

## Fründenhütte, Kandersteg (BE), 6 giugno 2010 – Distacco di valanga causato da un terzo sciatore<sup>1</sup>

*Verso mezzogiorno, un gruppo di nove giovani stava scendendo dalla Fründenhütte. Improvvisamente la tragedia: uno sciatore che stava scendendo più a monte provocava il distacco di una valanga di neve a debole coesione. Sia lo sciatore che l'aveva provocata, sia due membri del gruppo di nove persone venivano travolti dalle masse di neve. Uno dei due membri del gruppo veniva trascinato dalla valanga per circa 200 metri di altitudine, in un tratto caratterizzato dalla presenza di gradini di roccia alti e sporgenti, e infine recuperato privo di vita.*

### Dinamica dell'incidente e azione di soccorso

Sul ghiacciaio di Fründen, domenica 6 giugno si stava svolgendo la tradizionale 67a gara di primavera. Intorno a mezzogiorno, la persona A incontrava presso la Fründenhütte il gruppo di nove inglesi che sarebbero successivamente stati coinvolti nell'incidente da valanga. Dopo aver parlato con loro e averli salutati alla loro partenza dal rifugio, A decideva, circa 10 - 15 minuti dopo, di scendere anche lui a valle. Come di consueto, voleva ancora percorrere l'ultimo pendio di neve sotto al rifugio, per poi continuare la discesa a piedi all'inizio della traversa rocciosa. Dopo aver fissato gli sci agli scarponi, la persona A dava un'occhiata in giro per vedere se intravedeva qualche escursionista a valle della sua posizione. Non vedendo nessuno, pensava che il gruppo dei nove inglesi si trovasse già più in basso, ai piedi della traversa rocciosa. A decideva quindi di iniziare la sua discesa (fig. 1). Dopo un paio di svolte veniva travolto dalle masse di neve in movimento di una piccola valanga bagnata di neve a debole coesione che aveva provocato. A cadeva lateralmente e scivolava insieme alle masse di neve su una roccia sporgente. Quindi proseguiva la caduta per altri 30 m circa e, a pochi metri da un ripido gradino di roccia, riusciva a fermarsi con gli sci. A rimaneva illeso.

Poco prima di fermarsi, A riuscì di nuovo a vedere la comitiva dei nove inglesi. Dopo essersi liberato degli sci, notò che una donna appartenente a questa comitiva, partita in quarta posizione, era stata evidentemente travolta dalle masse di neve. La donna giaceva sul sentiero di discesa situato un po' più a valle, protetto con ferri e un cavo d'acciaio montati a mo' di corrimano. I suoi abiti e il suo zaino si erano impigliati nei ferri e avevano arrestato la sua caduta. La persona A, pratica del posto, si recava subito dalla donna che giaceva immobile, notando

che era gravemente ferita. Iniziava quindi subito a prestarle soccorso. Inoltre dava l'ordine a un altro membro della comitiva di risalire subito al rifugio e lanciare l'allarme. Solo dopo veniva constatato che mancava all'appello un uomo del gruppo, partito in quinta posizione. Probabilmente doveva essere stato travolto dalle masse di neve nel tratto non protetto del sentiero e quindi precipitato a valle in un punto dove sono presenti numerosi stralpi di una certa altezza.

Nonostante l'incidente si fosse verificato tra le ore 11:50 e le 12:00, già alle ore 12:15 il disperso veniva visitato mentre il primo elicottero di soccorso era impegnato nel volo di avvicinamento. La vittima giaceva immobile e non sepolta circa 200 metri di altitudine a valle del punto di travolgimento, ai margini della morena laterale del Mittelschnyda. La dottoressa giunta a bordo dell'elicottero decideva quindi di prestare subito soccorso alla donna gravemente ferita. Dopo aver ricevuto le prime medicazioni, la donna veniva trasportata all'ospedale di Berna. La giovane vittima della comitiva inglese che era stata trascinata sino alla morena del Mittelschnyda veniva liberata da un'altra squadra giunta in elicottero e quindi trasportata a Frutigen.

### Condizioni meteo e situazione valanghiva

Il mese di giugno era iniziato all'insegna delle basse temperature e della pioggia a bassa quota. Al di sopra dei 2500 m circa erano probabilmente caduti dai 10 ai 20 cm di neve. A partire dal 4 giugno si era instaurata una situazione di alta pressione e il 5 giugno la soglia dello zero termico era già salita intorno ai 4000 m circa. Nel giorno dell'incidente, al mattino il tempo era soleggiato e le temperature miti. Nella notte precedente, a queste altitudini il manto nevoso non era probabilmente riuscito a congelarsi. Nel corso della giornata, la nuvolosità era poi aumentata a partire da sud ovest. Al momento dell'incidente la visibilità era tuttavia ancora buona e quindi le caratteristiche del terreno facilmente riconoscibili.

### Bollettino delle valanghe

L'ultimo bollettino delle valanghe era stato pubblicato il 31 maggio (con validità sino al 4 giugno). A causa delle nevicate di fine maggio e inizio giugno, era stata richiamata l'attenzione su un maggiore pericolo di valanghe e sul fatto che, in caso di irradiazione solare e rialzo termico, erano previste valanghe e colate bagnate e che la neve fresca sa-

1. Estratto di: Etter, H., Stucki, T., Techel, F., Zweifel, B. 2012: *Schnee und Lawinen in den Schweizer Alpen. Hydrologisches Jahr 2009/10. Davos, WSL-Intitut für Schnee- und Lawinenforschung SLF, 81 S., Seiten 77 – 79*, traduzione: TTN Translation Network

rebbe potuta scivolare sul manto di neve vecchia. Si sarebbero dovuti fare i conti con questo pericolo soprattutto nei primi 1 - 2 giorni soleggiati e caldi. Nel giorno dell'incidente non era stato pubblicato nessun bollettino delle valanghe. In quel giorno, già

il terzo con tempo per lo più caldo e soleggiato, non ci sarebbe più dovuto essere un maggiore pericolo di valanghe asciutte né di valanghe o colate bagnate di neve a debole coesione.



FIGURE 1 – L'area dove si è verificato l'incidente a sud est del lago Oeschinensee, con il ghiacciaio di Fründen nella parte superiore dell'immagine, la Fründenhütte (F) e il luogo dell'incidente. La linea tratteggiata rossa indica la traccia di discesa dello sciatore, la linea tratteggiata blu la frattura approssimativa della valanga e la freccia blu la direzione di caduta delle masse di neve. L'area racchiusa dal cerchio rosso è la posizione in cui i due membri del gruppo di nove inglesi sono stati travolti dalla valanga di neve a debole coesione. Il punto in cui è stata ritrovata la vittima si trova molto oltre il bordo inferiore dell'immagine (foto: SLF/J. Schweizer).

**Ulteriori informazioni**

La giudice inquirente incaricava in data 7 giugno l'SLF di visitare il luogo dell'incidente, in vista di una possibile perizia. In occasione del sopralluogo, avvenuto l'8 giugno, veniva quindi compilata anche una perizia da parte di un collaboratore dell'SLF. All'interno di tale perizia veniva ribadito, tra le altre cose, che nel giorno dell'incidente non sussisteva un elevato pericolo di valanghe.

**Note**

– Senza dubbio era corretto che lo sciatore aveva

aspettato che nessuno si trovasse nella linea di caduta della sua discesa. Si tratta di una misura di sicurezza molto comune. Evidentemente, il tempo trascorso ad aspettare non era tuttavia stato sufficiente e i nove inglesi dovevano essere scesi più lentamente di quanto presunto dallo sciatore, una possibilità da prendere assolutamente in considerazione, soprattutto quando gli escursionisti sono inesperti.

– Al momento della pubblicazione di questo resoconto non era noto se l'inchiesta fosse stata archiviata o se fosse stato presentato ricorso.

**Informazioni sulla valanga**

<b>Valanga</b>			
CV n.	1248	Spessore della frattura min [cm]	–
Lunghezza [m]	300	Spessore della frattura medio [cm]	–
Larghezza [m]	10	Spessore della frattura max [cm]	10
<b>Terreno</b>			
Esposizione	N	Inclinazione del pendio sulla cartina [°]	35
Altitudine s.l.m.	2520	Morfologia del terreno	Conca
<b>Informazioni sul distacco</b>			
Tipo di distacco	Ski	Distanze	–
Persone che hanno provocato il distacco	1	Attività	Sci/escursionisti/ escursionista a piedi
Persone coinvolte	3	Tracce	Pendio inviolato
<b>Danni</b>			
1 <sup>a</sup> persona	Deceduta	<b>Seppellimento</b>	<b>Durata del seppellimento</b>
2 <sup>a</sup> persona	ferita	non sepolta	–
3 <sup>a</sup> persona	illesa	non sepolta	–

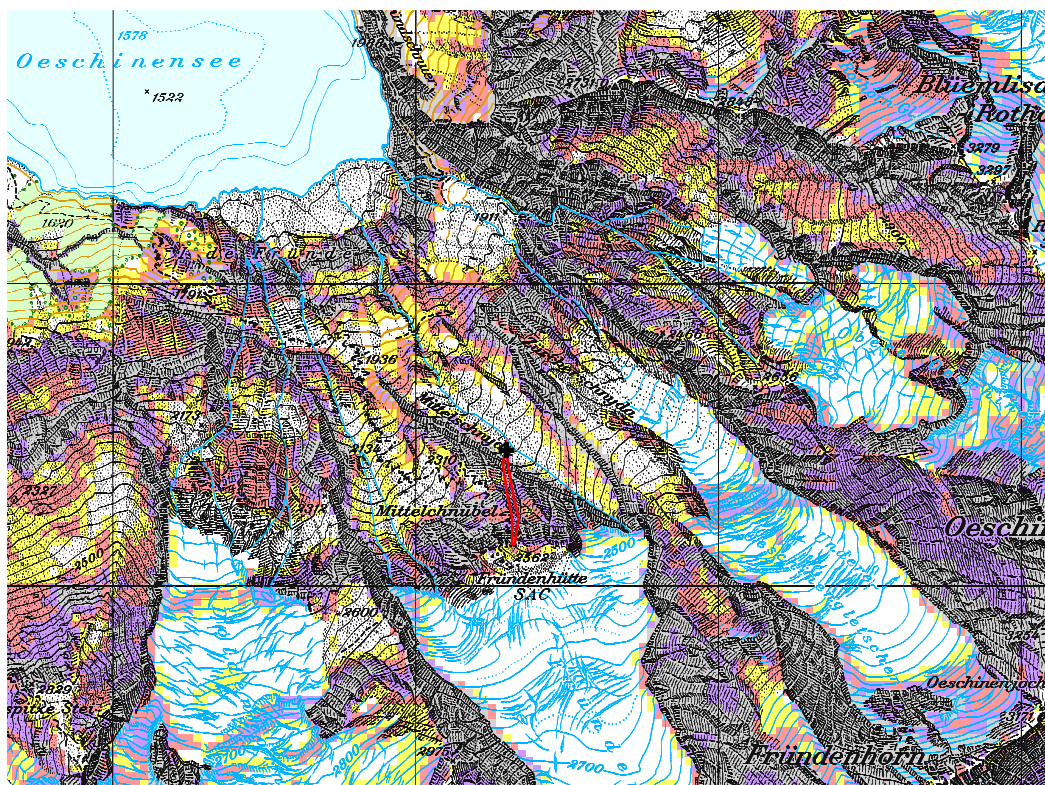


FIGURE 2 – Cartina della zona dell'incidente (CV 1:25'000, foglio 1248) con il profilo della valanga (rosso) e il luogo di ritrovamento della vittima. Cartina: riprodotto con autorizzazione di swisstopo (JA100118/JD100040).



## Monte Rosa, Zermatt (VS), 20 marzo 2011 – Valanga al buio.<sup>1</sup>

*Dopo aver smarrito la via normalmente percorsa per salire l'ultimo tratto verso la capanna Monte Rosa, un gruppo di escursionisti decideva di attraversare al buio un ripido pendio morenico. Durante l'attraversamento, le due persone in testa al gruppo provocavano il distacco di una valanga molto larga e venivano travolte. Una di esse veniva sepolta in profondità e poteva essere liberata dalle masse di neve solo quando era ormai priva di vita.*

### Dinamica dell'incidente e azione di soccorso

Sei escursionisti tedeschi stavano trascorrendo una settimana di escursioni senza guida. Il giorno del loro arrivo, il 19 marzo, rinunciavano a salire alla vetta dell'Allalinhorn a causa delle condizioni valanghive critiche (pericolo di valanghe marcato, grado 3). Decidevano quindi di salire alla Britanniahütte (3030 m). Nel giorno dell'incidente, il gruppo iniziava alle ore 8:00 la lunga traversata dalla Britanniahütte alla capanna Monte Rosa, passando attraverso lo Strahlhorn (4190 m), l'Adlerpass e lo Stockhornpass. Poco prima delle ore 18:00 informavano il custode della capanna Monte Rosa che sarebbero arrivati entro un'ora circa. Non si erano però accorti di aver stimato male la loro posizione. Infatti si trovavano circa 100 metri più a valle di quello che pensavano.

Non riuscendo a trovare la via normale per salire verso la capanna, decidevano di sceglierne un'altra. Circa un'ora dopo il calare della notte, le due persone in testa al gruppo iniziavano l'attraversamento di un pendio molto ripido esposto a ovest. A causa dell'inclinazione, la seconda persona decideva di rimanere ai bordi del pendio. Fatta eccezione per la luce prodotta dalle loro lampade frontali, i due escursionisti iniziavano l'attraversamento del pendio (in ombra rispetto alla luna) praticamente al buio. Durante l'attraversamento, circa 10 - 15 m a monte della prima persona si staccava un lastrone di neve largo quasi 200 metri (figura 64) che la trascinava a valle sul ghiacciaio. La persona rimaneva sepolta sotto oltre 2 m di neve. Anche la seconda persona veniva travolta dal lastrone di neve, trascinata e sepolta parzialmente, ma riusciva a liberarsi da sola e a chiamare il soccorso alpino. Gli altri membri del gruppo non si erano neanche resi conto del distacco, perché si trovavano a circa 200 metri di distanza. Notavano la valanga solo nel momento in cui davanti a loro sparivano le tracce di salita dei compagni. I membri del gruppo iniziavano quindi subito le operazioni di ricerca e, all'arrivo del soccorso alpino, avevano localizzato sommariamente la persona sepolta. Dal momento che si trovava

molto in profondità, quest'ultima poteva però essere liberata dalle masse di neve solo dopo 50 minuti dal seppellimento (figura 1), quando purtroppo era già deceduta.



FIGURE 1 – Frattura della valanga con la traccia di ingresso degli escursionisti. Il lastrone di neve si è distaccato su una larghezza di circa 200 m sul pendio molto ripido formato da grandi blocchi di pietra esposto a ovest che si trova sotto alla capanna Monte Rosa (foto: polizia cantonale del Vallese, 21.03.2011).



FIGURE 2 – Cono di deposito della valanga con luogo di ritrovamento della vittima (cerchio), rimasta sepolta sotto 2 m di neve (foto: polizia cantonale del Vallese, 21.03.2011).

### Condizioni meteo e situazione valanghiva

Nei giorni precedenti l'incidente il tempo era stato variabile. C'erano state temporanee nevicate con vento debole, a tratti moderato. A metà marzo la struttura del manto nevoso era sfavorevole in molti punti. Gli strati di neve fresca e ventata delle settimane precedenti poggiavano, soprattutto sui pendii ombreggiati, su strati di neve che avevano subito un

1. Estratto di: Techel, F., Pielmeier, C. 2013: *Schnee und Lawinen in den Schweizer Alpen. Hydrologisches Jahr 2010/11. Davos, WSL-Intitut für Schnee- und Lawinenforschung SLF, 95 S., Seiten 72 – 75*, traduzione: TTN Translation Network

metamorfismo costruttivo. In altri distacchi di valanghe osservati nello stesso periodo, il manto nevoso aveva ceduto nella parte centrale e gli strati di neve fresca e ventata erano scivolati su quelli sottostanti a cristalli sfaccettati. Simile era anche la superficie di slittamento della valanga dell'incidente in questione (figura 2).

Nella notte precedente l'incidente, in quella regione erano caduti dai 10 ai 20 cm circa di neve. Nel giorno dell'incidente il tempo era soleggiato e il vento debole.

*Estratto del bollettino nazionale delle valanghe del 20 marzo 2011 valido per la regione dell'incidente:*

– *Previsione del pericolo di valanghe: Marcato pericolo di valanghe (grado 3).*

I punti pericolosi si trovano soprattutto sui pendii ripidi esposti da sud ovest a nord sino a sud est come pure nei punti in prossimità delle creste e dei passi esposti in tutte le direzioni al di sopra dei 2200 m circa. La principale fonte di pericolo è rappresentata dalla neve fresca degli ultimi giorni e dai nuovi accumuli di neve ventata. Possibili valanghe anche di medie dimensioni. Soprattutto sui pendii esposti a nord saranno possibili distacchi di valanghe che interessano la neve vecchia. Inoltre, i nuovi accumuli di neve ventata, generalmente di piccole dimensioni, devono possibilmente essere evitati. In tutte le regioni, per le escursioni e le attività fuoripista è necessario avere esperienza nella valutazione del pericolo di valanghe. Con il riscaldamento diurno, nel corso della giornata aumenterà leggermente la probabilità di distacco di valanghe asciutte.

## Note

Questo incidente è stato causato dalla concatenazione di più fattori:

Le condizioni di innevamento erano difficili: persino durante la discesa, la persona in testa doveva praticamente battere la traccia. Il gruppo si era quindi trovato relativamente in ritardo sulla tabella di marcia e, non riuscendo a trovare la via normale per salire alla capanna Monte Rosa, era sceso troppo a valle. Dopo la telefonata al custode della capanna, i membri del gruppo decidevano come procedere, ma durante la discussione avevano stimato male

la loro posizione. Dal momento che dalla loro posizione l'ascesa diretta verso la capanna sembrava troppo pericolosa, decidevano di aggirare questo punto e di affrontare l'ascesa da ovest, lungo una via meno frequentata. Durante la risalita a ovest del piccolo lago, il gruppo veniva sorpreso dal calare della notte, che rendeva sempre più difficile sia un orientamento preciso, sia una corretta valutazione del terreno.

La valanga si distaccava su un pendio morenico formato da grandi blocchi di pietra, in una zona poco frequentata. Presumibilmente, in questo punto la struttura del manto nevoso era molto sfavorevole.

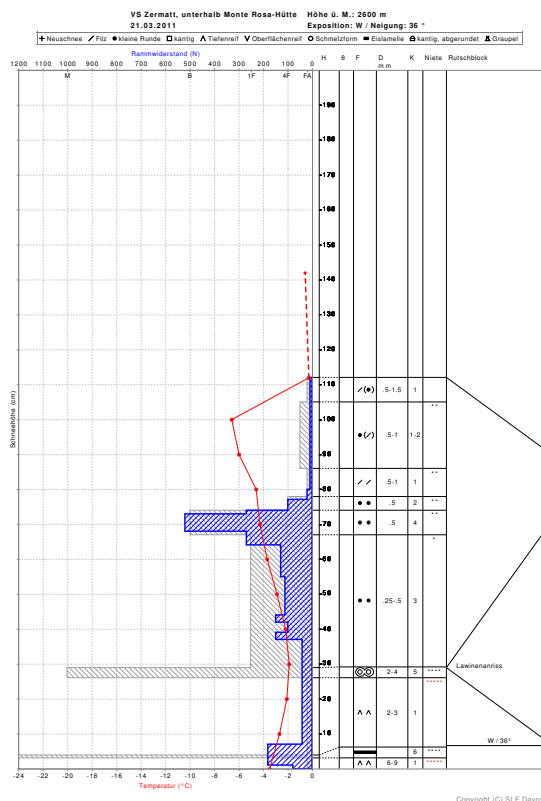


FIGURE 3 – Profilo stratigrafico con test del blocco di slittamento rilevato su un pendio molto ripido esposto a ovest nei pressi della valanga in questione sotto alla capanna Monte Rosa (VS) il 21 marzo, un giorno dopo l'incidente. Questo pendio era una morena laterale molto rocciosa del ghiacciaio di confine. La valanga è scivolata sulla crosta situata a 29 cm. Il profilo manuale ha uno sfondo grigio chiaro, il profilo penetrometrico blu.

TABLE 1 – Condizioni meteo nella regione dell'incidente, rilevate dalle stazioni manuali e automatiche. Tutti i valori sono stati rilevati alle ore 8:00 e rispecchiano quindi le 24 ore precedenti (somma/media delle 24 ore).

Data	Temp. aria (°C) GOR1 <sup>a</sup>	Vel. media vento (km/h)/direzione GOR1 <sup>a</sup>	Neve fresca (cm) ZER4 <sup>b</sup>	Neve fresca (cm) 4ZO <sup>c</sup>
15.03.2011	-5	18 – SE	0	0
16.03.2011	-6	17 – NE	0	0
17.03.2011	-7	8 – SE	24	12
18.03.2011	-7	9 – S	0	0
19.03.2011	-9	7 – SE	0	6
20.03.2011	-9	8 – SE	10	4

<sup>a</sup> GOR1: Stazione ENET Gornergrat, 3130 m, distante 3,1 km dal luogo dell'incidente.<sup>b</sup> ZER4: Stazione nivologica IMIS Zermatt, Alp Hermetje, 2380 m, distante 8,5 km dal luogo dell'incidente.<sup>c</sup> 4ZO: Stazione comparativa Zermatt est, Eisflue, 2235 m; distante 7,1 km dal luogo dell'incidente.**Informazioni sulla valanga**

<b>Valanga</b>			
CV n.	1348	Spessore della frattura min. [cm]	–
Lunghezza [m]	170	Spessore della frattura medio [cm]	60
Larghezza [m]	180	Altezza della frattura max. [cm]	–
<b>Terreno</b>			
Esposizione	WNW	Inclinazione del pendio sulla cartina [°]	37
Altitudine s.l.m.	2630	Morfologia del terreno	Pendio ripido roccioso
<b>Informazioni sul distacco</b>			
Tipo di distacco	Person	Distanze	sì
Persone che hanno provocato il distacco	1	Attività	Sci, escursione, salita
Persone coinvolte	2	Tracce	no
<b>Danni</b>			
1 <sup>a</sup> persona	Danni deceduta	<b>Seppellimento</b> completamente sepolta	<b>Durata del seppellimento</b> 50 min.
2 <sup>a</sup> persona	illesa	parzialmente sepolta	–

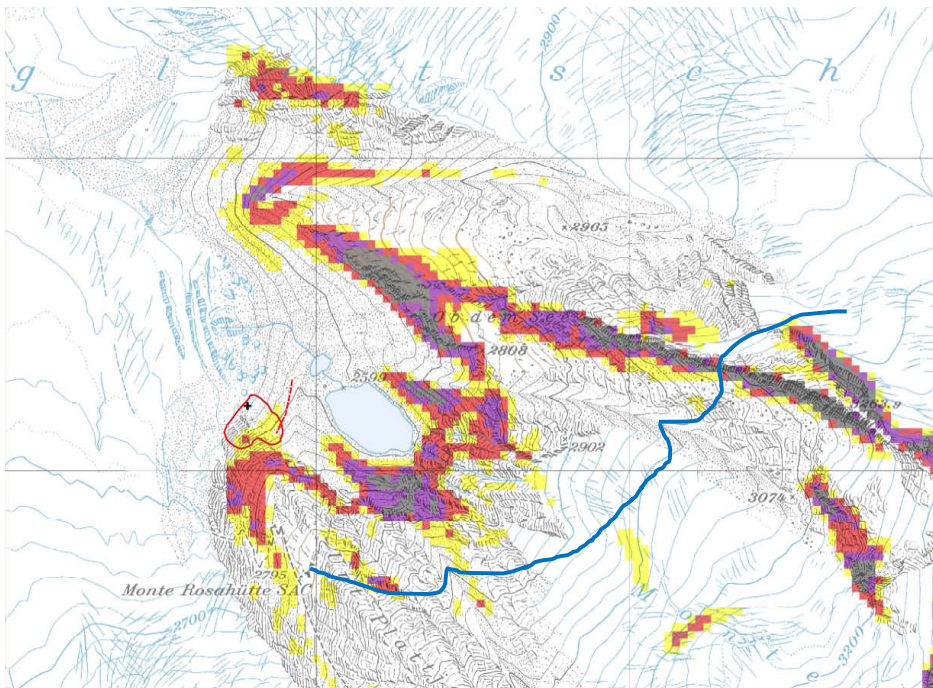


FIGURE 4 – Cartina della zona dell'incidente (CV 1:25'000, foglio 1348) con il profilo della valanga (linea rossa), le tracce di salita (linea tratteggiata rossa) e il luogo di ritrovamento della vittima (croce nera). La via normale dal ghiacciaio del Gorner alla capanna Monte Rosa è indicata dalla linea blu. Cartina: riprodotto con autorizzazione di swisstopo (JA100118/JD100040).



## Juferhorn, Avers (GR), 3 gennaio 2012 – Gruppo di quattro persone travolto da una valanga. Due le vittime.<sup>1</sup>

*Dopo che una valanga aveva travolto tutti i quattro membri di un gruppo di escursionisti intenti a salire sullo Juferhorn, uno di loro, non completamente sepolto, riusciva a chiamare i soccorsi. All'arrivo dei soccorsi, per due delle persone completamente sepolte non c'era però più nulla da fare.*

### Dinamica dell'incidente e azione di soccorso

La mattina del 3 gennaio un gruppo di cinque escursionisti decideva di salire sullo Juferhorn (2967 m). Il gruppo aveva consultato il bollettino delle valanghe ed era ben equipaggiato. Prima della partenza veniva svolto un test degli ARTVA. Un membro del gruppo che non si sentiva molto bene era rimasto a valle. Gli altri iniziavano la salita, senza distanze, a sud del torrente Mugmolbach (figure 1). Mentre il gruppo si trovava sul pendio che precedeva la vetta e che diventava sempre più ripido, a un'altitudine di circa 80m più in alto si distaccava una valanga di neve a lastroni che investiva e trascinava tutte e quattro le persone (figure 2 e 3). Due di loro sganciavano l'ABS integrato nel proprio zaino. L'unica persona che non veniva completamente sepolta riusciva ad avvertire immediatamente la polizia.

Circa dieci minuti dopo il distacco, la persona che aveva dato l'allarme riusciva a trovare vivo un primo membro del gruppo, sepolto a circa 30 cm di profondità e illeso. Le altre due persone, che erano state sepolte a una profondità di circa 1 m, potevano essere liberate dalle masse di neve solo dopo l'arrivo dei soccorritori, rispettivamente dopo 30 e 45 minuti. Una delle due persone moriva ancora nel luogo dell'incidente nonostante gli immediati

tentativi di rianimazione, mentre la seconda veniva elitrasportata in gravi condizioni all'ospedale cantonale di Coira, dove decedeva la sera stessa.

### Condizioni meteo e situazione valanghiva

Nei giorni intorno a Capodanno, in quella regione erano caduti circa 30 cm di neve. Le nevicate erano state accompagnate da vento moderato, che aveva causato la formazione di accumuli di neve ventata. Sui pendii esposti a nord lungo la cresta principale delle Alpi, la struttura del manto nevoso era sfavorevole in alcuni punti. La causa di questo incidente non era tuttavia stata la debole base del manto, perché il distacco aveva interessato solo la neve fresca e quella ventata dei giorni precedenti. Nel giorno dell'incidente il tempo era soleggiato e la visibilità buona.

*Estratto del bollettino nazionale delle valanghe del 3 gennaio 2012 valido per la regione dell'incidente:*

– *Previsione del pericolo di valanghe: Marcato pericolo di valanghe (grado 3).*

I punti pericolosi si trovano soprattutto sui pendii carichi di neve ventata esposti in tutte le direzioni al di sopra dei 2200 m circa. In alcuni punti, i nuovi accumuli di neve ventata e quelli meno recenti possono facilmente distaccarsi. Soprattutto sulla cresta principale delle Alpi e in Alta Engadina, sui pendii esposti a nord al di sopra dei 2500 m circa sono inoltre possibili distacchi che interessano anche gli strati più profondi del manto. Per le attività fuoripista sono necessarie prudenza ed esperienza nella valutazione del pericolo di valanghe.

TABLE 1 – Condizioni meteo nella regione dell'incidente, rilevate dalle stazioni manuali e automatiche. I valori specificati sono valori medi (vento e temperatura) e/o della neve fresca in 24 ore. Il rilevamento manuale viene svolto alle ore 8:00, i rilevamenti automatici si riferiscono sempre al periodo compreso tra le ore 0:00 e le 24:00.

Data	Temp. aria (°C) PMA1 <sup>a</sup>	Vel. media vento (km/h)/direzione PMA1 <sup>a</sup>	Neve fresca (cm) VMA2 <sup>b</sup>	Neve fresca (cm) 5JU <sup>c</sup>
31.12.2011	-7	20–NW	7	17
01.01.2012	-2	22–W	6	12
02.01.2012	-5	41–W	0	0
03.01.2012	-6	23–N	18	18

<sup>a</sup> PMA1: Stazione eolica Piz Martegnas 2670 m; distante 17,7 km dal luogo dell'incidente.

<sup>b</sup> VMA2: Stazione nivologica Val Madris, Schwarzseen 2530 m; distante 8,7 km dal luogo dell'incidente.

<sup>c</sup> 5JU: Stazione comparativa Juf 2117 m; distante 2,6 km dal luogo dell'incidente.

1. Estratto di: *Techel, F., Pielmeier, C., Darms, G., Teich, M., Margreth, S. 2013: Schnee und Lawinen in den Schweizer Alpen. Hydrologisches Jahr 2011/12. WSL Ber. 5: 118 S., Seiten 66 – 69, traduzione: TTN Translation Network*



FIGURE 1 – Panoramica della traccia di salita verso lo Juferhorn lasciata dal gruppo. Nella parte superiore si intravede la frattura della valanga (foto: polizia cantonale GR, 3 gennaio 2012).



FIGURE 2 – La frattura della valanga (foto: polizia cantonale GR, 3 gennaio 2012).



FIGURE 3 – Panoramica generale sul pendio con la traccia di salita (a sinistra) e la valanga. Il gruppo è stato travolto nella parte superiore della valanga e trascinato per diverse centinaia di metri (foto: polizia cantonale GR, 3 gennaio 2012).

#### Informazioni sulla valanga

<b>Valanga – Ore 12:30 circa</b>			
CV n.	1276	Altezza della frattura min. [cm]	30
Lunghezza [m]	550	Altezza della frattura media [cm]	40
Larghezza [m]	70	Altezza della frattura max. [cm]	50
<b>Terreno</b>			
Esposizione	NE	Inclinazione del pendio sulla cartina [°]	41
Altitudine s.l.m. [m]	2820	Morfologia del terreno	pendio lontano dal crinale
<b>Informazioni sul distacco</b>			
Tipo di distacco	Person	Distanze	no
Persone che hanno provocato il distacco	4	Attività	escursione, salita, sci
Persone coinvolte	4	Tracce	no
<b>Danni</b>			
1 <sup>a</sup> persona	deceduta	<b>Seppellimento</b> completamente sepolta	<b>Durata del seppellimento</b> ca. 45 min.
2 <sup>a</sup> persona	deceduta	completamente sepolta	ca. 30 min.
3 <sup>a</sup> persona	ferita	parzialmente sepolta	–
4 <sup>a</sup> persona	illesa	completamente sepolta	ca. 10 min.



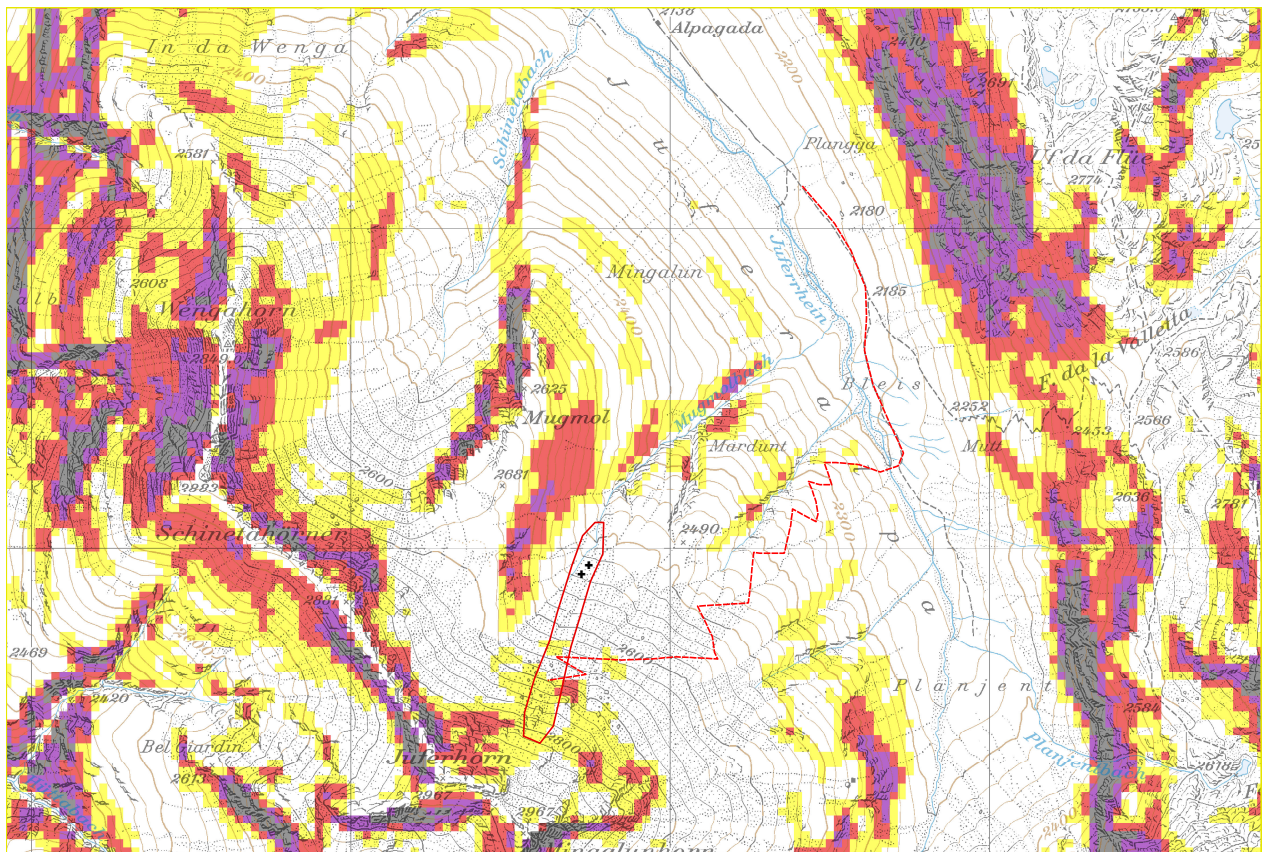


FIGURE 4 – Cartina della zona dell'incidente (CV 1:25'000, foglio 1276) con il percorso di salita approssimativo (linea tratteggiata rossa), il profilo della valanga (rosso) e il luogo di ritrovamento delle vittime (croci nere). Cartina: riprodotto con autorizzazione di swisstopo (JA100118/JD100040).



## Meierhofer Tälli, Davos (GR), 17 febbraio 2012 – Snowboarder disperso viene ritrovato privo di vita sotto a una valanga durante un'azione di ricerca in notturna.<sup>1</sup>

*Nel tardo pomeriggio veniva segnalato il distacco di una vanga nella zona fuoripista del Meierhofer Tälli, che il servizio di soccorso provvedeva a sondare mediante vista, udito e ARTVA. Dal momento che non erano stati segnalati dispersi, la ricerca veniva interrotta. Alla sera i parenti di un uomo estone ne denunciavano la scomparsa e veniva quindi avviata un'azione di ricerca in notturna. Verso mezzanotte l'uomo veniva localizzato da un cane da valanga e quindi liberato dalle masse di neve, ormai privo di vita, dalle squadre di soccorso.*

### Azione di ricerca e liberazione

Poco dopo le ore 16:00 un turista informava la stazione a valle della seggiovia Meierhof (comprensorio sciistico di Parsenn) di aver osservato una

valanga nella zona del Mittelgrat (figura 1). Egli non era tuttavia stato in grado di osservare né il momento del distacco, né se nella zona erano presenti persone. Un pattugliatore del servizio di soccorso di Parsenn si dirigeva quindi immediatamente verso la valanga. Subito dopo veniva raggiunto da un secondo pattugliatore ed entrambi iniziavano il sondaggio del cono di deposito mediante ARTVA, vista e udito. Senza successo. Dal momento che non si erano presentati ulteriori testimoni, venivano contate le tracce a destra e a sinistra della valanga. Mentre sul pendio era possibile abbinare tra di loro le tracce ai due lati della valanga, sul piede dello stesso tale abbinamento era impossibile perché era stato molto frequentato. Alle ore 16:45 la ricerca veniva interrotta.

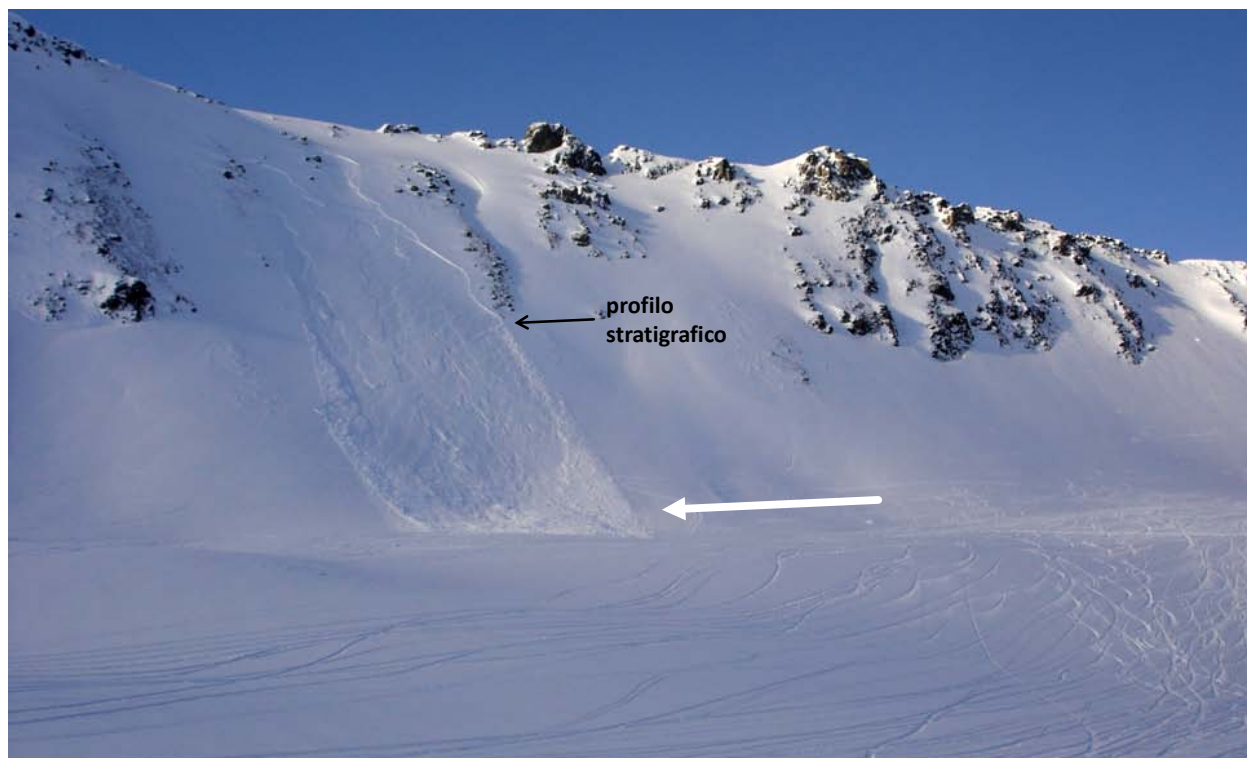


FIGURE 1 – Panoramica del luogo in cui si è verificato l'incidente, visto dalla stazione a valle della seggiovia Meierhof. La vittima aveva affrontato il pendio dal lato destro (freccia bianca). Due giorni dopo veniva rilevato un profilo stratigrafico accanto alla valanga dell'incidente (foto: servizio di soccorso di Parsenn, 18 febbraio 2012).

1. Estratto di: Techel, F., Pielmeier, C., Darms, G., Teich, M., Margreth, S. 2013: *Schnee und Lawinen in den Schweizer Alpen. Hydrologisches Jahr 2011/12. WSL Ber. 5: 118 S., Seiten 66 – 69*, traduzione: TTN Translation Network



FIGURE 2 – Zona in cui si trovavano le tracce di ingresso nel pendio. Sullo sfondo sono visibili la valanga, la pista e la seggiovia Meierhof (foto: servizio di soccorso di Parsenn, 18 febbraio 2012).

Alle ore 18:30 l'albergo Seehof segnalava alla centrale SOS del comprensorio di Parsenn che una persona non era rientrata e veniva data per dispersa. Successivamente i parenti sporgevano denuncia presso la polizia. Venivano quindi analizzati gli spostamenti della persona dispersa, il cui cellulare si era agganciato per l'ultima volta a una cella del comprensorio sciistico di Parsenn, verso le ore 15:00. Alle ore 21:00 i parenti trasmettevano alla polizia cantonale l'ordine di ricerca. Veniva così organizzata una squadra formata da cinque pattugliatori e due conduttori di cani da valanga del servizio di soccorso di Parsenn. Nel frattempo il disperso veniva cercato anche presso tutti i rifugi e gli alberghi della zona, ma invano. La ricerca veniva iniziata nella zona in cui era stato localizzato per l'ultima volta il cellulare del disperso, che però non corrispondeva al quella dove era stata segnalata la valanga del pomeriggio. Alle ore 22:15 i pattugliatori e i cani si dirigevano in direzione della valanga del Meierhofer Tälli. Dopo circa 20 minuti di ricerca, uno dei cani da valanga segnalava il luogo del seppellimento. La persona, sepolta sotto circa 1,60 m di neve, non indossava nessun ARTVA. Liberata ormai senza vita, veniva trasportata dalla REGA all'ospedale di Davos.

### Dinamica dell'incidente

Nel tardo pomeriggio del 17 febbraio, la vittima stava sciando da sola con il suo snowboard nel comprensorio sciistico. La sua compagna era già scesa a valle.

Nel tratto superiore della pista n. 11, la vittima decideva presumibilmente di abbandonare la pista e di attraversare il pendio parallelo del Meierhofer Tälli, esposto a nord (figura 2). Il distacco era stato provocato dalla persona stessa (distacco a distanza) oppure la valanga si era staccata spontaneamente. A monte della valanga non erano state rilevate tracce di ingresso (figura 1). A posteriori non era neanche possibile stabilire se nel momento del distacco fossero presenti altre persone nelle vicinanze.

Dalle indagini svolte della polizia sul luogo dell'incidente risultava che la pista da sci era correttamente delimitata e che il segnale luminoso lampeggiante era acceso (marcato pericolo di valanghe).

### Condizioni meteo e situazione valanghiva

La neve fresca e quella ventata dei giorni precedenti l'incidente poggiava su uno strato fragile di neve trasformata a cristalli sfaccettati. Il 16 e il 17 febbraio erano state osservate nella regione di Davos numerose valanghe, in parte spontanee, ma in parte anche provocate da cariche esplosive (dis-

tacco artificiale) o da persone.

Due giorni dopo, durante il rilevamento di un profilo stratigrafico accanto alla frattura della valanga in questione, sui pendii esposti a nord e a est situati al di fuori delle zone molto frequentate erano stati percepiti rumori di "whum" (figura 3).

*Estratto del bollettino nazionale delle valanghe del 17 febbraio 2012 valido per la regione dell'incidente:*

– *Previsione del pericolo di valanghe: Marcato pericolo di valanghe (grado 3).*

I punti pericolosi si trovano sui pendii ripidi esposti in tutte le direzioni al di sopra dei 1800 m circa. Una persona può facilmente provocare il distacco di una valanga. Sono previsti distacchi a distanza. A livello isolato sono possibili valanghe spontanee. Al di fuori delle piste la situazione valanghiva è molto critica e insidiosa. È necessario avere molta esperienza nella valutazione del pericolo di valanghe e procedere con la massima cautela.

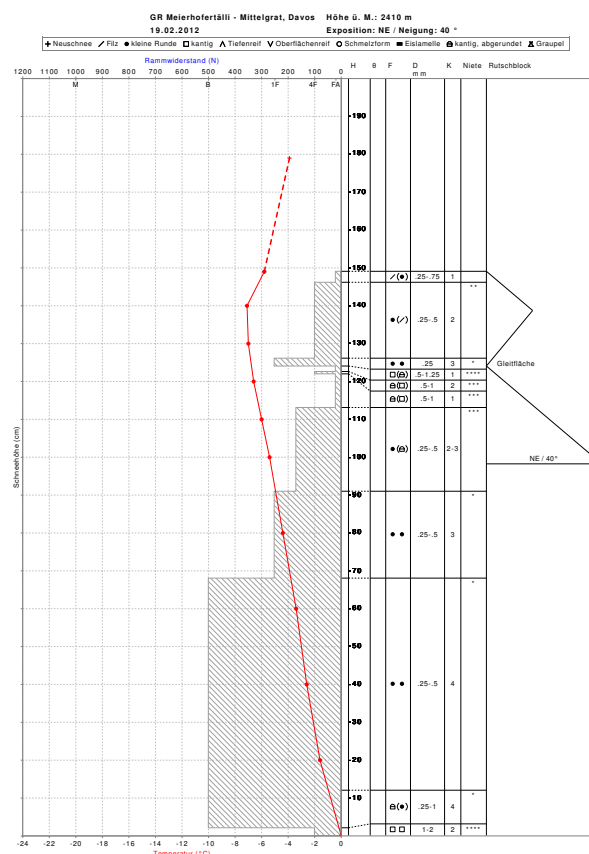


FIGURE 3 – Profilo stratigrafico rilevato il 19 febbraio, due giorni dopo l'incidente. Lo strato fragile era uno strato di neve trasformata a cristalli sfaccettati.

TABLE 1 – Condizioni meteo nella regione dell'incidente, rilevate dalle stazioni manuali e automatiche. I valori specificati sono valori medi (vento e temperatura) e/o della neve fresca in 24 ore. Il rilevamento manuale viene svolto alle ore 8:00, i rilevamenti automatici si riferiscono sempre al periodo compreso tra le ore 0:00 e le 24:00.

Data	Temp. aria (°C) WFJ1 <sup>a</sup>	Vel. media vento (km/h) WFJ1 <sup>a</sup>	Neve fresca (cm) WFJ2 <sup>b</sup>	Neve fresca (cm) 5WJ <sup>c</sup>
14.02.2012	-16	28	0	0
15.02.2012	-13	36	0	6
16.02.2012	-13	35	0	10
17.02.2012	-9	24	64	30
18.02.2012	-6	10	0	2

<sup>a</sup> WFJ1: Stazione eolica ENET Weissfluhjoch, 2693 m, distante 1,1 km dal luogo dell'incidente.

<sup>b</sup> WFJ2: Stazione nivologica ENET Weissfluhjoch, 2540 m, distante 0,7 km dal luogo dell'incidente.

<sup>c</sup> 5WJ: Stazione comparativa Weissfluhjoch, 2540 m, distante 0,7 km dal luogo dell'incidente.



**Informazioni sulla valanga****Valanga - Ore 16:00 circa**

CV n.	1197	Spessore della frattura min. (cm)	20
Lunghezza (m)	300	Spessore della frattura medio (cm)	30
Larghezza (m)	73	Spessore della frattura max. (cm)	70

**Terreno**

Esposizione	NE	Inclinazione del pendio sulla cartina (°)	45
Altitudine s.l.m. (m)	2480	Morfologia del terreno	Pendio ripido roccioso

**Informazioni sul distacco**

Tipo di distacco	Person	Distanze	—
Persone che hanno provocato il distacco	1	Attività	Fuori pista, snowboard
Persone coinvolte	1	Tracce	Sì

**Danni**1<sup>a</sup> persona**Danni**

deceduta

**Seppellimento**

completamente sepolta

**Durata del seppellimento**

7 ore circa

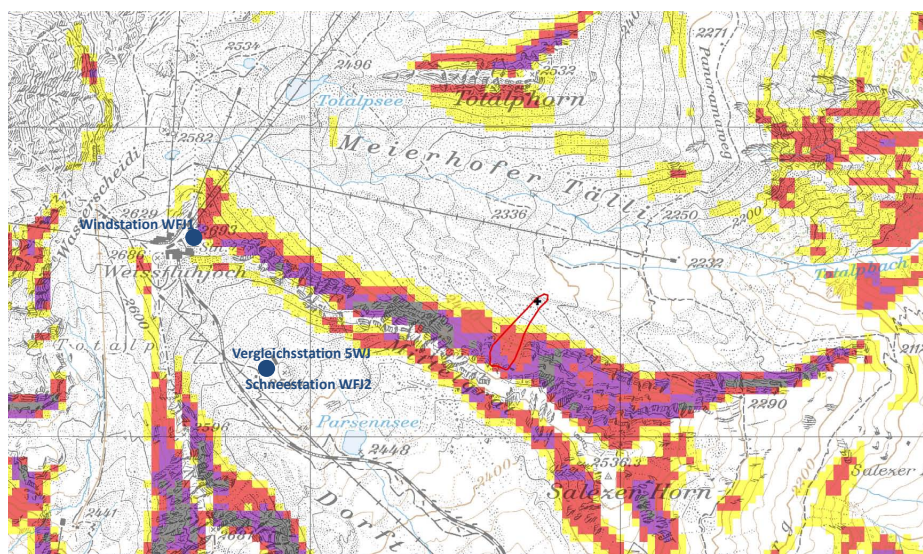


FIGURE 4 – Cartina della zona dell'incidente (CV 1:25'000, foglio 1197) con il profilo della valanga (linea rossa), il luogo di ritrovamento della vittima (croce nera), così come le stazioni manuali e automatiche presenti sul Weissfluhjoch (Windstation: stazione eolica; Schneestation: stazione nivologica; Vergleichsstation: stazione comparativa). Cartina: riprodotto con autorizzazione di swisstopo (JA100118/JD100040).



## Stanserhorn, Stans (NW), 24 febbraio 2012 - Valanga da reptazione seppellisce un operatore durante i lavori di sgombero.<sup>1</sup>

*Durante i lavori di sgombero dei depositi di una valanga del giorno prima sulla strada forestale verso il Bluematt si staccava una valanga da reptazione. La persona di guardia allertava l'operatore della scavatrice, che saltava fuori dalla cabina, ma non riusciva più a mettersi in salvo in tempo. Sepolto sotto oltre 2 m di neve, veniva liberato dalle squadre di soccorso solo dopo circa 75 minuti.*

### Dinamica dell'incidente e azione di soccorso

La mattina del 24 febbraio, il direttore e due dipendenti della Genossenschaft Stans si recavano sulla strada forestale in direzione del Bluematt (1200 m) con l'obiettivo di liberare la strada dai depositi di una valanga distaccatasi il giorno prima, per poter quindi lavorare sul palo 2 della funivia del Stanserhorn.

Gli operai stavano percorrendo la strada con una scavatrice e due furgoni. Verso le ore 10:00 il gruppo iniziava i lavori di sgombero della neve in località Grosslangzug. Mentre uno dei dipendenti era occupato a liberare la strada con la scavatrice, una seconda persona si trovava sul cono di deposito della valanga e osservava il pendio. La terza persona si trovava a una distanza di circa 50 m in un luogo sicuro. Verso le ore 10:15 si staccava improvvisamente una valanga da reptazione circa 200 m più a monte (figura 1). La persona di guardia allertava il suo collega nella scavatrice urlando » Attenzione valanga« e quindi provvedeva lui stesso a mettersi in salvo. L'operatore della scavatrice saltava fuori dalla cabina del veicolo nel tentativo di abbandonare la zona pericolosa. Le masse di neve lo travolgevano nelle immediate vicinanze del mezzo, seppellendolo sotto oltre 2 m di neve.

Dal momento che non era disponibile nessun equipaggiamento di emergenza contro le valanghe, il sepolto veniva localizzato solo da un cane da valanga e liberato dopo circa 75 minuti. Nonostante la presenza di una sacca d'aria, l'operatore era deceduto per soffocamento.

### Condizioni meteo e situazione valanghiva

Nei tre giorni precedenti l'incidente non vi erano state precipitazioni. La soglia dello zero termico era salita notevolmente: dai circa 500 m (del 20 febbraio) ai 2700 m circa (del 24 febbraio, figura 2). La notte prima dell'incidente era stata serena. Il profilo stratigrafico rilevato il giorno dopo l'incidente

su un pendio esposto a nord mostrava un manto nevoso parzialmente umidificato (figura 3).



FIGURE 1 – Le squadre di ricerca sullo Stanserhorn (NW) durante la liberazione del veicolo sgombraneve sulla strada forestale verso il Bluematt (24 febbraio 2012, foto: polizia cantonale NW).

*Estratto del bollettino nazionale delle valanghe del 24 febbraio 2012 valido per la regione dell'incidente:*

- *Previsione del pericolo di valanghe:*  
Moderato pericolo di valanghe asciutte (grado 2). I punti pericolosi si trovano soprattutto sui pendii ripidi esposti da sud ovest a nord sino a sud est al di sopra dei 1600 m circa. La fonte principale di pericolo è costituita dagli accumuli di neve ventata meno recenti, per lo più innervati, che si sono formati la scorsa settimana. Questi punti pericolosi sono difficilmente identificabili. Isolate valanghe possono ancora distaccarsi in seguito al passaggio di una singola persona. Si consiglia una prudente scelta dell'itinerario, così come il mantenimento delle distanze di sicurezza durante la salita e le discese singole.
- Pericolo di valanghe umide e bagnate.  
Con il rialzo termico e l'irradiazione solare, nel corso della giornata aumenterà notevolmente il pericolo di valanghe di neve umida e bagnata. Sulla cresta principale delle Alpi e a nord di essa verrà raggiunto il grado 3 (marcato). Al di sotto

1. Estratto di: Techel, F., Pielmeier, C., Darms, G., Teich, M., Margreth, S. 2013: Schnee und Lawinen in den Schweizer Alpen. Hydrologisches Jahr 2011/12. WSL Ber. 5: 118 S., Seiten 70 – 72, traduzione: TTN Translation Network

dei 2400 m circa sono previste, soprattutto sui pendii esposti a est, a sud e a ovest, piccole valanghe spontanee che, a livello isolato, possono anche raggiungere dimensioni medie. Simili valanghe possono essere provocate anche da una singola persona. Le escursioni e le dis-

cese fuori pista dovrebbero terminare per tempo. Al di sotto dei 2400 m circa sono inoltre possibili valanghe da reptazione che possono localmente minacciare le vie di comunicazione esposte. Attenzione quando ci si trova a valle di fenditure da slittamento.

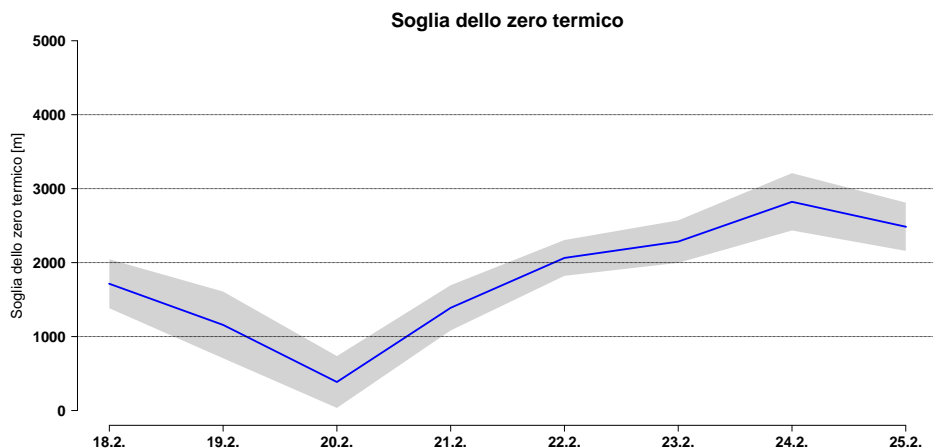


FIGURE 2 – Evoluzione della soglia dello zero termico tra il 18 e il 24 febbraio 2012. Il 24 febbraio la soglia dello zero termico era salita dai 2400 ai 3200 m. La soglia dello zero termico è stata calcolata sulla base dei dati trasmessi da 11 stazioni automatiche ENET distribuite su tutto il territorio alpino svizzero, ipotizzando una diminuzione della temperatura di 0,6 gradi per 100 metri d'altitudine (media: linea blu, area grigia: dispersione delle 11 stazioni).

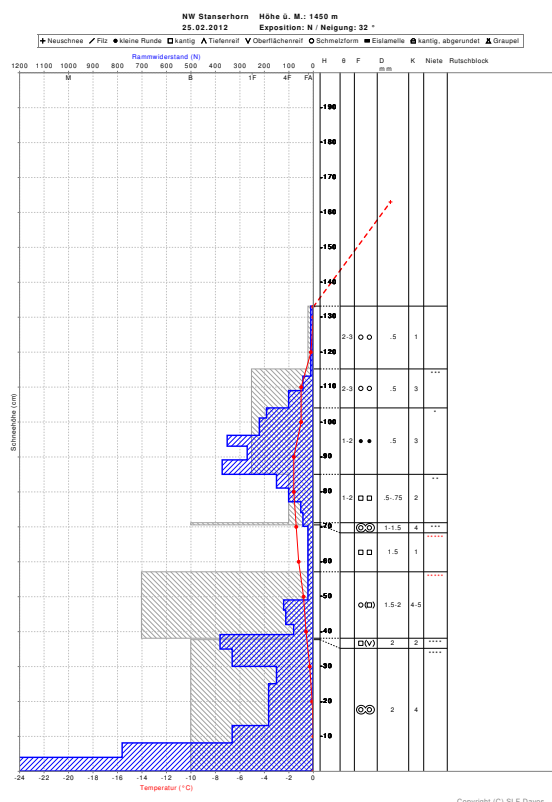


FIGURE 3 – Profilo stratigrafico rilevato il giorno successivo a quello dell'incidente su un pendio esposto a nord a quota 1450 m. Per motivi di sicurezza, il profilo è stato rilevato su un pendio adiacente con esposizione simile, ma situato a un'altitudine di circa 200 metri più in alto. Nel punto dove è stato rilevato il profilo, il manto nevoso era in parte ancora asciutto, in parte già umido.

### Note

L'inverno 2011/12 era stato caratterizzato da un'attività di valanghe da reptazione fuori dal comune. Dal momento che in molte regioni il manto nevoso era più spesso della media, le valanghe avevano spesso raggiunto dimensioni medie e a volte anche grandi. Soprattutto nel periodo tra dicembre 2011 e fine febbraio 2012 erano state osservate valanghe da reptazione a qualsiasi ora del giorno e della notte. Il manto nevoso era spesso umido solo negli strati basali che si trovavano a contatto con il suolo. L'attività di valanghe bagnate e da reptazione era aumentata prepotentemente con la progressiva umidificazione del manto nevoso il 24/25 febbraio e agli inizi di marzo. Successivamente, l'attività di valanghe da reptazione era tornata a essere maggiormente soggetta a un ciclo giornaliero. Dal momento che in questo incidente da valanga diverse persone erano responsabili dei lavori, il pubblico ministero disponeva un'inchiesta penale, in seguito alla quale venivano denunciate due persone. Al momento della stampa di questo resoconto il caso non era ancora chiuso.

TABLE 1 – Condizioni meteo nella regione dell'incidente, rilevate dalle stazioni manuali e automatiche. I valori specificati sono valori medi (vento e temperatura) e/o della neve fresca in 24 ore. Il rilevamento manuale viene svolto alle ore 8:00, i rilevamenti automatici si riferiscono sempre al periodo compreso tra le ore 0:00 e le 24:00.

Data	Temp. aria (°C) PIL <sup>a</sup>	Vel. media vento (km/h)/direzione PIL <sup>a</sup>	Neve fresca (cm) TIT2 <sup>b</sup>	Neve fresca (cm) 2RI <sup>c</sup>
20.02.2012	-11	19–N	23	9
21.02.2012	-4	11–E	0	0
22.02.2012	0	17–NE	0	0
23.02.2012	0	15–SW	0	0
24.02.2012	4	8–W/NW	0	0

<sup>a</sup> PIL: Stazione ANETZ Pilatus, 2106 m, distante 6,1 km dal luogo dell'incidente.

<sup>b</sup> TIT2: Stazione nivologica IMIS del Titlis, 2140 m, distante 17,4 km dal luogo dell'incidente.

<sup>c</sup> 2RI: Stazione comparativa Rigi-Scheidegg, 1640 m, distante 16,1 km dal luogo dell'incidente.

### Informazioni sulla valanga

<b>Valanga - Ore 10:15 circa</b>			
CV n.	1170	Spessore della frattura min. (cm)	30
Lunghezza (m)	200	Spessore della frattura medio (cm)	40
Larghezza (m)	50	Spessore della frattura max. (cm)	50
<b>Terreno</b>			
Esposizione	N	Inclinazione del pendio sulla cartina (°)	35
Altitudine s.l.m. (m)	1340	Morfologia del terreno	Bosco con taglio raso a striscia, conca
<b>Informazioni sul distacco</b>			
Tipo di distacco	nat	Distanze	–
Persone che hanno provocato il distacco	–	Attività	Manutenzione
Persone coinvolte	1	Tracce	–
<b>Danni</b>			
1 <sup>a</sup> persona	Danni deceduta	Seppellimento completamente sepolta	Durata del seppellimento 1 ora 15 min.

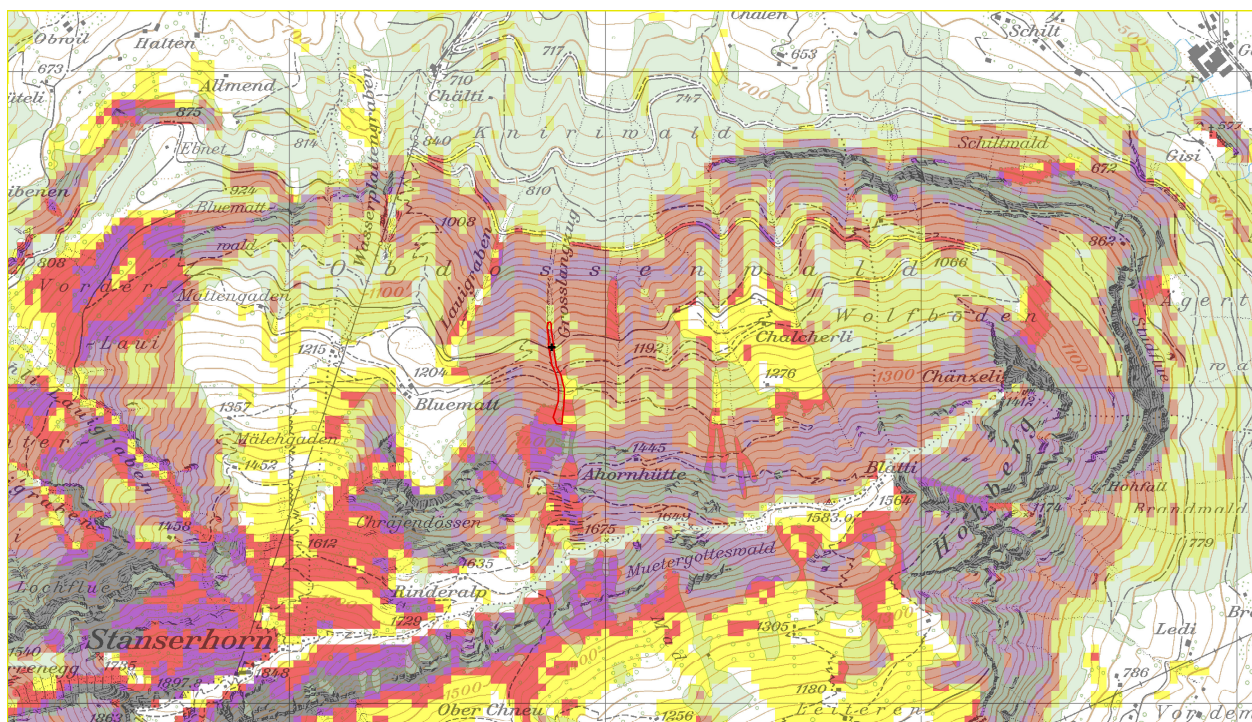


FIGURE 4 – Cartina della zona dell'incidente (CV 1:25'000, foglio 1170) con il profilo della valanga (rosso) e il luogo di ritrovamento della vittima (croce nera). Cartina: riprodotto con autorizzazione di swisstopo (JA100118/JD100040).