1990 / 2002
Crolli di sassi al Spazzacaldeira
Felsstürze am Spazzacaldeira

01

Lo Spazzacaldeira è una montagna a sud-est di Vicosoprano. Da tempo è soggetta a distacchi di roccia; lo dimostra l'abbondante detrito di falda sul suo versante nord-ovest.

Der Spazzacaldeira ist ein Berg südöstlich von Vicosoprano. Er neigt schon seit langer Zeit zu Felsabbrüchen; dementsprechend markant ist die Schutthalde an seiner Nordwestflanke.





Foto: F. Arpagaus

Spazzacaldeira

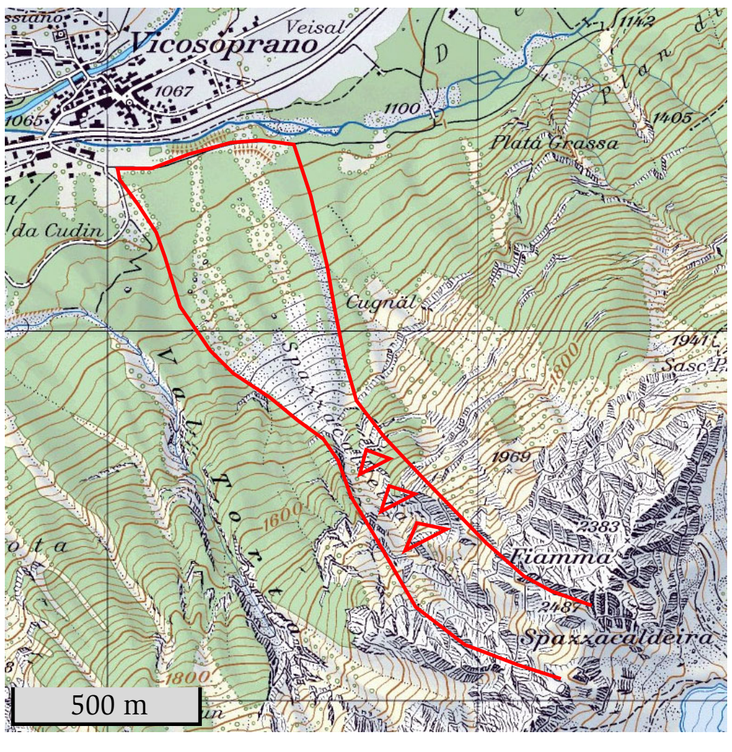


Il detrito di falda nella primavera 1988. Con crolli di massi, cadute di sassi, piccole valanghe e colate detritiche lo Spazzacaldeira spinge incessantemente la vegetazione verso valle
Die Schutthalde im Frühling 1988. Immer wieder drängt der Spazzacaldeira die Vegetation mit Felsstürzen, Steinschlag, kleineren Lawinen oder Murgängen talwärts



Foto: F. Arpagaus

Al momento di queste riprese antecedenti all'evento, non datate, il detrito di falda presentava in buona parte una copertura boschiva
Zum Zeitpunkt dieser älteren, undatierten Aufnahme war die Schutthalde grösstenteils bewaldet



Riprodotto con il consenso di swisstopo (BA091045)

Nel luglio 1990 sassi staccatisi dal versante sud-ovest dello Spazzacaldeira sono franati a valle
Im Juli 1990 ging von der Südwestflanke des Spazzacaldeira ein Felssturz zu Tal

Il detrito di falda dello Spazzacaldeira e il suo bacino di deiezione
Die Schutthalde des Spazzacaldeira und ihr Einzugsgebiet

1990 / 2002
Crolli di sassi al Spazzacaldeira
Felsstürze am Spazzacaldeira

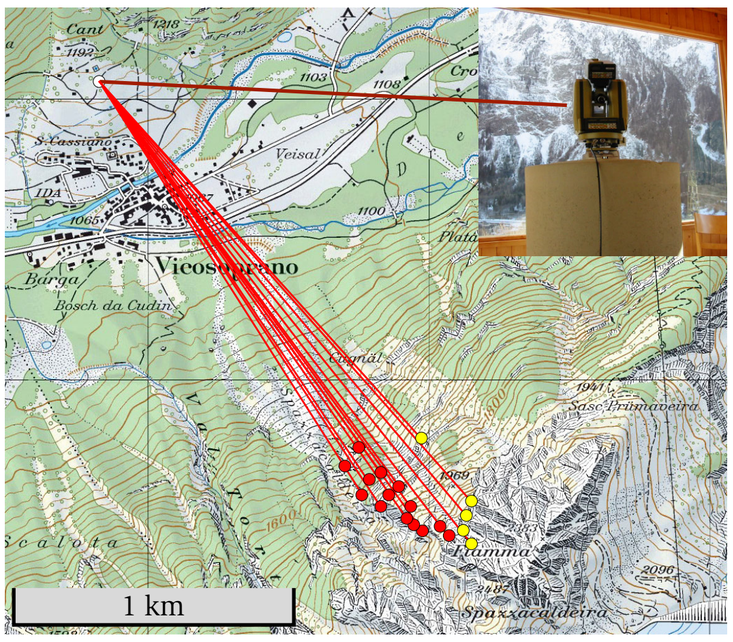
02

Il monitoraggio dei movimenti della roccia

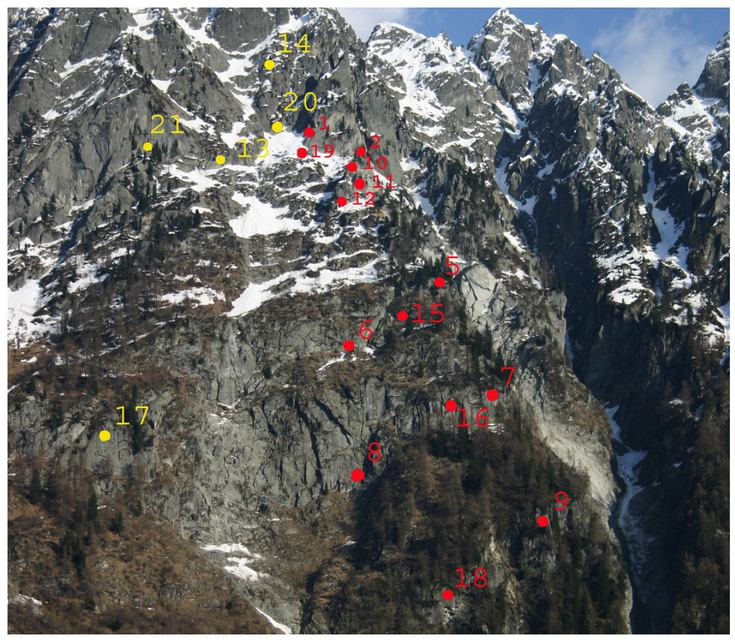
Dopo il crollo di sassi, nel 1990 sono stati posizionati, nelle porzioni di roccia a rischio frana sotto lo Spazzacaldeira, dei punti di rilevamento che ogni due ore vengono misurati da un teodolite.
Se le misurazioni evidenziano un'amplificazione dei movimenti della roccia (segno premonitore di un distacco di roccia), possono essere adottate tempestivamente opportune misure di sicurezza (sbarramento di strade, evacuazioni, ecc.).

Die Überwachung der Felsbewegungen

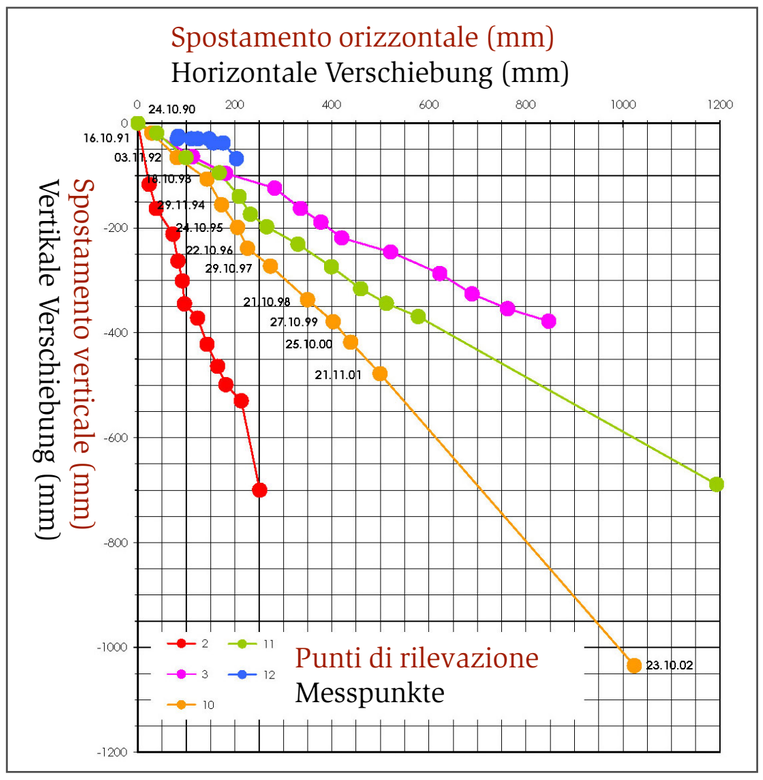
Nach dem Felssturz wurden 1990 auf absturzgefährdeten Felspartien unterhalb des Spazzacaldeira Messpunkte angebracht. Diese werden alle zwei Stunden von einem Theodoliten vermessen.
Stellt man aufgrund der Messungen verstärkte Felsbewegungen fest (Vorzeichen eines Felsabbruches), kann man rechtzeitig Sicherheitsmassnahmen treffen (Strassensperrungen, Evakuationen, u.a.)

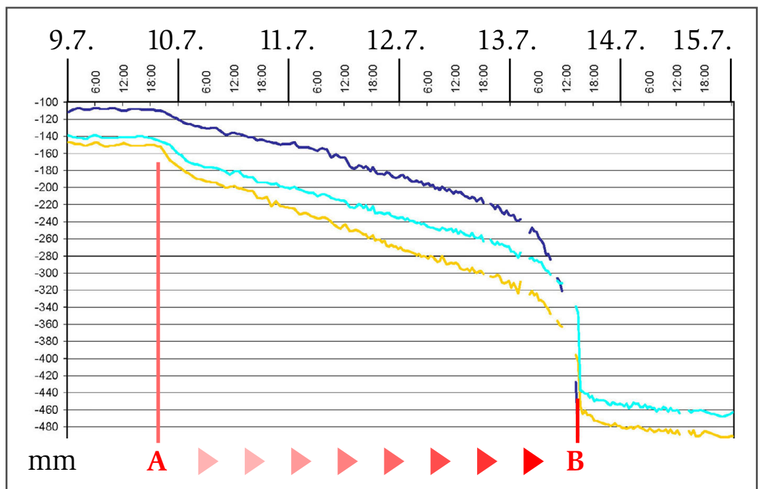


● Punti di rilevazione ● Punti fissi
● Messpunkte ● Fixpunkte



● Punti di rilevazione ● Punti fissi
● Messpunkte ● Fixpunkte





A ▶ B: Crescente velocità di smottamento della porzione di roccia con i punti di rilevazione 3 ▬, 10 ▬ e 11 ▬.
B: Crollo di sassi
A ▶ B: Zunehmend rasches Absacken der Felspartie mit den Messpunkten 3 ▬, 10 ▬ und 11 ▬. B: Felssturz

Il movimento monitorato dai punti di rilevazione fra il 1990 e il 2012. Questa grafica mostra per esempio che fra il 1990 e il 2002 il costone di roccia con il punto di rilevazione 10 si è mosso sia in orizzontale sia in verticale di poco più di un metro (solo nel 2002 si è mosso di mezzo metro).
Die Bewegung der Messpunkte zwischen 1990 und 2012. Diese Grafik zeigt beispielsweise, dass sich die Felspartie mit Messpunkt 10 zwischen 1990 und 2002 sowohl horizontal als auch vertikal um etwas mehr als einen Meter bewegte (allein im Jahr 2002 bewegte sie sich um einen halben Meter).

Questa grafica illustra come dal 9 luglio 2002 la porzione di roccia con i punti di rilevazione 3, 10 e 11 sia improvvisamente soggetta a rapidi ed evidenti smottamenti (da 3 a 4 cm al giorno). Durante la notte fra il 12 e il 13 luglio questo movimento si è accelerato. A quel punto per i geologi era chiaro: era imminente un crollo di sassi. Alle 8.30 sono state evacuate le abitazioni situate nelle vicinanze e alle 15.00 si è verificato il crollo.
Diese Grafik zeigt, dass die Felspartie mit den Messpunkten 3, 10 und 11 ab dem 9. Juli 2002 plötzlich auffällig rasch absackte (3 bis 4 cm pro Tag). In der Nacht vom 12. auf den 13. Juli beschleunigte sich ihre Bewegung. Nun war für die Geologen klar: Ein Felssturz stand bevor. Um 08:30 Uhr wurden nahegelegene Wohnhäuser evakuiert; um 15 Uhr ereignete sich der Felssturz.



Foto: B. Roussette

Una volta all'anno i costoni di roccia a rischio frana vengono ispezionati da geologi
Einmal pro Jahr werden die absturzgefährdeten Felspartien von Geologen untersucht

1990 / 2002
Crolli di sassi al Spazzacaldeira
Felsstürze am Spazzacaldeira

03



Foto: B. Roussette

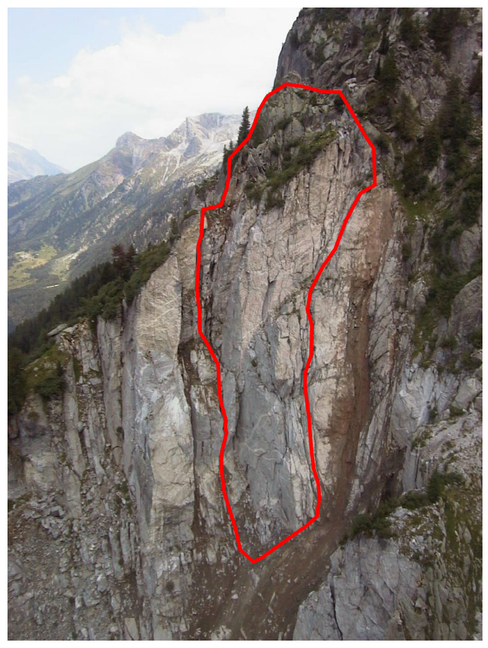




Foto: F. Arpagaus

Crollo di sassi nel 2002

Si stima che il 13 luglio 2002 siano precipitati a valle 50‘000 m³ di roccia. La dimensione di singoli massi raggiungeva i 500 m³.
Le due fotografie in alto sono state scattate prima del crollo. Mostrano la massa rocciosa franata (delineata in rosso).

Felssturz im 2002

Am 13. Juli 2002 stürzten schätzungsweise 50’000 m³ Fels zu Tal. Einzelne Blöcke waren bis zu 500 m³ gross.
Die oberen beiden Fotos wurden vor dem Ereignis aufgenommen. Sie zeigen die abgestürzte Felsmasse (rot umrandet).



Foto: F. Arpagaus

1



Foto: M. Weidmann

2

La vegetazione: risalire la montagna con tenacia

Il grande detrito di falda sotto l’area del crollo di sassi negli anni fra il 1988 (1) e il 2013 (2). Il confronto mostra che anche ripetuti crolli di sassi non dissuadono la vegetazione dal lottare per tornare a risalire dalla valle verso il materiale detritico – le specie pioniere-ristiche sono in prima linea. Le aree soleggiate sul detrito di falda sembrano valere lo sforzo.

Die Vegetation: beharrlich bergwärts

Die grosse Schutthalde unter dem Felssturzgebiet in den Jahren 1988 (1) und 2013 (2). Der Vergleich zeigt: Auch wiederholte Felsstürze halten die Vegetation nicht davon ab, sich immer wieder vom Tal aus die Schutthalde hinauf zu kämpfen – Pionierarten an vorderster Front. Die Sonnenplätze auf der Schutthalde scheinen die Mühe wert zu sein.