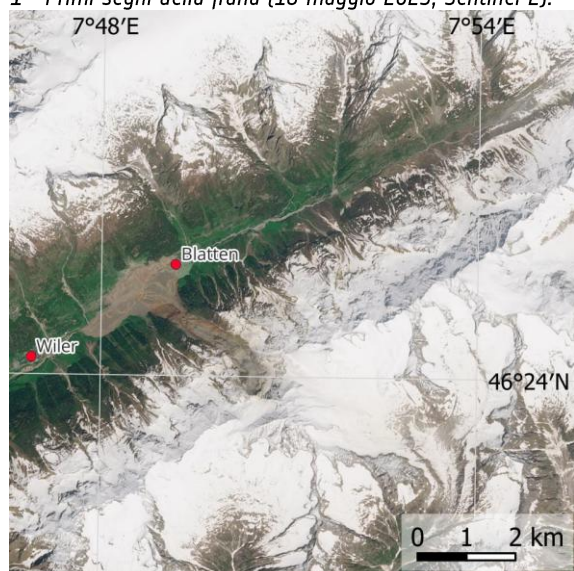
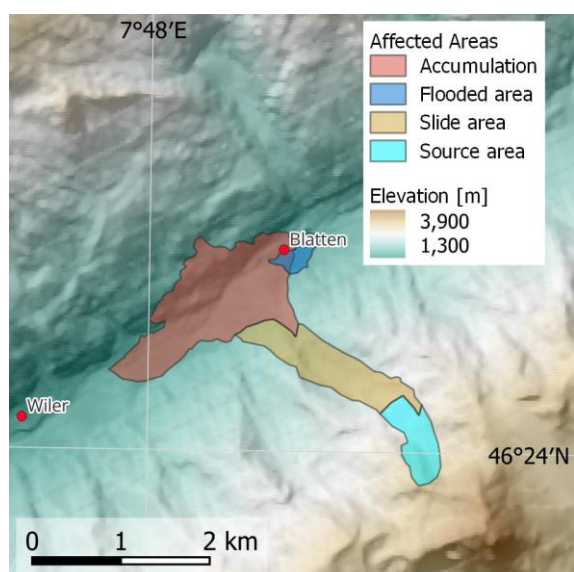


1 - Primi segni della frana (18 maggio 2025, Sentinel-2).



2 - Dopo la frana (30 maggio 2025, Sentinel-2).



3 - Modello del terreno (Copernicus 30). Dall'area di origine, situata a un'altitudine di 3000 m, rocce e ghiaccio sono scivolati a valle.

Nel maggio 2025, una catastrofe naturale ha colpito il villaggio alpino di Blatten, nel Cantone svizzero del Vallese. Blatten era un tradizionale villaggio di montagna con circa 300 abitanti. Nelle settimane precedenti il disastro, gli esperti che monitoravano la zona avevano notato un'attività insolita in alto sopra la valle. Sulle pendici del vicino Kleines Nesthorn, una vetta ripida sopra il ghiacciaio Birch (Birchgletscher), si verificavano cadute di massi che depositavano grandi quantità di detriti sul ghiacciaio. Il peso aggiuntivo, combinato con l'acqua di disgelo che si formava sul ghiacciaio, ha portato a condizioni di instabilità.

A causa del crescente rischio di un grave crollo, le autorità hanno evacuato il villaggio il 19 maggio 2025. Il 28 maggio 2025 la situazione è peggiorata. Una grande parte del ghiacciaio Birch ha ceduto improvvisamente sotto il peso di milioni di metri cubi di roccia e ghiaccio. Ciò ha provocato una massiccia valanga di roccia e ghiaccio e una frana che si è riversata lungo i pendii della montagna verso il fondovalle.

La massa di detriti ha distrutto gran parte di Blatten. Circa il 90% del villaggio è stato sepolto sotto ghiaccio, fango e rocce. Il materiale franato ha ricoperto un'area di diversi chilometri di lunghezza e fino a 200 metri di profondità. Una delle conseguenze della frana è stata l'ostruzione del fiume Lonza che scorre nella valle. I detriti e il ghiaccio hanno formato una diga naturale, causando la formazione di un lago vicino ai resti del villaggio. Ciò ha sollevato preoccupazioni circa il rischio di inondazioni a valle e ha portato a un monitoraggio continuo dei livelli dell'acqua per proteggere le comunità a valle.

Nei mesi successivi al disastro, gli ingegneri hanno lavorato per valutare la stabilità dell'area e gestire il fiume bloccato. L'evento è diventato un caso di studio per gli scienziati che studiano gli effetti dei cambiamenti climatici sui paesaggi montani. Gli ambienti montani, specialmente nelle alte Alpi, sono modellati dai ghiacciai e dal permafrost, un terreno permanentemente ghiacciato che agisce come una colla che tiene insieme i pendii ripidi. Con il riscaldamento del clima, i ghiacciai si ritirano e il permafrost si indebolisce, il che può destabilizzare i pendii e aumentare il rischio di cadute di massi e frane.

Le osservazioni satellitari hanno svolto un ruolo importante nella documentazione e nell'analisi della frana. Gli strumenti a bordo di satelliti come Sentinel-2 hanno catturato immagini dell'area colpita dal disastro prima e dopo il 28 maggio 2025. Questi dati forniscono una preziosa documentazione dei cambiamenti del paesaggio causati dalla frana.



Esercizi

- Osservate l'immagine Sentinel-2 del 18 maggio 2025 (Fig. 1) e cercate di identificare le principali classi di copertura del suolo (aree rocciose, terreni vegetati e ghiaccio/neve).
- Concentratevi sui pendii montuosi a sud del villaggio di Blatten. Notate qualcosa di particolare? E la copertura nevosa?
- Ora guarda l'immagine Sentinel-2 del 30 maggio 2025 (Fig. 2). Quali differenze noti? Concentrati sull'area della frana a sud di Blatten. Quali cambiamenti immediati causati dalla frana riesci a identificare?
- Guardando le mappe satellitari, cosa puoi dire del rilievo del terreno? Dove è accidentato, dove è liscio? Quali indicatori supportano le tue conclusioni? Pensa alle ombre e alla posizione del sole nei diversi periodi dell'anno!
- Guarda la visualizzazione del terreno nella Fig. 3 e il livello "Aree colpite". Confronta con le tue conclusioni basate sulle immagini satellitari.
- Confronta le due immagini satellitari. Oltre alla frana, quali altri cambiamenti riesci a vedere? Pensa ai cambiamenti stagionali nel manto nevoso e nella vegetazione.

Materiale aggiuntivo



4 – Immagine satellitare 3D della Lötschental (Unione Europea, immagini Copernicus Sentinel-2).

Link e fonti

- Immagine del giorno di Copernicus: vista satellitare in 3D della frana delle montagne di Blatten - <https://www.copernicus.eu/en/media/image-day-gallery/glacial-collapse-buries-blatten-switzerland>
- ESA EO4society: i satelliti radar mostrano i primi segni di instabilità del pendio - <https://eo4society.esa.int/2025/08/08/satellite-radars-reveal-early-signs-of-slope-instability-years-before-blatten-rock-ice-avalanche/>

