno un impatto considerevole sull'entità dei pericoli naturali. La Svizzera, tuttavia, non dispone quasi di dati globali di valutazione dei mutamenti nelle caratteristiche dei suoli in seguito al cambiamento climatico. Il presente progetto valuta i metodi per caratterizzare i suoli nelle zone di montagna. L'obiettivo consiste nel generare informazioni sui suoli per le regioni montane utili al maggior numero possibile di attori.*



*Varietà dei suoli montani nell'area del progetto (Cantone SG, Flumsberg, Alpe Panüöl)*

### Situazione iniziale

Al variare della frequenza e dell'intensità delle precipitazioni, il suolo nelle zone montane influenzerà fortemente il bilancio idrico, gli ecosistemi e anche i pericoli naturali. La Svizzera dispone di ben poche informazioni sui suoli delle zone montane. I suoli montani non sono stati finora quasi per nulla caratterizzati. La mappatura dei suoli viene eseguita tuttora principalmente nelle zone valligiane e collinari. Inoltre, il set di dati abituale in Svizzera non tiene conto delle forti differenze locali, motivo per cui non fornisce informazioni soddisfacenti circa i servizi per gli ecosistemi dei suoli. In un'area alpina diversificata, ancora in gran parte inesplorata e in parte impraticabile, devono essere valutati i dati nel loro insieme e i metodi per la registrazione e l'interpretazione delle proprietà del suolo. Gli esiti e le valutazioni verranno discusse passo dopo passo con i rappresentanti di varie discipline e ne verrà esaminato il potenziale di miglioramento.

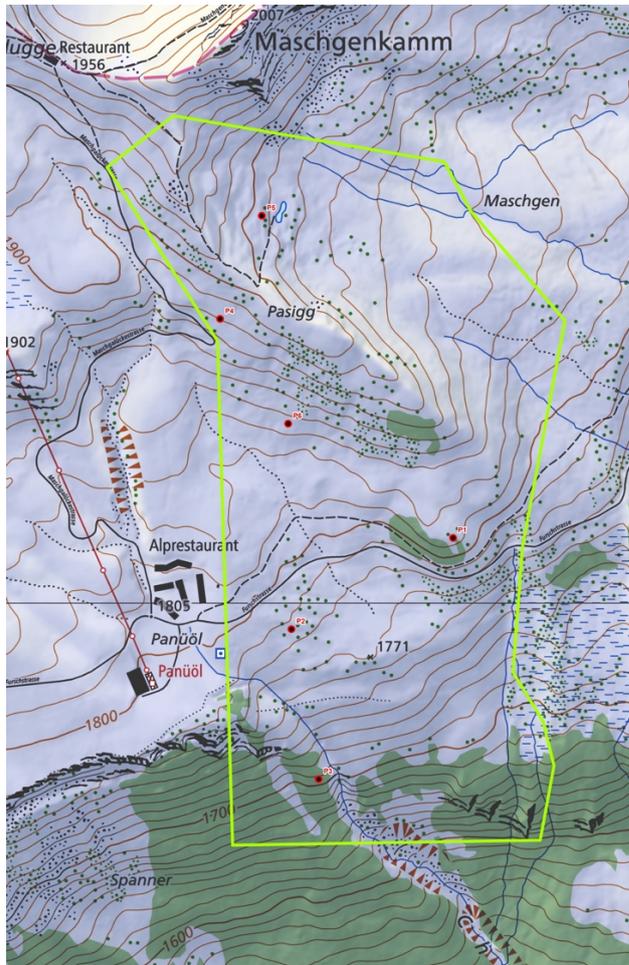


## Obiettivi

- Sviluppo di metodi per la mappatura dei suoli nelle regioni montane utili al maggior numero possibile di attori.
- Verifica dei nuovi metodi per il rilevamento e la valutazione su terreni estremamente variabili.

## Risultati

Nelle montagne di Flums (Cantone SG) intorno alla zona dell'Alpe Panüöl è stata individuata un'area di progetto alpina di circa 30 ettari molto diversificata sotto il profilo geomorfologico, geologico e stagionale.



Area di progetto, Alpe Panüöl, Flumserberg, Cantone SG

Per acquisire conoscenze dettagliate sulle caratteristiche del suolo in vari siti, sono stati descritti sei profili di suolo che rappresentano i tipi di suolo e i processi di formazione del suolo tipicamente presenti nell'area del progetto. I risultati sono stati discussi in un «workshop» con esperti di suoli, geologi e rappresentanti del Comune sul quale è ubicato il sito.



*Primo «workshop» nell'area del progetto (ottobre 2020)*

Per ottenere dati capillari sul suolo sono state seguite due vie per la mappatura:

1. cartografia poligonale sulla base di numerosi carotaggi e osservazioni pedogenetiche e stazionali;
2. carte previsionali statistiche sulla base di geodati valutati e di 100 carotaggi documentati che sono stati selezionati con l'ausilio di una procedura di clustering statistico.



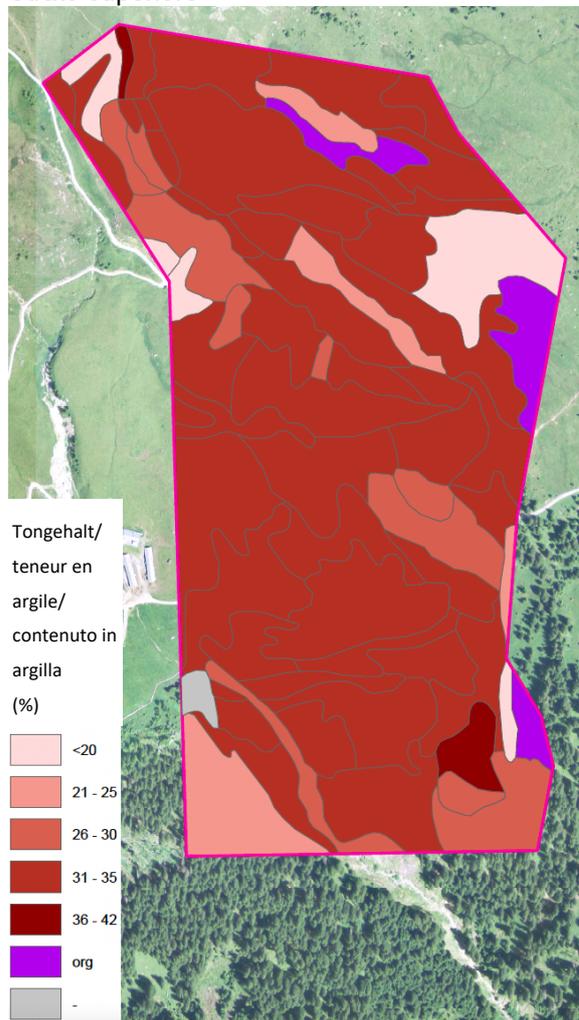
*Rilevamento di dati relativi al suolo sul campo*

Come prodotto della mappatura poligonale è disponibile un set di dati vettoriali con un relativo set di dati attributivi. A seconda del prodotto desiderato si può visualizzare qualsiasi parametro riguardante il suolo rilevato sul campo. Alcuni esempi di questi parametri riguardanti il suolo sono il contenuto in argilla nello strato superiore del suolo, la profondità utile per le radici, il tenore di humus o il bilancio idrico. Come prodotto della carta previsionale statistica, dai dati rilevati sul campo sono stati invece estrapolati set di dati raster con andamenti continui dei valori e una risoluzione di 5 metri. Anche con questi set si possono visualizzare i parametri relativi al suolo rilevato sul campo.

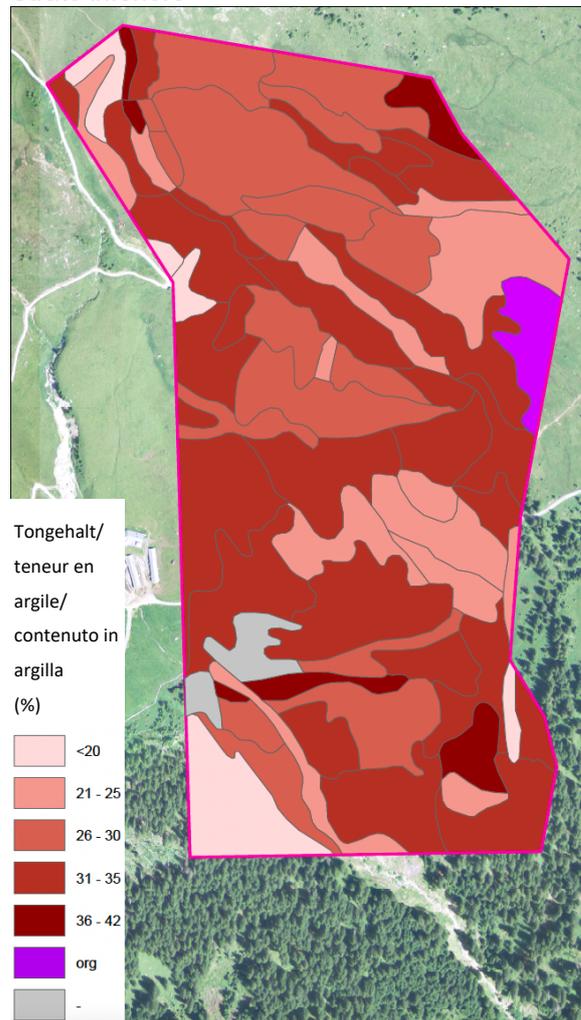


I seguenti grafici offrono una panoramica dei prodotti risultanti.

Strato superiore



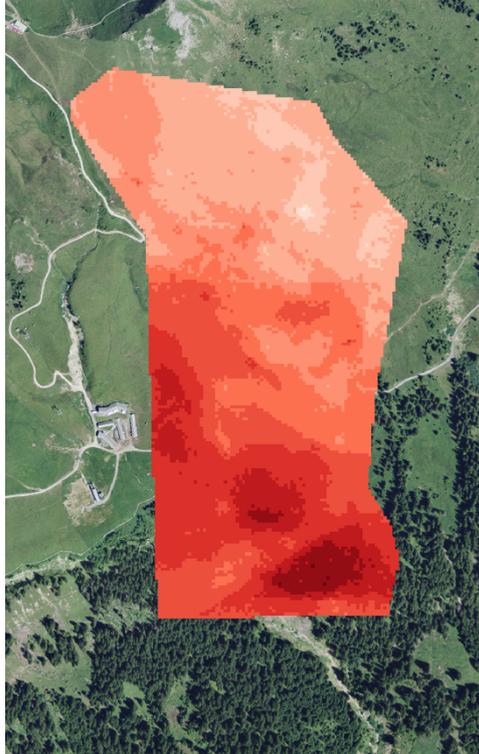
Strato inferiore



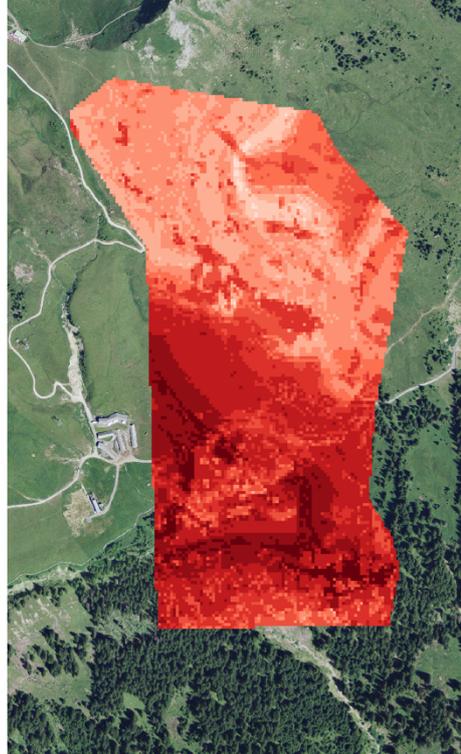
Carta pedologica (mappatura poligonale) relativa al contenuto in argilla (%) dello strato superiore e inferiore del suolo



Strato superiore



Strato inferiore



*Carta previsionale statistica relativa al contenuto in argilla (%) dello strato superiore e inferiore del suolo*

Durante l'elaborazione dei dati è risultato evidente che i geodati relativi al materiale di partenza per la formazione del suolo e gli altri parametri stazionali attualmente disponibili sono insufficienti. Di conseguenza, la presumibile chiave principale consiste nel rilevare per ulteriori mappature dati affidabili sui materiali di partenza per la formazione del suolo, sulla vegetazione e sulla sua distribuzione territoriale.

Dal punto di vista pedologico, ha sorpreso in particolare l'elevato tenore di carbonio nei suoli documentati. Non da ultimo in prospettiva del cambiamento climatico, occorrerà verificare se questa constatazione è valida in generale o se è attribuibile alle condizioni specifiche dell'area esaminata. In alcuni luoghi sono stati inoltre documentati suoli con sorprendenti profondità utili per le radici, che possono essere decisivi per la capacità di ritenzione idrica dei suoli alpini.

Sul terreno alpino i gruppi che hanno eseguito i lavori sul campo sono giunti spesso al limite dell'umanamente fattibile e sopportabile. Tuttavia, il rilevamento dei dati sul suolo in aree impraticabili è comunque importante e ampiamente possibile. Per la pianificazione dei lavori sul campo è però indispensabile un'accurata considerazione dei pericoli come la caduta di sassi, passi falsi, superfici scivolose e così via.



*Rilevamento di dati pedologici su scoscesi pendii alpini.*

Le esperienze accumulate nel progetto pilota con i due metodi di mappatura utilizzati costituiscono una buona base per l'ulteriore sviluppo di un metodo di mappatura pedologica dei paesaggi montani. In futuro occorre concretizzare ulteriormente l'orientamento per l'ulteriore sviluppo del metodo di mappatura. Di conseguenza, occorre mettere a disposizione con un onere proporzionato informazioni utili sul suolo utilizzando tutte le conoscenze e i rilevamenti di natura pedogenetica e stagionale nonché strumenti per le previsioni statistiche.

Per entrambi i metodi utilizzati, i risultati e le conoscenze derivanti da questo studio pilota sono fondamentalmente applicabili a tutte le aree nell'arco alpino come pure ad altre aree con caratteristiche del suolo fortemente eterogenee (ad es. il Giura).

Il perseguito scambio interdisciplinare sui requisiti posti a dati sul suolo largamente utilizzabili ha avuto luogo prima in approcci. È diventato subito chiaro che occorre allestire prodotti rettificati con obiettivi target chiaramente definiti, che successivamente vengono presentati agli utilizzatori di dati sul suolo. Con loro si dovrà poi stabilire in quale forma si possono utilizzare al meglio dati capillari sul suolo in montagna nella pratica delle numerose discipline specialistiche.

### **Contatto e informazioni sul progetto**

Pilotstudie flächendeckende Bodendaten im Gebirge (D.02))

myx GmbH, [info@myx.ch](mailto:info@myx.ch)

<https://www.nccs.admin.ch/nccs/it/home/provvedimenti/programma-pilota-adattamento-ai-cambiamenti-climatici/projektfase2/pilotprojekte-zur-anpassung-an-den-klimawandel--cluster--klimaan/d.02-dati-capillari-sul-suolo-in-montagna.html>

Per questo progetto è disponibile un rapporto dettagliato in tedesco, la cui traduzione in francese è attualmente in lavorazione.