



Comune di Livigno

P.Z.E.V.

Piano delle Zone Esposte a Valanga

Oggetto:

SIMULAZIONI DI DINAMICA DELLE VALANGHE – ZONA MERIDIONALE DI LIVIGNO

Committente:

COMUNE DI LIVIGNO
Plaza dal Comun, 93
23041 – Livigno (SO)

Elaborato

R04_4

Tipo elaborato

Relazione descrittiva

Determina

N. 627 del 10/10/2019

CUP

Z329D2733

Professionisti:

Dott. Fabiano Monti

Ing. Luca Dellarole



Alpsolut s.r.l. - via Saroch, 1098/A - 23041 Livigno (SO) - Italy
+39 0342 052235 / +39 380 2577329 / admin@alpsolut.eu / www.alpsolut.eu

REV	DATA	DESCRIZIONE	REDATTO	VERIFICATO	APPROVATO
0	Maggio 2021	Simulazioni di dinamica delle valanghe, siti valanghivi situati lungo la zona meridionale del territorio di Livigno	L. Dellarole	L. Dellarole	F. Monti

Indice

1 Premessa.....	2
2 Sito valanghivo 240 – Bosc da li Resa.....	4
3 Sito valanghivo 241 – Monte delle Rezze.....	6
4 Sito valanghivo 242 – Campacciolo di Sotto.....	8
5 Sito valanghivo 243 – Steblina.....	10
6 Sito valanghivo 393 – Val della Calcheira (Fornace).....	12
7 Sito valanghivo 395 – Monte del Buoncurato / Campacciolo.....	14
8 Sito valanghivo 396 – Val di Tris.....	16
9 Sito valanghivo 397 – Crap della Tresenda.....	18
10 Sito valanghivo 398 – Bosco di Tresenda.....	20
11 Sito valanghivo 399 – Bosco di Tresenda.....	22
12 Sito valanghivo 400 – Tresenda.....	24
13 Output grafici delle simulazioni.....	26
14 Output di test delle simulazioni.....	52

1 Premessa

La presente relazione rientra nel gruppo dei quattro documenti che descrivono le simulazioni di dinamica delle valanghe realizzate per tutti i siti valanghivi trattati in questo secondo step di analisi. L'elaborato integra la relazione R04 - Simulazione di dinamica delle valanghe, consegnata dalla scrivente società Alpsolut Srl al Comune di Livigno, nell'ambito dell'aggiornamento delle zonazioni dei primi cinque siti valanghivi investigati.

Il presente documento approfondisce i dati d'ingresso e gli output delle simulazioni di dinamica delle valanghe per la zona meridionale del territorio di Livigno; i siti valanghivi analizzati sono i seguenti:

- ✓ 240 - Bosc da li Resa
- ✓ 241 - Monte delle Rezze
- ✓ 242 - Campacciolo di Sotto
- ✓ 243 - Steblina
- ✓ 393 - Val della Calcheira (Fornace)
- ✓ 395 - Monte del Buoncurato / Campacciolo
- ✓ 396 - Val di Tris
- ✓ 397 - Crap della Tresenda
- ✓ 398 - Bosco di Tresenda
- ✓ 399 - Bosco di Tresenda
- ✓ 400 - Tresenda

Si rimanda alla relazione R04 – Simulazione di dinamica delle valanghe, per gli approfondimenti teorici relativi al software di calcolo RAMMS, si vuole comunque ricordare che le simulazioni sono state elaborate considerando i due tempi di ritorno: 30 e 300 anni.

Nel capitolo 2 della relazione R04_2 – Simulazione di dinamica delle valanghe, si riporta una breve descrizione del software SL-1D, utilizzato per riprodurre la componente nubiforme lungo alcuni siti valanghivi e i concetti basilari che hanno portato alla valutazione delle valanghe polverose.

Nei capitoli finali si riportano, in primis, gli output cartografici delle simulazioni ritenute maggiormente significative ed utili al fine della zonazione, quindi, i medesimi output in formato testuale.

2 Sito valanghivo 240 – Bosc da li Resa

Lungo il sito sono state individuate tre aree di distacco significative; tra queste, quella con l'estensione maggiore è la [3], situata a valle della dorsale principale del Monte delle Rezze, in direzione Sud-Est. Le volumetrie delle zone rientrano tra le classi Small, Medium e Large, con predominanza per la classe Medium (aree [1] e [2]), mentre l'area [3], per entrambi gli scenari, rientra nella classe Large). A valle delle zone considerate nelle simulazioni, sono presenti versanti comunque acclivi e con pendenze tali da potenzialmente generare valanghe; tuttavia, data la morfologia locale, la presenza di mughete e di vegetazione rada, si è ritenuto che la continuità areale fosse decisamente inferiore rispetto alle zone a monte e che da queste zone si possano generare valanghe di dimensioni inferiori rispetto a quelle che si possono generare dalle zone di distacco considerate in questo studio. Data la posizione in prossimità della dorsale principale del Monte delle Rezze, sono stati considerati valori elevati di accumulo addizionale di neve dovuto all'azione eolica.

Sono state elaborate le simulazioni di dinamica delle valanghe esclusivamente per la componente radente.

La Tabella 1 mostra un riassunto delle caratteristiche principali delle zone potenziali di distacco e dei dati in ingresso utilizzati per le simulazioni, mentre la Tabella 2 riepiloga le volumetrie delle singole aree di distacco.

ZONA	1		2		3		
Pendenza media della zona di distacco [°]	39		34		34		
Quota media della zona di distacco (m)	2488		2523		2674		
Superficie [m2]	22327		17601		52064		
Esposizione zona di distacco	SE		SE		SE		
Opere di protezione	Nessuna						
	TR30	TR300	TR30	TR300	TR30	TR300	
	Hsd (cm)	30	50	30	50	30	50
	DHS3gg_corr_alt (cm)	24,4	24,4	26,15	26,15	33,7	33,7
	f(theta)	0,616	0,616	0,743	0,743	0,743	0,743
	Hd (cm)	87	118	106	143	111	148

Legenda

Hsd (cm)	Sovraccarico di neve dovuto al vento
DHS3gg_corr_alt (cm)	Correzione di DHS3gg con la quota
Hd (cm)	Altezza di distacco

Tabella 1: riassunto delle caratteristiche principali delle zone potenziali di distacco e dei dati in ingresso utilizzati nelle simulazioni.

Volumetrie [m3]	TR30	TR300
Area di distacco – 1	25053	33914
Area di distacco – 2	22567	30463
Area di distacco – 3	69864	93220

Tabella 2: volumetrie delle aree di distacco.

Lungo i versanti in valanga non vi sono zone particolarmente incise e i flussi tendono a espandersi lateralmente. In linea di massima, si osservano tre direttrici valanghive più marcate che seguono le tre porzioni di versante maggiormente incanalate. Andando da Nord verso Sud, i flussi principali generano gli accumuli maggiori verso: i) il ponte della strada statale sul torrente Mine; ii) la zona di fronte all'incrocio della strada statale con la strada che porta verso l'Agriturismo Tresenda; iii) l'ultimo edificio, in direzione Sud, presente lungo questo tratto di strada statale, frontalmente all'incisione più marcata che discende dalla cima del Monte delle Rezze.

I limiti delle zone di deposito si collocano tutti in prossimità o poco oltre la strada statale per la Forcola.

La differenza principale, tra gli scenari con tempi di ritorno trentennali rispetto agli scenari trecentennali, è la distanza di arresto delle valanghe; infatti, le valanghe "frequenti" (TR 30) non sono in grado di superare il fiume, mentre le valanghe eccezionali raggiungono senza difficoltà la strada statale.

Oltre ai distacchi singoli, è stato elaborato anche uno scenario estremo che contempla il distacco contemporaneo di tutte le aree. In questo caso si osserva una maggiore estensione verso valle dei flussi e le valanghe arrivano ad interessare sia la strada statale sia l'ultimo edificio, in direzione Sud, presente lungo questo tratto di strada statale. I flussi valanghivi coinvolgono in modo sostanziale la pista ciclo-pedonale.

3 Sito valanghivo 241 – Monte delle Rezze

Lungo il sito valanghivo sono presenti tre aree di distacco: due poste [2][3] lungo le zone sommitali del canale principale che discende dal Monte delle Rezze e una [1] posta ad una quota più bassa, in sinistra orografica. Le volumetrie delle aree rientrano nelle classi Small, Medium e Large, con predominanza per la classe Medium. Si è ipotizzato che lungo le aree di distacco [2] e [3] si possano avere elevati accumuli di neve dovuti all'azione eolica, mentre per l'area [1], data la sua posizione più bassa e lontana dalle creste, si è considerato un valore ridotto di accumulo aggiuntivo di neve dovuto all'azione eolica.

Sono state elaborate le simulazioni di dinamica delle valanghe esclusivamente per la componente radente.

La Tabella 3 mostra un riassunto delle caratteristiche principali delle zone potenziali di distacco e dei dati in ingresso utilizzati per le simulazioni, mentre la Tabella 4 riepiloga le volumetrie delle singole aree di distacco.

ZONA	1		2		3	
Pendenza media della zona di distacco (°)	32		36		36	
Quota media della zona di distacco (m)	2513		2645		2735	
Superficie [m2]	17195		29470		39678	
Esposizione zona di distacco	SE		SE		SE	
Opere di protezione	Nessuna					
	TR30	TR300	TR30	TR300	TR30	TR300
Hsd (cm)	10	30	30	50	30	50
DHS3gg_corr_alt (cm)	25,65	25,65	32,25	32,25	36,75	36,75
f(theta)	0,811	0,811	0,686	0,686	0,686	0,686
Hd (cm)	100	140	102	136	105	139

Legenda

Hsd (cm)	Sovraccarico di neve dovuto al vento
DHS3gg_corr_alt (cm)	Correzione di DHS3gg con la quota
Hd (cm)	Altezza di distacco

Tabella 3: riassunto delle caratteristiche principali delle zone potenziali di distacco e dei dati in ingresso utilizzati nelle simulazioni.

Volumetrie [m3]	TR30	TR300
Area di distacco – 1	20179	28416
Area di distacco – 2	37088	49593
Area di distacco – 3	51271	68108

Tabella 4: volumetrie delle aree di distacco.

I flussi valanghivi hanno come direzione principale il canale che discende dal Monte delle Rezze. Al termine del canale, i flussi riproducono quanto osservato negli eventi valanghivi storici, con la presenza di due direzioni predominanti. Gli scenari trentennali o con classi volumetriche minori, generano flussi valanghivi che tendono maggiormente in sinistra orografica, mentre gli scenari estremi hanno una direzione più rettilinea, in direzione del fiume e la strada statale.

Le zone di arresto, soprattutto per gli scenari trecentennali, superano ampiamente il fiume e vanno ad interessare le strutture del Ghiacciodromo, del campo da rugby, il bivio tra via Campaciol e la strada statale per la Forcola e la pista ciclo-pedonale. Gli scenari trentennali raggiungono la pista ciclo-pedonale e il fiume ma non sono in grado di superarlo.

Il flusso valanghivo, lungo la linea di flusso più rettilinea, si sovrappone con il flusso proveniente dal versante opposto e denominato 397 – Crap di Tresenda.

4 Sito valanghivo 242 – Campacciolo di Sotto

Il sito valanghivo raggruppa molteplici aree di distacco, di cui la [1] e la [2] sono situate lateralmente al flusso valanghivo principale e al perimetro della CLPV, mentre le altre tre [3], [4] e [5], rispettivamente con estensioni decrescenti dalla prima all'ultima, si trovano lungo il bacino centrale che discende dalla dorsale posta a Sud del Monte delle Rezze. Le volumetrie delle aree sono comprese tra le classi Small e Medium.

Le zone di distacco sono situate lungo pendii aperti e generalmente esposti all'erosione eolica soprattutto in occasione di perturbazioni provenienti dai quadranti meridionali. Per questa ragione, per le aree [1], [2] e [3], applicati correttivi limitati per considerare il deposito aggiuntivo di neve ventata; valori maggiori sono stati utilizzati solamente per le due zone [4] e [5] poste lungo la parte più alta del sito.

Sono state elaborate le simulazioni di dinamica delle valanghe esclusivamente per la componente radente.

La Tabella 5 mostra un riassunto delle caratteristiche principali delle zone potenziali di distacco e dei dati in ingresso utilizzati per le simulazioni, mentre la Tabella 6 riepiloga le volumetrie delle singole aree di distacco.

ZONA	1		2		3		4		5	
Pendenza media lungo la zona di distacco [°]	37		32		36		34		31	
Quota media zona di distacco (m)	2381		2373		2430		2558		2664	
Superficie [m2]	7361		13544		31928		19698		12818	
Esposizione zona di distacco	SE		SE		SE		SE		S/SE	
Opere di protezione	Nessuna									
	TR30	TR300	TR30	TR300	TR30	TR300	TR30	TR300	TR30	TR300
Hsd (cm)	10	30	10	30	10	30	30	50	30	50
DHS3gg_corr_alt (cm)	19,05	19,05	18,65	18,65	21,5	21,5	27,9	27,9	33,2	33,2
f(theta)	0,661	0,661	0,811	0,811	0,686	0,686	0,743	0,743	0,851	0,851
Hd (cm)	77	110	95	135	82	116	107	145	127	170

Legenda

Hsd (cm)	Sovraccarico di neve dovuto al vento
DHS3gg_corr_alt (cm)	Correzione di DHS3gg con la quota
Hd (cm)	Altezza di distacco

Tabella 5: riassunto delle caratteristiche principali delle zone potenziali di distacco e dei dati in ingresso utilizzati nelle simulazioni.

Volumetrie [m3]	TR30	TR300
Area di distacco – 1	7113	10161
Area di distacco – 2	15094	21582
Area di distacco – 3	32200	45748
Area di distacco – 4	25529	34365
Area di distacco – 5	19005	25377

Tabella 6: volumetrie delle aree di distacco.

Le simulazioni, in funzione delle aree di distacco, mostrano differenti direzioni di flusso. Le zone [1] e [2], essendo situate esternamente alla direttrice valanghiva principale, generano valanghe che scorrono esternamente al canale, raggiungendo porzioni di territorio esterne rispetto alle precedenti zonazioni e al perimetro della CLPV. Delle due, quella con estensione maggiore e distanze d'arresto tali da raggiungere (e in parte superare) anche il torrente, è l'area [2].

Le altre tre aree generano valanghe che confluiscono nel canale principale; di queste, quella maggiormente critica e che genera i flussi valanghivi con le distanze d'arresto più elevate è l'area [3]. Quest'ultima è anche l'unica che evidenzia la possibilità, esclusivamente per lo scenario trecentennale, di flussi valanghivi che si indirizzano verso il nucleo di abitazioni presente a valle, a differenza della altre che mantengono una traiettoria più rettilinea.

Per valutare il comportamento delle valanghe, sono stati elaborati differenti scenari, considerando sia distacchi singoli sia distacchi multipli. Le simulazioni trentennali riproducono delle valanghe in grado di arrivare sino al fiume, la zona di accumulo è individuata lungo l'alveo o poco oltre.

Per le valanghe trecentennali, la zona di arresto delle valanghe si colloca in prossimità del fiume e della strada comunale via Campaciol e, esclusivamente per il distacco proveniente dall'area [3], si osserva che i flussi sono in grado di raggiungere il nucleo di case presenti a valle, tra la via Campaciol e la strada statale per la Forcola.

Le infrastrutture interessate dai flussi simulati sono la via Campaciol, parte del nucleo di edifici presenti a valle della via, la pista ciclo-pedonale.

5 Sito valanghivo 243 – Steblina

Il sito valanghivo è costituito da tre aree di distacco, tutte situate lungo i pendii meridionali del Monte delle Rezze. I versanti in valanga confluiscono lungo un canale principale che discende in direzione della via Steblina.

Le aree hanno volumetrie che rientrano nelle classi Small e Medium; quella con l'estensione maggiore è la zona di distacco [3].

Data la posizione delle zone di distacco, individuate lungo una dorsale esposta all'erosione eolica, sono stati ipotizzati dei valori limitati per l'accumulo addizionale di neve ventata.

Sono state elaborate le simulazioni di dinamica delle valanghe esclusivamente per la componente radente.

La Tabella 7 mostra un riassunto delle caratteristiche principali delle zone potenziali di distacco e dei dati in ingresso utilizzati per le simulazioni, mentre la Tabella 8 riepiloga le volumetrie delle singole aree di distacco.

ZONA	1	2	3				
Pendenza media della zona di distacco [°]	34	35	34				
Quota media della zona di distacco (m)	2418	2404	2507				
Superficie [m2]	23372	13685	34354				
Esposizione zona di distacco	SE	S	S				
Opere di protezione	Nessuna						
	TR30	TR300	TR30	TR300	TR30	TR300	
	Hsd (cm)	10	30	10	30	10	30
	DHS3gg_corr_alt (cm)	20,9	20,9	20,2	20,2	25,35	25,35
	f(theta)	0,743	0,743	0,713	0,713	0,743	0,743
	Hd (cm)	88	125	84	120	91	128

Legenda

Hsd (cm)	Sovraccarico di neve dovuto al vento
DHS3gg_corr_alt (cm)	Correzione di DHS3gg con la quota
Hd (cm)	Altezza di distacco

Tabella 7: riassunto delle caratteristiche principali delle zone potenziali di distacco e dei dati in ingresso utilizzati nelle simulazioni.

Volumetrie [m3]	TR30	TR300
Area di distacco – 1	24807	35292
Area di distacco – 2	14037	20001
Area di distacco – 3	37673	53084

Tabella 8: volumetrie delle aree di distacco.

I flussi valanghivi che si generano sono differenti in funzione di quale area di distacco si simula. La zona [1] genera due direttrici principali di flusso: la prima posta in corrispondenza di un'incisione del versante che scende verso i campeggi ubicati lungo il lato opposto del fiume, la seconda segue il canale principale verso la via Steblina. Le valanghe che si generano dalle aree [2] e [3] seguono invece il canale principale. I flussi valanghivi maggiormente critici sono quelli che si originano dall'area [3] e che terminano il loro flusso, ben oltre la strada comunale, in corrispondenza del fiume Spol.

Gli scenari trentennali generano valanghe in grado di superare la via Steblina e di arrestarsi poco a monte del fiume. Le zone di accumulo degli scenari trecentennali interessano la via Steblina e i prati a valle sino al fiume, ma non sono in grado di raggiungere la strada statale per la Forcola di Livigno. La zona di arresto si sovrappone parzialmente alle zone di arresto delle valanghe provenienti dal lato opposto e denominate 393 – Valle della Calcheira e 394 – Buoncurato / Albergo Forcola.

Le infrastrutture interessate dai flussi simulati sono la via Steblina, la pista ciclo-pedonale e la pista di fondo.

6 Sito valanghivo 393 – Val della Calcheira (Fornace)

Lungo il sito insistono quattro zone di distacco che comprendono i diversi pendii presenti lungo la valle della Calcheira. La zona maggiormente critica in termini di estensione è la zona [3], la cui volumetria, solamente per lo scenario trecentennale, rientra nella categoria Large; tutte le altre invece sono classificate come Medium.

L'accumulo addizionale di neve ventata, lungo le zone di distacco, è stato valutato in funzione della loro posizione: le zone [1] e [2] possono presentare maggiori accumuli eolici rispetto alle aree [3] e [4] che sono più esposte all'erosione.

Sono state elaborate le simulazioni di dinamica delle valanghe esclusivamente per la componente radente.

La Tabella 9 mostra un riassunto delle caratteristiche principali delle zone potenziali di distacco e dei dati in ingresso utilizzati per le simulazioni, mentre la Tabella 10 riepiloga le volumetrie delle singole aree di distacco.

ZONA	1		2		3		4		
Pendenza media della zona di distacco [°]	37		35		36		36		
Quota media della zona di distacco (m)	2369		2464		2537		2362		
Superficie [m2]	25368		23647		45692		39454		
Esposizione zona di distacco	N/NO		O/NO		O/NO		O/NO		
Opere di protezione	Nessuna								
	TR30	TR300	TR30	TR300	TR30	TR300	TR30	TR300	
	Hsd [cm]	30	50	30	50	10	30	10	30
	DHS3gg_corr_alt [cm]	18,45	18,45	23,2	23,2	26,85	26,85	31,6	31,6
	f(theta)	0,661	0,661	0,713	0,713	0,686	0,686	0,686	0,686
	Hd [cm]	90	123	100	136	85	119	88	122

Legenda

Hsd (cm)	Sovraccarico di neve dovuto al vento
DHS3gg_corr_alt (cm)	Correzione di DHS3gg con la quota
Hd (cm)	Altezza di distacco

Tabella 9: riassunto delle caratteristiche principali delle zone potenziali di distacco e dei dati in ingresso utilizzati nelle simulazioni.

Volumetrie [m3]	TR30	TR300
Area di distacco – 1	28600	39105
Area di distacco – 2	28917	39222
Area di distacco – 3	47911	67300
Area di distacco – 4	42772	59514

Tabella 10: volumetrie delle aree di distacco.

I flussi valanghivi seguono il canale principale, lungo la zona terminale si osserva un comportamento differente in funzione dei tempi di ritorno simulati. E' possibile notare come, per gli scenari frequenti (tempo di ritorno di 30 anni), il flusso valanghivo tenda maggiormente a disperdersi lateralmente; mentre, per gli scenari eccezionali (tempo di ritorno trecentennale), il flusso valanghivo abbia una direzione maggiormente rettilinea.

Le distanze di arresto maggiori si osservano per lo scenario trecentennale, con valanghe che raggiungono e superano ampiamente il fiume. Sono state elaborate differenti simulazioni considerando distacchi singoli o multipli per valutarne le differenze. Nella configurazione più critica, il flusso è in grado di arrestarsi poco a valle della strada di via Steblina, presente lungo il lato opposto della valle.

Gli scenari trentennali, invece, tendono ad arrestarsi in corrispondenza della strada statale; esclusivamente per il caso di distacco combinato delle aree [2] e [3], la zona di accumulo raggiunge e supera il fiume.

Le principali infrastrutture interessate sono la strada statale per la Forcola di Livigno, la pista ciclo-pedonale, la pista di fondo e la linea elettrica.

Non è stata elaborata la simulazione della componente polverosa, tuttavia si rimanda a quanto era stato già realizzato nelle precedenti zonazioni dal Dott. Geol. Bariffi e i cui risultati mostravano pressioni d'impatto molto contenute ed inferiori a 0.5 kPa (simulate a 3 e 6 m di altezza rispetto al piano campagna).

7 Sito valanghivo 395 – Monte del Buoncurato / Campacciolo

Lungo il sito valanghivo sono presenti due aree di distacco, poste entrambe poco a monte della linea del bosco, lungo i versanti tra la valle della Calcheira e la val di Tris. Entrambe le zone si trovano lungo la stessa direttrice di flusso, ad una cinquantina di metri di distanza tra loro.

Le aree sono situate a quote non particolarmente elevate e lontane dalle creste principali, per questo motivo sono stati impostati accumuli di neve ventata limitati.

Sono state elaborate le simulazioni di dinamica delle valanghe esclusivamente per la componente radente.

La Tabella 11 mostra un riassunto delle caratteristiche principali delle zone potenziali di distacco e dei dati in ingresso utilizzati per le simulazioni, mentre la Tabella 12 riepiloga le volumetrie delle singole aree di distacco.

ZONA	1		2	
Pendenza media della zona di distacco [°]	40		34	
Quota media della zona di distacco (m)	2281		2438	
Superficie [m2]	23071		8764	
Esposizione zona di distacco	NO		NO	
Opere di protezione	Nessuna			
	TR30	TR300	TR30	TR300
	10	30	10	30
	14,05	14,05	21,9	21,9
	0,596	0,596	0,743	0,743
	67	97	89	126

Legenda

Hsd (cm)	Sovraccarico di neve dovuto al vento
DHS3gg_corr_alt (cm)	Correzione di DHS3gg con la quota
Hd (cm)	Altezza di distacco

Tabella 11: riassunto delle caratteristiche principali delle zone potenziali di distacco e dei dati in ingresso utilizzati nelle simulazioni.

Volumetrie [m3]	TR30	TR300
Area di distacco – 1	20185	29175
Area di distacco – 2	9372	13303

Tabella 12: volumetrie delle aree di distacco.

Le simulazioni evidenziano tre linee di flusso principali: quella più a Nord è la porzione in grado di raggiungere le distanze maggiori. Le zone di accumulo, per lo scenario trecentennale, terminano lungo la piana valliva e non sono in grado di raggiungere la strada statale per la Forcola di Livigno. Gli scenari trentennali invece si arrestano prima, in prossimità del confine tra le zone boscate e i prati vallivi.

Le uniche infrastrutture interessate dai flussi valanghivi sono la pista di fondo e la linea elettrica.

8 Sito valanghivo 396 – Val di Tris

Lungo il sito valanghivo insistono sei aree di distacco. Queste sono disposte a raggiera lungo tutto il bacino a monte del canale principale della Val di Tris. La zona maggiormente critica, in termini di estensione areale, è la [5]; questa è l'unica che rientra all'interno della classe volumetrica Medium, tutte le altre rientrano in classe Small.

La conformazione geometrica del bacino consente, soprattutto in occasione di eventi nevosi provenienti dai quadranti meridionali, che si abbiano notevoli accumuli di neve trasportata dal vento in grado di interessare la maggior parte dei pendii in esame; si è quindi imposto un valore elevato di deposito addizionale di neve ventata per tutte le aree di distacco.

Sono state elaborate le simulazioni di dinamica delle valanghe esclusivamente per la componente radente.

La Tabella 13 mostra un riassunto delle caratteristiche principali delle zone potenziali di distacco e dei dati in ingresso utilizzati per le simulazioni, mentre la Tabella 14 riepiloga le volumetrie delle singole aree di distacco.

ZONA	1	2	3	4	5	6
Pendenza media lungo la zona di distacco [°]	36	41	43	39	39	39
Quota media zona di distacco [m]	2501	2403	2444	2558	2537	2561
Superficie [m2]	10527	11057	5950	8482	28291	10255
Esposizione zona di distacco	O	N	NO	N	NO	N
Opere di protezione	Nessuna					
	TR30	TR300	TR30	TR300	TR30	TR300
Hsd [cm]	30	50	30	50	30	50
DHS3gg_corr_alt [cm]	11,55	11,55	16,45	16,45	21,35	21,35
f(theta)	0,578	0,578	0,561	0,561	0,503	0,503
Hd [cm]	75	104	75	103	70	95

Legenda

Hsd [cm]	Sovraccarico di neve dovuto al vento
DHS3gg_corr_alt [cm]	Correzione di DHS3gg con la quota
Hd [cm]	Altezza di distacco

Tabella 13: riassunto delle caratteristiche principali delle zone potenziali di distacco e dei dati in ingresso utilizzati nelle simulazioni.

Volumetrie [m3]	TR30	TR300
Area di distacco – 1	10896	15363
Area di distacco – 2	9972	14210
Area di distacco – 3	5300	7518
Area di distacco – 4	9725	13092
Area di distacco – 5	32230	43458
Area di distacco – 6	12092	16162

Tabella 14: volumetrie delle aree di distacco.

Sono stati elaborati differenti scenari valutando sia distacchi singoli sia distacchi multipli. Inoltre, sono stati valutati i risultati ottenuti simulando valanghe con valori di attrito differenti a quelli che solitamente sono impiegati in funzione delle classi volumetriche delle aree di distacco. Gli scenari trentennali mostrano una dispersione laterale della massa nevosa generalmente maggiore rispetto agli scenari trecentennali. Questi ultimi generano direttrici di flusso più rettilinee con zone di accumulo che si arrestano oltre la strada statale per la Forcola di Livigno, in prossimità dei prati presenti tra la strada statale e la via Campaciol.

Sono stati simulati degli scenari con i parametri attritivi rientranti nella classe Large (esclusivamente per l'area di distacco [5]) per cercare di riprodurre le valanghe storiche che avevano raggiunto e superato il vecchio tracciato della strada che portava a Livigno e che corrisponde all'attuale via Campaciol.

Si osserva che solamente impostando la classe volumetrica Large e un tempo di ritorno trecentennale si ottengono dei flussi valanghivi in grado di superare la vecchia strada per la Forcola di Livigno ed arrestarsi in prossimità del fiume; altrimenti, i flussi si arrestano qualche decina di metri dopo la strada statale.

Gli scenari trentennali si arrestano, per la maggior parte, prima della strada statale, solamente le valanghe provenienti dall'area [5] sono in grado di raggiungere l'infrastruttura.

Non sono state elaborate simulazioni della componente polverosa in quanto, nella fase di zonazione, si è introdotta una perimetrazione in giallo che copre la parte terminale del sito, potenzialmente coinvolta dalla componente nubiforme di una valanga.

Le infrastrutture coinvolte dal flusso valanghivo sono la pista ciclo-pedonale, la pista di fondo, la strada statale per la Forcola di Livigno, la via Campaciol e la linea elettrica.

9 Sito valanghivo 397 – Crap della Tresenda

Lungo il sito valanghivo si osservano tre aree di distacco, di cui la principale è la [3] che occupa buona parte dei versanti, orientati a Nord-Ovest, che discendono dalla dorsale del Monte Buoncurato. Le altre due aree, date le ridotte dimensioni, contribuiscono a generare valanghe di dimensioni inferiori.

Per quanto riguarda la volumetria, le aree [1] e [3] rientrano nella classe Small, l'area [2] è inquadrabile nella classe Medium (per lo scenario trentennale) e all'interno della classe Large (per lo scenario trecentennale). Si è deciso di impostare elevati valori di accumuli di neve ventata per le aree [2] e [3], data la loro vicinanza con la dorsale principale, mentre, per la zona [1], si sono impostati dei valori intermedi.

Sono state elaborate le simulazioni di dinamica delle valanghe esclusivamente per la componente radente.

La Tabella 15 mostra un riassunto delle caratteristiche principali delle zone potenziali di distacco e dei dati in ingresso utilizzati per le simulazioni, mentre la Tabella 16 riepiloga le volumetrie delle singole aree di distacco.

ZONA	1	2	3			
Pendenza media della zona di distacco [°]	37	36	41			
Quota media della zona di distacco [m]	2280	2398	2324			
Superficie [m2]	17520	39269	6319			
Esposizione zona di distacco	NO	NO	NO			
Opere di protezione	Vallo di trattenuta artigianale					
	TR30	TR300	TR30	TR300	TR30	TR300
Hsd [cm]	10	30	30	50	30	50
DHS3gg_corr_alt [cm]	14	14	19,9	19,9	16,2	16,2
f(theta)	0,661	0,661	0,686	0,686	0,578	0,578
Hd [cm]	74	107	94	129	78	107

Legenda

Hsd (cm)	Sovraccarico di neve dovuto al vento
DHS3gg_corr_alt (cm)	Correzione di DHS3gg con la quota
Hd (cm)	Altezza di distacco

Tabella 15: riassunto delle caratteristiche principali delle zone potenziali di distacco e dei dati in ingresso utilizzati nelle simulazioni.

Volumetrie [m3]	TR30	TR300
Area di distacco – 1	16284	23539
Area di distacco – 2	45790	62454
Area di distacco – 3	6498	8920

Tabella 16: volumetrie delle aree di distacco.

Le simulazioni evidenziano che i flussi maggiormente critici, in termini di distanze di arresto, si generano dalla zona di distacco [2], mentre dalle altre due aree si ottengono valanghe con percorsi valanghivi meno estesi.

Per gli scenari trentennali le zone di accumulo si posizionano lungo i primi prati a valle della fascia boscata.

Per gli scenari trecentennali, le zone di accumulo dell'area maggiormente critica, si collocano oltre la strada statale per la Forcola di Livigno, in corrispondenza della cappella di San Cristoforo e della presa dell'acqua, situate lungo il bivio tra la via Campacciol e la strada statale. Gli altri flussi valanghivi si arrestano appena a valle dei versanti in valanga lungo i prati terminali.

La zona di accumulo della valanga proveniente dalla zona di distacco [2] è in grado di raccordarsi con la zona di accumulo del bacino valanghivo situato lungo i versanti opposti e denominato 241 – Monte delle Rezze. Inoltre, lungo la porzione più a Nord, va ad interessare parte del vallo di trattenuta situato a monte della struttura per il biathlon. Lungo i prati interessati dal flusso valanghivo principale è presente anche un piccolo vallo artigianale; tuttavia, a causa delle ridotte dimensioni, l'opera non è in grado di interferire con il flusso e mitigare l'azione di una valanga.

Le infrastrutture interessate dai flussi valanghivi sono la strada per la Forcola di Livigno, il vallo di trattenuta, la pista di fondo e ciclo-pedonale, la cappella di San Cristoforo, la presa dell'acqua e il tratto iniziale di via Campacciol.

10 Sito valanghivo 398 - Bosco di Tresenda

Il sito è collocato nella parte terminale delle dorsale che discende dal Monte Buoncurato, le aree di distacco sono situate lungo due canali posti ad una quota altimetrica praticamente equivalente. Lungo il sito valanghivo si osserva una buona copertura boschiva, ad esclusione delle zone percorse con maggior frequenza dalle valanghe.

Le volumetrie delle aree di distacco rientrano tutte all'interno della classe Small. La loro posizione e la presenza di copertura forestale hanno fatto propendere per impostare ridotti quantitativi di accumuli aggiuntivi di neve ventata.

Sono state elaborate le simulazioni di dinamica delle valanghe esclusivamente per la componente radente.

La Tabella 17 mostra un riassunto delle caratteristiche principali delle zone potenziali di distacco e dei dati in ingresso utilizzati per le simulazioni, mentre la Tabella 18 riepiloga le volumetrie delle singole aree di distacco.

ZONA	1		2	
Pendenza media della zona di distacco [°]	41		42	
Quota media della zona di distacco [m]	2254		2269	
Superficie [m2]	8126		6598	
Esposizione zona di distacco	NO		NO	
Opere di protezione	Vallo di trattenuta			
	TR30	TR300	TR30	TR300
	10	30	10	30
	12,7	12,7	13,45	13,45
	0,578	0,578	0,561	0,561
	64	93	63	91

Legenda

Hsd (cm)	Sovraccarico di neve dovuto al vento
DHS3gg_corr_alt (cm)	Correzione di DHS3gg con la quota
Hd (cm)	Altezza di distacco

Tabella 17: riassunto delle caratteristiche principali delle zone potenziali di distacco e dei dati in ingresso utilizzati nelle simulazioni.

Volumetrie [m3]	TR30	TR300
Area di distacco – 1	6919	10034
Area di distacco – 2	5569	8061

Tabella 18: volumetrie delle aree di distacco.

Il flusso valanghivo che si origina dalle due aree di distacco segue l'incisione principale presente lungo il versante. Si osserva una sostanziale differenza tra lo scenario trentennale e trecentennale; nel primo caso, il vallo di trattenuta è in grado di interrompere il flusso valanghivo, mentre, nel secondo caso, l'influenza dell'opera è limitata e il flusso valanghivo riesce a superare la struttura e raggiungere il campo di biathlon presente poco a valle.

Le valanghe sono quindi in grado di raggiungere i prati presenti a valle del vallo di protezione e lambire le strutture fisse del campo di biathlon e la pista di fondo.

11 Sito valanghivo 399 - Bosco di Tresenda

Il sito è collocato nella parte terminale delle dorsale che discende dal Monte Buoncurato; le due aree di distacco sono disposte lungo lo stesso percorso valanghivo, a due quote differenti. Data la posizione, relativamente bassa e al centro di una fascia boscata, si è ipotizzato un limitato accumulo aggiuntivo di neve ventata.

Le volumetrie delle aree di distacco rientrano all'interno della classe Tiny, ad esclusione della zona [1], con lo scenario trecentennale, per cui la classe è la Small.

Sono state elaborate le simulazioni di dinamica delle valanghe esclusivamente per la componente radente.

La Tabella 19 mostra un riassunto delle caratteristiche principali delle zone potenziali di distacco e dei dati in ingresso utilizzati per le simulazioni, mentre la Tabella 20 riepiloga le volumetrie delle singole aree di distacco.

ZONA	1	2
Pendenza media della zona di distacco [°]	40	42
Quota media della zona di distacco (m)	2132	2244
Superficie [m ²]	4383	2976
Esposizione zona di distacco	NO	NO
Opere di protezione	Vallo di trattenuta	
	TR30	TR300
Hsd (cm)	10	30
DHS3gg_corr_alt (cm)	6,6	6,6
f(theta)	0,596	0,561
Hd (cm)	63	90

Legenda

Hsd (cm)	Sovraccarico di neve dovuto al vento
DHS3gg_corr_alt (cm)	Correzione di DHS3gg con la quota
Hd (cm)	Altezza di distacco

Tabella 19: riassunto delle caratteristiche principali delle zone potenziali di distacco e dei dati in ingresso utilizzati nelle simulazioni.

Volumetrie [m ³]	TR30	TR300
Area di distacco - 1	3610	5318
Area di distacco - 2	2487	3611

Tabella 20: volumetrie delle aree di distacco.

Si osserva che, per lo scenario trentennale, le valanghe si arrestano a monte del vallo di deviazione, mentre le valanghe con tempi di ritorno trecentennali superano l'opera, seppur di pochi metri.

Il flusso valanghivo è quindi in grado di raggiungere esclusivamente il vallo di protezione.

12 Sito valanghivo 400 - Tresenda

Il sito è collocato nella parte terminale delle dorsale che discende dal Monte Buoncurato, in prossimità della confluenza tra la valle delle Mine e la valle principale di Livigno. E' presente un'unica area di distacco situata lungo una zona con buona copertura vegetativa. Data la quota altimetrica non elevata e la posizione all'interno del bosco, si è ipotizzato un limitato accumulo aggiuntivo di neve dovuto all'azione eolica.

La volumetria della zona di distacco è ridotta e rientra, per entrambi gli scenari, all'interno della classe Tiny.

Sono state elaborate le simulazioni di dinamica delle valanghe esclusivamente per la componente radente.

La Tabella 21 mostra un riassunto delle caratteristiche principali delle zone potenziali di distacco e dei dati in ingresso utilizzati per le simulazioni, mentre la Tabella 22 riepiloga le volumetrie delle singole aree di distacco.

ZONA	1	
Pendenza media della zona di distacco [°]	43	
Quota media della zona di distacco [m]	2062	
Superficie [m2]	3869	
Esposizione zona di distacco	NO	
Opere di protezione	Nessuna	
	TR30	TR300
Hsd [cm]	10	30
DHS3gg_corr_alt [cm]	3,1	3,1
f(theta)	0,545	0,545
Hd [cm]	56	83

Legenda

Hsd [cm]	Sovraccarico di neve dovuto al vento
DHS3gg_corr_alt [cm]	Correzione di DHS3gg con la quota
Hd [cm]	Altezza di distacco

Tabella 21: riassunto delle caratteristiche principali delle zone potenziali di distacco e dei dati in ingresso utilizzati nelle simulazioni.

Volumetrie [m3]	TR30	TR300
Area di distacco - 1	2960	4403

Tabella 22: volumetrie delle aree di distacco.

Le simulazioni mostrano che il flusso valanghivo segue principalmente la zona più rada del bosco; nello scenario trentennale la valanga si arresta in prossimità della parte terminale del bosco, poco prima della pista da fondo, dove inizia la zona adibita a pascolo; mentre, nello scenario trecentennale, la valanga si estende maggiormente e raggiungere i prati di valle sino a lambire la casa presente lungo la zona di arresto.

L'unica struttura coinvolta dal flusso valanghivo è la pista da fondo.

13 Output grafici delle simulazioni

Di seguito si riportano gli output grafici estratti dal software RAMMS e, qualora elaborati, dal software SL-1D, con il riassunto delle configurazioni utilizzate nelle simulazioni.

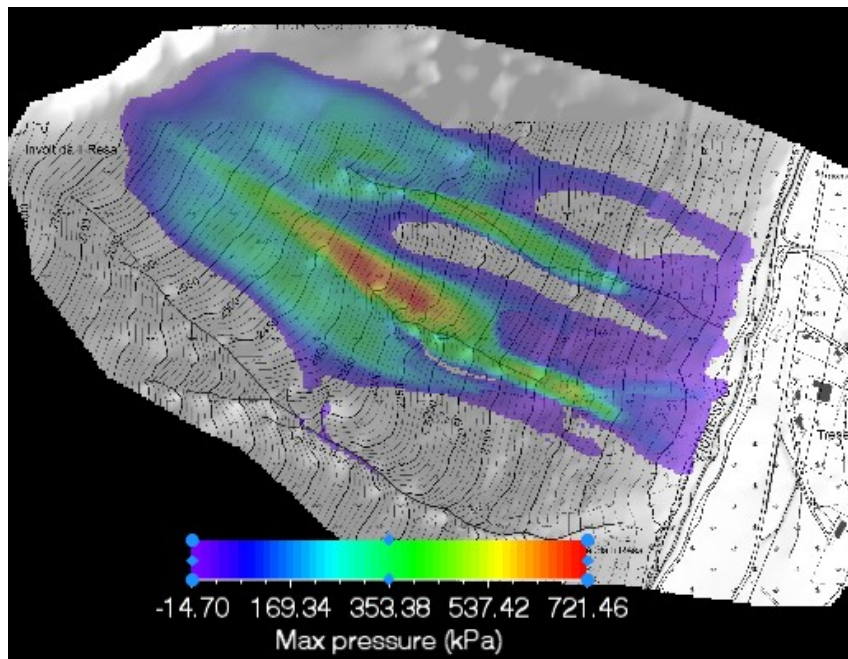


Figura 1: scenario con tempo di ritorno pari a 30 anni.

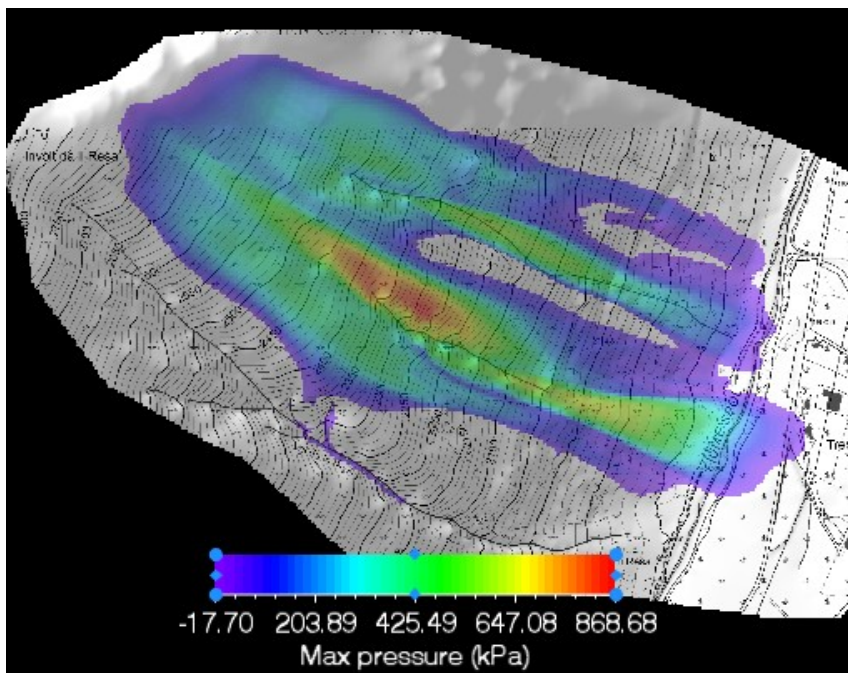


Figura 2: scenario con tempo di ritorno pari a 300 anni.

Simulazioni RAMMS

Riassunto dei parametri di calcolo significativi

Sito valanghivo: **240 - Bosc da li Resa**

Zona di distacco: **3**

Tempo di ritorno: **30 e 300 anni**

Classe valanga: **large**

Coesione: **100 Pa**

Densità neve: **300 kg/mc**

Risoluzione DEM: **5m**

Opere di difesa: **nessuna**

Copertura boschiva: **considerata solo per TR 30**

Output cartografico: **pressioni massime* in kPa**

Altri scenari realizzati: **parametri d'attrito corrispondenti alla classe volumetrica medium (per lo scenario TR 30)**

* Per la visualizzazione delle pressioni di impatto superiori a 0 kPa è stato necessario imporre come limite inferiore della barra di scala un valore minore di 0 kPa. Gli output mostrano esclusivamente le pressioni maggiori di 0 kPa.

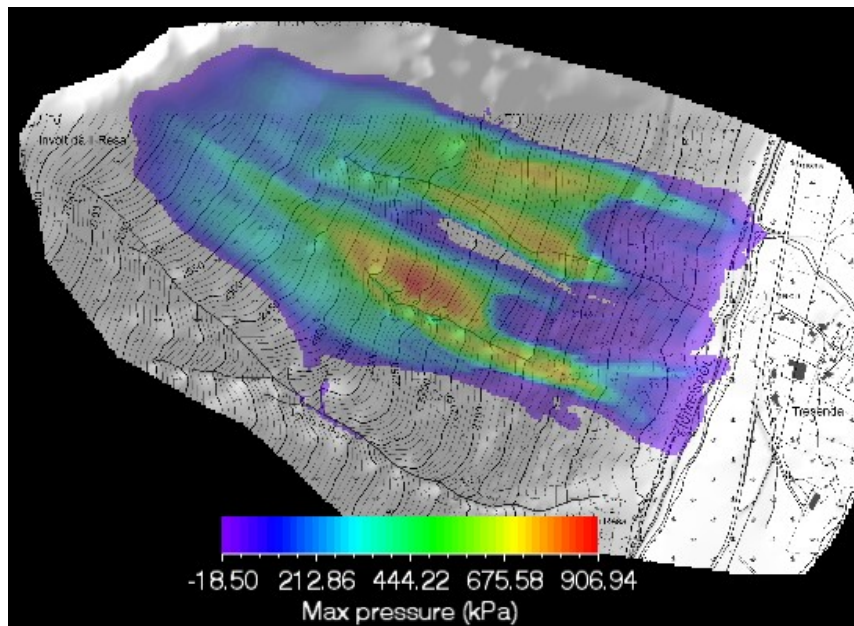


Figura 3: scenario con tempo di ritorno pari a 30 anni.

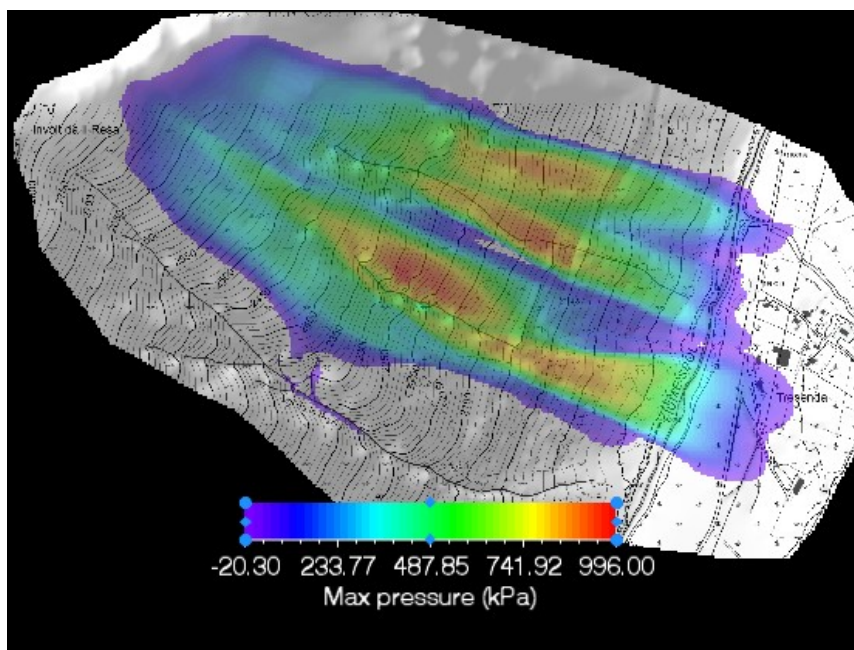


Figura 4: scenario con tempo di ritorno pari a 300 anni.

Simulazioni RAMMS

Riassunto dei parametri di calcolo significativi

Sito valanghivo: **240 - Bosc da li Resa**

Zona di distacco: **1, 2, 3**

Tempo di ritorno: **30 e 300 anni**

Classe valanga: **large**

Coesione: **100 Pa**

Densità neve: **300 kg/mc**

Risoluzione DEM: **5m**

Opere di difesa: **nessuna**

Copertura boschiva: **considerata solo per TR 30**

Output cartografico: **pressioni massime* in kPa**

Altri scenari realizzati: **distacchi singoli**

* Per la visualizzazione delle pressioni di impatto superiori a 0 kPa è stato necessario imporre come limite inferiore della barra di scala un valore minore di 0 kPa. Gli output mostrano esclusivamente le pressioni maggiori di 0 kPa.

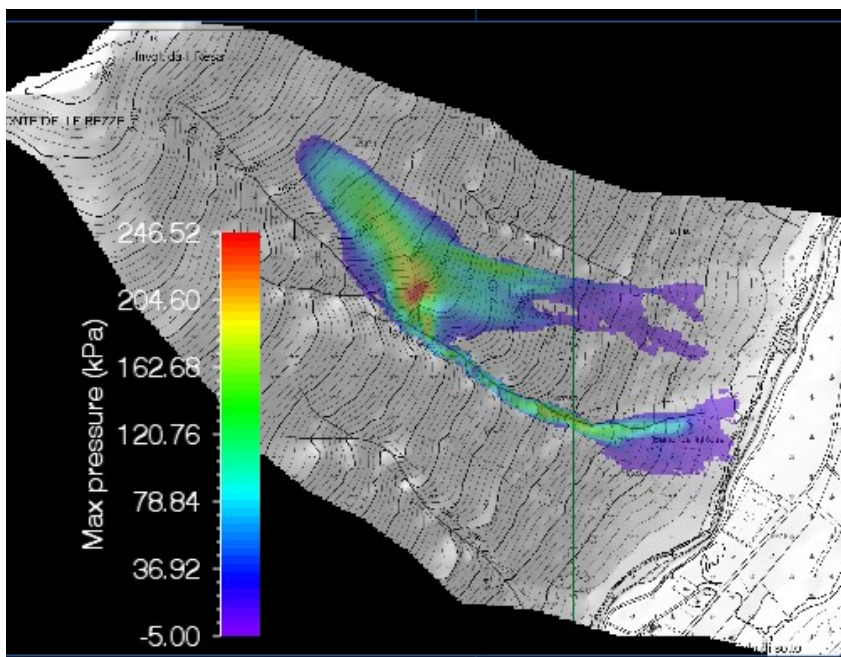


Figura 5: scenario con tempo di ritorno pari a 30 anni.

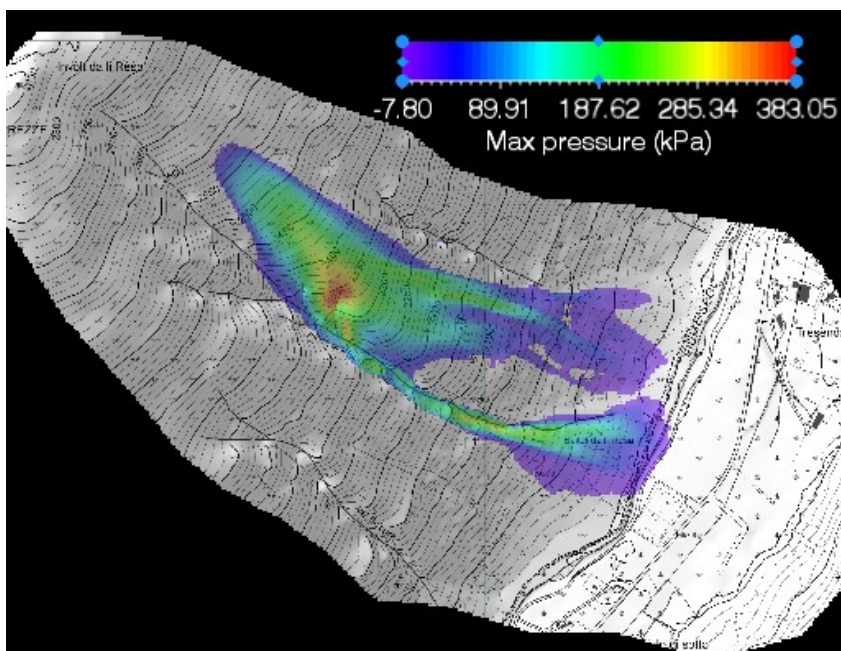


Figura 6: scenario con tempo di ritorno pari a 300 anni.

Simulazioni RAMMS

Riassunto dei parametri di calcolo significativi

Sito valanghivo: **241 - Monte delle Rezze**

Zona di distacco: **1**

Tempo di ritorno: **30 e 300 anni**

Classe valanga: **medium**

Coesione: **100 Pa**

Densità neve: **300 kg/mc**

Risoluzione DEM: **5m**

Opere di difesa: **nessuna**

Copertura boschiva: **considerata solo per TR 30**

Output cartografico: **pressioni massime* in kPa**

Altri scenari realizzati: **-**

* Per la visualizzazione delle pressioni di impatto superiori a 0 kPa è stato necessario imporre come limite inferiore della barra di scala un valore minore di 0 kPa. Gli output mostrano esclusivamente le pressioni maggiori di 0 kPa.

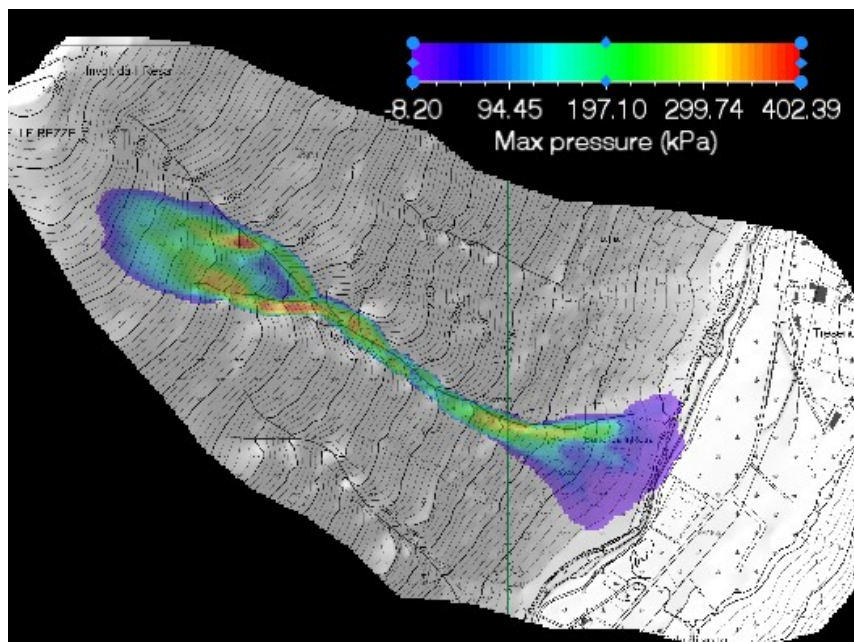


Figura 7: scenario con tempo di ritorno pari a 30 anni.

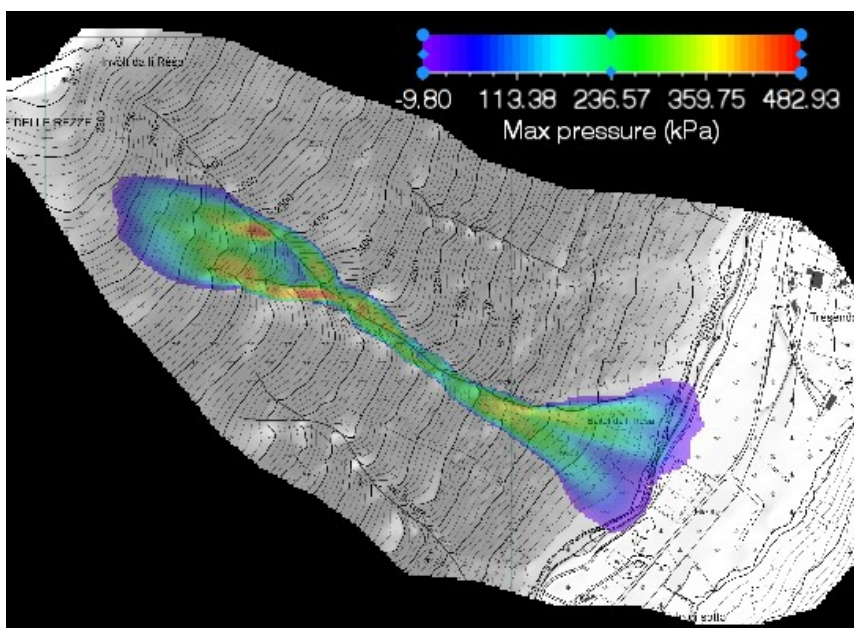


Figura 8: scenario con tempo di ritorno pari a 300 anni.

Simulazioni RAMMS

Riassunto dei parametri di calcolo significativi

Sito valanghivo: **241 - Monte delle Rezze**

Zona di distacco: **2**

Tempo di ritorno: **30 e 300 anni**

Classe valanga: **medium**

Coesione: **100 Pa**

Densità neve: **300 kg/mc**

Risoluzione DEM: **5m**

Opere di difesa: **nessuna**

Copertura boschiva: **considerata solo per TR 30**

Output cartografico: **pressioni massime* in kPa**

Altri scenari realizzati: **-**

* Per la visualizzazione delle pressioni di impatto superiori a 0 kPa è stato necessario imporre come limite inferiore della barra di scala un valore minore di 0 kPa. Gli output mostrano esclusivamente le pressioni maggiori di 0 kPa.

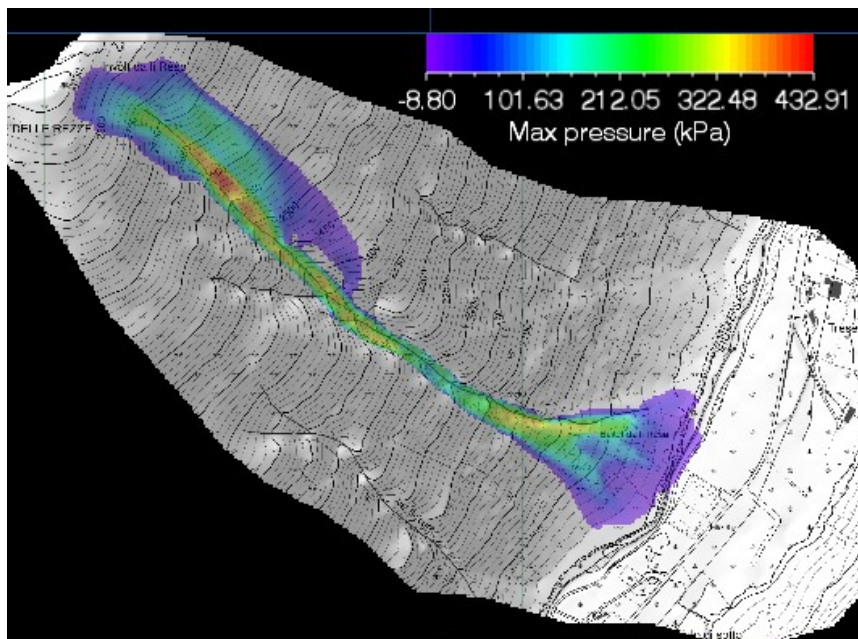


Figura 9: scenario con tempo di ritorno pari a 30 anni.

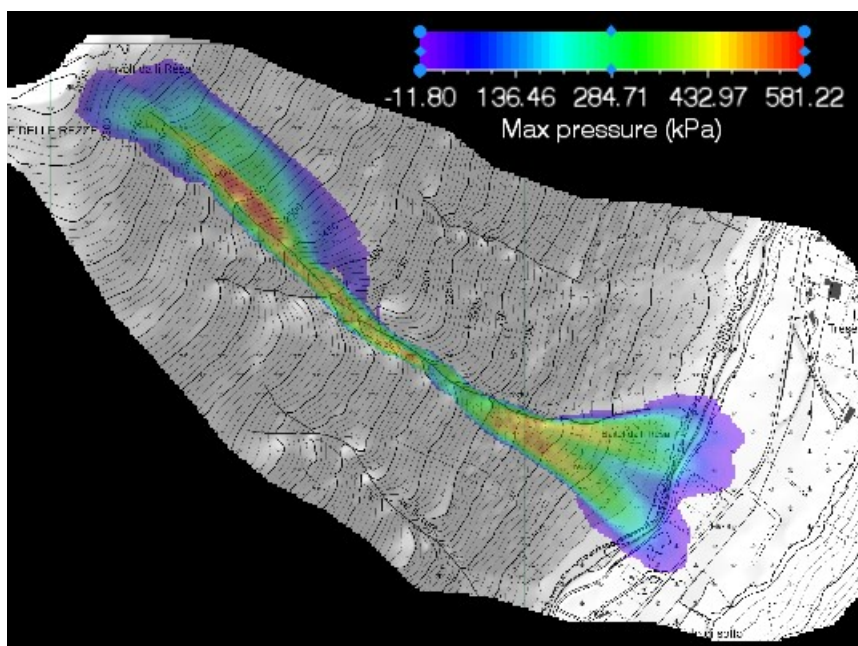


Figura 10: scenario con tempo di ritorno pari a 300 anni.

Simulazioni RAMMS

Riassunto dei parametri di calcolo significativi

Sito valanghivo: **241 - Monte delle Rezze**

Zona di distacco: **3**

Tempo di ritorno: **30 e 300 anni**

Classe valanga: **medium, large**

Coesione: **100 Pa**

Densità neve: **300 kg/mc**

Risoluzione DEM: **5m**

Opere di difesa: **nessuna**

Copertura boschiva: **considerata solo per TR 30**

Output cartografico: **pressioni massime* in kPa**

Altri scenari realizzati: **-**

* Per la visualizzazione delle pressioni di impatto superiori a 0 kPa è stato necessario imporre come limite inferiore della barra di scala un valore minore di 0 kPa. Gli output mostrano esclusivamente le pressioni maggiori di 0 kPa.

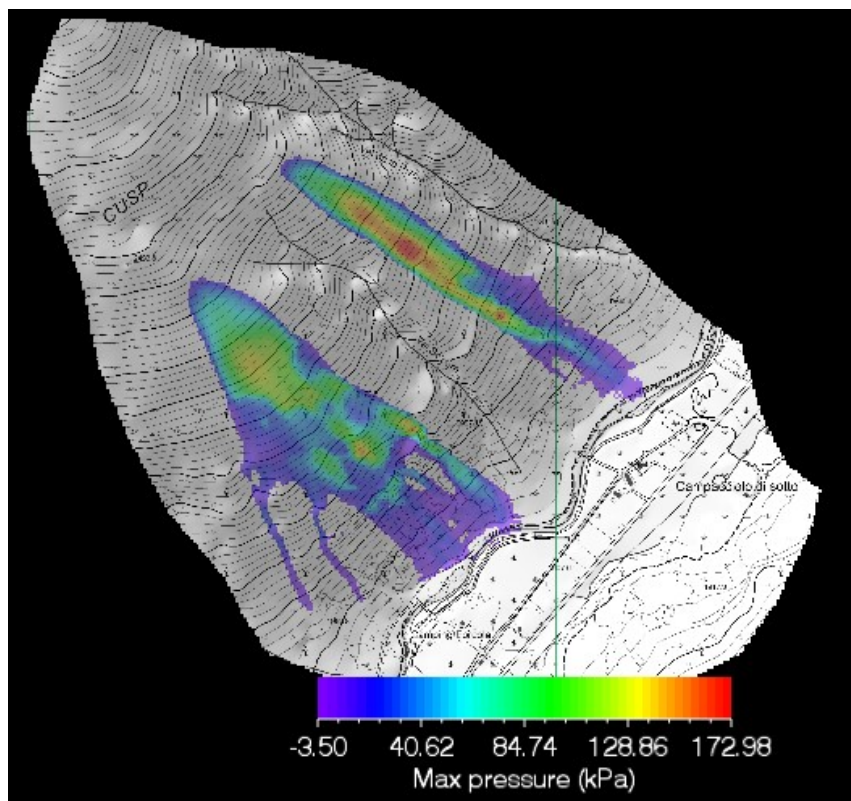


Figura 11: scenario con tempo di ritorno pari a 30 anni.

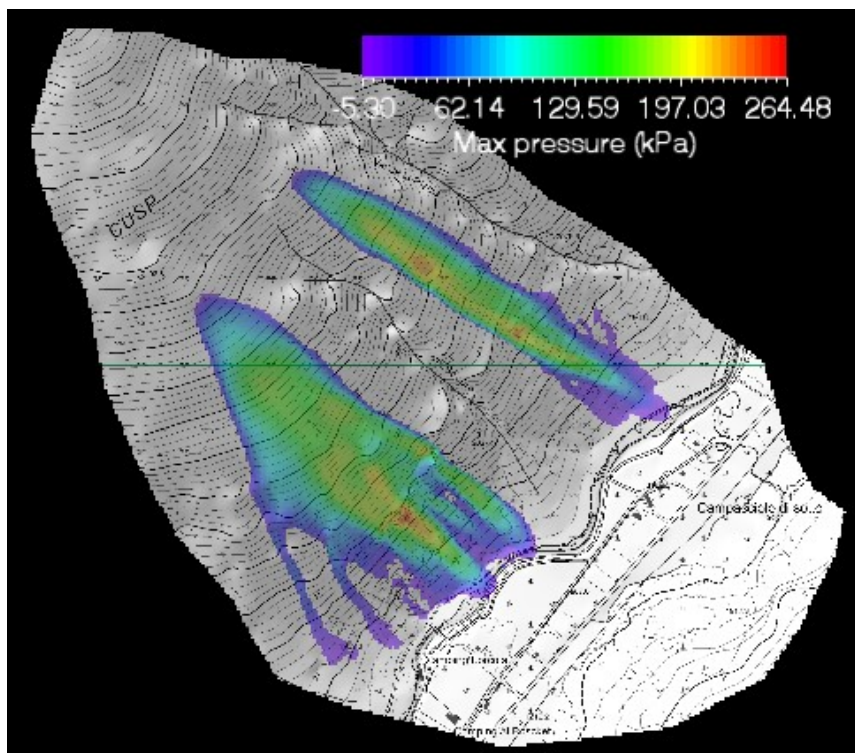


Figura 12: scenario con tempo di ritorno pari a 300 anni.

Simulazioni RAMMS

Riassunto dei parametri di calcolo significativi

Sito valanghivo: **242 – Campaccio di Sotto**

Zona di distacco: **1, 2**

Tempo di ritorno: **30 e 300 anni**

Classe valanga: **small**

Coesione: **100 Pa**

Densità neve: **300 kg/mc**

Risoluzione DEM: **5m**

Opere di difesa: **nessuna**

Copertura boschiva: **considerata solo per TR 30**

Output cartografico: **pressioni massime* in kPa**

Altri scenari realizzati: **-**

* Per la visualizzazione delle pressioni di impatto superiori a 0 kPa è stato necessario imporre come limite inferiore della barra di scala un valore minore di 0 kPa. Gli output mostrano esclusivamente le pressioni maggiori di 0 kPa.

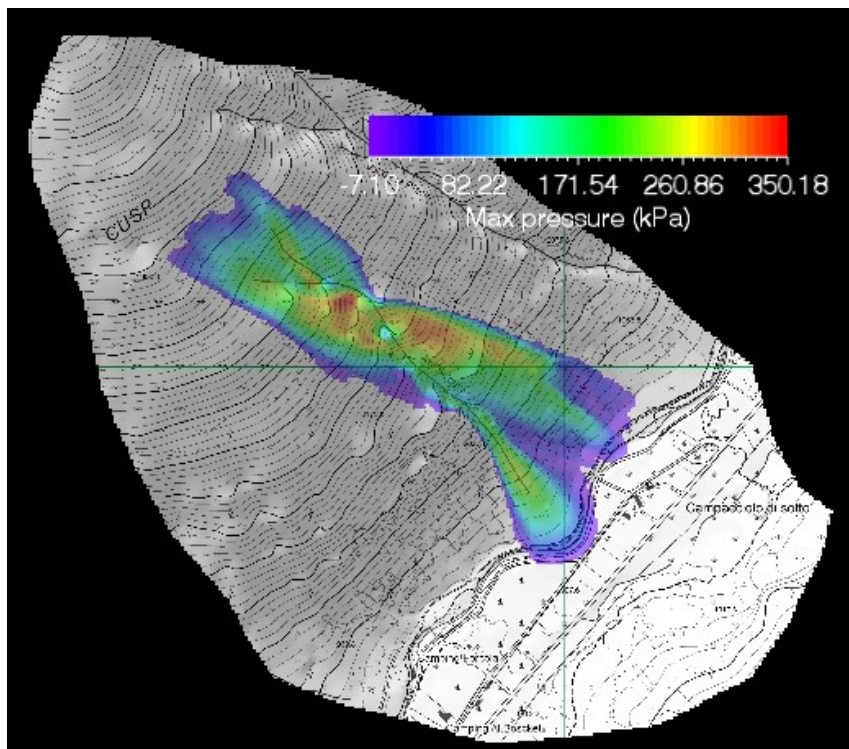


Figura 13: scenario con tempo di ritorno pari a 30 anni.

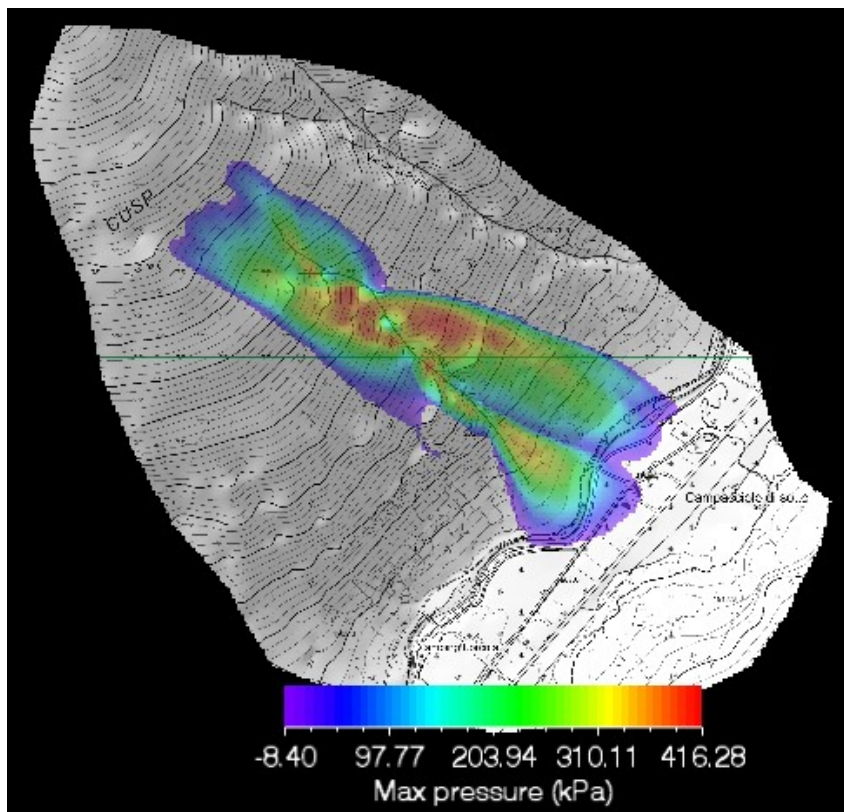


Figura 14: scenario con tempo di ritorno pari a 300 anni.

Simulazioni RAMMS

Riassunto dei parametri di calcolo significativi

Sito valanghivo: **242 – Campaccio di Sotto**

Zona di distacco: **3**

Tempo di ritorno: **30 e 300 anni**

Classe valanga: **medium**

Coesione: **100 Pa**

Densità neve: **300 kg/mc**

Risoluzione DEM: **5m**

Opere di difesa: **nessuna**

Copertura boschiva: **considerata solo per TR 30**

Output cartografico: **pressioni massime* in kPa**

Altri scenari realizzati: **distacchi congiunti con le aree 4 e 5 e parametri d'attrito corrispondenti alla classe volumetrica Large. Diversi sovraccarichi di neve ventata**

* Per la visualizzazione delle pressioni di impatto superiori a 0 kPa è stato necessario imporre come limite inferiore della barra di scala un valore minore di 0 kPa. Gli output mostrano esclusivamente le pressioni maggiori di 0 kPa.

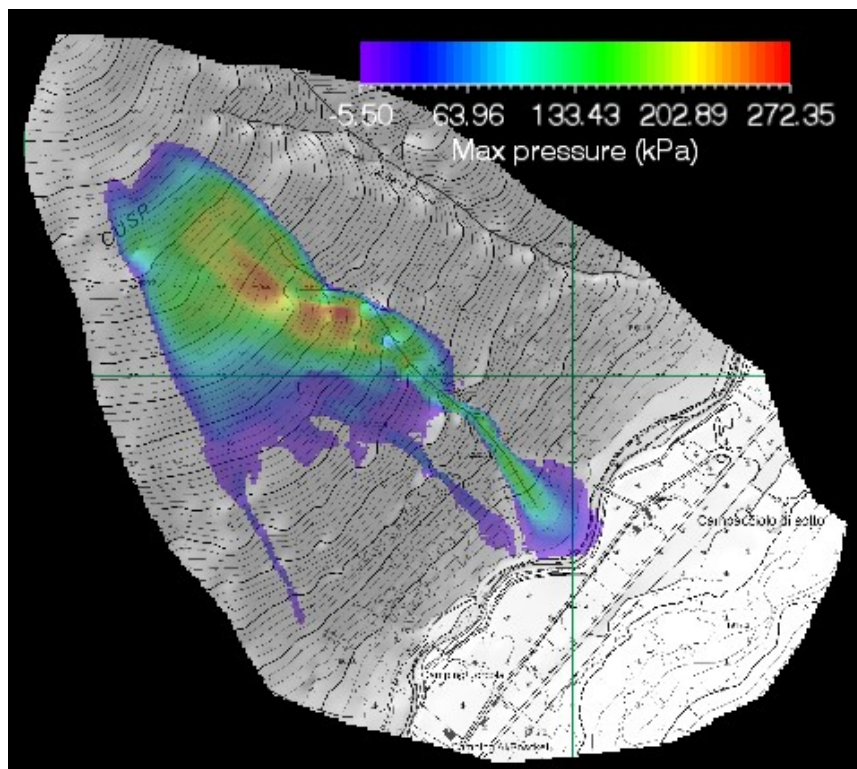


Figura 15: scenario con tempo di ritorno pari a 30 anni.

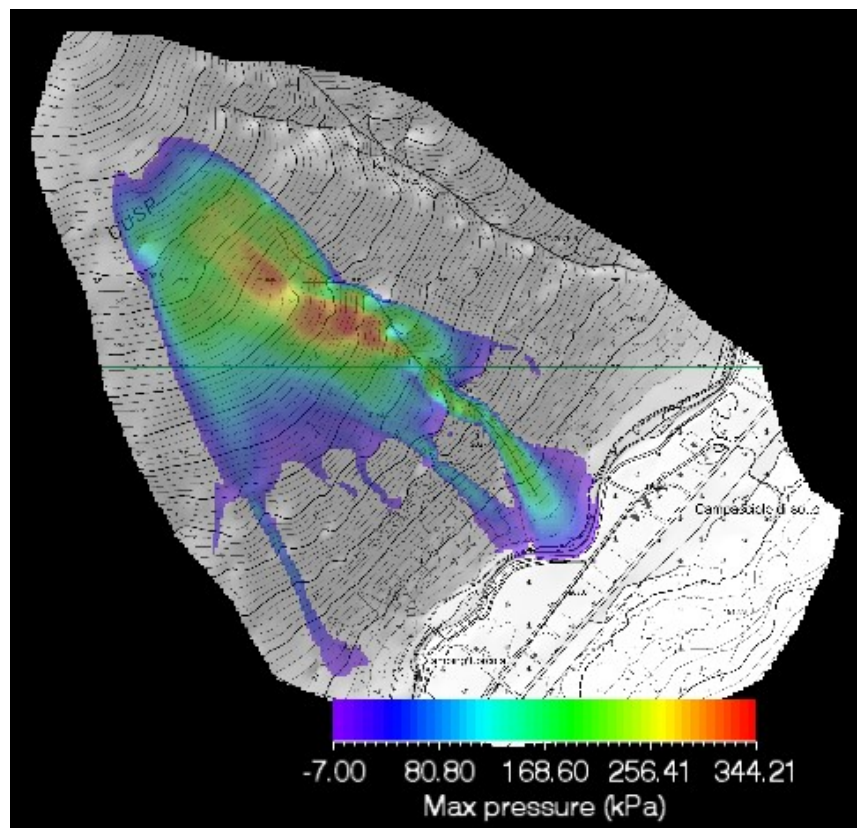


Figura 16: scenario con tempo di ritorno pari a 300 anni.

Simulazioni RAMMS

Riassunto dei parametri di calcolo significativi

Sito valanghivo: **242 – Campaccio di Sotto**

Zona di distacco: **4**

Tempo di ritorno: **30 e 300 anni**

Classe valanga: **medium**

Coesione: **100 Pa**

Densità neve: **300 kg/mc**

Risoluzione DEM: **5m**

Opere di difesa: **nessuna**

Copertura boschiva: **considerata solo per TR 30**

Output cartografico: **pressioni massime* in kPa**

Altri scenari realizzati: **distacchi congiunti con le aree 3 e 5 e parametri d'attrito corrispondenti alla classe volumetrica Large. Diversi sovraccarichi di neve ventata**

* Per la visualizzazione delle pressioni di impatto superiori a 0 kPa è stato necessario imporre come limite inferiore della barra di scala un valore minore di 0 kPa. Gli output mostrano esclusivamente le pressioni maggiori di 0 kPa.

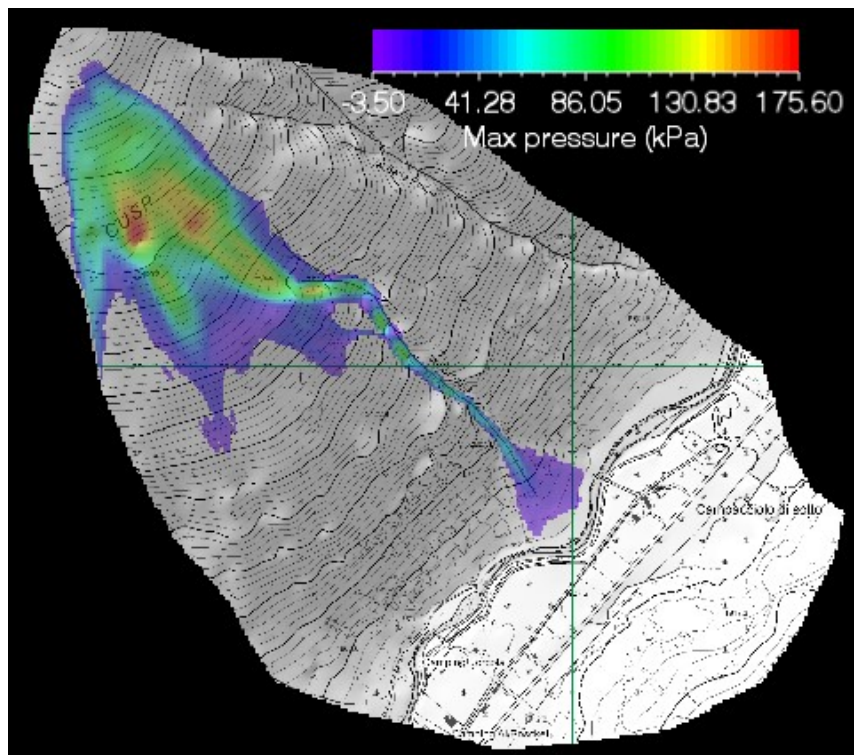


Figura 17: scenario con tempo di ritorno pari a 30 anni.

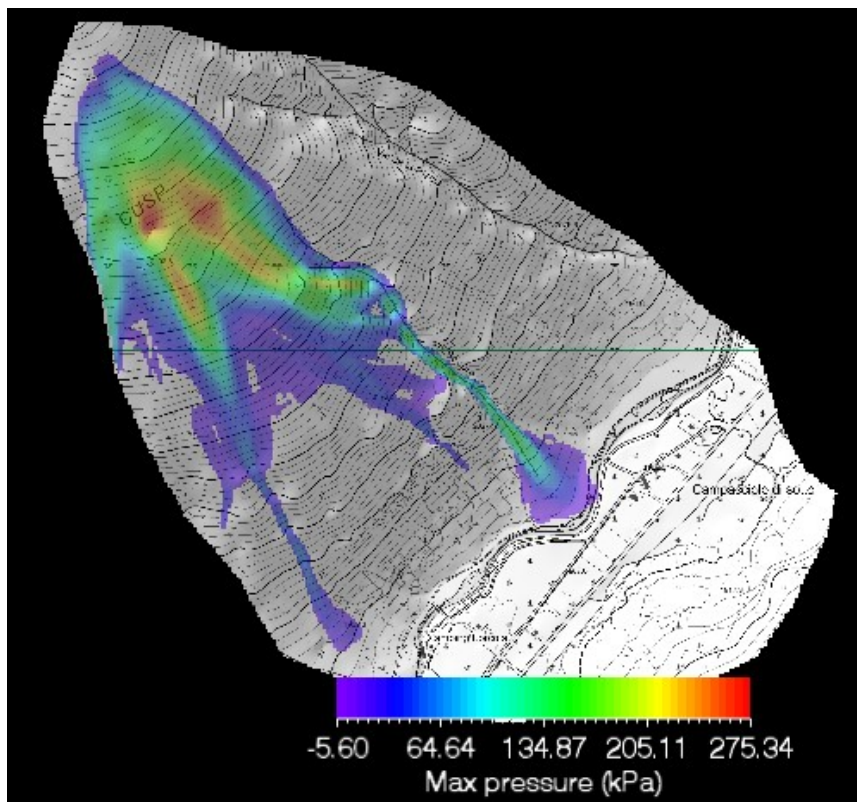


Figura 18: scenario con tempo di ritorno pari a 300 anni.

Simulazioni RAMMS

Riassunto dei parametri di calcolo significativi

Sito valanghivo: **242 – Campaccio di Sotto**

Zona di distacco: **5**

Tempo di ritorno: **30 e 300 anni**

Classe valanga: **small, medium**

Coesione: **100 Pa**

Densità neve: **300 kg/mc**

Risoluzione DEM: **5m**

Opere di difesa: **nessuna**

Copertura boschiva: **considerata solo per TR 30**

Output cartografico: **pressioni massime* in kPa**

Altri scenari realizzati: **distacchi congiunti con le aree 3 e 4 e parametri d'attrito corrispondenti alla classe volumetrica Large. Diversi sovraccarichi di neve ventata**

* Per la visualizzazione delle pressioni di impatto superiori a 0 kPa è stato necessario imporre come limite inferiore della barra di scala un valore minore di 0 kPa. Gli output mostrano esclusivamente le pressioni maggiori di 0 kPa.

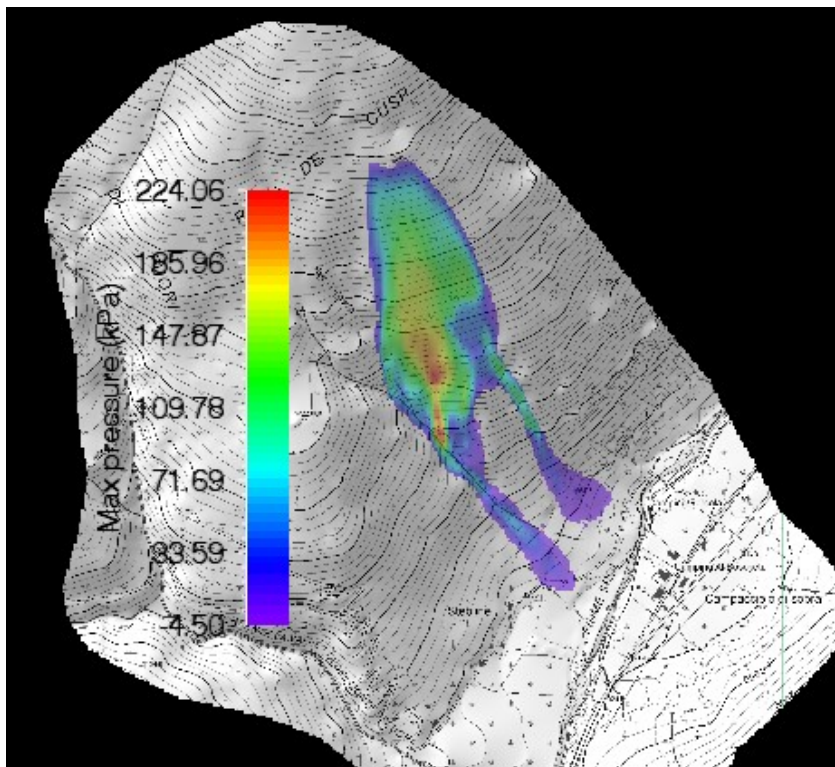


Figura 19: scenario con tempo di ritorno pari a 30 anni.

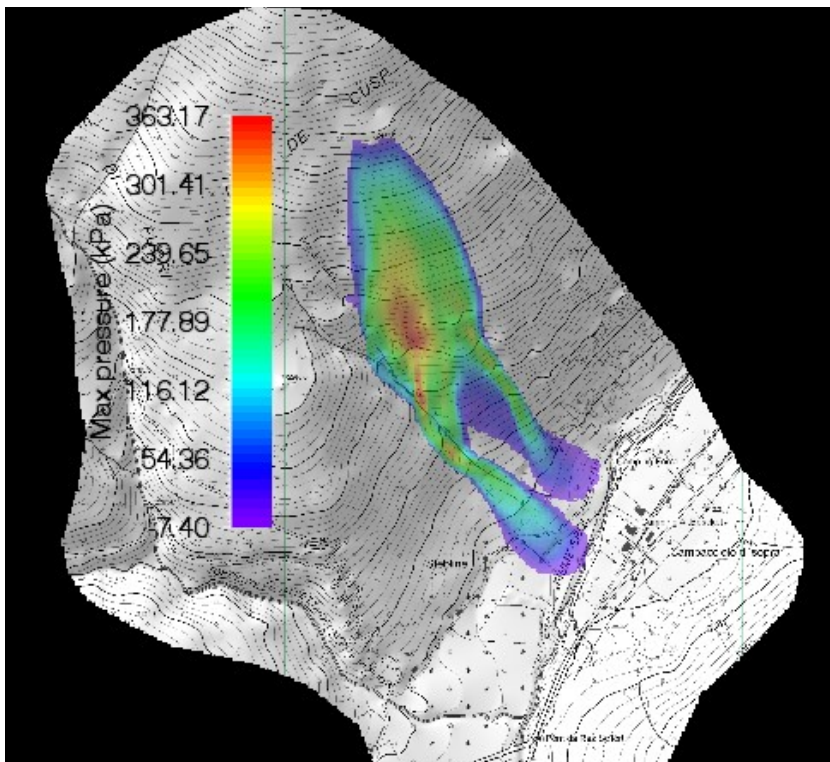


Figura 20: scenario con tempo di ritorno pari a 300 anni.

Simulazioni RAMMS

Riassunto dei parametri di calcolo significativi

Sito valanghivo: **243 - Steblina**

Zona di distacco: 1

Tempo di ritorno: 30 e 300 anni

Classe valanga: small, medium

Coesione: 100 Pa

Densità neve: 300 kg/mc

Risoluzione DEM: 5m

Opere di difesa: nessuna

Copertura boschiva: considerata solo per TR 30

Output cartografico: pressioni massime* in kPa

Altri scenari realizzati: -

* Per la visualizzazione delle pressioni di impatto superiori a 0 kPa è stato necessario imporre come limite inferiore della barra di scala un valore minore di 0 kPa. Gli output mostrano esclusivamente le pressioni maggiori di 0 kPa.

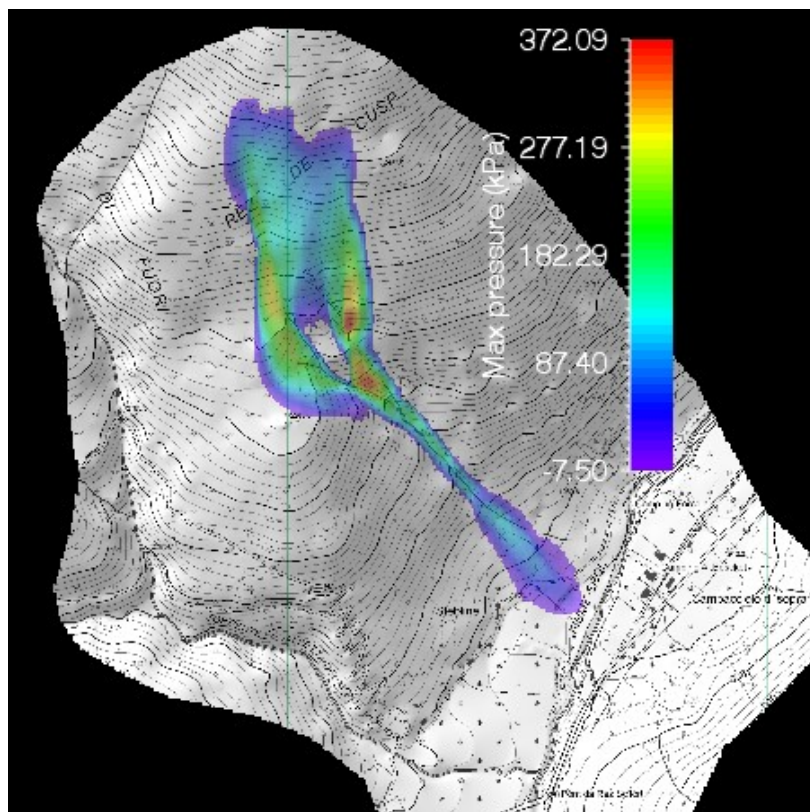


Figura 21: scenario con tempo di ritorno pari a 30 anni.

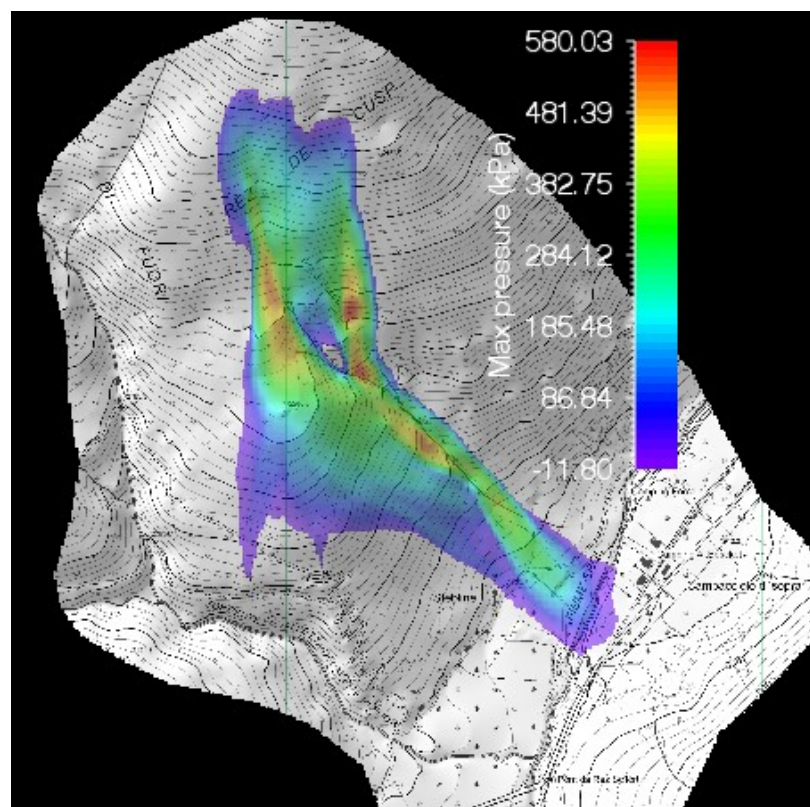


Figura 22: scenario con tempo di ritorno pari a 300 anni.

Simulazioni RAMMS

Riassunto dei parametri di calcolo significativi

Sito valanghivo: **243 - Steblina**

Zona di distacco: **2, 3**

Tempo di ritorno: **30 e 300 anni**

Classe valanga: **medium, large**

Coesione: **100 Pa**

Densità neve: **300 kg/mc**

Risoluzione DEM: **5m**

Opere di difesa: **nessuna**

Copertura boschiva: **considerata solo per TR 30**

Output cartografico: **pressioni massime* in kPa**

Altri scenari realizzati: **parametri d'attrito corrispondenti alla classe volumetrica Medium (scenario TR 300)**

* Per la visualizzazione delle pressioni di impatto superiori a 0 kPa è stato necessario imporre come limite inferiore della barra di scala un valore minore di 0 kPa. Gli output mostrano esclusivamente le pressioni maggiori di 0 kPa.

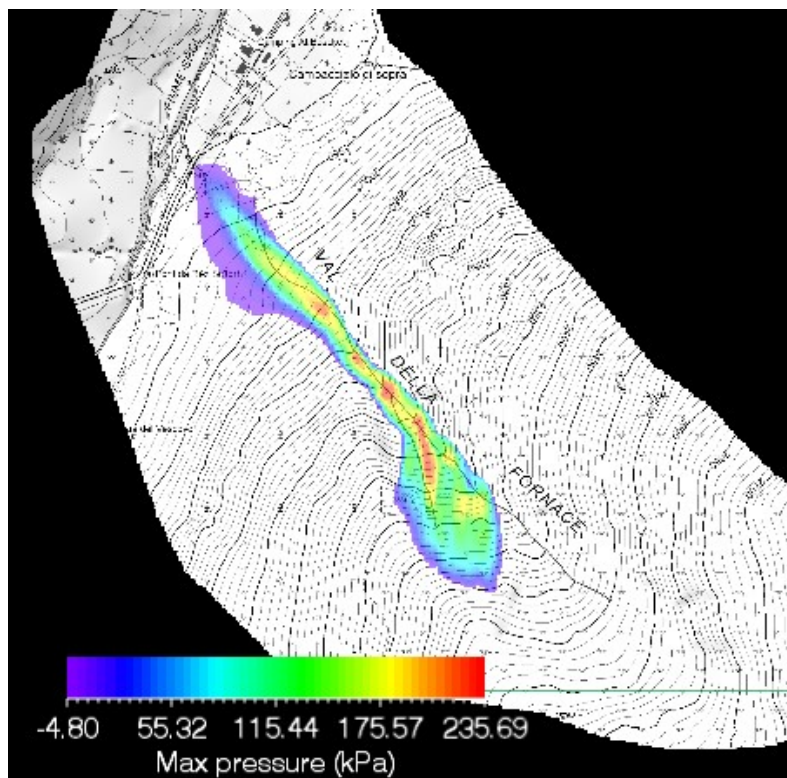


Figura 23: scenario con tempo di ritorno pari a 30 anni.

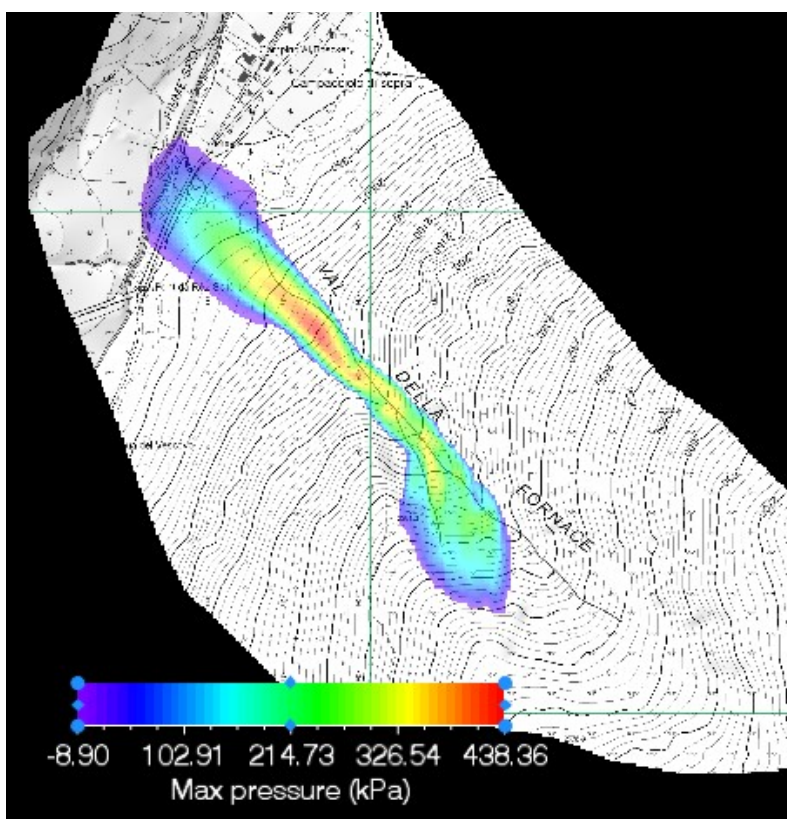


Figura 24: scenario con tempo di ritorno pari a 300 anni.

Simulazioni RAMMS

Riassunto dei parametri di calcolo significativi

Sito valanghivo: **393 – Valle della Calcheira (Fornace)**

Zona di distacco: **1**

Tempo di ritorno: **30 e 300 anni**

Classe valanga: **small, medium**

Coesione: **100 Pa**

Densità neve: **300 kg/mc**

Risoluzione DEM: **5m**

Opere di difesa: **nessuna**

Copertura boschiva: **considerata solo per TR 30**

Output cartografico: **pressioni massime* in kPa**

Altri scenari realizzati: **distacco simultaneo con le aree 2 e 3 e parametri d'attrito corrispondenti alla classe volumetrica Large**

* Per la visualizzazione delle pressioni di impatto superiori a 0 kPa è stato necessario imporre come limite inferiore della barra di scala un valore minore di 0 kPa. Gli output mostrano esclusivamente le pressioni maggiori di 0 kPa.

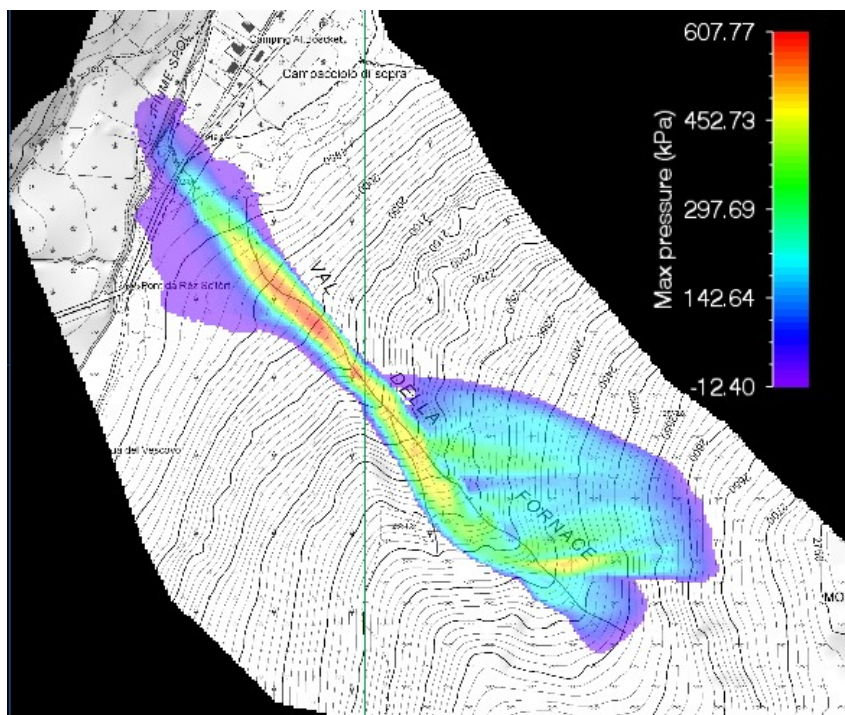


Figura 25: scenario con tempo di ritorno pari a 30 anni.

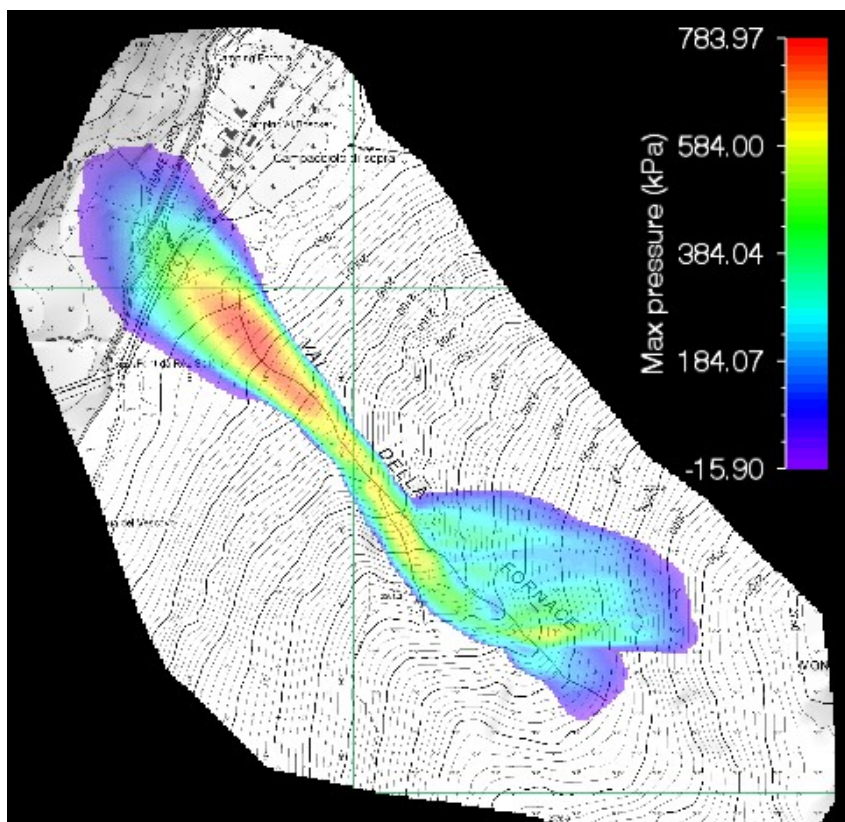


Figura 26: scenario con tempo di ritorno pari a 300 anni.

Simulazioni RAMMS

Riassunto dei parametri di calcolo significativi

Sito valanghivo: **393 – Valle della Calcheira (Fornace)**

Zona di distacco: **2, 3**

Tempo di ritorno: **30 e 300 anni**

Classe valanga: **large**

Coesione: **100 Pa**

Densità neve: **300 kg/mc**

Risoluzione DEM: **5m**

Opere di difesa: **nessuna**

Copertura boschiva: **considerata solo per TR 30**

Output cartografico: **pressioni massime* in kPa**

Altri scenari realizzati: **distacco simultaneo con l'area 1**

* Per la visualizzazione delle pressioni di impatto superiori a 0 kPa è stato necessario imporre come limite inferiore della barra di scala un valore minore di 0 kPa. Gli output mostrano esclusivamente le pressioni maggiori di 0 kPa.

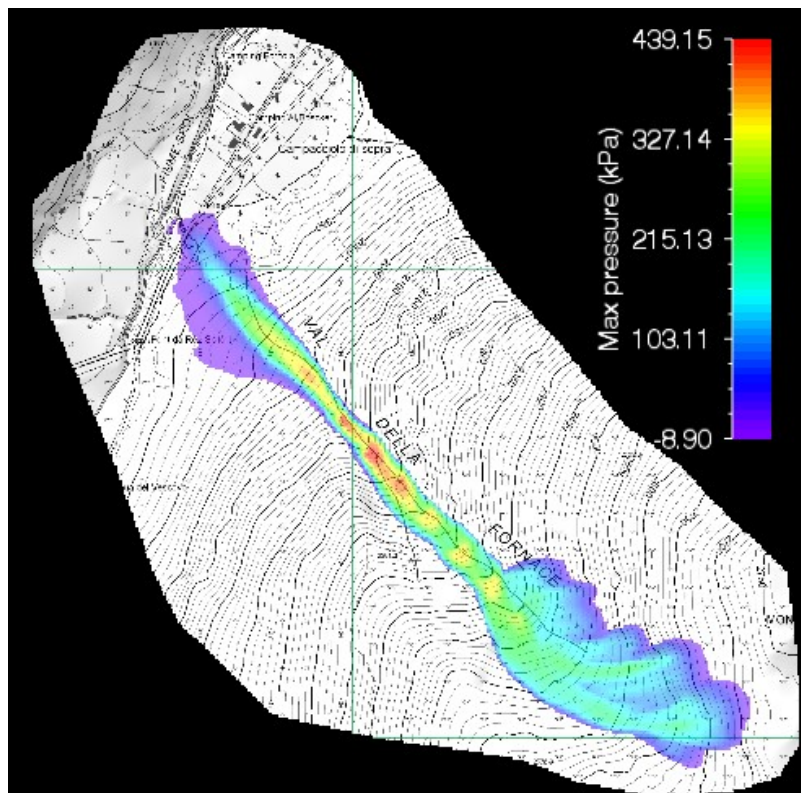


Figura 27: scenario con tempo di ritorno pari a 30 anni.

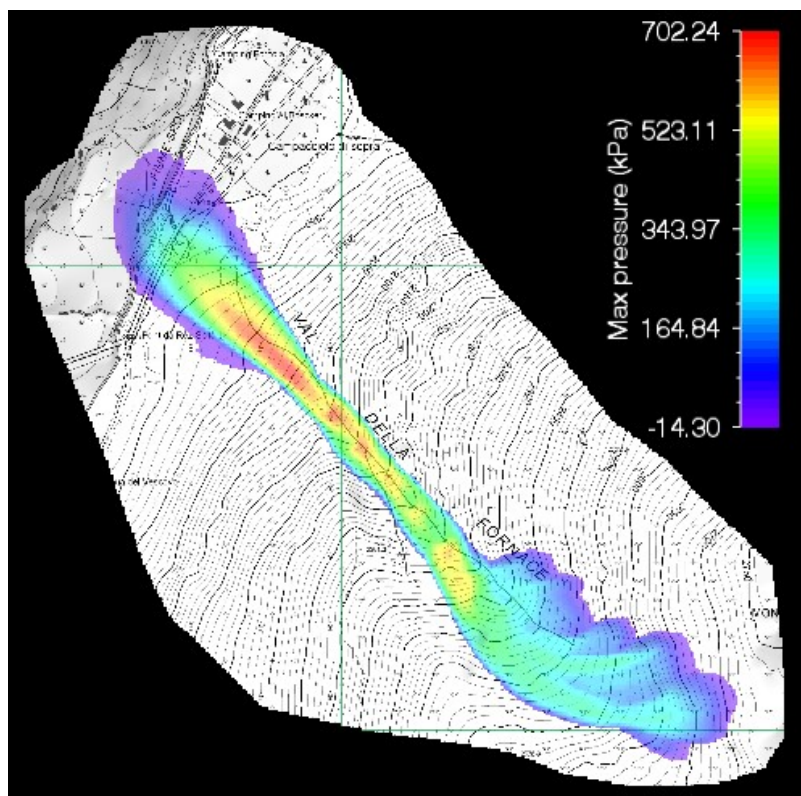


Figura 28: scenario con tempo di ritorno pari a 300 anni.

Simulazioni RAMMS

Riassunto dei parametri di calcolo significativi

Sito valanghivo: **393 – Valle della Calcheira (Fornace)**

Zona di distacco: **2, 4**

Tempo di ritorno: **30 e 300 anni**

Classe valanga: **medium, large**

Coesione: **100 Pa**

Densità neve: **300 kg/mc**

Risoluzione DEM: **5m**

Opere di difesa: **nessuna**

Copertura boschiva: **considerata solo per TR 30**

Output cartografico: **pressioni massime* in kPa**

Altri scenari realizzati: **-**

* Per la visualizzazione delle pressioni di impatto superiori a 0 kPa è stato necessario imporre come limite inferiore della barra di scala un valore minore di 0 kPa. Gli output mostrano esclusivamente le pressioni maggiori di 0 kPa.

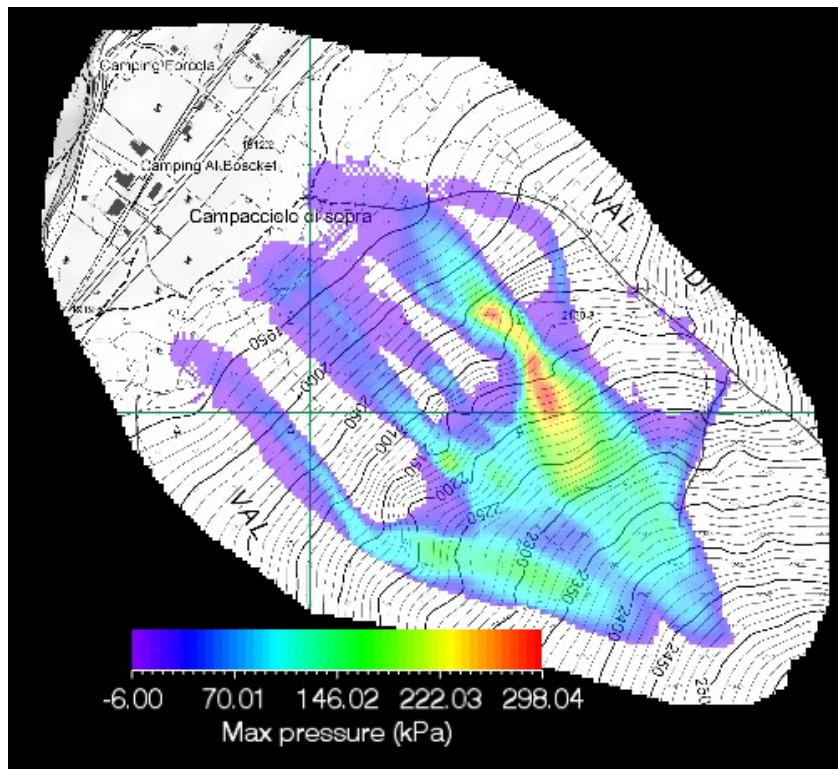


Figura 29: scenario con tempo di ritorno pari a 30 anni.

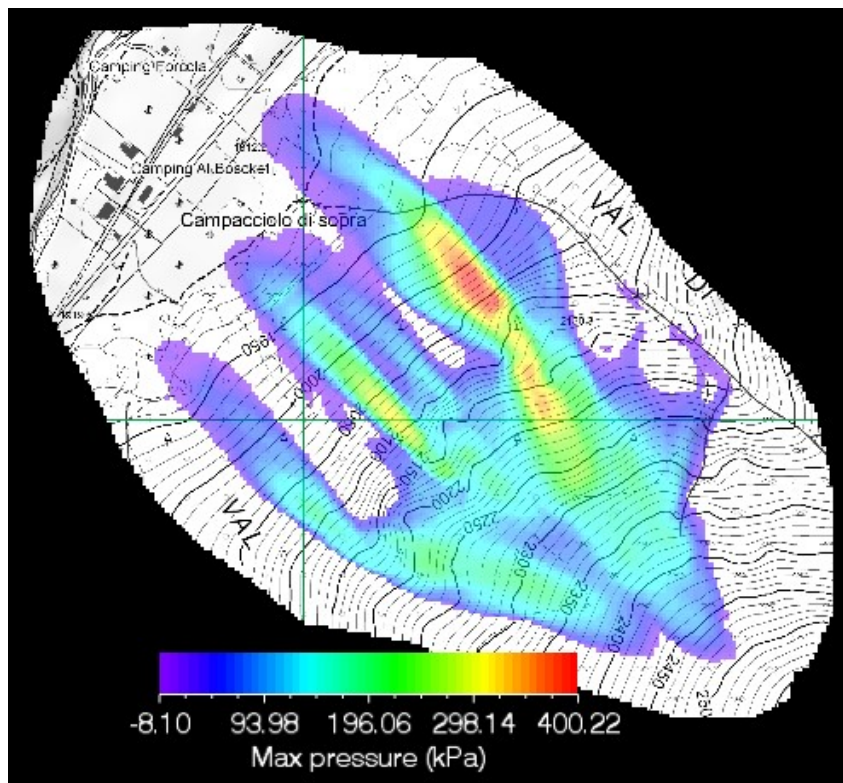


Figura 30: scenario con tempo di ritorno pari a 300 anni.

Simulazioni RAMMS

Riassunto dei parametri di calcolo significativi

Sito valanghivo: **395 – Buoncurato / Campaccio**

Zona di distacco: **1, 2**

Tempo di ritorno: **30 e 300 anni**

Classe valanga: **small**

Coesione: **100 Pa**

Densità neve: **300 kg/mc**

Risoluzione DEM: **5m**

Opere di difesa: **nessuna**

Copertura boschiva: **considerata solo per TR 30**

Output cartografico: **pressioni massime* in kPa**

Altri scenari realizzati: **distacchi singoli e parametri d'attrito corrispondenti alla classe volumetrica Medium**

* Per la visualizzazione delle pressioni di impatto superiori a 0 kPa è stato necessario imporre come limite inferiore della barra di scala un valore minore di 0 kPa. Gli output mostrano esclusivamente le pressioni maggiori di 0 kPa.

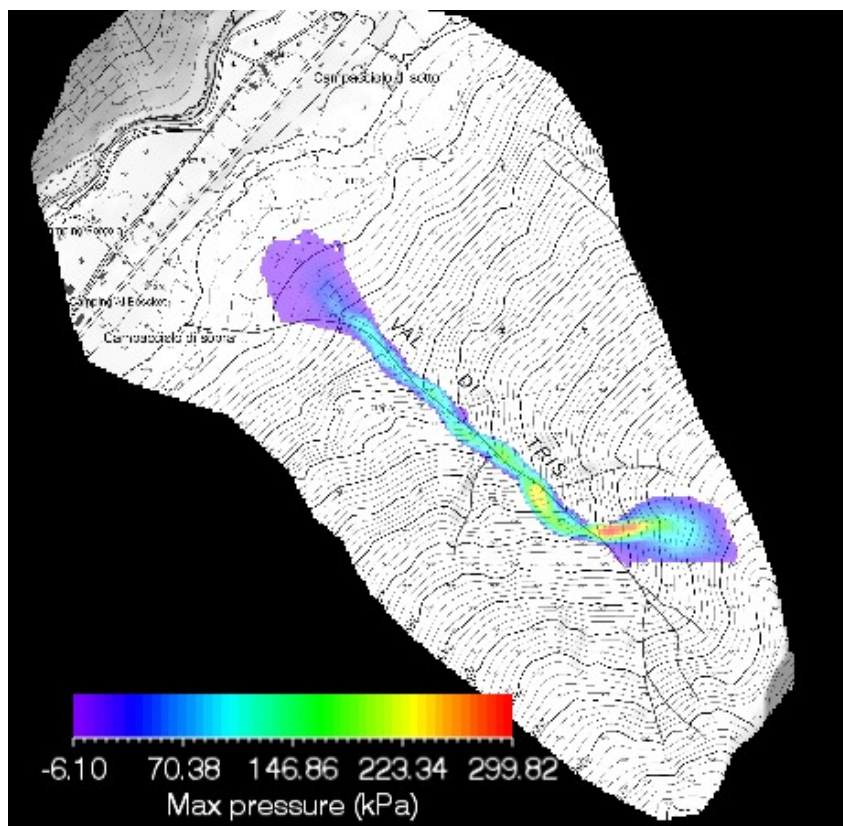


Figura 31: scenario con tempo di ritorno pari a 30 anni.

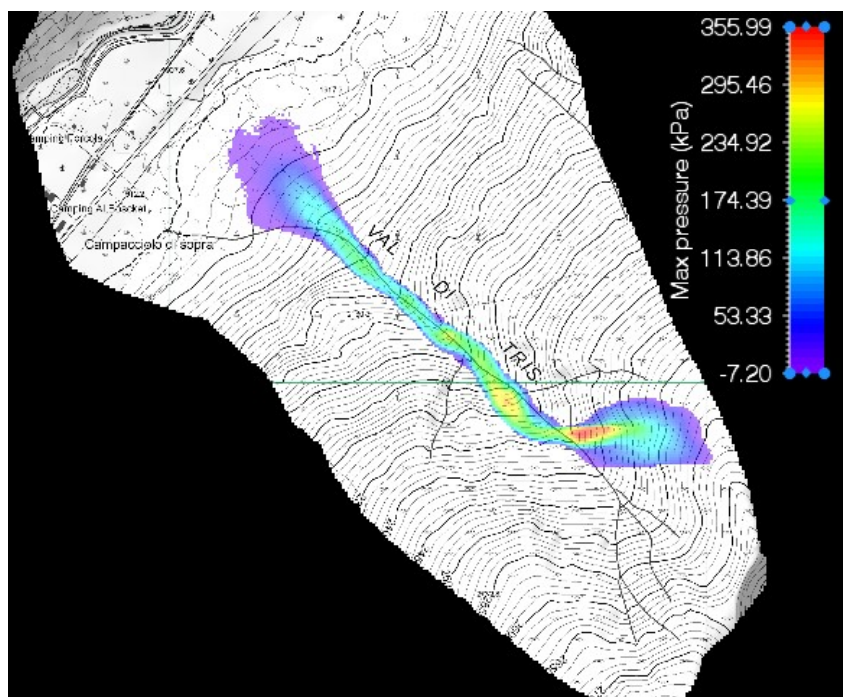


Figura 32: scenario con tempo di ritorno pari a 300 anni.

Simulazioni RAMMS

Riassunto dei parametri di calcolo significativi

Sito valanghivo: **396 – Val di Tris**

Zona di distacco: **1**

Tempo di ritorno: **30 e 300 anni**

Classe valanga: **small**

Coesione: **100 Pa**

Densità neve: **300 kg/mc**

Risoluzione DEM: **5m**

Opere di difesa: **nessuna**

Copertura boschiva: **considerata solo per TR 30**

Output cartografico: **pressioni massime* in kPa**

Altri scenari realizzati: **-**

* Per la visualizzazione delle pressioni di impatto superiori a 0 kPa è stato necessario imporre come limite inferiore della barra di scala un valore minore di 0 kPa. Gli output mostrano esclusivamente le pressioni maggiori di 0 kPa.

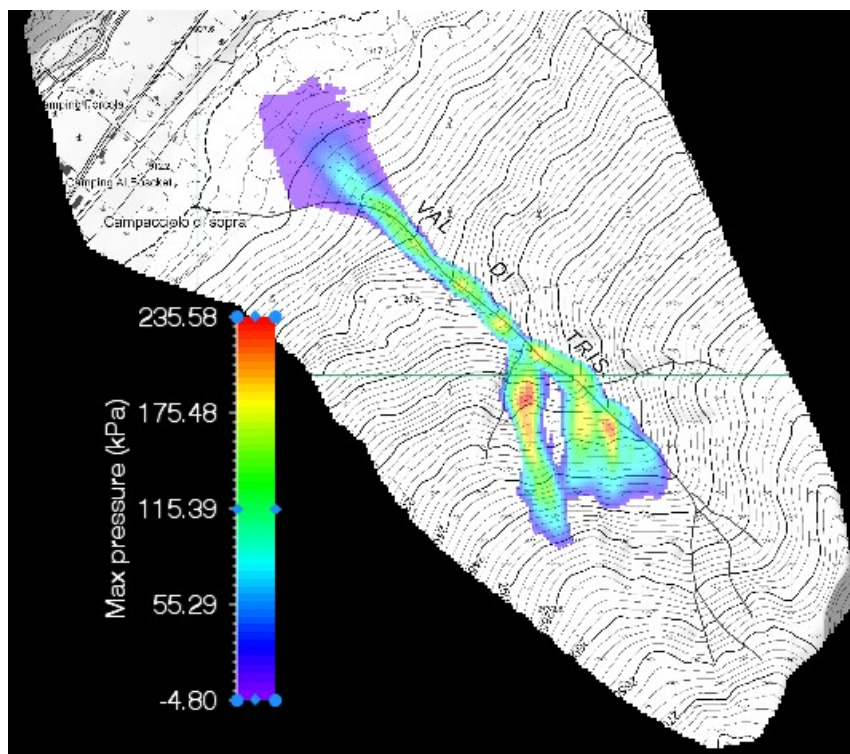


Figura 33: scenario con tempo di ritorno pari a 30 anni.

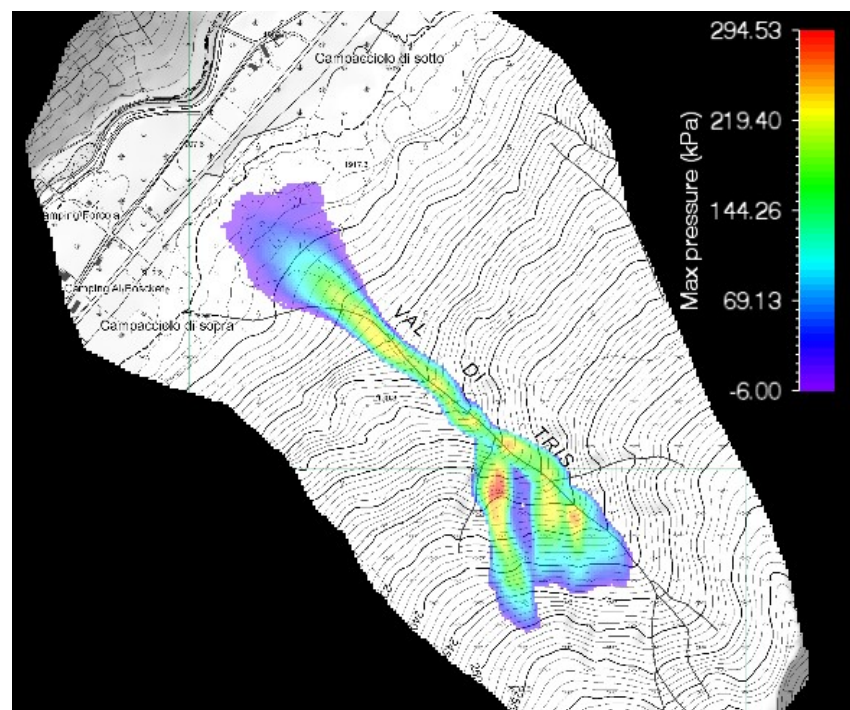


Figura 34: scenario con tempo di ritorno pari a 300 anni.

Simulazioni RAMMS

Riassunto dei parametri di calcolo significativi

Sito valanghivo: **396 – Val di Tris**

Zona di distacco: **2, 3**

Tempo di ritorno: **30 e 300 anni**

Classe valanga: **small**

Coesione: **100 Pa**

Densità neve: **300 kg/mc**

Risoluzione DEM: **5m**

Opere di difesa: **nessuna**

Copertura boschiva: **considerata solo per TR 30**

Output cartografico: **pressioni massime* in kPa**

Altri scenari realizzati: **-**

* Per la visualizzazione delle pressioni di impatto superiori a 0 kPa è stato necessario imporre come limite inferiore della barra di scala un valore minore di 0 kPa. Gli output mostrano esclusivamente le pressioni maggiori di 0 kPa.

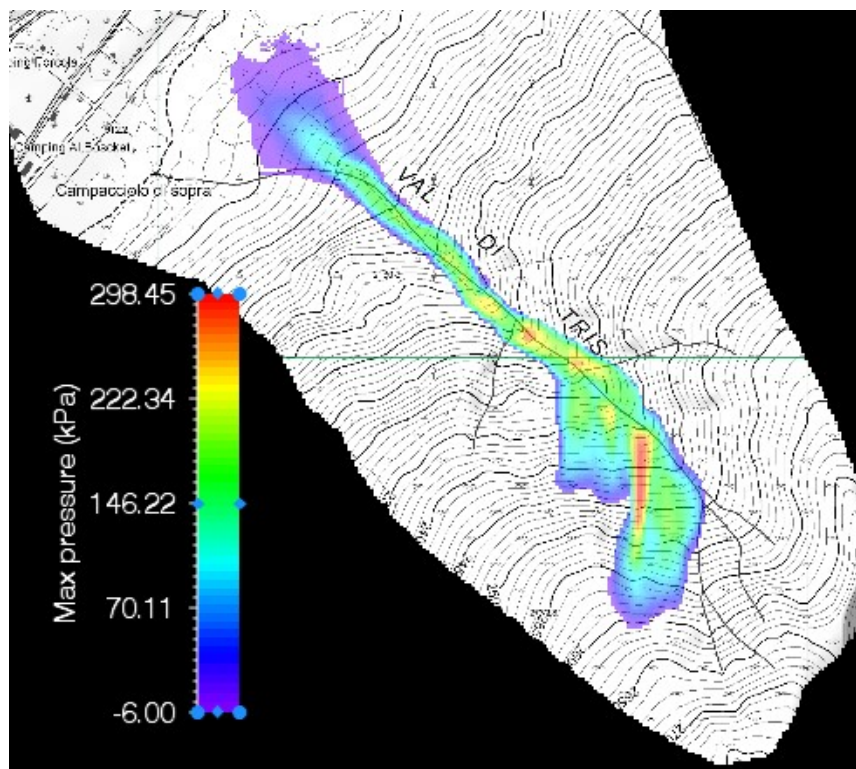


Figura 35: scenario con tempo di ritorno pari a 30 anni.

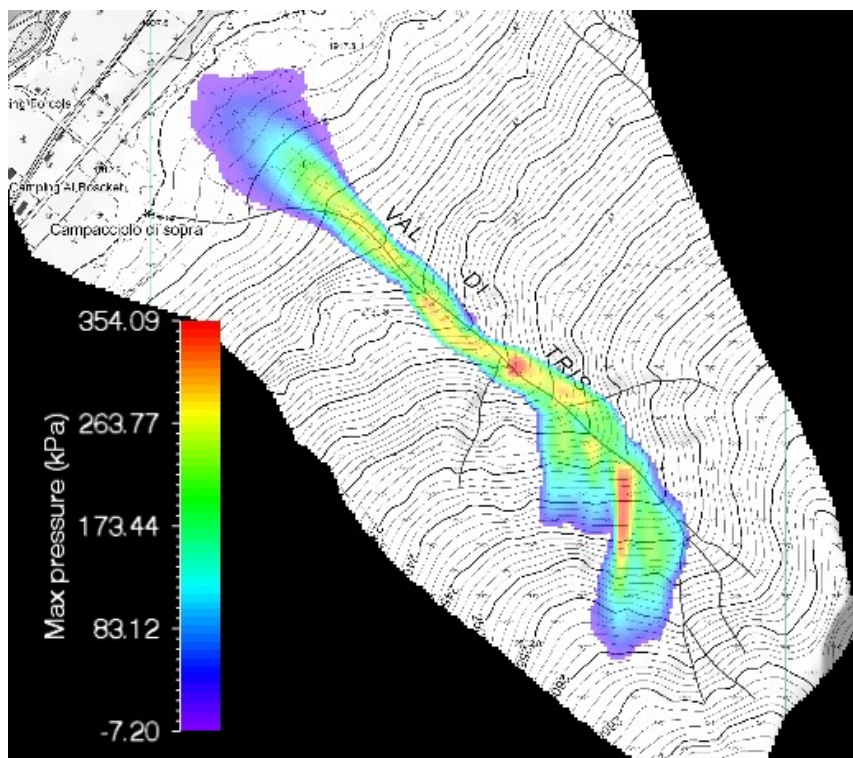


Figura 36: scenario con tempo di ritorno pari a 300 anni.

Simulazioni RAMMS

Riassunto dei parametri di calcolo significativi

Sito valanghivo: **396 – Val diTris**

Zona di distacco: **2, 4**

Tempo di ritorno: **30 e 300 anni**

Classe valanga: **small**

Coesione: **100 Pa**

Densità neve: **300 kg/mc**

Risoluzione DEM: **5m**

Opere di difesa: **nessuna**

Copertura boschiva: **considerata solo per TR 30**

Output cartografico: **pressioni massime* in kPa**

Altri scenari realizzati: **-**

* Per la visualizzazione delle pressioni di impatto superiori a 0 kPa è stato necessario imporre come limite inferiore della barra di scala un valore minore di 0 kPa. Gli output mostrano esclusivamente le pressioni maggiori di 0 kPa.

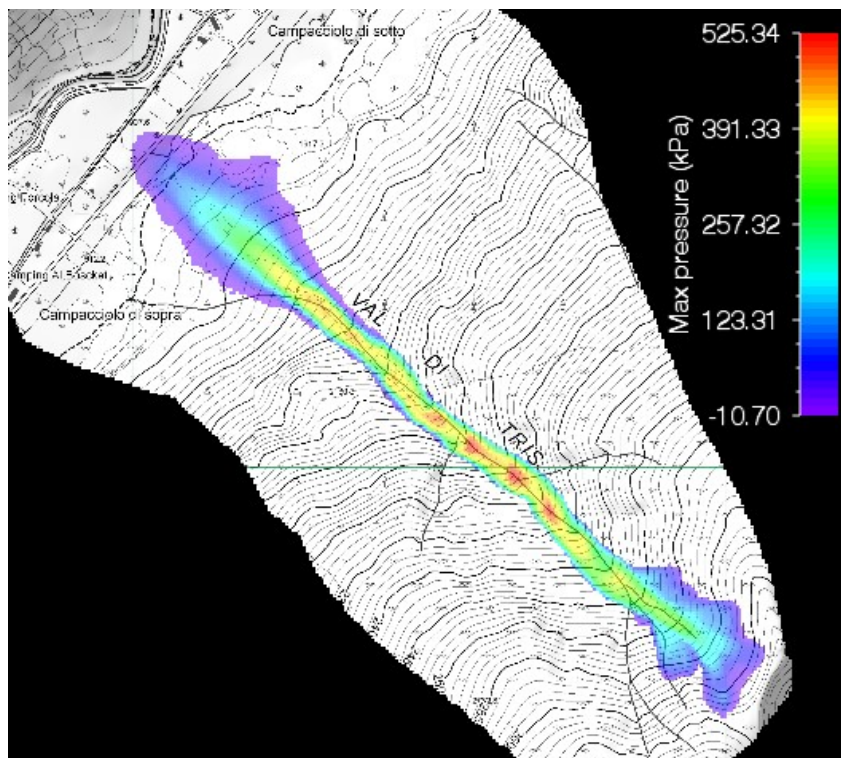


Figura 37: scenario con tempo di ritorno pari a 30 anni.

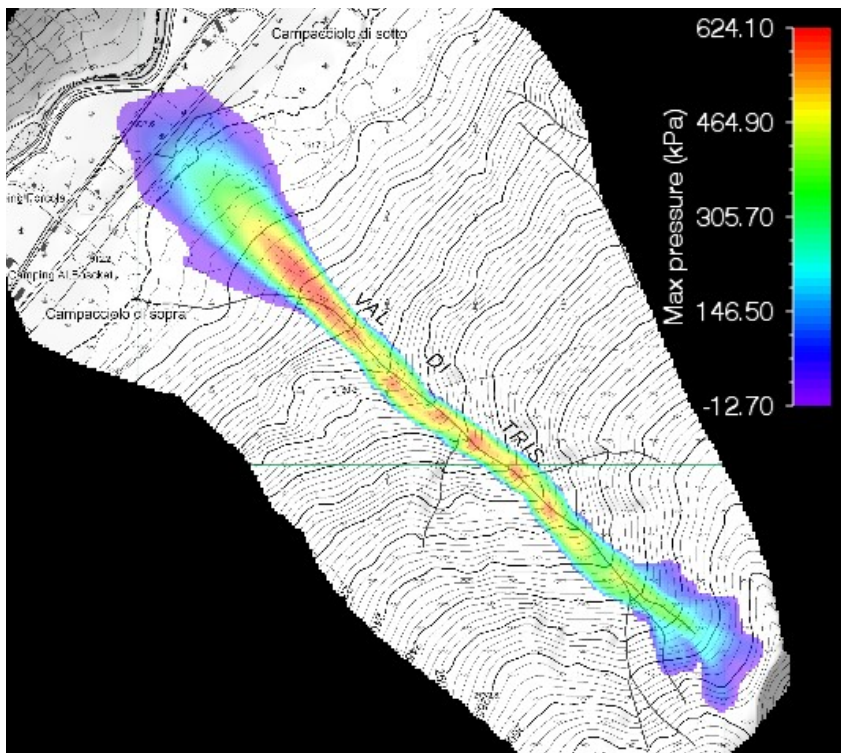


Figura 38: scenario con tempo di ritorno pari a 300 anni.

Simulazioni RAMMS

Riassunto dei parametri di calcolo significativi

Sito valanghivo: **396 – Val diTris**

Zona di distacco: **5**

Tempo di ritorno: **30 e 300 anni**

Classe valanga: **large**

Coesione: **100 Pa**

Densità neve: **300 kg/mc**

Risoluzione DEM: **5m**

Opere di difesa: **nessuna**

Copertura boschiva: **considerata solo per TR 30**

Output cartografico: **pressioni massime* in kPa**

Altri scenari realizzati: **parametri d'attrito corrispondenti alla classe volumetrica Small e Medium**

* Per la visualizzazione delle pressioni di impatto superiori a 0 kPa è stato necessario imporre come limite inferiore della barra di scala un valore minore di 0 kPa. Gli output mostrano esclusivamente le pressioni maggiori di 0 kPa.

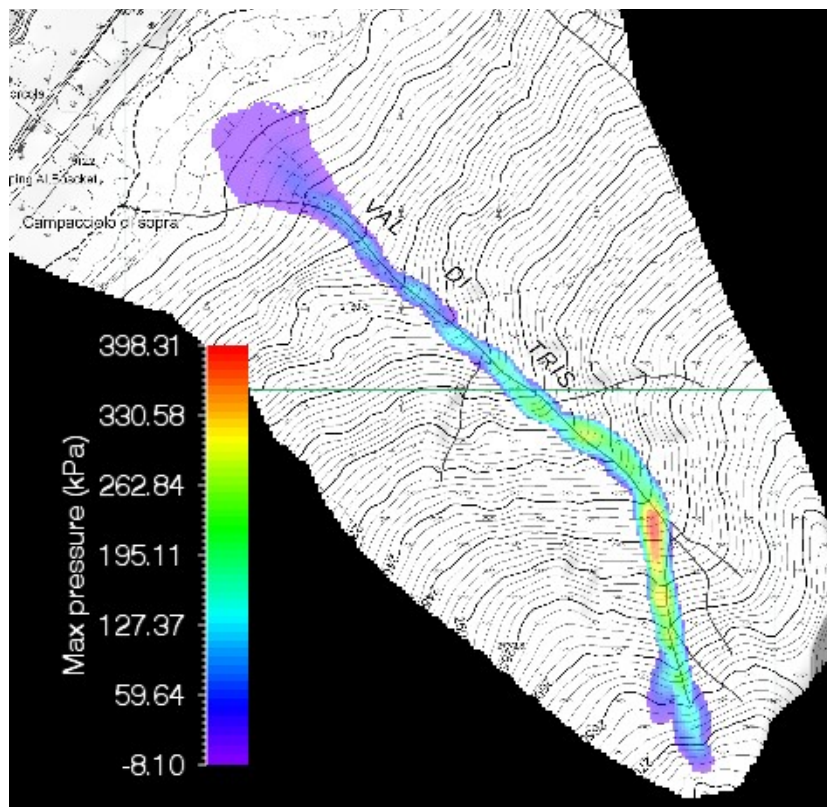


Figura 39: scenario con tempo di ritorno pari a 30 anni.

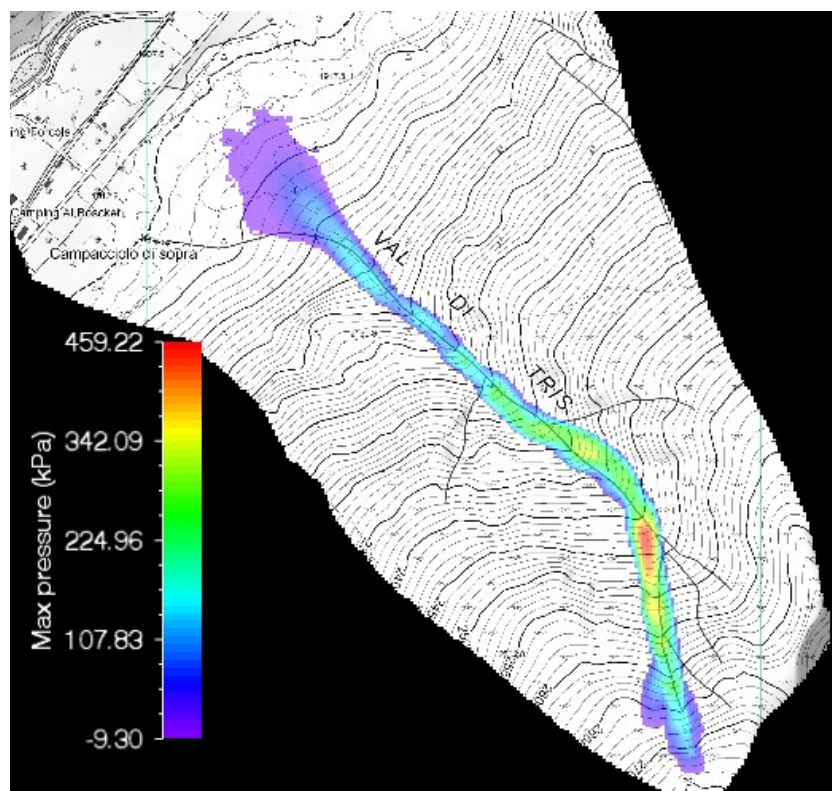


Figura 40: scenario con tempo di ritorno pari a 300 anni.

Simulazioni RAMMS

Riassunto dei parametri di calcolo significativi

Sito valanghivo: **396 – Val di Tris**

Zona di distacco: **6**

Tempo di ritorno: **30 e 300 anni**

Classe valanga: **small**

Coesione: **100 Pa**

Densità neve: **300 kg/mc**

Risoluzione DEM: **5m**

Opere di difesa: **nessuna**

Copertura boschiva: **considerata solo per TR 30**

Output cartografico: **pressioni massime* in kPa**

Altri scenari realizzati: **-**

* Per la visualizzazione delle pressioni di impatto superiori a 0 kPa è stato necessario imporre come limite inferiore della barra di scala un valore minore di 0 kPa. Gli output mostrano esclusivamente le pressioni maggiori di 0 kPa.

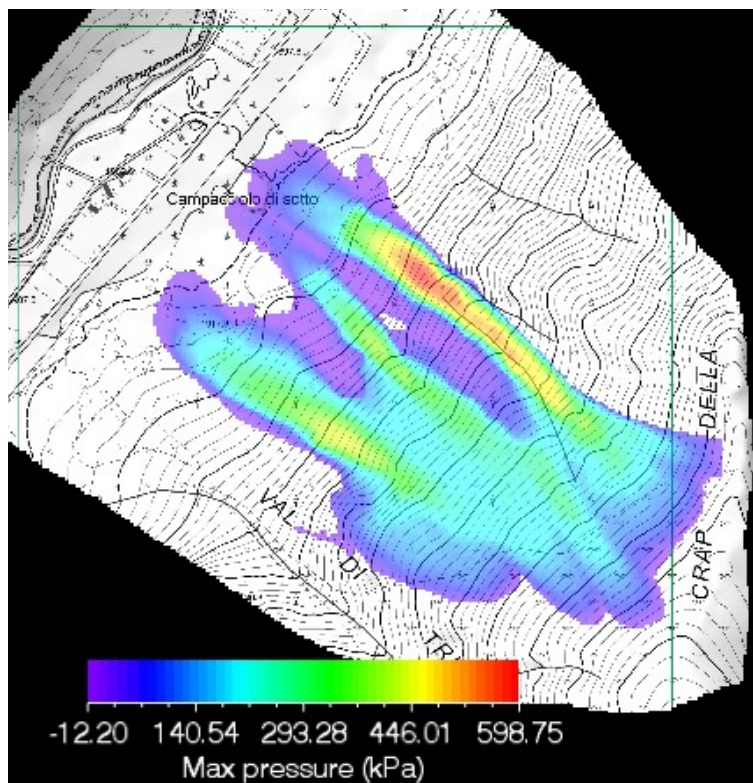


Figura 41: scenario con tempo di ritorno pari a 30 anni.

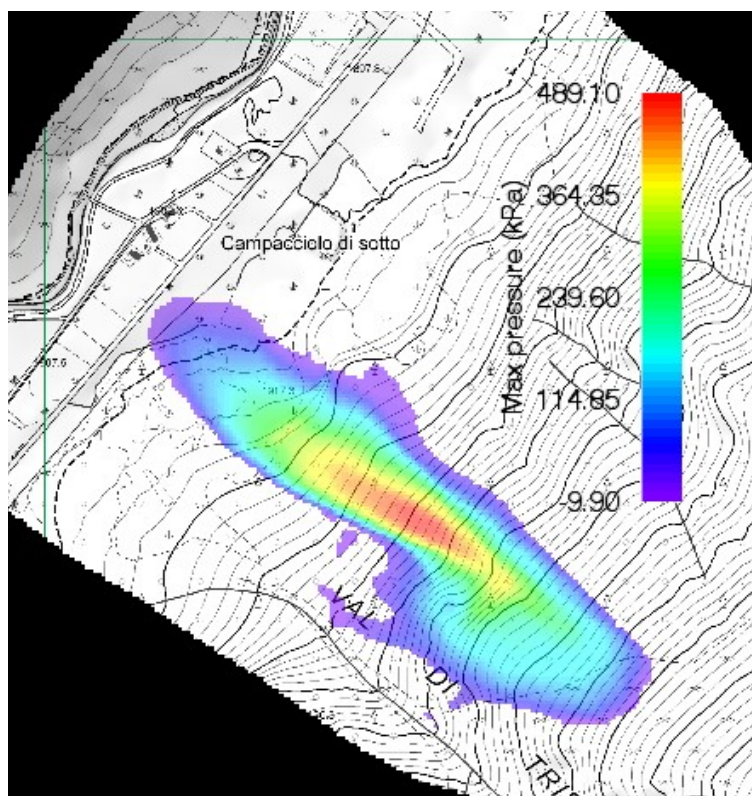


Figura 42: scenario con tempo di ritorno pari a 300 anni.

Simulazioni RAMMS

Riassunto dei parametri di calcolo significativi

Sito valanghivo: **397 - Crap di Tresenda**

Zona di distacco: **1, 2**

Tempo di ritorno: **30 e 300 anni**

Classe valanga: **small, medium (Figura 42)**

Coesione: **100 Pa**

Densità neve: **300 kg/mc**

Risoluzione DEM: **5m**

Opere di difesa: **vallo di trattenuta artigianale**

Copertura boschiva: **considerata solo per TR 30**

Output cartografico: **pressioni massime* in kPa**

Altri scenari realizzati: **-**

* Per la visualizzazione delle pressioni di impatto superiori a 0 kPa è stato necessario imporre come limite inferiore della barra di scala un valore minore di 0 kPa. Gli output mostrano esclusivamente le pressioni maggiori di 0 kPa.

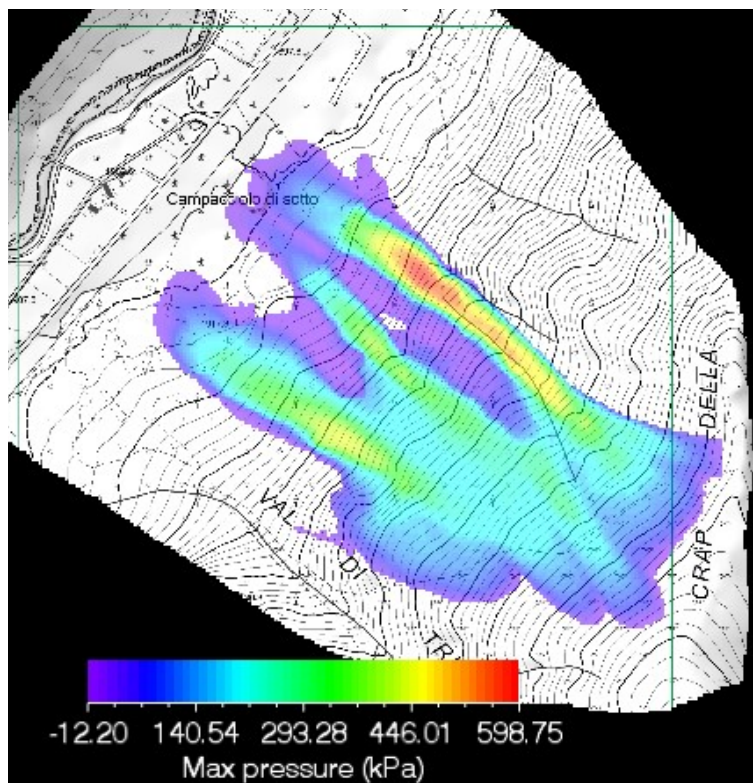


Figura 43: scenario con tempo di ritorno pari a 30 anni.

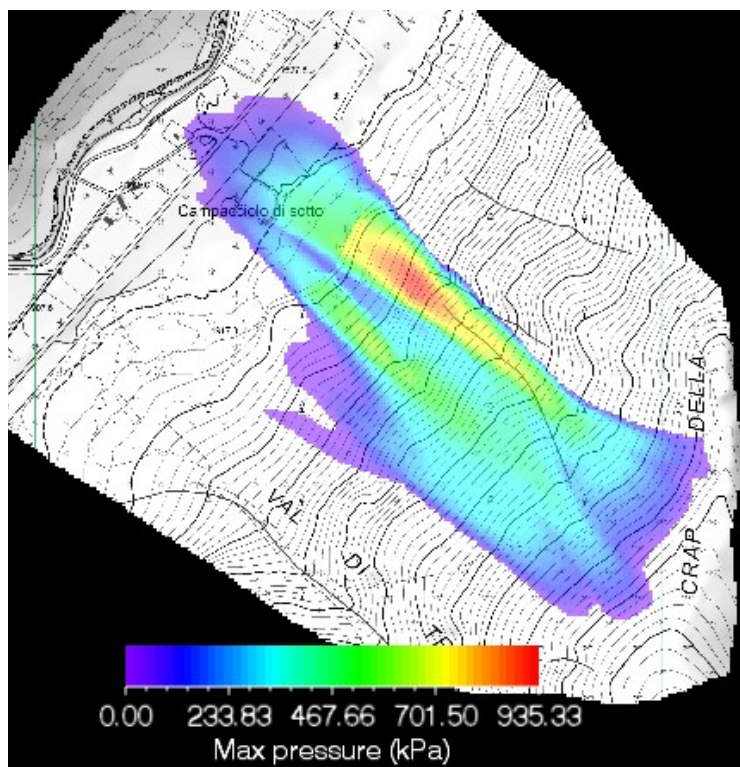


Figura 44: scenario con tempo di ritorno pari a 300 anni.

Simulazioni RAMMS

Riassunto dei parametri di calcolo significativi

Sito valanghivo: **397 - Crap di Tresenda**

Zona di distacco: **1, 2**

Tempo di ritorno: **30 e 300 anni**

Classe valanga: **medium**

Coesione: **100 Pa**

Densità neve: **300 kg/mc**

Risoluzione DEM: **5m**

Opere di difesa: **vallo di trattenuta artigianale**

Copertura boschiva: **considerata solo per TR 30**

Output cartografico: **pressioni massime* in kPa**

Altri scenari realizzati: **-**

* Per la visualizzazione delle pressioni di impatto superiori a 0 kPa è stato necessario imporre come limite inferiore della barra di scala un valore minore di 0 kPa. Gli output mostrano esclusivamente le pressioni maggiori di 0 kPa.

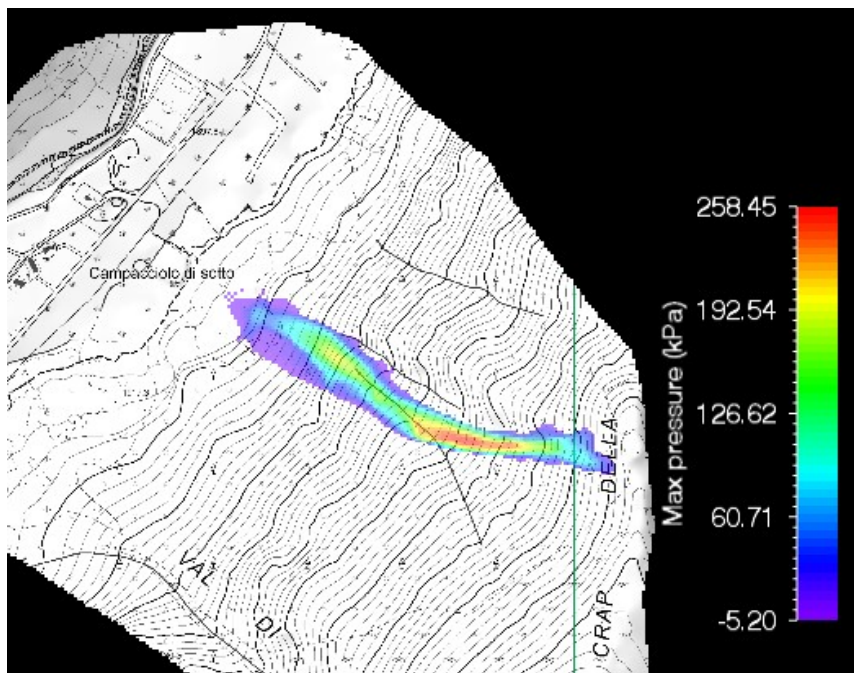


Figura 45: scenario con tempo di ritorno pari a 30 anni.

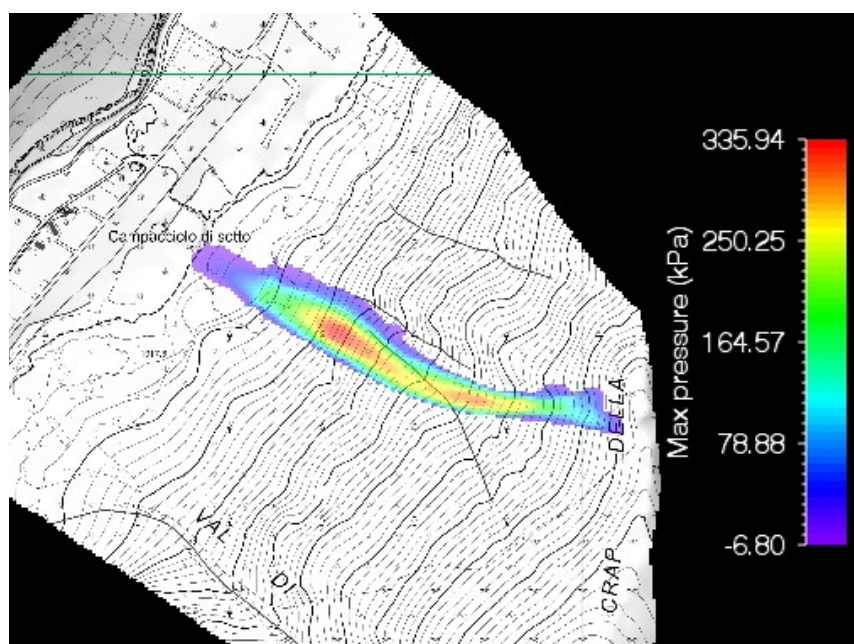


Figura 46: scenario con tempo di ritorno pari a 300 anni.

Simulazioni RAMMS

Riassunto dei parametri di calcolo significativi

Sito valanghivo: **397 - Crap di Tresenda**

Zona di distacco: **3**

Tempo di ritorno: **30 e 300 anni**

Classe valanga: **small**

Coesione: **100 Pa**

Densità neve: **300 kg/mc**

Risoluzione DEM: **5m**

Opere di difesa: **vallo di trattenuta artigianale**

Copertura boschiva: **considerata solo per TR 30**

Output cartografico: **pressioni massime* in kPa**

Altri scenari realizzati: -

* Per la visualizzazione delle pressioni di impatto superiori a 0 kPa è stato necessario imporre come limite inferiore della barra di scala un valore minore di 0 kPa. Gli output mostrano esclusivamente le pressioni maggiori di 0 kPa.

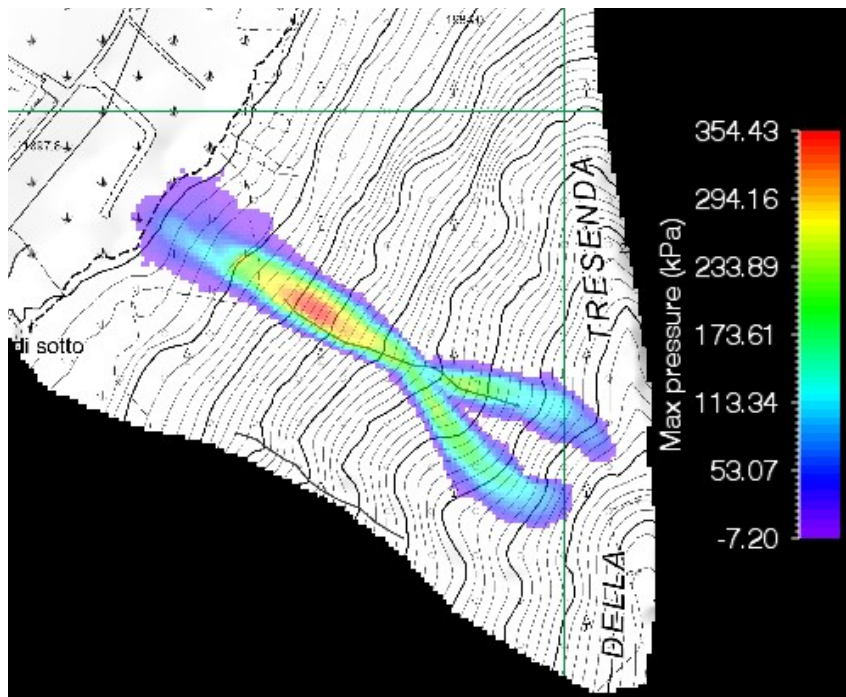


Figura 47: scenario con tempo di ritorno pari a 30 anni.

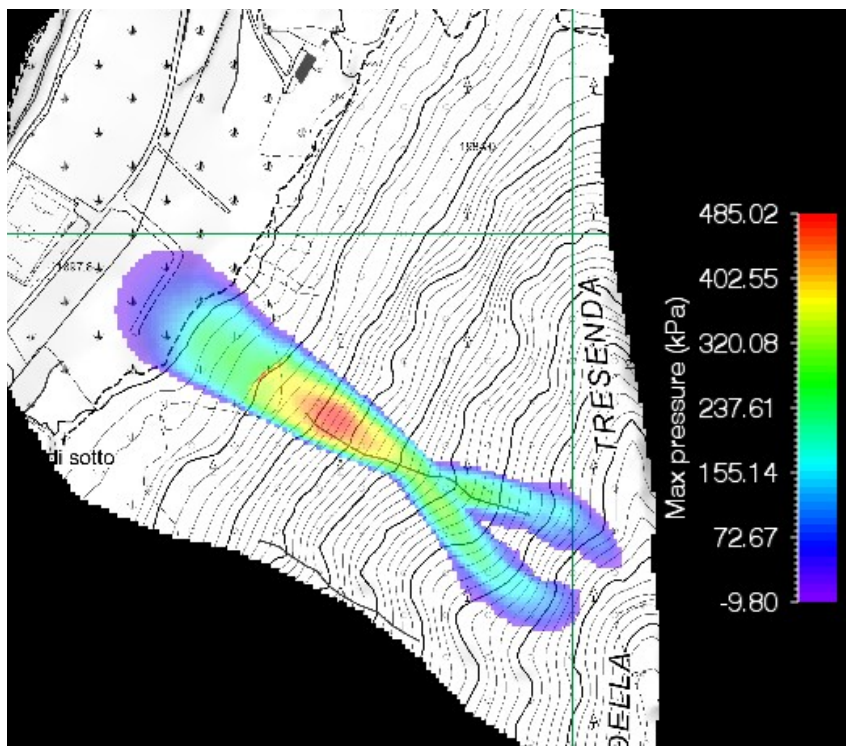


Figura 48: scenario con tempo di ritorno pari a 300 anni.

Simulazioni RAMMS

Riassunto dei parametri di calcolo significativi

Sito valanghivo: **398 - Bosco Tresenda**

Zona di distacco: **1, 2**

Tempo di ritorno: **30 e 300 anni**

Classe valanga: **small**

Coesione: **100 Pa**

Densità neve: **300 kg/mc**

Risoluzione DEM: **5m**

Opere di difesa: **vallo di trattenuta**

Copertura boschiva: **considerata solo per TR 30**

Output cartografico: **pressioni massime* in kPa**

Altri scenari realizzati: **-**

* Per la visualizzazione delle pressioni di impatto superiori a 0 kPa è stato necessario imporre come limite inferiore della barra di scala un valore minore di 0 kPa. Gli output mostrano esclusivamente le pressioni maggiori di 0 kPa.

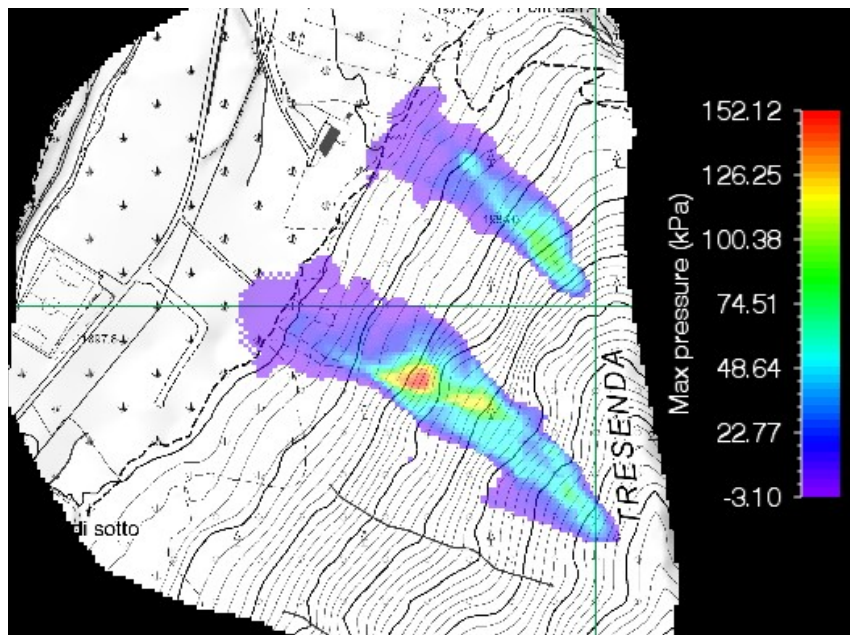


Figura 49: scenario con tempo di ritorno pari a 30 anni.

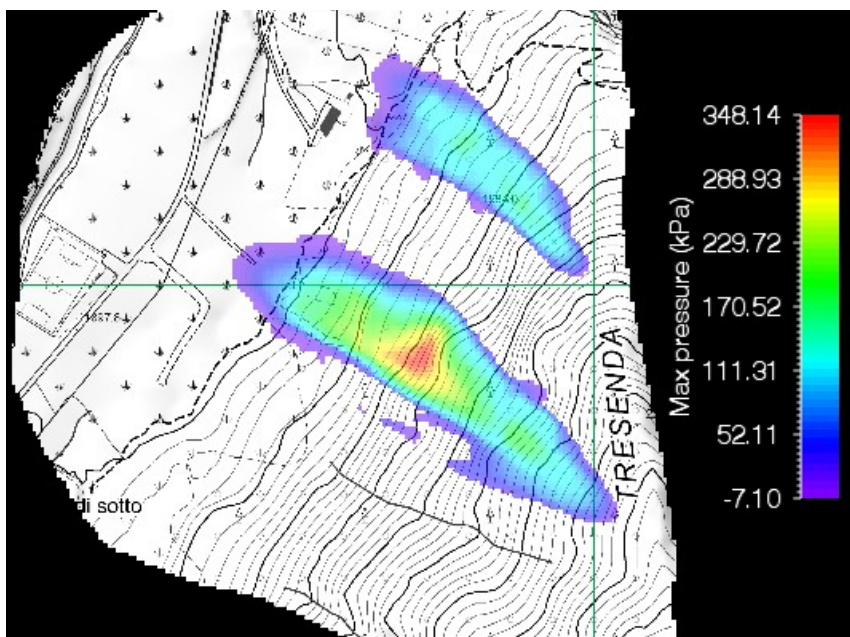


Figura 50: scenario con tempo di ritorno pari a 300 anni.

Simulazioni RAMMS

Riassunto dei parametri di calcolo significativi

Sito valanghivo: **399 - Bosco Trensenda / 400 - Trensenda**
 Zona di distacco: **1, 2 / 1**
 Tempo di ritorno: **30 e 300 anni**
 Classe valanga: **tiny, small**
 Coesione: **100 Pa**
 Densità neve: **300 kg/mc**
 Risoluzione DEM: **5m**
 Opere di difesa: **vallo di trattenuta (lungo il sito 399)**
 Copertura boschiva: **considerata solo per TR 30**

Output cartografico: **pressioni massime* in kPa**

Altri scenari realizzati: -

* Per la visualizzazione delle pressioni di impatto superiori a 0 kPa è stato necessario imporre come limite inferiore della barra di scala un valore minore di 0 kPa. Gli output mostrano esclusivamente le pressioni maggiori di 0 kPa.

14 Output di test delle simulazioni

Gli Output qui riportati fanno riferimento unicamente alle simulazioni utilizzate per realizzare la perimetrazione delle aree esposte a valanghe. Sono stati omessi gli output dei molteplici scenari realizzati per ottenere le simulazioni definitive o ad altre configurazioni, come per esempio le simulazioni in assenza di opere di protezione o le simulazioni per riprodurre eventi valanghivi passati.

Quanto riportato rappresenta la descrizione testuale con il riassunto dei dati in ingresso e i valori finali risultanti dalle simulazioni.

240 – BOSC DA LI RESA, TEMPO DI RITORNO 30 ANNI

AREA DI DISTACCO 3

RAMMS::AVALANCHE RAMMS OUTPUT LOGFILE

Output filename: D:\Alpsolut S.r.l.\Fabiano Monti - 41_RAMMS_Livigno\RAMMS\Simulazioni_Linee_Guida_Svizzera\240_Bosc_da_li_Resa\TR_30_Dist_3_L.out.gz

Simulation stopped due to LOW FLUX!

Simulation stopped after 104.000s

Calculation time (min.): 0.00

Simulation resolution (m): 5.00

SIMULATION RESULTS

Number of cells: 59489

Number of nodes: 60077

Calculated Release Volume [m3]: 69910.4

Overall MAX velocity [m/s]: 49.0394

Overall MAX flowheight [m]: 6.19931

Overall MAX pressure [kPa]: 721.459

RAMMS::AVALANCHE 1.7.20 INPUT LOGFILE

Date: Fri Nov 20 14:42:48 2020

Input filename: C:\Users\Public\Documents\Simulazioni_Linee_Guida_Svizzera\240_Bosc_da_li_Resa\TR_30_Dist_3_L.av2

Project: 240_Bosc_da_li_Resa

Details:

DEM / REGION INFORMATION:

DEM file: C:\Users\Public\Documents\Simulazioni_Linee_Guida_Svizzera\240_Bosc_da_li_Resa\240_Bosc_da_li_Resa.xyz

DEM resolution (m): 5.00

(imported from: C:\Users\Public\Documents\Simulazioni_Linee_Guida_Svizzera\Raster\DEM_Ridotto_Intermedio.tif)

Nr of nodes: 1358058

Nr of cells: 1355648

Project region extent:

E - W: 590846.87 / 583281.87

S - N: 5149006.3 / 5153486.3

CALCULATION DOMAIN:

C:\Users\Public\Documents\Simulazioni_Linee_Guida_Svizzera\240_Bosc_da_li_Resa\Domain\Domain_240_Bosc_da_li_Resa.dom

FOREST:

C:\Users\Public\Documents\Simulazioni_Linee_Guida_Svizzera\Foreste\Foreste_240_241_242_243.shp

GENERAL SIMULATION PARAMETERS:

Simulation time (s): 300.000

Dump interval (s): 2.00

Stopping criteria (momentum threshold) (%): 5

Constant density (kg/m3): 300

NUMERICS:

Numerical scheme: SecondOrder

H Cutoff (m): 0.000001



Curvature effects are ON!

RELEASE:

Depth: 1.11 m Vol: 69943.8 m³ Delay: 0.00 s Name: Zona_distacco_240_Bosc_da_li_Resa.shp (2) (C:\Users\Public\Documents\Simulazioni_Linee_Guida_Svizzera\Zone_distacco)

Estimated release volume: 69943.79 m³

FRICTION MUXI:

Forest-Shapefile: C:\Users\Public\Documents\Simulazioni_Linee_Guida_Svizzera\Foreste\Foreste_240_241_242_243.shp

Altitude_limit_1: 1500 m a.s.l

Altitude_limit_2: 1000 m a.s.l

Format of following parameters: [← 1000] - [1000 - 1500] - [→ 1500]

Open slope parameters:

Mu: 0.210 - 0.190 - 0.170

Xi: 2000 - 2500 - 3000

Channelled parameters:

Mu: 0.260 - 0.240 - 0.225

Xi: 1500 - 1750 - 2000

Gully parameters:

Mu: 0.330 - 0.310 - 0.290

Xi: 1200 - 1350 - 1500

Flat parameters:

Mu: 0.190 - 0.170 - 0.155

Xi: 3000 - 3500 - 4000

Forest parameters:

Mu (delta): 0.020 - 0.020 - 0.020

Xi: 400 - 400 - 400

RETURN PERIOD (y): 30

VOLUME category: Large



COHESION:

Cohesion value: 100.000 Pa

MAP / ORTHOPHOTO INFO:

Map file: C:\Users\Public\Documents\Simulazioni_Linee_Guida_Svizzera\CTR\D1A5\D1A5.tif

OrthoPhoto file: C:\Users\Public\Documents\Simulazioni_Linee_Guida_Svizzera\CTR\D1A5\D1A5.tif

AREA DI DISTACCO 1, 2, 3

RAMMS::AVALANCHE RAMMS OUTPUT LOGFILE

Output filename: D:\Alpsolut S.r.l.\Fabiano Monti - 41_RAMMS_Livigno\RAMMS\Simulazioni_Linee_Guida_Svizzera\240_Bosc_da_li_Resa\TR_30_Tutti_dist_L.out.gz

Simulation stopped due to LOW FLUX!

Simulation stopped after 86.0000s

Calculation time (min.): 0.00

Simulation resolution (m): 5.00

SIMULATION RESULTS

Number of cells: 59489

Number of nodes: 60077

Calculated Release Volume (m3): 69910.4

Overall MAX velocity (m/s): 54.9831

Overall MAX flowheight (m): 10.2856

Overall MAX pressure (kPa): 906.941

RAMMS::AVALANCHE 1.7.20 INPUT LOGFILE

Date: Thu Dec 10 08:27:51 2020

Input filename: C:\Users\Public\Documents\Simulazioni_Linee_Guida_Svizzera\240_Bosc_da_li_Resa\TR_30_Tutti_dist_L.av2



Project: 240_Bosc_da_li_Resa

Details:

DEM / REGION INFORMATION:

DEM file: C:\Users\Public\Documents\Simulazioni_Linee_Guida_Svizzera\240_Bosc_da_li_Resa\240_Bosc_da_li_Resa.xyz

DEM resolution (m): 5.00

(imported from: C:\Users\Public\Documents\Simulazioni_Linee_Guida_Svizzera\Raster\DEM_Ridotto_Intermedio.tif)

Nr of nodes: 1358058

Nr of cells: 1355648

Project region extent:

E - W: 590846.87 / 583281.87

S - N: 5149006.3 / 5153486.3

CALCULATION DOMAIN:

C:\Users\Public\Documents\Simulazioni_Linee_Guida_Svizzera\240_Bosc_da_li_Resa\Domain\Domain_240_Bosc_da_li_Resa.dom

FOREST:

C:\Users\Public\Documents\Simulazioni_Linee_Guida_Svizzera\Foreste\Foreste_240_241_242_243.shp

GENERAL SIMULATION PARAMETERS:

Simulation time (s): 300.000

Dump interval (s): 2.00

Stopping criteria (momentum threshold) (%): 5

Constant density (kg/m³): 300

NUMERICS:

Numerical scheme: SecondOrder

H Cutoff (m): 0.000001

Curvature effects are ON!

RELEASE:



Depth: 1.06 m Vol: 22567.0 m3 Delay: 8.00 s Name: Zona_distacco_240_Bosc_da_li_Resa.shp (0) (C:\Users\Public\Documents\Simulazioni_Linee_Guida_Svizzera\Zone_distacco)

Depth: 0.87 m Vol: 25377.1 m3 Delay: 10.00 s Name: Zona_distacco_240_Bosc_da_li_Resa.shp (1) (C:\Users\Public\Documents\Simulazioni_Linee_Guida_Svizzera\Zone_distacco)

Depth: 1.11 m Vol: 69943.8 m3 Delay: 0.00 s Name: Zona_distacco_240_Bosc_da_li_Resa.shp (2) (C:\Users\Public\Documents\Simulazioni_Linee_Guida_Svizzera\Zone_distacco)

Estimated release volume: 117887.84 m3

FRICITION MUXI:

Forest-Shapefile: C:\Users\Public\Documents\Simulazioni_Linee_Guida_Svizzera\Foreste\Foreste_240_241_242_243.shp

Altitude_limit_1: 1500 m a.s.l

Altitude_limit_2: 1000 m a.s.l

Format of following parameters: [← 1000] - [1000 - 1500] - [→ 1500]

Open slope parameters:

Mu: 0.210 - 0.190 - 0.170

Xi: 2000 - 2500 - 3000

Channelled parameters:

Mu: 0.260 - 0.240 - 0.225

Xi: 1500 - 1750 - 2000

Gully parameters:

Mu: 0.330 - 0.310 - 0.290

Xi: 1200 - 1350 - 1500

Flat parameters:

Mu: 0.190 - 0.170 - 0.155

Xi: 3000 - 3500 - 4000

Forest parameters:

Mu (delta): 0.020 - 0.020 - 0.020

Xi: 400 - 400 - 400

RETURN PERIOD (y): 30



VOLUME category: Large

COHESION:

Cohesion value: 100.000 Pa

MAP / ORTHOPHOTO INFO:

Map file: C:\Users\Public\Documents\Simulazioni_Linee_Guida_Svizzera\CTR\D1A5\D1A5.tif

OrthoPhoto file: C:\Users\Public\Documents\Simulazioni_Linee_Guida_Svizzera\CTR\D1A5\D1A5.tif

240 – BOSC DA LI RESA, TEMPO DI RITORNO 300 ANNI

AREA DI DISTACCO 3

RAMMS::AVALANCHE RAMMS OUTPUT LOGFILE

Output filename: D:\Alpsolut S.r.l\Fabiano Monti - 41_RAMMS_Livigno\RAMMS\Simulazioni_Linee_Guida_Svizzera\240_Bosc_da_li_Resa\TR_300_Dist_3_L.out.gz

Simulation stopped due to LOW FLUX!

Simulation stopped after 88.0000s

Calculation time (min.): 0.00

Simulation resolution (m): 5.00

SIMULATION RESULTS

Number of cells: 59489

Number of nodes: 60077

Calculated Release Volume [m3]: 93213.8

Overall MAX velocity [m/s]: 53.8107

Overall MAX flowheight [m]: 7.70005

Overall MAX pressure [kPa]: 868.678

Date: Mon Nov 23 14:44:40 2020

Input filename: C:\Users\Public\Documents\Simulazioni_Linee_Guida_Svizzera\240_Bosc_da_li_Resa\TR_300_Dist_3_L.av2

Project: 240_Bosc_da_li_Resa

Details:

DEM / REGION INFORMATION:

DEM file: C:\Users\Public\Documents\Simulazioni_Linee_Guida_Svizzera\240_Bosc_da_li_Resa\240_Bosc_da_li_Resa.xyz

DEM resolution (m): 5.00

(imported from: C:\Users\Public\Documents\Simulazioni_Linee_Guida_Svizzera\Raster\DEM_Ridotto_Intermedio.tif)

Nr of nodes: 1358058

Nr of cells: 1355648

Project region extent:

E - W: 590846.87 / 583281.87

S - N: 5149006.3 / 5153486.3

CALCULATION DOMAIN:

C:\Users\Public\Documents\Simulazioni_Linee_Guida_Svizzera\240_Bosc_da_li_Resa\Domain\Domain_240_Bosc_da_li_Resa.dom

GENERAL SIMULATION PARAMETERS:

Simulation time (s): 300.000

Dump interval (s): 2.00

Stopping criteria (momentum threshold) (%): 5

Constant density (kg/m3): 300

NUMERICS:

Numerical scheme: SecondOrder

H Cutoff (m): 0.000001

Curvature effects are ON!

RELEASE:

Depth: 1.48 m Vol: 93258.4 m³ Delay: 0.00 s Name: Zona_distacco_240_Bosc_da_li_Resa.shp (2) (C:\Users\Public\Documents\Simulazioni_Linee_Guida_Svizzera\Zone_distacco)

Estimated release volume: 93258.38 m³

FRICTION MUXI:

Altitude_limit_1: 1500 m a.s.l

Altitude_limit_2: 1000 m a.s.l

Format of following parameters: [← 1000] - [1000 - 1500] - [→ 1500]

Open slope parameters:

Mu: 0.190 - 0.170 - 0.155

Xi: 2000 - 2500 - 3000

Channelled parameters:

Mu: 0.240 - 0.220 - 0.210

Xi: 1500 - 1750 - 2000

Gully parameters:

Mu: 0.300 - 0.285 - 0.270

Xi: 1200 - 1350 - 1500

Flat parameters:

Mu: 0.170 - 0.150 - 0.140

Xi: 3000 - 3500 - 4000

Forest parameters:

Mu (delta): 0.020 - 0.020 - 0.020

Xi: 400 - 400 - 400

RETURN PERIOD (y): 300

VOLUME category: Large

COHESION:

Cohesion value: 100.000 Pa



MAP / ORTHOPHOTO INFO:

Map file: C:\Users\Public\Documents\Simulazioni_Linee_Guida_Svizzera\CTR\D1A5\D1A5.tif

OrthoPhoto file: C:\Users\Public\Documents\Simulazioni_Linee_Guida_Svizzera\CTR\D1A5\D1A5.tif

AREA DI DISTACCO 1, 2, 3

RAMMS::AVALANCHE RAMMS OUTPUT LOGFILE

Output filename: D:\Alpsolut S.r.l\Fabiano Monti - 41_RAMMS_Livigno\RAMMS\Simulazioni_Linee_Guida_Svizzera\240_Bosc_da_li_Resa\TR_300_Tutti_dist_L.out.gz

Simulation stopped due to LOW FLUX!

Simulation stopped after 72.0000s

Calculation time (min.): 0.00

Simulation resolution (m): 5.00

SIMULATION RESULTS

Number of cells: 59489

Number of nodes: 60077

Calculated Release Volume (m3): 93213.8

Overall MAX velocity (m/s): 57.6193

Overall MAX flowheight (m): 13.1345

Overall MAX pressure (kPa): 995.997

RAMMS::AVALANCHE 1.7.20 INPUT LOGFILE

Date: Thu Dec 10 08:23:45 2020

Input filename: C:\Users\Public\Documents\Simulazioni_Linee_Guida_Svizzera\240_Bosc_da_li_Resa\TR_300_Tutti_dist_L.av2

Project: 240_Bosc_da_li_Resa

Details:



DEM / REGION INFORMATION:

DEM file: C:\Users\Public\Documents\Simulazioni_Linee_Guida_Svizzera\240_Bosc_da_li_Resa\240_Bosc_da_li_Resa.xyz

DEM resolution (m): 5.00

(imported from: C:\Users\Public\Documents\Simulazioni_Linee_Guida_Svizzera\Raster\DEM_Ridotto_Intermedio.tif)

Nr of nodes: 1358058

Nr of cells: 1355648

Project region extent:

E - W: 590846.87 / 583281.87

S - N: 5149006.3 / 5153486.3

CALCULATION DOMAIN:

C:\Users\Public\Documents\Simulazioni_Linee_Guida_Svizzera\240_Bosc_da_li_Resa\Domain\Domain_240_Bosc_da_li_Resa.dom

GENERAL SIMULATION PARAMETERS:

Simulation time (s): 300.000

Dump interval (s): 2.00

Stopping criteria (momentum threshold) (%): 5

Constant density (kg/m3): 300

NUMERICS:

Numerical scheme: SecondOrder

H Cutoff (m): 0.000001

Curvature effects are ON!

RELEASE:

Depth: 1.43 m Vol: 30444.2 m3 Delay: 6.00 s Name: Zona_distacco_240_Bosc_da_li_Resa.shp (0) (C:\Users\Public\Documents\Simulazioni_Linee_Guida_Svizzera\Zone_distacco)

Depth: 1.18 m Vol: 34419.4 m3 Delay: 9.00 s Name: Zona_distacco_240_Bosc_da_li_Resa.shp (1) (C:\Users\Public\Documents\Simulazioni_Linee_Guida_Svizzera\Zone_distacco)

Depth: 1.48 m Vol: 93258.4 m3 Delay: 0.00 s Name: Zona_distacco_240_Bosc_da_li_Resa.shp (2) (C:\Users\Public\Documents\Simulazioni_Linee_Guida_Svizzera\Zone_distacco)



Estimated release volume: 158122.00 m³

FRICTION MUXI:

Altitude_limit_1: 1500 m a.s.l

Altitude_limit_2: 1000 m a.s.l

Format of following parameters: [← 1000] - [1000 - 1500] - [→ 1500]

Open slope parameters:

Mu: 0.190 - 0.170 - 0.155

Xi: 2000 - 2500 - 3000

Channelled parameters:

Mu: 0.240 - 0.220 - 0.210

Xi: 1500 - 1750 - 2000

Gully parameters:

Mu: 0.300 - 0.285 - 0.270

Xi: 1200 - 1350 - 1500

Flat parameters:

Mu: 0.170 - 0.150 - 0.140

Xi: 3000 - 3500 - 4000

Forest parameters:

Mu (delta): 0.020 - 0.020 - 0.020

Xi: 400 - 400 - 400

RETURN PERIOD (y): 300

VOLUME category: Large

COHESION:

Cohesion value: 100.000 Pa

MAP / ORTHOPHOTO INFO:

Map file: C:\Users\Public\Documents\Simulazioni_Linee_Guida_Svizzera\CTR\D1A5\D1A5.tif

OrthoPhoto file: C:\Users\Public\Documents\Simulazioni_Linee_Guida_Svizzera\CTR\D1A5\D1A5.tif

241 – MONTE DELLE REZZE, TEMPO DI RITORNO 30 ANNI

AREA DI DISTACCO 1

RAMMS::AVALANCHE RAMMS OUTPUT LOGFILE

Output filename: D:\Alpsolut S.r.l\Fabiano Monti - 41_RAMMS_Livigno\RAMMS\Simulazioni_Linee_Guida_Svizzera\241_Monte_delle_Rezze\TR_30_Dist_1.out.gz

Simulation stopped due to LOW FLUX!

Simulation stopped after 136.000s

Calculation time (min.): 0.00

Simulation resolution (m): 5.00

SIMULATION RESULTS

Number of cells: 59366

Number of nodes: 60014

Calculated Release Volume (m3): 20379.6

Overall MAX velocity (m/s): 28.6659

Overall MAX flowheight (m): 8.48919

Overall MAX pressure (kPa): 246.521

RAMMS::AVALANCHE 1.7.20 INPUT LOGFILE

Date: Fri Nov 20 15:11:16 2020

Input filename: C:\Users\Public\Documents\Simulazioni_Linee_Guida_Svizzera\241_Monte_delle_Rezze\TR_30_Dist_1.av2

Project: 241_Monte_delle_Rezze

Details:

DEM / REGION INFORMATION:



DEM file: C:\Users\Public\Documents\Simulazioni_Linee_Guida_Svizzera\241_Monte_delle_Rezze\241_Monte_delle_Rezze.xyz

DEM resolution (m): 5.00

(imported from: C:\Users\Public\Documents\Simulazioni_Linee_Guida_Svizzera\Raster\DEM_Ridotto_Basso.tif)

Nr of nodes: 446192

Nr of cells: 444855

Project region extent:

E - W: 586446.87 / 583291.87

S - N: 5146581.3 / 5150106.3

CALCULATION DOMAIN:

C:\Users\Public\Documents\Simulazioni_Linee_Guida_Svizzera\241_Monte_delle_Rezze\Domain\Domain_241_Monte_delle_Rezze.dom

FOREST:

C:\Users\Public\Documents\Simulazioni_Linee_Guida_Svizzera\Foreste\Foreste_240_241_242_243.shp

GENERAL SIMULATION PARAMETERS:

Simulation time (s): 300.000

Dump interval (s): 2.00

Stopping criteria (momentum threshold) (%): 5

Constant density (kg/m3): 300

NUMERICS:

Numerical scheme: SecondOrder

H Cutoff (m): 0.000001

Curvature effects are ON!

RELEASE:

Depth: 1.00 m Vol: 20319.0 m3 Delay: 0.00 s Name: Zona_di_distacco_241_Monte_delle_Rezze.shp [2] (C:\Users\Public\Documents\Simulazioni_Linee_Guida_Svizzera\Zone_distacco)

Estimated release volume: 20318.99 m3

FRICTION MUXI:



Forest-Shapefile:
Foreste_240_241_242_243.shp

C:\Users\Public\Documents\Simulazioni_Linee_Guida_Svizzera\Foreste\

Altitude_limit_1: 1500 m a.s.l

Altitude_limit_2: 1000 m a.s.l

Format of following parameters: [$\leftarrow$ 1000] - [1000 - 1500] - [$\rightarrow$ 1500]

Open slope parameters:

Mu: 0.285 - 0.265 - 0.250

Xi: 1500 - 1750 - 2000

Channelled parameters:

Mu: 0.330 - 0.315 - 0.300

Xi: 1200 - 1350 - 1500

Gully parameters:

Mu: 0.420 - 0.400 - 0.390

Xi: 1000 - 1100 - 1200

Flat parameters:

Mu: 0.260 - 0.245 - 0.230

Xi: 2000 - 2250 - 2500

Forest parameters:

Mu (delta): 0.020 - 0.020 - 0.020

Xi: 400 - 400 - 400

RETURN PERIOD (y): 30

VOLUME category: Small

COHESION:

Cohesion value: 100.000 Pa

MAP / ORTHOPHOTO INFO:

Map file: C:\Users\Public\Documents\Simulazioni_Linee_Guida_Svizzera\CTR\D1A5\D1A5.tif

OrthoPhoto file: C:\Users\Public\Documents\Simulazioni_Linee_Guida_Svizzera\CTR\D1A5\D1A5.tif

AREA DI DISTACCO 2

RAMMS::AVALANCHE RAMMS OUTPUT LOGFILE

Output filename: D:\Alpsolut S.r.l\Fabiano Monti - 41_RAMMS_Livigno\RAMMS\Simulazioni_Linee_Guida_Svizzera\241_Monte_delle_Rezze\TR_30_Dist_2.out.gz

Simulation stopped due to LOW FLUX!

Simulation stopped after 114.000s

Calculation time (min.): 0.00

Simulation resolution (m): 5.00

SIMULATION RESULTS

Number of cells: 59366

Number of nodes: 60014

Calculated Release Volume (m3): 37370.0

Overall MAX velocity (m/s): 36.6238

Overall MAX flowheight (m): 17.7562

Overall MAX pressure (kPa): 402.391

RAMMS::AVALANCHE 1.7.20 INPUT LOGFILE

Date: Fri Nov 20 15:15:37 2020

Input filename: C:\Users\Public\Documents\Simulazioni_Linee_Guida_Svizzera\241_Monte_delle_Rezze\TR_30_Dist_2.av2

Project: 241_Monte_delle_Rezze

Details:

DEM / REGION INFORMATION:

DEM file: C:\Users\Public\Documents\Simulazioni_Linee_Guida_Svizzera\241_Monte_delle_Rezze\241_Monte_delle_Rezze.xyz



DEM resolution (m): 5.00

(imported from: C:\Users\Public\Documents\Simulazioni_Linee_Guida_Svizzera\Raster\DEM_Ridotto_Basso.tif)

Nr of nodes: 446192

Nr of cells: 444855

Project region extent:

E - W: 586446.87 / 583291.87

S - N: 5146581.3 / 5150106.3

CALCULATION DOMAIN:

C:\Users\Public\Documents\Simulazioni_Linee_Guida_Svizzera\241_Monte_delle_Rezze\Domain\
Domain_241_Monte_delle_Rezze.dom

FOREST:

C:\Users\Public\Documents\Simulazioni_Linee_Guida_Svizzera\Foreste\Foreste_240_241_242_243.shp

GENERAL SIMULATION PARAMETERS:

Simulation time (s): 300.000

Dump interval (s): 2.00

Stopping criteria (momentum threshold) (%): 5

Constant density (kg/m³): 300

NUMERICS:

Numerical scheme: SecondOrder

H Cutoff (m): 0.000001

Curvature effects are ON!

RELEASE:

Depth: 1.02 m Vol: 37347.2 m³ Delay: 0.00 s Name: Zona_di_distacco_241_Monte_delle_Rezze.shp (1) (C:\Users\Public\Documents\Simulazioni_Linee_Guida_Svizzera\Zone_distacco)

Estimated release volume: 37347.18 m³

FRICTION MUXI:

Forest-Shapefile: C:\Users\Public\Documents\Simulazioni_Linee_Guida_Svizzera\Foreste\
Foreste_240_241_242_243.shp



Altitude_limit_1: 1500 m a.s.l

Altitude_limit_2: 1000 m a.s.l

Format of following parameters: [$\leftarrow$ 1000] - [1000 - 1500] - [$\rightarrow$ 1500]

Open slope parameters:

Mu: 0.250 - 0.230 - 0.215

Xi: 1750 - 2100 - 2500

Channelled parameters:

Mu: 0.300 - 0.285 - 0.270

Xi: 1350 - 1530 - 1750

Gully parameters:

Mu: 0.380 - 0.350 - 0.340

Xi: 1100 - 1200 - 1350

Flat parameters:

Mu: 0.230 - 0.210 - 0.190

Xi: 2500 - 2900 - 3250

Forest parameters:

Mu (delta): 0.020 - 0.020 - 0.020

Xi: 400 - 400 - 400

RETURN PERIOD (y): 30

VOLUME category: Medium

COHESION:

Cohesion value: 100.000 Pa

MAP / ORTHOPHOTO INFO:

Map file: C:\Users\Public\Documents\Simulazioni_Linee_Guida_Svizzera\CTR\D1A5\D1A5.tif

OrthoPhoto file: C:\Users\Public\Documents\Simulazioni_Linee_Guida_Svizzera\CTR\D1A5\D1A5.tif

RAMMS::AVALANCHE RAMMS OUTPUT LOGFILE

Output filename: D:\Alpsolut S.r.l\Fabiano Monti - 41_RAMMS_Livigno\RAMMS\Simulazioni_Linee_Guida_Svizzera\241_Monte_delle_Rezze\TR_30_Dist_3_M.out.gz

Simulation stopped due to LOW FLUX!

Simulation stopped after 114.000s

Calculation time (min.): 0.00

Simulation resolution (m): 5.00

SIMULATION RESULTS

Number of cells: 59366

Number of nodes: 60014

Calculated Release Volume (m3): 52361.8

Overall MAX velocity (m/s): 37.9873

Overall MAX flowheight (m): 19.2729

Overall MAX pressure (kPa): 432.909

RAMMS::AVALANCHE 1.7.20 INPUT LOGFILE

Date: Fri Nov 20 15:19:50 2020

Input filename: C:\Users\Public\Documents\Simulazioni_Linee_Guida_Svizzera\241_Monte_delle_Rezze\TR_30_Dist_3_M.av2

Project: 241_Monte_delle_Rezze

Details:

DEM / REGION INFORMATION:

DEM file: C:\Users\Public\Documents\Simulazioni_Linee_Guida_Svizzera\241_Monte_delle_Rezze\241_Monte_delle_Rezze.xyz

DEM resolution (m): 5.00

(imported from: C:\Users\Public\Documents\Simulazioni_Linee_Guida_Svizzera\Raster\DEM_Ridotto_Basso.tif)



Nr of nodes: 446192

Nr of cells: 444855

Project region extent:

E - W: 586446.87 / 583291.87

S - N: 5146581.3 / 5150106.3

CALCULATION DOMAIN:

C:\Users\Public\Documents\Simulazioni_Linee_Guida_Svizzera\241_Monte_delle_Rezze\Domain\
Domain_241_Monte_delle_Rezze.dom

FOREST:

C:\Users\Public\Documents\Simulazioni_Linee_Guida_Svizzera\Foreste\Foreste_240_241_242_243.shp

GENERAL SIMULATION PARAMETERS:

Simulation time (s): 300.000

Dump interval (s): 2.00

Stopping criteria (momentum threshold) (%): 5

Constant density (kg/m3): 300

NUMERICS:

Numerical scheme: SecondOrder

H Cutoff (m): 0.000001

Curvature effects are ON!

RELEASE:

Depth: 1.05 m Vol: 52227.7 m3 Delay: 0.00 s Name: Zona_di_distacco_241_Monte_delle_Rezze.shp {0} (C:\Users\Public\Documents\Simulazioni_Linee_Guida_Svizzera\Zone_distacco)

Estimated release volume: 52227.69 m3

FRICTION MUXI:

Forest-Shapefile: C:\Users\Public\Documents\Simulazioni_Linee_Guida_Svizzera\Foreste\
Foreste_240_241_242_243.shp

Altitude_limit_1: 1500 m a.s.l

Altitude_limit_2: 1000 m a.s.l



Format of following parameters: [$\leftarrow$ 1000] - [1000 - 1500] - [$\rightarrow$ 1500]

Open slope parameters:

Mu: 0.250 - 0.230 - 0.215

Xi: 1750 - 2100 - 2500

Channelled parameters:

Mu: 0.300 - 0.285 - 0.270

Xi: 1350 - 1530 - 1750

Gully parameters:

Mu: 0.380 - 0.350 - 0.340

Xi: 1100 - 1200 - 1350

Flat parameters:

Mu: 0.230 - 0.210 - 0.190

Xi: 2500 - 2900 - 3250

Forest parameters:

Mu (delta): 0.020 - 0.020 - 0.020

Xi: 400 - 400 - 400

RETURN PERIOD (y): 30

VOLUME category: Medium

COHESION:

Cohesion value: 100.000 Pa

MAP / ORTHOPHOTO INFO:

Map file: C:\Users\Public\Documents\Simulazioni_Linee_Guida_Svizzera\CTR\D1A5\D1A5.tif

OrthoPhoto file: C:\Users\Public\Documents\Simulazioni_Linee_Guida_Svizzera\CTR\D1A5\D1A5.tif

241 – MONTE DELLE REZZE, TEMPO DI RITORNO 300 ANNI

RAMMS::AVALANCHE RAMMS OUTPUT LOGFILE

Output filename: D:\Alpsolut S.r.l\Fabiano Monti - 41_RAMMS_Livigno\RAMMS\Simulazioni_Linee_Guida_Svizzera\241_Monte_delle_Rezze\TR_300_Dist_1_M.out.gz

Simulation stopped due to LOW FLUX!

Simulation stopped after 106.000s

Calculation time (min.): 0.00

Simulation resolution (m): 5.00

SIMULATION RESULTS

Number of cells: 59366

Number of nodes: 60014

Calculated Release Volume (m3): 28531.4

Overall MAX velocity (m/s): 35.7327

Overall MAX flowheight (m): 10.1493

Overall MAX pressure (kPa): 383.047

RAMMS::AVALANCHE 1.7.20 INPUT LOGFILE

Date: Fri Nov 20 15:24:33 2020

Input filename: C:\Users\Public\Documents\Simulazioni_Linee_Guida_Svizzera\241_Monte_delle_Rezze\TR_300_Dist_1_M.av2

Project: 241_Monte_delle_Rezze

Details:

DEM / REGION INFORMATION:

DEM file: C:\Users\Public\Documents\Simulazioni_Linee_Guida_Svizzera\241_Monte_delle_Rezze\241_Monte_delle_Rezze.xyz

DEM resolution (m): 5.00

(imported from: C:\Users\Public\Documents\Simulazioni_Linee_Guida_Svizzera\Raster\DEM_Ridotto_Basso.tif)



Nr of nodes: 446192

Nr of cells: 444855

Project region extent:

E - W: 586446.87 / 583291.87

S - N: 5146581.3 / 5150106.3

CALCULATION DOMAIN:

C:\Users\Public\Documents\Simulazioni_Linee_Guida_Svizzera\241_Monte_delle_Rezze\Domain\
Domain_241_Monte_delle_Rezze.dom

GENERAL SIMULATION PARAMETERS:

Simulation time (s): 300.000

Dump interval (s): 2.00

Stopping criteria (momentum threshold) (%): 5

Constant density (kg/m3): 300

NUMERICS:

Numerical scheme: SecondOrder

H Cutoff (m): 0.000001

Curvature effects are ON!

RELEASE:

Depth: 1.40 m Vol: 28446.6 m3 Delay: 0.00 s Name: Zona_di_distacco_241_Monte_delle_Rezze.shp (2) (C:\Users\Public\Documents\Simulazioni_Linee_Guida_Svizzera\Zone_distacco)

Estimated release volume: 28446.59 m3

FRICTION MUXI:

Altitude_limit_1: 1500 m a.s.l

Altitude_limit_2: 1000 m a.s.l

Format of following parameters: [← 1000] - [1000 - 1500] - [→ 1500]

Open slope parameters:

Mu: 0.230 - 0.210 - 0.195

Xi: 1750 - 2100 - 2500



Channelled parameters:

Mu: 0.280 - 0.270 - 0.250

Xi: 1350 - 1530 - 1750

Gully parameters:

Mu: 0.360 - 0.330 - 0.320

Xi: 1100 - 1200 - 1350

Flat parameters:

Mu: 0.210 - 0.190 - 0.170

Xi: 2500 - 2900 - 3250

Forest parameters:

Mu (delta): 0.020 - 0.020 - 0.020

Xi: 400 - 400 - 400

RETURN PERIOD (y): 300

VOLUME category: Medium

COHESION:

Cohesion value: 100.000 Pa

MAP / ORTHOPHOTO INFO:

Map file: C:\Users\Public\Documents\Simulazioni_Linee_Guida_Svizzera\CTR\D1A5\D1A5.tif

OrthoPhoto file: C:\Users\Public\Documents\Simulazioni_Linee_Guida_Svizzera\CTR\D1A5\D1A5.tif

AREA DI DISTACCO 2

RAMMS::AVALANCHE RAMMS OUTPUT LOGFILE

Output filename: D:\Alpsolut S.r.l.\Fabiano Monti - 41_RAMMS_Livigno\RAMMS\Simulazioni_Linee_Guida_Svizzera\241_Monte_delle_Rezze\TR_300_Dist_2_M.out.gz

Simulation stopped due to LOW FLUX!



Simulation stopped after 102.000s

Calculation time (min.): 0.00

Simulation resolution (m): 5.00

SIMULATION RESULTS

Number of cells: 59366

Number of nodes: 60014

Calculated Release Volume (m3): 49826.6

Overall MAX velocity (m/s): 40.1219

Overall MAX flowheight (m): 21.3176

Overall MAX pressure (kPa): 482.930

RAMMS::AVALANCHE 1.7.20 INPUT LOGFILE

Date: Fri Nov 20 15:29:41 2020

Input filename: C:\Users\Public\Documents\Simulazioni_Linee_Guida_Svizzera\241_Monte_delle_Rezze\
TR_300_Dist_2_M.av2

Project: 241_Monte_delle_Rezze

Details:

DEM / REGION INFORMATION:

DEM file: C:\Users\Public\Documents\Simulazioni_Linee_Guida_Svizzera\241_Monte_delle_Rezze\
241_Monte_delle_Rezze.xyz

DEM resolution (m): 5.00

(imported from: C:\Users\Public\Documents\Simulazioni_Linee_Guida_Svizzera\Raster\DEM_Ridotto_Basso.tif)

Nr of nodes: 446192

Nr of cells: 444855

Project region extent:

E - W: 586446.87 / 583291.87

S - N: 5146581.3 / 5150106.3

CALCULATION DOMAIN:



C:\Users\Public\Documents\Simulazioni_Linee_Guida_Svizzera\241_Monte_delle_Rezze\Domain\
Domain_241_Monte_delle_Rezze.dom

GENERAL SIMULATION PARAMETERS:

Simulation time (s): 300.000

Dump interval (s): 2.00

Stopping criteria (momentum threshold) (%): 5

Constant density (kg/m3): 300

NUMERICS:

Numerical scheme: SecondOrder

H Cutoff (m): 0.000001

Curvature effects are ON!

RELEASE:

Depth: 1.36 m Vol: 49796.2 m3 Delay: 0.00 s Name: Zona_di_distacco_241_Monte_delle_Rezze.shp (1) (C:\Users\Public\Documents\Simulazioni_Linee_Guida_Svizzera\Zone_distacco)

Estimated release volume: 49796.24 m3

FRICTION MUXI:

Altitude_limit_1: 1500 m a.s.l

Altitude_limit_2: 1000 m a.s.l

Format of following parameters: [← 1000] - [1000 - 1500] - [→ 1500]

Open slope parameters:

Mu: 0.230 - 0.210 - 0.195

Xi: 1750 - 2100 - 2500

Channelled parameters:

Mu: 0.280 - 0.270 - 0.250

Xi: 1350 - 1530 - 1750

Gully parameters:

Mu: 0.360 - 0.330 - 0.320

Xi: 1100 - 1200 - 1350



Flat parameters:

Mu: 0.210 - 0.190 - 0.170

Xi: 2500 - 2900 - 3250

Forest parameters:

Mu (delta): 0.020 - 0.020 - 0.020

Xi: 400 - 400 - 400

RETURN PERIOD (y): 300

VOLUME category: Medium

COHESION:

Cohesion value: 100.000 Pa

MAP / ORTHOPHOTO INFO:

Map file: C:\Users\Public\Documents\Simulazioni_Linee_Guida_Svizzera\CTR\D1A5\D1A5.tif

OrthoPhoto file: C:\Users\Public\Documents\Simulazioni_Linee_Guida_Svizzera\CTR\D1A5\D1A5.tif

AREA DI DISTACCO 3

RAMMS::AVALANCHE RAMMS OUTPUT LOGFILE

Output filename: D:\Alpsolut S.r.l\Fabiano Monti - 41_RAMMS_Livigno\RAMMS\Simulazioni_Linee_Guida_Svizzera\241_Monte_delle_Rezze\TR_300_Dist_3_L.out.gz

Simulation stopped due to LOW FLUX!

Simulation stopped after 92.0000s

Calculation time (min.): 0.00

Simulation resolution (m): 5.00

SIMULATION RESULTS

Number of cells: 59366

Number of nodes: 60014



Calculated Release Volume (m3): 69317.1

Overall MAX velocity (m/s): 44.0160

Overall MAX flowheight (m): 23.4853

Overall MAX pressure (kPa): 581.223

RAMMS::AVALANCHE 1.7.20 INPUT LOGFILE

Date: Fri Nov 20 15:32:07 2020

Input filename: C:\Users\Public\Documents\Simulazioni_Linee_Guida_Svizzera\241_Monte_delle_Rezze\TR_300_Dist_3_L.av2

Project: 241_Monte_delle_Rezze

Details:

DEM / REGION INFORMATION:

DEM file: C:\Users\Public\Documents\Simulazioni_Linee_Guida_Svizzera\241_Monte_delle_Rezze\241_Monte_delle_Rezze.xyz

DEM resolution (m): 5.00

(imported from: C:\Users\Public\Documents\Simulazioni_Linee_Guida_Svizzera\Raster\DEM_Ridotto_Basso.tif)

Nr of nodes: 446192

Nr of cells: 444855

Project region extent:

E - W: 586446.87 / 583291.87

S - N: 5146581.3 / 5150106.3

CALCULATION DOMAIN:

C:\Users\Public\Documents\Simulazioni_Linee_Guida_Svizzera\241_Monte_delle_Rezze\Domain\Domain_241_Monte_delle_Rezze.dom

GENERAL SIMULATION PARAMETERS:

Simulation time (s): 300.000

Dump interval (s): 2.00

Stopping criteria (momentum threshold) (%): 5



Constant density (kg/m3): 300

NUMERICS:

Numerical scheme: SecondOrder

H Cutoff (m): 0.000001

Curvature effects are ON!

RELEASE:

Depth: 1.39 m Vol: 69139.5 m3 Delay: 0.00 s Name: Zona_di_distacco_241_Monte_delle_Rezze.shp (0) (C:\Users\Public\Documents\Simulazioni_Linee_Guida_Svizzera\Zone_distacco)

Estimated release volume: 69139.52 m3

FRICTION MUXI:

Altitude_limit_1: 1500 m a.s.l

Altitude_limit_2: 1000 m a.s.l

Format of following parameters: [$\leftarrow$ 1000] - [1000 - 1500] - [$\rightarrow$ 1500]

Open slope parameters:

Mu: 0.190 - 0.170 - 0.155

Xi: 2000 - 2500 - 3000

Channelled parameters:

Mu: 0.240 - 0.220 - 0.210

Xi: 1500 - 1750 - 2000

Gully parameters:

Mu: 0.300 - 0.285 - 0.270

Xi: 1200 - 1350 - 1500

Flat parameters:

Mu: 0.170 - 0.150 - 0.140

Xi: 3000 - 3500 - 4000

Forest parameters:

Mu (delta): 0.020 - 0.020 - 0.020



Xi: 400 - 400 - 400

RETURN PERIOD (y): 300

VOLUME category: Large

COHESION:

Cohesion value: 100.000 Pa

MAP / ORTHOPHOTO INFO:

Map file: C:\Users\Public\Documents\Simulazioni_Linee_Guida_Svizzera\CTR\D1A5\D1A5.tif

OrthoPhoto file: C:\Users\Public\Documents\Simulazioni_Linee_Guida_Svizzera\CTR\D1A5\D1A5.tif

242 – CAMPACCILOLO DI SOTTO, TEMPO DI RITORNO 30 ANNI

AREA DI DISTACCO 1, 2

RAMMS::AVALANCHE RAMMS OUTPUT LOGFILE

Output filename: D:\Alpsolut S.r.l\Fabiano Monti - 41_RAMMS_Livigno\RAMMS\Simulazioni_Linee_Guida_Svizzera\242_Campacciolo_di_Sotto\TR_30_Dist_1_2_S.out.gz

Simulation stopped due to LOW FLUX!

Simulation stopped after 126.000s

Calculation time (min.): 0.00

Simulation resolution (m): 5.00

SIMULATION RESULTS

Number of cells: 51263

Number of nodes: 51830

Calculated Release Volume (m3): 22535.9

Overall MAX velocity (m/s): 24.0127

Overall MAX flowheight (m): 1.74571



Overall MAX pressure (kPa): 172.983

RAMMS::AVALANCHE 1.7.20 INPUT LOGFILE

Date: Fri Nov 20 15:58:25 2020

Input filename: C:\Users\Public\Documents\Simulazioni_Linee_Guida_Svizzera\242_Campacciolo_di_Sotto\TR_30_Dist_1_2_S.av2

Project: 242_Campacciolo_di_Sotto

Details:

DEM / REGION INFORMATION:

DEM file: C:\Users\Public\Documents\Simulazioni_Linee_Guida_Svizzera\242_Campacciolo_di_Sotto\242_Campacciolo_di_Sotto.xyz

DEM resolution (m): 5.00

(imported from: C:\Users\Public\Documents\Simulazioni_Linee_Guida_Svizzera\Raster\DEM_Ridotto_Basso.tif)

Nr of nodes: 446192

Nr of cells: 444855

Project region extent:

E - W: 586446.87 / 583291.87

S - N: 5146581.3 / 5150106.3

CALCULATION DOMAIN:

C:\Users\Public\Documents\Simulazioni_Linee_Guida_Svizzera\242_Campacciolo_di_Sotto\Domain\Domain_242_Campacciolo_di_Sotto.dom

FOREST:

C:\Users\Public\Documents\Simulazioni_Linee_Guida_Svizzera\Foreste\Foreste_240_241_242_243.shp

GENERAL SIMULATION PARAMETERS:

Simulation time (s): 300.000

Dump interval (s): 2.00

Stopping criteria (momentum threshold) (%): 5

Constant density (kg/m3): 300

NUMERICS:

Numerical scheme: SecondOrder

H Cutoff (m): 0.000001

Curvature effects are ON!

RELEASE:

Depth: 0.77 m Vol: 7142.0 m3 Delay: 0.00 s Name: Zona_di_distacco_242_Campacciolo_di_Sotto.shp (2) (C:\Users\Public\Documents\Simulazioni_Linee_Guida_Svizzera\Zone_distacco)

Depth: 0.95 m Vol: 15342.4 m3 Delay: 0.00 s Name: Zona_di_distacco_242_Campacciolo_di_Sotto.shp (4) (C:\Users\Public\Documents\Simulazioni_Linee_Guida_Svizzera\Zone_distacco)

Estimated release volume: 22484.40 m3

FRICTION MUXI:

Forest-Shapefile: C:\Users\Public\Documents\Simulazioni_Linee_Guida_Svizzera\Foreste\Foreste_240_241_242_243.shp

Altitude_limit_1: 1500 m a.s.l

Altitude_limit_2: 1000 m a.s.l

Format of following parameters: [$\leftarrow$ 1000] - [1000 - 1500] - [$\rightarrow$ 1500]

Open slope parameters:

Mu: 0.285 - 0.265 - 0.250

Xi: 1500 - 1750 - 2000

Channelled parameters:

Mu: 0.330 - 0.315 - 0.300

Xi: 1200 - 1350 - 1500

Gully parameters:

Mu: 0.420 - 0.400 - 0.390

Xi: 1000 - 1100 - 1200

Flat parameters:

Mu: 0.260 - 0.245 - 0.230

Xi: 2000 - 2250 - 2500



Forest parameters:

Mu (delta): 0.020 - 0.020 - 0.020

Xi: 400 - 400 - 400

RETURN PERIOD (y): 30

VOLUME category: Small

COHESION:

Cohesion value: 100.000 Pa

MAP / ORTHOPHOTO INFO:

Map file: C:\Users\Public\Documents\Simulazioni_Linee_Guida_Svizzera\CTR\D1A5\D1A5.tif

OrthoPhoto file: C:\Users\Public\Documents\Simulazioni_Linee_Guida_Svizzera\CTR\D1A5\D1A5.tif

AREA DI DISTACCO 3

RAMMS::AVALANCHE RAMMS OUTPUT LOGFILE

Output filename: D:\Alpsolut S.r.l.\Fabiano Monti - 41_RAMMS_Livigno\RAMMS\Simulazioni_Linee_Guida_Svizzera\242_Campacciolo_di_Sotto\TR_30_Dist_3_M.out.gz

Simulation stopped due to LOW FLUX!

Simulation stopped after 72.0000s

Calculation time (min.): 0.00

Simulation resolution (m): 5.00

SIMULATION RESULTS

Number of cells: 51263

Number of nodes: 51830

Calculated Release Volume (m3): 32703.3

Overall MAX velocity (m/s): 34.1651

Overall MAX flowheight (m): 8.61983



Overall MAX pressure (kPa): 350.175

RAMMS::AVALANCHE 1.7.20 INPUT LOGFILE

Date: Thu Dec 10 08:38:05 2020

Input filename: C:\Users\Public\Documents\Simulazioni_Linee_Guida_Svizzera\242_Campacciolo_di_Sotto\TR_30_Dist_3_M.av2

Project: 242_Campacciolo_di_Sotto

Details:

DEM / REGION INFORMATION:

DEM file: C:\Users\Public\Documents\Simulazioni_Linee_Guida_Svizzera\242_Campacciolo_di_Sotto\242_Campacciolo_di_Sotto.xyz

DEM resolution (m): 5.00

(imported from: C:\Users\Public\Documents\Simulazioni_Linee_Guida_Svizzera\Raster\DEM_Ridotto_Basso.tif)

Nr of nodes: 446192

Nr of cells: 444855

Project region extent:

E - W: 586446.87 / 583291.87

S - N: 5146581.3 / 5150106.3

CALCULATION DOMAIN:

C:\Users\Public\Documents\Simulazioni_Linee_Guida_Svizzera\242_Campacciolo_di_Sotto\Domain\Domain_242_Campacciolo_di_Sotto.dom

FOREST:

C:\Users\Public\Documents\Simulazioni_Linee_Guida_Svizzera\Foreste\Foreste_240_241_242_243.shp

GENERAL SIMULATION PARAMETERS:

Simulation time (s): 300.000

Dump interval (s): 2.00

Stopping criteria (momentum threshold) (%): 5

Constant density (kg/m3): 300



NUMERICS:

Numerical scheme: SecondOrder

H Cutoff (m): 0.000001

Curvature effects are ON!

RELEASE:

Depth: 0.82 m Vol: 32601.1 m3 Delay: 0.00 s Name: Zona_di_distacco_242_Campacciolo_di_Sotto.shp (1) (C:\Users\Public\Documents\Simulazioni_Linee_Guida_Svizzera\Zone_distacco)

Estimated release volume: 32601.06 m3

FRICTION MUXI:

Forest-Shapefile: C:\Users\Public\Documents\Simulazioni_Linee_Guida_Svizzera\Foreste\Foreste_240_241_242_243.shp

Altitude_limit_1: 1500 m a.s.l

Altitude_limit_2: 1000 m a.s.l

Format of following parameters: [← 1000] - [1000 - 1500] - [→ 1500]

Open slope parameters:

Mu: 0.250 - 0.230 - 0.215

Xi: 1750 - 2100 - 2500

Channelled parameters:

Mu: 0.300 - 0.285 - 0.270

Xi: 1350 - 1530 - 1750

Gully parameters:

Mu: 0.380 - 0.350 - 0.340

Xi: 1100 - 1200 - 1350

Flat parameters:

Mu: 0.230 - 0.210 - 0.190

Xi: 2500 - 2900 - 3250

Forest parameters:

Mu (delta): 0.020 - 0.020 - 0.020



Xi: 400 - 400 - 400

RETURN PERIOD (y): 30

VOLUME category: Medium

COHESION:

Cohesion value: 100.000 Pa

MAP / ORTHOPHOTO INFO:

Map file: C:\Users\Public\Documents\Simulazioni_Linee_Guida_Svizzera\CTR\D1A5\D1A5.tif

OrthoPhoto file: C:\Users\Public\Documents\Simulazioni_Linee_Guida_Svizzera\CTR\D1A5\D1A5.tif

AREA DI DISTACCO 4

RAMMS::AVALANCHE RAMMS OUTPUT LOGFILE

Output filename: D:\Alpsolut S.r.l.\Fabiano Monti - 41_RAMMS_Livigno\RAMMS\Simulazioni_Linee_Guida_Svizzera\242_Campacciolo_di_Sotto\TR_30_Dist_4_M.out.gz

Simulation stopped due to LOW FLUX!

Simulation stopped after 112.000s

Calculation time (min.): 0.00

Simulation resolution (m): 5.00

SIMULATION RESULTS

Number of cells: 51263

Number of nodes: 51830

Calculated Release Volume (m3): 25730.4

Overall MAX velocity (m/s): 30.1305

Overall MAX flowheight (m): 3.60629

Overall MAX pressure (kPa): 272.354

Date: Fri Nov 20 16:32:10 2020

Input filename: C:\Users\Public\Documents\Simulazioni_Linee_Guida_Svizzera\242_Campacciolo_di_Sotto\TR_30_Dist_4_M.av2

Project: 242_Campacciolo_di_Sotto

Details:

DEM / REGION INFORMATION:

DEM file: C:\Users\Public\Documents\Simulazioni_Linee_Guida_Svizzera\242_Campacciolo_di_Sotto\242_Campacciolo_di_Sotto.xyz

DEM resolution (m): 5.00

(imported from: C:\Users\Public\Documents\Simulazioni_Linee_Guida_Svizzera\Raster\DEM_Ridotto_Basso.tif)

Nr of nodes: 446192

Nr of cells: 444855

Project region extent:

E - W: 586446.87 / 583291.87

S - N: 5146581.3 / 5150106.3

CALCULATION DOMAIN:

C:\Users\Public\Documents\Simulazioni_Linee_Guida_Svizzera\242_Campacciolo_di_Sotto\Domain\Domain_242_Campacciolo_di_Sotto.dom

FOREST:

C:\Users\Public\Documents\Simulazioni_Linee_Guida_Svizzera\Foreste\Foreste_240_241_242_243.shp

GENERAL SIMULATION PARAMETERS:

Simulation time (s): 300.000

Dump interval (s): 2.00

Stopping criteria (momentum threshold) (%): 5

Constant density (kg/m3): 300

NUMERICS:

Numerical scheme: SecondOrder



H Cutoff (m): 0.000001

Curvature effects are ON!

RELEASE:

Depth: 1.07 m Vol: 25697.7 m3 Delay: 0.00 s Name: Zona_di_distacco_242_Campacciolo_di_Sotto.shp (0) (C:\Users\Public\Documents\Simulazioni_Linee_Guida_Svizzera\Zone_distacco)

Estimated release volume: 25697.68 m3

FRICTION MUXI:

Forest-Shapefile: C:\Users\Public\Documents\Simulazioni_Linee_Guida_Svizzera\Foreste\Foreste_240_241_242_243.shp

Altitude_limit_1: 1500 m a.s.l

Altitude_limit_2: 1000 m a.s.l

Format of following parameters: [$\leftarrow$ 1000] - [1000 - 1500] - [$\rightarrow$ 1500]

Open slope parameters:

Mu: 0.250 - 0.230 - 0.215

Xi: 1750 - 2100 - 2500

Channelled parameters:

Mu: 0.300 - 0.285 - 0.270

Xi: 1350 - 1530 - 1750

Gully parameters:

Mu: 0.380 - 0.350 - 0.340

Xi: 1100 - 1200 - 1350

Flat parameters:

Mu: 0.230 - 0.210 - 0.190

Xi: 2500 - 2900 - 3250

Forest parameters:

Mu (delta): 0.020 - 0.020 - 0.020

Xi: 400 - 400 - 400

RETURN PERIOD (y): 30



VOLUME category: Medium

COHESION:

Cohesion value: 100.000 Pa

MAP / ORTHOPHOTO INFO:

Map file: C:\Users\Public\Documents\Simulazioni_Linee_Guida_Svizzera\CTR\D1A5\D1A5.tif

OrthoPhoto file: C:\Users\Public\Documents\Simulazioni_Linee_Guida_Svizzera\CTR\D1A5\D1A5.tif

AREA DI DISTACCO 5

RAMMS::AVALANCHE RAMMS OUTPUT LOGFILE

Output filename: D:\Alpsolut S.r.l.\Fabiano Monti - 41_RAMMS_Livigno\RAMMS\Simulazioni_Linee_Guida_Svizzera\242_Campacciolo_di_Sotto\TR_30_Dist_5_S.out.gz

Simulation stopped due to LOW FLUX!

Simulation stopped after 214.000s

Calculation time (min.): 0.00

Simulation resolution (m): 5.00

SIMULATION RESULTS

Number of cells: 51263

Number of nodes: 51830

Calculated Release Volume (m3): 19047.7

Overall MAX velocity (m/s): 24.1938

Overall MAX flowheight (m): 3.71662

Overall MAX pressure (kPa): 175.601

RAMMS::AVALANCHE 1.7.20 INPUT LOGFILE

Date: Thu Dec 10 08:40:33 2020



Input filename: C:\Users\Public\Documents\Simulazioni_Linee_Guida_Svizzera\242_Campacciolo_di_Sotto\TR_30_Dist_5_S.av2

Project: 242_Campacciolo_di_Sotto

Details:

DEM / REGION INFORMATION:

DEM file: C:\Users\Public\Documents\Simulazioni_Linee_Guida_Svizzera\242_Campacciolo_di_Sotto\242_Campacciolo_di_Sotto.xyz

DEM resolution (m): 5.00

(imported from: C:\Users\Public\Documents\Simulazioni_Linee_Guida_Svizzera\Raster\DEM_Ridotto_Basso.tif)

Nr of nodes: 446192

Nr of cells: 444855

Project region extent:

E - W: 586446.87 / 583291.87

S - N: 5146581.3 / 5150106.3

CALCULATION DOMAIN:

C:\Users\Public\Documents\Simulazioni_Linee_Guida_Svizzera\242_Campacciolo_di_Sotto\Domain\Domain_242_Campacciolo_di_Sotto.dom

FOREST:

C:\Users\Public\Documents\Simulazioni_Linee_Guida_Svizzera\Foreste\Foreste_240_241_242_243.shp

GENERAL SIMULATION PARAMETERS:

Simulation time (s): 300.000

Dump interval (s): 2.00

Stopping criteria (momentum threshold) (%): 5

Constant density (kg/m³): 300

NUMERICS:

Numerical scheme: SecondOrder

H Cutoff (m): 0.000001

Curvature effects are ON!

RELEASE:

Depth: 1.27 m Vol: 19046.1 m3 Delay: 0.00 s Name: Zona_di_distacco_242_Campacciolo_di_Sotto.shp (3) (C:\Users\Public\Documents\Simulazioni_Linee_Guida_Svizzera\Zone_distacco)

Estimated release volume: 19046.10 m3

FRICTION MUXI:

Forest-Shapefile: C:\Users\Public\Documents\Simulazioni_Linee_Guida_Svizzera\Foreste\Foreste_240_241_242_243.shp

Altitude_limit_1: 1500 m a.s.l

Altitude_limit_2: 1000 m a.s.l

Format of following parameters: [$\leftarrow$ 1000] - [1000 - 1500] - [$\rightarrow$ 1500]

Open slope parameters:

Mu: 0.285 - 0.265 - 0.250

Xi: 1500 - 1750 - 2000

Channelled parameters:

Mu: 0.330 - 0.315 - 0.300

Xi: 1200 - 1350 - 1500

Gully parameters:

Mu: 0.420 - 0.400 - 0.390

Xi: 1000 - 1100 - 1200

Flat parameters:

Mu: 0.260 - 0.245 - 0.230

Xi: 2000 - 2250 - 2500

Forest parameters:

Mu (delta): 0.020 - 0.020 - 0.020

Xi: 400 - 400 - 400

RETURN PERIOD (y): 30

VOLUME category: Small

COHESION:



Cohesion value: 100.000 Pa

MAP / ORTHOPHOTO INFO:

Map file: C:\Users\Public\Documents\Simulazioni_Linee_Guida_Svizzera\CTR\D1A5\D1A5.tif

OrthoPhoto file: C:\Users\Public\Documents\Simulazioni_Linee_Guida_Svizzera\CTR\D1A5\D1A5.tif

242 – CAMPACCILO DI SOTTO, TEMPO DI RITORNO 300 ANNI

AREA DI DISTACCO 1, 2

RAMMS::AVALANCHE RAMMS OUTPUT LOGFILE

Output filename: D:\Alpsolut S.r.l.\Fabiano Monti - 41_RAMMS_Livigno\RAMMS\Simulazioni_Linee_Guida_Svizzera\242_Campacciolo_di_Sotto\TR_300_Dist_1_2_S.out.gz

Simulation stopped due to LOW FLUX!

Simulation stopped after 88.0000s

Calculation time (min.): 0.00

Simulation resolution (m): 5.00

SIMULATION RESULTS

Number of cells: 51263

Number of nodes: 51830

Calculated Release Volume (m3): 32078.7

Overall MAX velocity (m/s): 29.6917

Overall MAX flowheight (m): 2.65987

Overall MAX pressure (kPa): 264.479

RAMMS::AVALANCHE 1.7.20 INPUT LOGFILE

Date: Fri Nov 20 16:43:09 2020



Input filename: C:\Users\Public\Documents\Simulazioni_Linee_Guida_Svizzera\242_Campacciolo_di_Sotto\TR_300_Dist_1_2_S.av2

Project: 242_Campacciolo_di_Sotto

Details:

DEM / REGION INFORMATION:

DEM file: C:\Users\Public\Documents\Simulazioni_Linee_Guida_Svizzera\242_Campacciolo_di_Sotto\242_Campacciolo_di_Sotto.xyz

DEM resolution (m): 5.00

(imported from: C:\Users\Public\Documents\Simulazioni_Linee_Guida_Svizzera\Raster\DEM_Ridotto_Basso.tif)

Nr of nodes: 446192

Nr of cells: 444855

Project region extent:

E - W: 586446.87 / 583291.87

S - N: 5146581.3 / 5150106.3

CALCULATION DOMAIN:

C:\Users\Public\Documents\Simulazioni_Linee_Guida_Svizzera\242_Campacciolo_di_Sotto\Domain\Domain_242_Campacciolo_di_Sotto.dom

GENERAL SIMULATION PARAMETERS:

Simulation time (s): 300.000

Dump interval (s): 2.00

Stopping criteria (momentum threshold) (%): 5

Constant density (kg/m3): 300

NUMERICS:

Numerical scheme: SecondOrder

H Cutoff (m): 0.000001

Curvature effects are ON!

RELEASE:

Depth: 1.10 m Vol: 10202.8 m3 Delay: 0.00 s Name: Zona_di_distacco_242_Campacciolo_di_Sotto.shp (2) (C:\Users\Public\Documents\Simulazioni_Linee_Guida_Svizzera\Zone_distacco)



Depth: 1.35 m Vol: 21802.4 m³ Delay: 0.00 s Name: Zona_di_distacco_242_Campacciolo_di_Sotto.shp (4) (C:\Users\Public\Documents\Simulazioni_Linee_Guida_Svizzera\Zone_distacco)

Estimated release volume: 32005.21 m³

FRICTION MUXI:

Altitude_limit_1: 1500 m a.s.l

Altitude_limit_2: 1000 m a.s.l

Format of following parameters: [← 1000] - [1000 - 1500] - [→ 1500]

Open slope parameters:

Mu: 0.265 - 0.250 - 0.235

Xi: 1500 - 1750 - 2000

Channelled parameters:

Mu: 0.310 - 0.300 - 0.280

Xi: 1200 - 1350 - 1500

Gully parameters:

Mu: 0.400 - 0.380 - 0.370

Xi: 1000 - 1100 - 1200

Flat parameters:

Mu: 0.245 - 0.230 - 0.215

Xi: 2000 - 2250 - 2500

Forest parameters:

Mu (delta): 0.020 - 0.020 - 0.020

Xi: 400 - 400 - 400

RETURN PERIOD (y): 300

VOLUME category: Small

COHESION:

Cohesion value: 100.000 Pa

MAP / ORTHOPHOTO INFO:



Map file: C:\Users\Public\Documents\Simulazioni_Linee_Guida_Svizzera\CTR\D1A5\D1A5.tif

OrthoPhoto file: C:\Users\Public\Documents\Simulazioni_Linee_Guida_Svizzera\CTR\D1A5\D1A5.tif

AREA DI DISTACCO 3

RAMMS::AVALANCHE RAMMS OUTPUT LOGFILE

Output filename: D:\Alpsolut S.r.l\Fabiano Monti - 41_RAMMS_Livigno\RAMMS\Simulazioni_Linee_Guida_Svizzera\242_Campacciolo_di_Sotto\TR_300_Dist_3_M.out.gz

Simulation stopped due to LOW FLUX!

Simulation stopped after 64.0000s

Calculation time (min.): 0.00

Simulation resolution (m): 5.00

SIMULATION RESULTS

Number of cells: 51263

Number of nodes: 51830

Calculated Release Volume (m3): 46263.2

Overall MAX velocity (m/s): 37.2504

Overall MAX flowheight (m): 10.6778

Overall MAX pressure (kPa): 416.278

RAMMS::AVALANCHE 1.7.20 INPUT LOGFILE

Date: Thu Dec 10 08:52:29 2020

Input filename: C:\Users\Public\Documents\Simulazioni_Linee_Guida_Svizzera\242_Campacciolo_di_Sotto\TR_300_Dist_3_M.av2

Project: 242_Campacciolo_di_Sotto

Details:

DEM / REGION INFORMATION:



DEM file: C:\Users\Public\Documents\Simulazioni_Linee_Guida_Svizzera\242_Campacciolo_di_Sotto\242_Campacciolo_di_Sotto.xyz

DEM resolution (m): 5.00

(imported from: C:\Users\Public\Documents\Simulazioni_Linee_Guida_Svizzera\Raster\DEM_Ridotto_Basso.tif)

Nr of nodes: 446192

Nr of cells: 444855

Project region extent:

E - W: 586446.87 / 583291.87

S - N: 5146581.3 / 5150106.3

CALCULATION DOMAIN:

C:\Users\Public\Documents\Simulazioni_Linee_Guida_Svizzera\242_Campacciolo_di_Sotto\Domain\Domain_242_Campacciolo_di_Sotto.dom

GENERAL SIMULATION PARAMETERS:

Simulation time (s): 300.000

Dump interval (s): 2.00

Stopping criteria (momentum threshold) (%): 5

Constant density (kg/m3): 300

NUMERICS:

Numerical scheme: SecondOrder

H Cutoff (m): 0.000001

Curvature effects are ON!

RELEASE:

Depth: 1.16 m Vol: 46118.6 m3 Delay: 0.00 s Name: Zona_di_distacco_242_Campacciolo_di_Sotto.shp (1) (C:\Users\Public\Documents\Simulazioni_Linee_Guida_Svizzera\Zone_distacco)

Estimated release volume: 46118.57 m3

FRICTION MUXI:

Altitude_limit_1: 1500 m a.s.l

Altitude_limit_2: 1000 m a.s.l



Format of following parameters: [$\leftarrow$ 1000] - [1000 - 1500] - [$\rightarrow$ 1500]

Open slope parameters:

Mu: 0.230 - 0.210 - 0.195

Xi: 1750 - 2100 - 2500

Channelled parameters:

Mu: 0.280 - 0.270 - 0.250

Xi: 1350 - 1530 - 1750

Gully parameters:

Mu: 0.360 - 0.330 - 0.320

Xi: 1100 - 1200 - 1350

Flat parameters:

Mu: 0.210 - 0.190 - 0.170

Xi: 2500 - 2900 - 3250

Forest parameters:

Mu (delta): 0.020 - 0.020 - 0.020

Xi: 400 - 400 - 400

RETURN PERIOD (y): 300

VOLUME category: Medium

COHESION:

Cohesion value: 100.000 Pa

MAP / ORTHOPHOTO INFO:

Map file: C:\Users\Public\Documents\Simulazioni_Linee_Guida_Svizzera\CTR\D1A5\D1A5.tif

OrthoPhoto file: C:\Users\Public\Documents\Simulazioni_Linee_Guida_Svizzera\CTR\D1A5\D1A5.tif

AREA DI DISTACCO 4



RAMMS::AVALANCHE RAMMS OUTPUT LOGFILE

Output filename: D:\Alpsolut S.r.l\Fabiano Monti - 41_RAMMS_Livigno\RAMMS\Simulazioni_Linee_Guida_Svizzera\242_Campacciolo_di_Sotto\TR_300_Dist_4_M.out.gz

Simulation stopped due to LOW FLUX!

Simulation stopped after 94.0000s

Calculation time (min.): 0.00

Simulation resolution (m): 5.00

SIMULATION RESULTS

Number of cells: 51263

Number of nodes: 51830

Calculated Release Volume (m3): 34868.4

Overall MAX velocity (m/s): 33.8728

Overall MAX flowheight (m): 3.84327

Overall MAX pressure (kPa): 344.209

RAMMS::AVALANCHE 1.7.20 INPUT LOGFILE

Date: Fri Nov 20 16:53:09 2020

Input filename: C:\Users\Public\Documents\Simulazioni_Linee_Guida_Svizzera\242_Campacciolo_di_Sotto\TR_300_Dist_4_M.av2

Project: 242_Campacciolo_di_Sotto

Details:

DEM / REGION INFORMATION:

DEM file: C:\Users\Public\Documents\Simulazioni_Linee_Guida_Svizzera\242_Campacciolo_di_Sotto\242_Campacciolo_di_Sotto.xyz

DEM resolution (m): 5.00

(imported from: C:\Users\Public\Documents\Simulazioni_Linee_Guida_Svizzera\Raster\DEM_Ridotto_Basso.tif)

Nr of nodes: 446192

Nr of cells: 444855



Project region extent:

E - W: 586446.87 / 583291.87

S - N: 5146581.3 / 5150106.3

CALCULATION DOMAIN:

C:\Users\Public\Documents\Simulazioni_Linee_Guida_Svizzera\242_Campacciolo_di_Sotto\Domain\
Domain_242_Campacciolo_di_Sotto.dom

GENERAL SIMULATION PARAMETERS:

Simulation time (s): 300.000

Dump interval (s): 2.00

Stopping criteria (momentum threshold) (%): 5

Constant density (kg/m3): 300

NUMERICS:

Numerical scheme: SecondOrder

H Cutoff (m): 0.000001

Curvature effects are ON!

RELEASE:

Depth: 1.45 m Vol: 34824.0 m3 Delay: 0.00 s Name: Zona_di_distacco_242_Campacciolo_di_Sotto.shp (0) (C:\Users\
Public\Documents\Simulazioni_Linee_Guida_Svizzera\Zone_distacco)

Estimated release volume: 34823.95 m3

FRICTION MUXI:

Altitude_limit_1: 1500 m a.s.l

Altitude_limit_2: 1000 m a.s.l

Format of following parameters: [← 1000] - [1000 - 1500] - [→ 1500]

Open slope parameters:

Mu: 0.230 - 0.210 - 0.195

Xi: 1750 - 2100 - 2500

Channelled parameters:

Mu: 0.280 - 0.270 - 0.250



Xi: 1350 - 1530 - 1750

Gully parameters:

Mu: 0.360 - 0.330 - 0.320

Xi: 1100 - 1200 - 1350

Flat parameters:

Mu: 0.210 - 0.190 - 0.170

Xi: 2500 - 2900 - 3250

Forest parameters:

Mu (delta): 0.020 - 0.020 - 0.020

Xi: 400 - 400 - 400

RETURN PERIOD (y): 300

VOLUME category: Medium

COHESION:

Cohesion value: 100.000 Pa

MAP / ORTHOPHOTO INFO:

Map file: C:\Users\Public\Documents\Simulazioni_Linee_Guida_Svizzera\CTR\D1A5\D1A5.tif

OrthoPhoto file: C:\Users\Public\Documents\Simulazioni_Linee_Guida_Svizzera\CTR\D1A5\D1A5.tif

AREA DI DISTACCO 5

RAMMS::AVALANCHE RAMMS OUTPUT LOGFILE

Output filename: D:\Alpsolut S.r.l.\Fabiano Monti - 41_RAMMS_Livigno\RAMMS\Simulazioni_Linee_Guida_Svizzera\242_Campacciolo_di_Sotto\TR_300_Dist_5_M.out.gz

Simulation stopped due to LOW FLUX!

Simulation stopped after 116.000s

Calculation time (min.): 0.00



Simulation resolution (m): 5.00

SIMULATION RESULTS

Number of cells: 51263

Number of nodes: 51830

Calculated Release Volume (m3): 25496.9

Overall MAX velocity (m/s): 30.2955

Overall MAX flowheight (m): 2.64555

Overall MAX pressure (kPa): 275.345

RAMMS::AVALANCHE 1.7.20 INPUT LOGFILE

Date: Thu Dec 10 08:58:39 2020

Input filename: C:\Users\Public\Documents\Simulazioni_Linee_Guida_Svizzera\242_Campacciolo_di_Sotto\TR_300_Dist_5_M.av2

Project: 242_Campacciolo_di_Sotto

Details:

DEM / REGION INFORMATION:

DEM file: C:\Users\Public\Documents\Simulazioni_Linee_Guida_Svizzera\242_Campacciolo_di_Sotto\242_Campacciolo_di_Sotto.xyz

DEM resolution (m): 5.00

(imported from: C:\Users\Public\Documents\Simulazioni_Linee_Guida_Svizzera\Raster\DEM_Ridotto_Basso.tif)

Nr of nodes: 446192

Nr of cells: 444855

Project region extent:

E - W: 586446.87 / 583291.87

S - N: 5146581.3 / 5150106.3

CALCULATION DOMAIN:

C:\Users\Public\Documents\Simulazioni_Linee_Guida_Svizzera\242_Campacciolo_di_Sotto\Domain\Domain_242_Campacciolo_di_Sotto.dom



GENERAL SIMULATION PARAMETERS:

Simulation time (s): 300.000

Dump interval (s): 2.00

Stopping criteria (momentum threshold) (%): 5

Constant density (kg/m3): 300

NUMERICS:

Numerical scheme: SecondOrder

H Cutoff (m): 0.000001

Curvature effects are ON!

RELEASE:

Depth: 1.70 m Vol: 25494.8 m3 Delay: 0.00 s Name: Zona_di_distacco_242_Campacciolo_di_Sotto.shp (3) (C:\Users\Public\Documents\Simulazioni_Linee_Guida_Svizzera\Zone_distacco)

Estimated release volume: 25494.78 m3

FRICTION MUXI:

Altitude_limit_1: 1500 m a.s.l

Altitude_limit_2: 1000 m a.s.l

Format of following parameters: [← 1000] - [1000 - 1500] - [→ 1500]

Open slope parameters:

Mu: 0.230 - 0.210 - 0.195

Xi: 1750 - 2100 - 2500

Channelled parameters:

Mu: 0.280 - 0.270 - 0.250

Xi: 1350 - 1530 - 1750

Gully parameters:

Mu: 0.360 - 0.330 - 0.320

Xi: 1100 - 1200 - 1350

Flat parameters:



Mu: 0.210 - 0.190 - 0.170

Xi: 2500 - 2900 - 3250

Forest parameters:

Mu (delta): 0.020 - 0.020 - 0.020

Xi: 400 - 400 - 400

RETURN PERIOD (y): 300

VOLUME category: Medium

COHESION:

Cohesion value: 100.000 Pa

MAP / ORTHOPHOTO INFO:

Map file: C:\Users\Public\Documents\Simulazioni_Linee_Guida_Svizzera\CTR\D1A5\D1A5.tif

OrthoPhoto file: C:\Users\Public\Documents\Simulazioni_Linee_Guida_Svizzera\CTR\D1A5\D1A5.tif

243 – STEBLINA, TEMPO DI RITORNO 30 ANNI

AREA DI DISTACCO 1

RAMMS::AVALANCHE RAMMS OUTPUT LOGFILE

Output filename: D:\Alpsolut S.r.l\Fabiano Monti - 41_RAMMS_Livigno\RAMMS\Simulazioni_Linee_Guida_Svizzera\243_Stebolina\TR_30_Dist_1_S.out.gz

Simulation stopped due to LOW FLUX!

Simulation stopped after 122.000s

Calculation time (min.): 0.00

Simulation resolution (m): 5.00

SIMULATION RESULTS

Number of cells: 76650



Number of nodes: 77338

Calculated Release Volume (m3): 24834.5

Overall MAX velocity (m/s): 27.3287

Overall MAX flowheight (m): 6.57620

Overall MAX pressure (kPa): 224.057

RAMMS::AVALANCHE 1.7.20 INPUT LOGFILE

Date: Mon Nov 23 09:25:24 2020

Input filename: C:\Users\Public\Documents\Simulazioni_Linee_Guida_Svizzera\243_Stebolina\TR_30_Dist_1_S.av2

Project: 243_Stebolina

Details:

DEM / REGION INFORMATION:

DEM file: C:\Users\Public\Documents\Simulazioni_Linee_Guida_Svizzera\243_Stebolina\243_Stebolina.xyz

DEM resolution (m): 5.00

(imported from: C:\Users\Public\Documents\Simulazioni_Linee_Guida_Svizzera\Raster\DEM_Ridotto_Basso.tif)

Nr of nodes: 446192

Nr of cells: 444855

Project region extent:

E - W: 586446.87 / 583291.87

S - N: 5146581.3 / 5150106.3

CALCULATION DOMAIN:

C:\Users\Public\Documents\Simulazioni_Linee_Guida_Svizzera\243_Stebolina\Domain\Domain_243_Stebline.dom

GENERAL SIMULATION PARAMETERS:

Simulation time (s): 300.000

Dump interval (s): 2.00

Stopping criteria (momentum threshold) (%): 5

Constant density (kg/m3): 300

NUMERICS:

Numerical scheme: SecondOrder

H Cutoff (m): 0.000001

Curvature effects are ON!

RELEASE:

Depth: 0.88 m Vol: 24914.6 m³ Delay: 0.00 s Name: Zona_di_distacco_243_Stebolina.shp (2) (C:\Users\Public\Documents\Simulazioni_Linee_Guida_Svizzera\Zone_distacco)

Estimated release volume: 24914.60 m³

FRICTION MUXI:

Forest-Shapefile: C:\Users\Public\Documents\Simulazioni_Linee_Guida_Svizzera\Foreste\Foreste_240_241_242_243.shp

Altitude_limit_1: 1500 m a.s.l

Altitude_limit_2: 1000 m a.s.l

Format of following parameters: [← 1000] - [1000 - 1500] - [→ 1500]

Open slope parameters:

Mu: 0.285 - 0.265 - 0.250

Xi: 1500 - 1750 - 2000

Channelled parameters:

Mu: 0.330 - 0.315 - 0.300

Xi: 1200 - 1350 - 1500

Gully parameters:

Mu: 0.420 - 0.400 - 0.390

Xi: 1000 - 1100 - 1200

Flat parameters:

Mu: 0.260 - 0.245 - 0.230

Xi: 2000 - 2250 - 2500

Forest parameters:

Mu (delta): 0.020 - 0.020 - 0.020



Xi: 400 - 400 - 400

RETURN PERIOD (y): 30

VOLUME category: Small

COHESION:

Cohesion value: 100.000 Pa

MAP / ORTHOPHOTO INFO:

Map file: C:\Users\Public\Documents\Simulazioni_Linee_Guida_Svizzera\CTR\D1A5\D1A5.tif

OrthoPhoto file: C:\Users\Public\Documents\Simulazioni_Linee_Guida_Svizzera\CTR\D1A5\D1A5.tif

AREA DI DISTACCO 2, 3

RAMMS::AVALANCHE RAMMS OUTPUT LOGFILE

Output filename: D:\Alpsolut S.r.l.\Fabiano Monti - 41_RAMMS_Livigno\RAMMS\Simulazioni_Linee_Guida_Svizzera\243_Stebolina\TR_30_Dist_2_3_M.out.gz

Simulation stopped due to LOW FLUX!

Simulation stopped after 98.0000s

Calculation time (min.): 0.00

Simulation resolution (m): 5.00

SIMULATION RESULTS

Number of cells: 76650

Number of nodes: 77338

Calculated Release Volume (m3): 37711.5

Overall MAX velocity (m/s): 35.2179

Overall MAX flowheight (m): 8.88940

Overall MAX pressure (kPa): 372.090



RAMMS::AVALANCHE 1.7.20 INPUT LOGFILE

Date: Thu Dec 10 09:15:59 2020

Input filename: C:\Users\Public\Documents\Simulazioni_Linee_Guida_Svizzera\243_Stebolina\TR_30_Dist_2_3_M.av2

Project: 243_Stebolina

Details:

DEM / REGION INFORMATION:

DEM file: C:\Users\Public\Documents\Simulazioni_Linee_Guida_Svizzera\243_Stebolina\243_Stebolina.xyz

DEM resolution (m): 5.00

(imported from: C:\Users\Public\Documents\Simulazioni_Linee_Guida_Svizzera\Raster\DEM_Ridotto_Basso.tif)

Nr of nodes: 446192

Nr of cells: 444855

Project region extent:

E - W: 586446.87 / 583291.87

S - N: 5146581.3 / 5150106.3

CALCULATION DOMAIN:

C:\Users\Public\Documents\Simulazioni_Linee_Guida_Svizzera\243_Stebolina\Domain\Domain_243_Stebline.dom

FOREST:

C:\Users\Public\Documents\Simulazioni_Linee_Guida_Svizzera\Foreste\Foreste_240_241_242_243.shp

GENERAL SIMULATION PARAMETERS:

Simulation time (s): 300.000

Dump interval (s): 2.00

Stopping criteria (momentum threshold) (%): 5

Constant density (kg/m3): 300

NUMERICS:

Numerical scheme: SecondOrder

H Cutoff (m): 0.000001



Curvature effects are ON!

RELEASE:

Depth: 0.84 m Vol: 14123.0 m³ Delay: 5.00 s Name: Zona_di_distacco_243_Stebolina.shp (0) (C:\Users\Public\Documents\Simulazioni_Linee_Guida_Svizzera\Zone_distacco)

Depth: 0.91 m Vol: 37709.6 m³ Delay: 0.00 s Name: Zona_di_distacco_243_Stebolina.shp (1) (C:\Users\Public\Documents\Simulazioni_Linee_Guida_Svizzera\Zone_distacco)

Estimated release volume: 51832.54 m³

FRICTION MUXI:

Forest-Shapefile: C:\Users\Public\Documents\Simulazioni_Linee_Guida_Svizzera\Foreste\Foreste_240_241_242_243.shp

Altitude_limit_1: 1500 m a.s.l

Altitude_limit_2: 1000 m a.s.l

Format of following parameters: [← 1000] - [1000 - 1500] - [→ 1500]

Open slope parameters:

Mu: 0.285 - 0.265 - 0.250

Xi: 1500 - 1750 - 2000

Channelled parameters:

Mu: 0.330 - 0.315 - 0.300

Xi: 1200 - 1350 - 1500

Gully parameters:

Mu: 0.420 - 0.400 - 0.390

Xi: 1000 - 1100 - 1200

Flat parameters:

Mu: 0.260 - 0.245 - 0.230

Xi: 2000 - 2250 - 2500

Forest parameters:

Mu (delta): 0.020 - 0.020 - 0.020

Xi: 400 - 400 - 400



RETURN PERIOD (y): 30

VOLUME category: Small

COHESION:

Cohesion value: 100.000 Pa

MAP / ORTHOPHOTO INFO:

Map file: C:\Users\Public\Documents\Simulazioni_Linee_Guida_Svizzera\CTR\D1A5\D1A5.tif

OrthoPhoto file: C:\Users\Public\Documents\Simulazioni_Linee_Guida_Svizzera\CTR\D1A5\D1A5.tif

242 – STEBLINA, TEMPO DI RITORNO 300 ANNI

AREA DI DISTACCO 1

RAMMS::AVALANCHE RAMMS OUTPUT LOGFILE

Output filename: D:\Alpsolut S.r.l.\Fabiano Monti - 41_RAMMS_Livigno\RAMMS\Simulazioni_Linee_Guida_Svizzera\243_Stebolina\TR_300_Dist_1_M.out.gz

Simulation stopped due to LOW FLUX!

Simulation stopped after 78.0000s

Calculation time (min.): 0.00

Simulation resolution (m): 5.00

SIMULATION RESULTS

Number of cells: 76650

Number of nodes: 77338

Calculated Release Volume (m3): 35276.3

Overall MAX velocity (m/s): 34.7932

Overall MAX flowheight (m): 6.56834



Overall MAX pressure (kPa): 363.171

RAMMS::AVALANCHE 1.7.20 INPUT LOGFILE

Date: Mon Nov 23 09:36:48 2020

Input filename: C:\Users\Public\Documents\Simulazioni_Linee_Guida_Svizzera\243_Stebolina\TR_300_Dist_1_M.av2

Project: 243_Stebolina

Details:

DEM / REGION INFORMATION:

DEM file: C:\Users\Public\Documents\Simulazioni_Linee_Guida_Svizzera\243_Stebolina\243_Stebolina.xyz

DEM resolution (m): 5.00

(imported from: C:\Users\Public\Documents\Simulazioni_Linee_Guida_Svizzera\Raster\DEM_Ridotto_Basso.tif)

Nr of nodes: 446192

Nr of cells: 444855

Project region extent:

E - W: 586446.87 / 583291.87

S - N: 5146581.3 / 5150106.3

CALCULATION DOMAIN:

C:\Users\Public\Documents\Simulazioni_Linee_Guida_Svizzera\243_Stebolina\Domain\Domain_243_Stebline.dom

FOREST:

C:\Users\Public\Documents\Simulazioni_Linee_Guida_Svizzera\Foreste\Foreste_240_241_242_243.shp

GENERAL SIMULATION PARAMETERS:

Simulation time (s): 300.000

Dump interval (s): 2.00

Stopping criteria (momentum threshold) (%): 5

Constant density (kg/m3): 300

NUMERICS:



Numerical scheme: SecondOrder

H Cutoff (m): 0.000001

Curvature effects are ON!

RELEASE:

Depth: 1.25 m Vol: 35390.1 m³ Delay: 0.00 s Name: Zona_di_distacco_243_Stebolina.shp (2) (C:\Users\Public\Documents\Simulazioni_Linee_Guida_Svizzera\Zone_distacco)

Estimated release volume: 35390.05 m³

FRICTION MUXI:

Altitude_limit_1: 1500 m a.s.l

Altitude_limit_2: 1000 m a.s.l

Format of following parameters: [← 1000] - [1000 - 1500] - [→ 1500]

Open slope parameters:

Mu: 0.230 - 0.210 - 0.195

Xi: 1750 - 2100 - 2500

Channelled parameters:

Mu: 0.280 - 0.270 - 0.250

Xi: 1350 - 1530 - 1750

Gully parameters:

Mu: 0.360 - 0.330 - 0.320

Xi: 1100 - 1200 - 1350

Flat parameters:

Mu: 0.210 - 0.190 - 0.170

Xi: 2500 - 2900 - 3250

Forest parameters:

Mu (delta): 0.020 - 0.020 - 0.020

Xi: 400 - 400 - 400

RETURN PERIOD (y): 300



VOLUME category: Medium

COHESION:

Cohesion value: 100.000 Pa

MAP / ORTHOPHOTO INFO:

Map file: C:\Users\Public\Documents\Simulazioni_Linee_Guida_Svizzera\CTR\D1A5\D1A5.tif

OrthoPhoto file: C:\Users\Public\Documents\Simulazioni_Linee_Guida_Svizzera\CTR\D1A5\D1A5.tif

AREA DI DISTACCO 2, 3

RAMMS::AVALANCHE RAMMS OUTPUT LOGFILE

Output filename: D:\Alpsolut S.r.l.\Fabiano Monti - 41_RAMMS_Livigno\RAMMS\Simulazioni_Linee_Guida_Svizzera\243_Stebolina\TR_300_Dist_2_3_L.out.gz

Simulation stopped due to LOW FLUX!

Simulation stopped after 74.0000s

Calculation time (min.): 0.00

Simulation resolution (m): 5.00

SIMULATION RESULTS

Number of cells: 76650

Number of nodes: 77338

Calculated Release Volume (m3): 53044.7

Overall MAX velocity (m/s): 43.9709

Overall MAX flowheight (m): 8.89470

Overall MAX pressure (kPa): 580.032

RAMMS::AVALANCHE 1.7.20 INPUT LOGFILE

Date: Thu Dec 10 16:02:08 2020



Input filename: C:\Users\Public\Documents\Simulazioni_Linee_Guida_Svizzera\243_Stebolina\TR_300_Dist_2_3_L.av2

Project: 243_Stebolina

Details:

DEM / REGION INFORMATION:

DEM file: C:\Users\Public\Documents\Simulazioni_Linee_Guida_Svizzera\243_Stebolina\243_Stebolina.xyz

DEM resolution (m): 5.00

(imported from: C:\Users\Public\Documents\Simulazioni_Linee_Guida_Svizzera\Raster\DEM_Ridotto_Basso.tif)

Nr of nodes: 446192

Nr of cells: 444855

Project region extent:

E - W: 586446.87 / 583291.87

S - N: 5146581.3 / 5150106.3

CALCULATION DOMAIN:

C:\Users\Public\Documents\Simulazioni_Linee_Guida_Svizzera\243_Stebolina\Domain\Domain_243_Stebline.dom

GENERAL SIMULATION PARAMETERS:

Simulation time (s): 300.000

Dump interval (s): 2.00

Stopping criteria (momentum threshold) (%): 5

Constant density (kg/m3): 300

NUMERICS:

Numerical scheme: SecondOrder

H Cutoff (m): 0.000001

Curvature effects are ON!

RELEASE:

Depth: 1.20 m Vol: 20175.7 m3 Delay: 3.00 s Name: Zona_di_distacco_243_Stebolina.shp (0) (C:\Users\Public\Documents\Simulazioni_Linee_Guida_Svizzera\Zone_distacco)



Depth: 1.28 m Vol: 53042.0 m3 Delay: 0.00 s Name: Zona_di_distacco_243_Stebolina.shp (1) (C:\Users\Public\Documents\Simulazioni_Linee_Guida_Svizzera\Zone_distacco)

Estimated release volume: 73217.70 m3

FRICTION MUXI:

Altitude_limit_1: 1500 m a.s.l

Altitude_limit_2: 1000 m a.s.l

Format of following parameters: [$\leftarrow$ 1000] - [1000 - 1500] - [$\rightarrow$ 1500]

Open slope parameters:

Mu: 0.190 - 0.170 - 0.155

Xi: 2000 - 2500 - 3000

Channelled parameters:

Mu: 0.240 - 0.220 - 0.210

Xi: 1500 - 1750 - 2000

Gully parameters:

Mu: 0.300 - 0.285 - 0.270

Xi: 1200 - 1350 - 1500

Flat parameters:

Mu: 0.170 - 0.150 - 0.140

Xi: 3000 - 3500 - 4000

Forest parameters:

Mu (delta): 0.020 - 0.020 - 0.020

Xi: 400 - 400 - 400

RETURN PERIOD (y): 300

VOLUME category: Large

COHESION:

Cohesion value: 100.000 Pa

MAP / ORTHOPHOTO INFO:



Map file: C:\Users\Public\Documents\Simulazioni_Linee_Guida_Svizzera\CTR\D1A5\D1A5.tif

OrthoPhoto file: C:\Users\Public\Documents\Simulazioni_Linee_Guida_Svizzera\CTR\D1A5\D1A5.tif

393 – VALLE DELLA CALCHEIRA (FORNACE), TEMPO DI RITORNO 30 ANNI

AREA DI DISTACCO 1

RAMMS::AVALANCHE RAMMS OUTPUT LOGFILE

Output filename: D:\Alpsolut S.r.l\Fabiano Monti - 41_RAMMS_Livigno\RAMMS\Simulazioni_Linee_Guida_Svizzera\393_Valle_della_Calcheira\TR_30_Dist_1_S.out.gz

Simulation stopped due to LOW FLUX!

Simulation stopped after 76.0000s

Calculation time (min.): 0.00

Simulation resolution (m): 5.00

SIMULATION RESULTS

Number of cells: 63742

Number of nodes: 64397

Calculated Release Volume (m3): 28530.3

Overall MAX velocity (m/s): 28.0291

Overall MAX flowheight (m): 7.47556

Overall MAX pressure (kPa): 235.690

RAMMS::AVALANCHE 1.7.20 INPUT LOGFILE

Date: Mon Nov 23 09:56:55 2020

Input filename: C:\Users\Public\Documents\Simulazioni_Linee_Guida_Svizzera\393_Valle_della_Calcheira\TR_30_Dist_1_S.av2

Project: 393_Valle_della_Calcheira



Details:

DEM / REGION INFORMATION:

DEM file: C:\Users\Public\Documents\Simulazioni_Linee_Guida_Svizzera\393_Valle_della_Calcheira\393_Valle_della_Calcheira.xyz

DEM resolution (m): 5.00

(imported from: C:\Users\Public\Documents\Simulazioni_Linee_Guida_Svizzera\Raster\DEM_Ridotto_Basso.tif)

Nr of nodes: 446192

Nr of cells: 444855

Project region extent:

E - W: 586446.87 / 583291.87

S - N: 5146581.3 / 5150106.3

CALCULATION DOMAIN:

C:\Users\Public\Documents\Simulazioni_Linee_Guida_Svizzera\393_Valle_della_Calcheira\Domain\Domain_393_Valle_della_Calcheira.dom

GENERAL SIMULATION PARAMETERS:

Simulation time (s): 300.000

Dump interval (s): 2.00

Stopping criteria (momentum threshold) (%): 5

Constant density (kg/m3): 300

NUMERICS:

Numerical scheme: SecondOrder

H Cutoff (m): 0.000001

Curvature effects are ON!

RELEASE:

Depth: 0.90 m Vol: 28554.5 m3 Delay: 0.00 s Name: Zona_di_distacco_393_Val_della_Calcheira.shp (1) (C:\Users\Public\Documents\Simulazioni_Linee_Guida_Svizzera\Zone_distacco)

Estimated release volume: 28554.50 m3

FRICTION MUXI:



Forest-Shapefile:
Foreste_393_394_395_396.shp

C:\Users\Public\Documents\Simulazioni_Linee_Guida_Svizzera\Foreste\

Altitude_limit_1: 1500 m a.s.l

Altitude_limit_2: 1000 m a.s.l

Format of following parameters: [$\leftarrow$ 1000] - [1000 - 1500] - [$\rightarrow$ 1500]

Open slope parameters:

Mu: 0.285 - 0.265 - 0.250

Xi: 1500 - 1750 - 2000

Channelled parameters:

Mu: 0.330 - 0.315 - 0.300

Xi: 1200 - 1350 - 1500

Gully parameters:

Mu: 0.420 - 0.400 - 0.390

Xi: 1000 - 1100 - 1200

Flat parameters:

Mu: 0.260 - 0.245 - 0.230

Xi: 2000 - 2250 - 2500

Forest parameters:

Mu (delta): 0.020 - 0.020 - 0.020

Xi: 400 - 400 - 400

RETURN PERIOD (y): 30

VOLUME category: Small

COHESION:

Cohesion value: 100.000 Pa

MAP / ORTHOPHOTO INFO:

Map file: C:\Users\Public\Documents\Simulazioni_Linee_Guida_Svizzera\CTR\D1A5\D1A5.tif

OrthoPhoto file: C:\Users\Public\Documents\Simulazioni_Linee_Guida_Svizzera\CTR\D1A5\D1A5.tif

AREA DI DISTACCO 2, 3

RAMMS::AVALANCHE RAMMS OUTPUT LOGFILE

Output filename: D:\Alpsolut S.r.l\Fabiano Monti - 41_RAMMS_Livigno\RAMMS\Simulazioni_Linee_Guida_Svizzera\393_Valle_della_Calcheira\TR_30_Dist_2_3_L.out.gz

Simulation stopped due to LOW FLUX!

Simulation stopped after 80.0000s

Calculation time (min.): 0.00

Simulation resolution (m): 5.00

SIMULATION RESULTS

Number of cells: 63742

Number of nodes: 64397

Calculated Release Volume (m3): 47812.9

Overall MAX velocity (m/s): 45.0101

Overall MAX flowheight (m): 11.3546

Overall MAX pressure (kPa): 607.772

RAMMS::AVALANCHE 1.7.20 INPUT LOGFILE

Date: Fri Dec 11 09:02:40 2020

Input filename: C:\Users\Public\Documents\Simulazioni_Linee_Guida_Svizzera\393_Valle_della_Calcheira\TR_30_Dist_2_3_L.av2

Project: 393_Valle_della_Calcheira

Details:

DEM / REGION INFORMATION:

DEM file: C:\Users\Public\Documents\Simulazioni_Linee_Guida_Svizzera\393_Valle_della_Calcheira\393_Valle_della_Calcheira.xyz



DEM resolution (m): 5.00

(imported from: C:\Users\Public\Documents\Simulazioni_Linee_Guida_Svizzera\Raster\DEM_Ridotto_Basso.tif)

Nr of nodes: 446192

Nr of cells: 444855

Project region extent:

E - W: 586446.87 / 583291.87

S - N: 5146581.3 / 5150106.3

CALCULATION DOMAIN:

C:\Users\Public\Documents\Simulazioni_Linee_Guida_Svizzera\393_Valle_della_Calcheira\Domain\
Domain_393_Valle_della_Calcheira.dom

FOREST:

C:\Users\Public\Documents\Simulazioni_Linee_Guida_Svizzera\Foreste\Foreste_393_394_395_396.shp

GENERAL SIMULATION PARAMETERS:

Simulation time (s): 300.000

Dump interval (s): 2.00

Stopping criteria (momentum threshold) (%): 5

Constant density (kg/m3): 300

NUMERICS:

Numerical scheme: SecondOrder

H Cutoff (m): 0.000001

Curvature effects are ON!

RELEASE:

Depth: 0.84 m Vol: 47863.2 m3 Delay: 0.00 s Name: Zona_di_distacco_393_Val_della_Calcheira.shp {0} (C:\Users\Public\Documents\Simulazioni_Linee_Guida_Svizzera\Zone_distacco)

Depth: 1.00 m Vol: 29997.4 m3 Delay: 5.00 s Name: Zona_di_distacco_393_Val_della_Calcheira.shp {3} (C:\Users\Public\Documents\Simulazioni_Linee_Guida_Svizzera\Zone_distacco)

Estimated release volume: 77860.63 m3

FRICTION MUXI:



Forest-Shapefile:
Foreste_393_394_395_396.shp

C:\Users\Public\Documents\Simulazioni_Linee_Guida_Svizzera\Foreste\

Altitude_limit_1: 1500 m a.s.l

Altitude_limit_2: 1000 m a.s.l

Format of following parameters: [$\leftarrow$ 1000] - [1000 - 1500] - [$\rightarrow$ 1500]

Open slope parameters:

Mu: 0.210 - 0.190 - 0.170

Xi: 2000 - 2500 - 3000

Channelled parameters:

Mu: 0.260 - 0.240 - 0.225

Xi: 1500 - 1750 - 2000

Gully parameters:

Mu: 0.330 - 0.310 - 0.290

Xi: 1200 - 1350 - 1500

Flat parameters:

Mu: 0.190 - 0.170 - 0.155

Xi: 3000 - 3500 - 4000

Forest parameters:

Mu (delta): 0.020 - 0.020 - 0.020

Xi: 400 - 400 - 400

RETURN PERIOD (y): 30

VOLUME category: Large

COHESION:

Cohesion value: 100.000 Pa

MAP / ORTHOPHOTO INFO:

Map file: C:\Users\Public\Documents\Simulazioni_Linee_Guida_Svizzera\CTR\D1A5\D1A5.tif

OrthoPhoto file: C:\Users\Public\Documents\Simulazioni_Linee_Guida_Svizzera\CTR\D1A5\D1A5.tif

AREA DI DISTACCO 2, 4

RAMMS::AVALANCHE RAMMS OUTPUT LOGFILE

Output filename: D:\Alpsolut S.r.l\Fabiano Monti - 41_RAMMS_Livigno\RAMMS\Simulazioni_Linee_Guida_Svizzera\393_Valle_della_Calcheira\TR_30_Dist_2_4_M.out.gz

Simulation stopped due to LOW FLUX!

Simulation stopped after 98.0000s

Calculation time (min.): 0.00

Simulation resolution (m): 5.00

SIMULATION RESULTS

Number of cells: 63742

Number of nodes: 64397

Calculated Release Volume (m3): 43567.4

Overall MAX velocity (m/s): 38.2601

Overall MAX flowheight (m): 10.2669

Overall MAX pressure (kPa): 439.151

RAMMS::AVALANCHE 1.7.20 INPUT LOGFILE

Date: Mon Nov 23 10:27:16 2020

Input filename: C:\Users\Public\Documents\Simulazioni_Linee_Guida_Svizzera\393_Valle_della_Calcheira\TR_30_Dist_2_4_M.av2

Project: 393_Valle_della_Calcheira

Details:

DEM / REGION INFORMATION:

DEM file: C:\Users\Public\Documents\Simulazioni_Linee_Guida_Svizzera\393_Valle_della_Calcheira\393_Valle_della_Calcheira.xyz



DEM resolution (m): 5.00

(imported from: C:\Users\Public\Documents\Simulazioni_Linee_Guida_Svizzera\Raster\DEM_Ridotto_Basso.tif)

Nr of nodes: 446192

Nr of cells: 444855

Project region extent:

E - W: 586446.87 / 583291.87

S - N: 5146581.3 / 5150106.3

CALCULATION DOMAIN:

C:\Users\Public\Documents\Simulazioni_Linee_Guida_Svizzera\393_Valle_della_Calcheira\Domain\
Domain_393_Valle_della_Calcheira.dom

FOREST:

C:\Users\Public\Documents\Simulazioni_Linee_Guida_Svizzera\Foreste\Foreste_393_394_395_396.shp

GENERAL SIMULATION PARAMETERS:

Simulation time (s): 300.000

Dump interval (s): 2.00

Stopping criteria (momentum threshold) (%): 5

Constant density (kg/m³): 300

NUMERICS:

Numerical scheme: SecondOrder

H Cutoff (m): 0.000001

Curvature effects are ON!

RELEASE:

Depth: 0.88 m Vol: 43488.0 m³ Delay: 0.00 s Name: Zona_di_distacco_393_Val_della_Calcheira.shp (2) (C:\Users\Public\Documents\Simulazioni_Linee_Guida_Svizzera\Zone_distacco)

Depth: 1.00 m Vol: 29997.4 m³ Delay: 8.00 s Name: Zona_di_distacco_393_Val_della_Calcheira.shp (3) (C:\Users\Public\Documents\Simulazioni_Linee_Guida_Svizzera\Zone_distacco)

Estimated release volume: 73485.45 m³

FRICTION MUXI:



Forest-Shapefile:
Foreste_393_394_395_396.shp

C:\Users\Public\Documents\Simulazioni_Linee_Guida_Svizzera\Foreste\

Altitude_limit_1: 1500 m a.s.l

Altitude_limit_2: 1000 m a.s.l

Format of following parameters: [$\leftarrow$ 1000] - [1000 - 1500] - [$\rightarrow$ 1500]

Open slope parameters:

Mu: 0.250 - 0.230 - 0.215

Xi: 1750 - 2100 - 2500

Channelled parameters:

Mu: 0.300 - 0.285 - 0.270

Xi: 1350 - 1530 - 1750

Gully parameters:

Mu: 0.380 - 0.350 - 0.340

Xi: 1100 - 1200 - 1350

Flat parameters:

Mu: 0.230 - 0.210 - 0.190

Xi: 2500 - 2900 - 3250

Forest parameters:

Mu (delta): 0.020 - 0.020 - 0.020

Xi: 400 - 400 - 400

RETURN PERIOD (y): 30

VOLUME category: Medium

COHESION:

Cohesion value: 100.000 Pa

MAP / ORTHOPHOTO INFO:

Map file: C:\Users\Public\Documents\Simulazioni_Linee_Guida_Svizzera\CTR\D1A5\D1A5.tif

OrthoPhoto file: C:\Users\Public\Documents\Simulazioni_Linee_Guida_Svizzera\CTR\D1A5\D1A5.tif

393 – VALLE DELLA CALCHEIRA (FORNACE), TEMPO DI RITORNO 300 ANNI

AREA DI DISTACCO 1

RAMMS::AVALANCHE RAMMS OUTPUT LOGFILE

Output filename: D:\Alpsolut S.r.l\Fabiano Monti - 41_RAMMS_Livigno\RAMMS\Simulazioni_Linee_Guida_Svizzera\393_Valle_della_Calcheira\TR_300_Dist_1_M.out.gz

Simulation stopped due to LOW FLUX!

Simulation stopped after 60.0000s

Calculation time (min.): 0.00

Simulation resolution (m): 5.00

SIMULATION RESULTS

Number of cells: 63742

Number of nodes: 64397

Calculated Release Volume (m3): 38991.5

Overall MAX velocity (m/s): 38.2256

Overall MAX flowheight (m): 9.01854

Overall MAX pressure (kPa): 438.358

RAMMS::AVALANCHE 1.7.20 INPUT LOGFILE

Date: Mon Nov 23 10:25:32 2020

Input filename: C:\Users\Public\Documents\Simulazioni_Linee_Guida_Svizzera\393_Valle_della_Calcheira\TR_300_Dist_1_M.av2

Project: 393_Valle_della_Calcheira

Details:

DEM / REGION INFORMATION:



DEM file: C:\Users\Public\Documents\Simulazioni_Linee_Guida_Svizzera\393_Valle_della_Calcheira\393_Valle_della_Calcheira.xyz

DEM resolution (m): 5.00

(imported from: C:\Users\Public\Documents\Simulazioni_Linee_Guida_Svizzera\Raster\DEM_Ridotto_Basso.tif)

Nr of nodes: 446192

Nr of cells: 444855

Project region extent:

E - W: 586446.87 / 583291.87

S - N: 5146581.3 / 5150106.3

CALCULATION DOMAIN:

C:\Users\Public\Documents\Simulazioni_Linee_Guida_Svizzera\393_Valle_della_Calcheira\Domain\Domain_393_Valle_della_Calcheira.dom

GENERAL SIMULATION PARAMETERS:

Simulation time (s): 300.000

Dump interval (s): 2.00

Stopping criteria (momentum threshold) (%): 5

Constant density (kg/m3): 300

NUMERICS:

Numerical scheme: SecondOrder

H Cutoff (m): 0.000001

Curvature effects are ON!

RELEASE:

Depth: 1.23 m Vol: 39024.5 m3 Delay: 0.00 s Name: Zona_di_distacco_393_Val_della_Calcheira.shp (1) (C:\Users\Public\Documents\Simulazioni_Linee_Guida_Svizzera\Zone_distacco)

Estimated release volume: 39024.49 m3

FRICTION MUXI:

Altitude_limit_1: 1500 m a.s.l

Altitude_limit_2: 1000 m a.s.l



Format of following parameters: [$\leftarrow$ 1000] - [1000 - 1500] - [$\rightarrow$ 1500]

Open slope parameters:

Mu: 0.230 - 0.210 - 0.195

Xi: 1750 - 2100 - 2500

Channelled parameters:

Mu: 0.280 - 0.270 - 0.250

Xi: 1350 - 1530 - 1750

Gully parameters:

Mu: 0.360 - 0.330 - 0.320

Xi: 1100 - 1200 - 1350

Flat parameters:

Mu: 0.210 - 0.190 - 0.170

Xi: 2500 - 2900 - 3250

Forest parameters:

Mu (delta): 0.020 - 0.020 - 0.020

Xi: 400 - 400 - 400

RETURN PERIOD (y): 300

VOLUME category: Medium

COHESION:

Cohesion value: 100.000 Pa

MAP / ORTHOPHOTO INFO:

Map file: C:\Users\Public\Documents\Simulazioni_Linee_Guida_Svizzera\CTR\D1A5\D1A5.tif

OrthoPhoto file: C:\Users\Public\Documents\Simulazioni_Linee_Guida_Svizzera\CTR\D1A5\D1A5.tif

AREA DI DISTACCO 2, 3



RAMMS::AVALANCHE RAMMS OUTPUT LOGFILE

Output filename: D:\Alpsolut S.r.l\Fabiano Monti - 41_RAMMS_Livigno\RAMMS\Simulazioni_Linee_Guida_Svizzera\393_Valle_della_Calcheira\TR_300_Dist_2_3_L.out.gz

Simulation stopped due to LOW FLUX!

Simulation stopped after 62.0000s

Calculation time (min.): 0.00

Simulation resolution (m): 5.00

SIMULATION RESULTS

Number of cells: 63742

Number of nodes: 64397

Calculated Release Volume (m3): 67735.0

Overall MAX velocity (m/s): 51.1199

Overall MAX flowheight (m): 14.9560

Overall MAX pressure (kPa): 783.973

RAMMS::AVALANCHE 1.7.20 INPUT LOGFILE

Date: Fri Dec 11 09:12:39 2020

Input filename: C:\Users\Public\Documents\Simulazioni_Linee_Guida_Svizzera\393_Valle_della_Calcheira\TR_300_Dist_2_3_L.av2

Project: 393_Valle_della_Calcheira

Details:

DEM / REGION INFORMATION:

DEM file: C:\Users\Public\Documents\Simulazioni_Linee_Guida_Svizzera\393_Valle_della_Calcheira\393_Valle_della_Calcheira.xyz

DEM resolution (m): 5.00

(imported from: C:\Users\Public\Documents\Simulazioni_Linee_Guida_Svizzera\Raster\DEM_Ridotto_Basso.tif)

Nr of nodes: 446192

Nr of cells: 444855



Project region extent:

E - W: 586446.87 / 583291.87

S - N: 5146581.3 / 5150106.3

CALCULATION DOMAIN:

C:\Users\Public\Documents\Simulazioni_Linee_Guida_Svizzera\393_Valle_della_Calcheira\Domain\
Domain_393_Valle_della_Calcheira.dom

GENERAL SIMULATION PARAMETERS:

Simulation time (s): 300.000

Dump interval (s): 2.00

Stopping criteria (momentum threshold) (%): 5

Constant density (kg/m3): 300

NUMERICS:

Numerical scheme: SecondOrder

H Cutoff (m): 0.000001

Curvature effects are ON!

RELEASE:

Depth: 1.19 m Vol: 67806.2 m3 Delay: 0.00 s Name: Zona_di_distacco_393_Val_della_Calcheira.shp {0} (C:\Users\Public\Documents\Simulazioni_Linee_Guida_Svizzera\Zone_distacco)

Depth: 1.36 m Vol: 40796.5 m3 Delay: 3.00 s Name: Zona_di_distacco_393_Val_della_Calcheira.shp {3} (C:\Users\Public\Documents\Simulazioni_Linee_Guida_Svizzera\Zone_distacco)

Estimated release volume: 108602.70 m3

FRICTION MUXI:

Altitude_limit_1: 1500 m a.s.l

Altitude_limit_2: 1000 m a.s.l

Format of following parameters: [← 1000] - [1000 - 1500] - [→ 1500]

Open slope parameters:

Mu: 0.190 - 0.170 - 0.155

Xi: 2000 - 2500 - 3000



Channelled parameters:

Mu: 0.240 - 0.220 - 0.210

Xi: 1500 - 1750 - 2000

Gully parameters:

Mu: 0.300 - 0.285 - 0.270

Xi: 1200 - 1350 - 1500

Flat parameters:

Mu: 0.170 - 0.150 - 0.140

Xi: 3000 - 3500 - 4000

Forest parameters:

Mu (delta): 0.020 - 0.020 - 0.020

Xi: 400 - 400 - 400

RETURN PERIOD (y): 300

VOLUME category: Large

COHESION:

Cohesion value: 100.000 Pa

MAP / ORTHOPHOTO INFO:

Map file: C:\Users\Public\Documents\Simulazioni_Linee_Guida_Svizzera\CTR\D1A5\D1A5.tif

OrthoPhoto file: C:\Users\Public\Documents\Simulazioni_Linee_Guida_Svizzera\CTR\D1A5\D1A5.tif

AREA DI DISTACCO 2, 4

RAMMS::AVALANCHE RAMMS OUTPUT LOGFILE

Output filename: D:\Alpsolut S.r.l.\Fabiano Monti - 41_RAMMS_Livigno\RAMMS\Simulazioni_Linee_Guida_Svizzera\393_Valle_della_Calcheira\TR_300_Dist_2_4_L.out.gz

Simulation stopped due to LOW FLUX!



Simulation stopped after 80.0000s

Calculation time (min.): 0.00

Simulation resolution (m): 5.00

SIMULATION RESULTS

Number of cells: 63742

Number of nodes: 64397

Calculated Release Volume (m3): 60400.3

Overall MAX velocity (m/s): 48.3819

Overall MAX flowheight (m): 12.1340

Overall MAX pressure (kPa): 702.243

RAMMS::AVALANCHE 1.7.20 INPUT LOGFILE

Date: Mon Nov 23 10:29:31 2020

Input filename: C:\Users\Public\Documents\Simulazioni_Linee_Guida_Svizzera\393_Valle_della_Calcheira\TR_300_Dist_2_4_L.av2

Project: 393_Valle_della_Calcheira

Details:

DEM / REGION INFORMATION:

DEM file: C:\Users\Public\Documents\Simulazioni_Linee_Guida_Svizzera\393_Valle_della_Calcheira\393_Valle_della_Calcheira.xyz

DEM resolution (m): 5.00

(imported from: C:\Users\Public\Documents\Simulazioni_Linee_Guida_Svizzera\Raster\DEM_Ridotto_Basso.tif)

Nr of nodes: 446192

Nr of cells: 444855

Project region extent:

E - W: 586446.87 / 583291.87

S - N: 5146581.3 / 5150106.3

CALCULATION DOMAIN:

C:\Users\Public\Documents\Simulazioni_Linee_Guida_Svizzera\393_Valle_della_Calcheira\Domain\
Domain_393_Valle_della_Calcheira.dom

FOREST:

C:\Users\Public\Documents\Simulazioni_Linee_Guida_Svizzera\Foreste\Foreste_393_394_395_396.shp

GENERAL SIMULATION PARAMETERS:

Simulation time (s): 300.000

Dump interval (s): 2.00

Stopping criteria (momentum threshold) (%): 5

Constant density (kg/m3): 300

NUMERICS:

Numerical scheme: SecondOrder

H Cutoff (m): 0.000001

Curvature effects are ON!

RELEASE:

Depth: 1.22 m Vol: 60290.2 m3 Delay: 0.00 s Name: Zona_di_distacco_393_Val_della_Calcheira.shp (2) (C:\Users\Public\Documents\Simulazioni_Linee_Guida_Svizzera\Zone_distacco)

Depth: 1.36 m Vol: 40796.5 m3 Delay: 6.00 s Name: Zona_di_distacco_393_Val_della_Calcheira.shp (3) (C:\Users\Public\Documents\Simulazioni_Linee_Guida_Svizzera\Zone_distacco)

Estimated release volume: 101086.70 m3

FRICTION MUXI:

Altitude_limit_1: 1500 m a.s.l

Altitude_limit_2: 1000 m a.s.l

Format of following parameters: [← 1000] - [1000 - 1500] - [→ 1500]

Open slope parameters:

Mu: 0.190 - 0.170 - 0.155

Xi: 2000 - 2500 - 3000

Channelled parameters:

Mu: 0.240 - 0.220 - 0.210



Xi: 1500 - 1750 - 2000

Gully parameters:

Mu: 0.300 - 0.285 - 0.270

Xi: 1200 - 1350 - 1500

Flat parameters:

Mu: 0.170 - 0.150 - 0.140

Xi: 3000 - 3500 - 4000

Forest parameters:

Mu (delta): 0.020 - 0.020 - 0.020

Xi: 400 - 400 - 400

RETURN PERIOD (y): 300

VOLUME category: Large

COHESION:

Cohesion value: 100.000 Pa

MAP / ORTHOPHOTO INFO:

Map file: C:\Users\Public\Documents\Simulazioni_Linee_Guida_Svizzera\CTR\D1A5\D1A5.tif

OrthoPhoto file: C:\Users\Public\Documents\Simulazioni_Linee_Guida_Svizzera\CTR\D1A5\D1A5.tif

395 – BUONCURATO / CAMPACCILO, TEMPO DI RITORNO 30 ANNI

AREA DI DISTACCO 1, 2

RAMMS::AVALANCHE RAMMS OUTPUT LOGFILE

Output filename: D:\Alpsolut S.r.l.\Fabiano Monti - 41_RAMMS_Livigno\RAMMS\Simulazioni_Linee_Guida_Svizzera\395_Monte_Buon_Curato_Campacciolo\TR_30_Dist_1_2_S.out.gz

Simulation stopped due to LOW FLUX!



Simulation stopped after 152.000s

Calculation time (min.): 0.00

Simulation resolution (m): 5.00

SIMULATION RESULTS

Number of cells: 25804

Number of nodes: 26191

Calculated Release Volume (m3): 14034.7

Overall MAX velocity (m/s): 31.5191

Overall MAX flowheight (m): 3.58895

Overall MAX pressure (kPa): 298.037

RAMMS::AVALANCHE 1.7.20 INPUT LOGFILE

Date: Fri Dec 11 10:48:28 2020

Input filename: C:\Users\Public\Documents\Simulazioni_Linee_Guida_Svizzera\
395_Monte_Buon_Curato_Campacciolo\TR_30_Dist_1_2_S.av2

Project: 395_Monte_Buon_Curato_Campacciolo

Details:

DEM / REGION INFORMATION:

DEM file: C:\Users\Public\Documents\Simulazioni_Linee_Guida_Svizzera\395_Monte_Buon_Curato_Campacciolo\
395_Monte_Buon_Curato_Campacciolo.xyz

DEM resolution (m): 5.00

(imported from: C:\Users\Public\Documents\Simulazioni_Linee_Guida_Svizzera\Raster\DEM_Ridotto_Basso.tif)

Nr of nodes: 446192

Nr of cells: 444855

Project region extent:

E - W: 586446.87 / 583291.87

S - N: 5146581.3 / 5150106.3

CALCULATION DOMAIN:



C:\Users\Public\Documents\Simulazioni_Linee_Guida_Svizzera\395_Monte_Buon_Curato_Campacciolo\Domain\
Domain_395_Monte_Buon_Curato_Campacciolo.dom

FOREST:

C:\Users\Public\Documents\Simulazioni_Linee_Guida_Svizzera\Foreste\Foreste_393_394_395_396.shp

GENERAL SIMULATION PARAMETERS:

Simulation time (s): 300.000

Dump interval (s): 2.00

Stopping criteria (momentum threshold) (%): 5

Constant density (kg/m3): 300

NUMERICS:

Numerical scheme: SecondOrder

H Cutoff (m): 0.000001

Curvature effects are ON!

RELEASE:

Depth: 0.88 m Vol: 14007.9 m3 Delay: 0.00 s Name: Zona_di_distacco_395_Monte_Buon_Curato_Campacciolo.shp
(0) (C:\Users\Public\Documents\Simulazioni_Linee_Guida_Svizzera\Zone_distacco)

Depth: 0.67 m Vol: 20383.5 m3 Delay: 8.00 s Name: Zona_di_distacco_395_Monte_Buon_Curato_Campacciolo.shp
(1) (C:\Users\Public\Documents\Simulazioni_Linee_Guida_Svizzera\Zone_distacco)

Estimated release volume: 34391.41 m3

FRICTION MUXI:

Forest-Shapefile: C:\Users\Public\Documents\Simulazioni_Linee_Guida_Svizzera\Foreste\
Foreste_393_394_395_396.shp

Altitude_limit_1: 1500 m a.s.l

Altitude_limit_2: 1000 m a.s.l

Format of following parameters: [← 1000] - [1000 - 1500] - [→ 1500]

Open slope parameters:

Mu: 0.285 - 0.265 - 0.250

Xi: 1500 - 1750 - 2000

Channelled parameters:



Mu: 0.330 - 0.315 - 0.300

Xi: 1200 - 1350 - 1500

Gully parameters:

Mu: 0.420 - 0.400 - 0.390

Xi: 1000 - 1100 - 1200

Flat parameters:

Mu: 0.260 - 0.245 - 0.230

Xi: 2000 - 2250 - 2500

Forest parameters:

Mu (delta): 0.020 - 0.020 - 0.020

Xi: 400 - 400 - 400

RETURN PERIOD (y): 30

VOLUME category: Small

COHESION:

Cohesion value: 100.000 Pa

MAP / ORTHOPHOTO INFO:

Map file: C:\Users\Public\Documents\Simulazioni_Linee_Guida_Svizzera\CTR\D1A5\D1A5.tif

OrthoPhoto file: C:\Users\Public\Documents\Simulazioni_Linee_Guida_Svizzera\CTR\D1A4\D1A4.tif

395 – BUONCURATO / CAMPACCILO, TEMPO DI RITORNO 300 ANNI

AREA DI DISTACCO 1, 2

RAMMS::AVALANCHE RAMMS OUTPUT LOGFILE

Output filename: D:\Alpsolut S.r.l.\Fabiano Monti - 41_RAMMS_Livigno\RAMMS\Simulazioni_Linee_Guida_Svizzera\395_Monte_Buon_Curato_Campacciolo\TR_300_Dist_1_2_S.out.gz



Simulation stopped due to LOW FLUX!

Simulation stopped after 72.0000s

Calculation time (min.): 0.00

Simulation resolution (m): 5.00

SIMULATION RESULTS

Number of cells: 25804

Number of nodes: 26191

Calculated Release Volume (m3): 19935.7

Overall MAX velocity (m/s): 36.5250

Overall MAX flowheight (m): 3.95071

Overall MAX pressure (kPa): 400.224

RAMMS::AVALANCHE 1.7.20 INPUT LOGFILE

Date: Fri Dec 11 10:52:04 2020

Input filename: C:\Users\Public\Documents\Simulazioni_Linee_Guida_Svizzera\
395_Monte_Buon_Curato_Campacciolo\TR_300_Dist_1_2_S.av2

Project: 395_Monte_Buon_Curato_Campacciolo

Details:

DEM / REGION INFORMATION:

DEM file: C:\Users\Public\Documents\Simulazioni_Linee_Guida_Svizzera\395_Monte_Buon_Curato_Campacciolo\
395_Monte_Buon_Curato_Campacciolo.xyz

DEM resolution (m): 5.00

(imported from: C:\Users\Public\Documents\Simulazioni_Linee_Guida_Svizzera\Raster\DEM_Ridotto_Basso.tif)

Nr of nodes: 446192

Nr of cells: 444855

Project region extent:

E - W: 586446.87 / 583291.87

S - N: 5146581.3 / 5150106.3



CALCULATION DOMAIN:

C:\Users\Public\Documents\Simulazioni_Linee_Guida_Svizzera\395_Monte_Buon_Curato_Campacciolo\Domain\
Domain_395_Monte_Buon_Curato_Campacciolo.dom

GENERAL SIMULATION PARAMETERS:

Simulation time (s): 300.000

Dump interval (s): 2.00

Stopping criteria (momentum threshold) (%): 5

Constant density (kg/m³): 300

NUMERICS:

Numerical scheme: SecondOrder

H Cutoff (m): 0.000001

Curvature effects are ON!

RELEASE:

Depth: 1.25 m Vol: 19897.5 m³ Delay: 0.00 s Name: Zona_di_distacco_395_Monte_Buon_Curato_Campacciolo.shp
(0) (C:\Users\Public\Documents\Simulazioni_Linee_Guida_Svizzera\Zone_distacco)

Depth: 0.97 m Vol: 29510.5 m³ Delay: 6.00 s Name: Zona_di_distacco_395_Monte_Buon_Curato_Campacciolo.shp
(1) (C:\Users\Public\Documents\Simulazioni_Linee_Guida_Svizzera\Zone_distacco)

Estimated release volume: 49408.04 m³

FRICTION MUXI:

Altitude_limit_1: 1500 m a.s.l

Altitude_limit_2: 1000 m a.s.l

Format of following parameters: [← 1000] - [1000 - 1500] - [→ 1500]

Open slope parameters:

Mu: 0.265 - 0.250 - 0.235

Xi: 1500 - 1750 - 2000

Channelled parameters:

Mu: 0.310 - 0.300 - 0.280

Xi: 1200 - 1350 - 1500



Gully parameters:

Mu: 0.400 - 0.380 - 0.370

Xi: 1000 - 1100 - 1200

Flat parameters:

Mu: 0.245 - 0.230 - 0.215

Xi: 2000 - 2250 - 2500

Forest parameters:

Mu (delta): 0.020 - 0.020 - 0.020

Xi: 400 - 400 - 400

RETURN PERIOD (y): 300

VOLUME category: Small

COHESION:

Cohesion value: 100.000 Pa

MAP / ORTHOPHOTO INFO:

Map file: C:\Users\Public\Documents\Simulazioni_Linee_Guida_Svizzera\CTR\D1A5\D1A5.tif

OrthoPhoto file: C:\Users\Public\Documents\Simulazioni_Linee_Guida_Svizzera\CTR\D1A4\D1A4.tif

396 – VAL DI TRIS, TEMPO DI RITORNO 30 ANNI

AREA DI DISTACCO 1

RAMMS::AVALANCHE RAMMS OUTPUT LOGFILE

Output filename: D:\Alpsolut S.r.l.\Fabiano Monti - 41_RAMMS_Livigno\RAMMS\Simulazioni_Linee_Guida_Svizzera\396_Val_Tris\TR_30_Dist_1_S.out.gz

Simulation stopped due to LOW FLUX!

Simulation stopped after 148.000s



Calculation time (min.): 0.00

Simulation resolution (m): 5.00

SIMULATION RESULTS

Number of cells: 48568

Number of nodes: 49160

Calculated Release Volume (m3): 10934.8

Overall MAX velocity (m/s): 31.6131

Overall MAX flowheight (m): 3.96469

Overall MAX pressure (kPa): 299.817

RAMMS::AVALANCHE 1.7.20 INPUT LOGFILE

Date: Fri Dec 11 11:14:35 2020

Input filename: C:\Users\Public\Documents\Simulazioni_Linee_Guida_Svizzera\396_Val_Triss\TR_30_Dist_1_S.av2

Project: 396_Val_Triss

Details:

DEM / REGION INFORMATION:

DEM file: C:\Users\Public\Documents\Simulazioni_Linee_Guida_Svizzera\396_Val_Triss\396_Val_Triss.xyz

DEM resolution (m): 5.00

(imported from: C:\Users\Public\Documents\Simulazioni_Linee_Guida_Svizzera\Raster\DEM_Ridotto_Basso.tif)

Nr of nodes: 446192

Nr of cells: 444855

Project region extent:

E - W: 586446.87 / 583291.87

S - N: 5146581.3 / 5150106.3

CALCULATION DOMAIN:

C:\Users\Public\Documents\Simulazioni_Linee_Guida_Svizzera\396_Val_Triss\Domain\Domain_396_Val_Triss.dom

FOREST:



C:\Users\Public\Documents\Simulazioni_Linee_Guida_Svizzera\Foreste\Foreste_393_394_395_396.shp

GENERAL SIMULATION PARAMETERS:

Simulation time (s): 300.000

Dump interval (s): 2.00

Stopping criteria (momentum threshold) (%): 5

Constant density (kg/m3): 300

NUMERICS:

Numerical scheme: SecondOrder

H Cutoff (m): 0.000001

Curvature effects are ON!

RELEASE:

Depth: 0.84 m Vol: 10799.5 m3 Delay: 0.00 s Name: Zona_di_distacco_396_Val_Trissino.shp (2) (C:\Users\Public\Documents\Simulazioni_Linee_Guida_Svizzera\Zone_distacco)

Estimated release volume: 10799.45 m3

FRICTION MUXI:

Forest-Shapefile: C:\Users\Public\Documents\Simulazioni_Linee_Guida_Svizzera\Foreste\Foreste_393_394_395_396.shp

Altitude_limit_1: 1500 m a.s.l

Altitude_limit_2: 1000 m a.s.l

Format of following parameters: [← 1000] - [1000 - 1500] - [→ 1500]

Open slope parameters:

Mu: 0.285 - 0.265 - 0.250

Xi: 1500 - 1750 - 2000

Channelled parameters:

Mu: 0.330 - 0.315 - 0.300

Xi: 1200 - 1350 - 1500

Gully parameters:

Mu: 0.420 - 0.400 - 0.390



Xi: 1000 - 1100 - 1200

Flat parameters:

Mu: 0.260 - 0.245 - 0.230

Xi: 2000 - 2250 - 2500

Forest parameters:

Mu (delta): 0.020 - 0.020 - 0.020

Xi: 400 - 400 - 400

RETURN PERIOD (y): 30

VOLUME category: Small

COHESION:

Cohesion value: 100.000 Pa

MAP / ORTHOPHOTO INFO:

Map file: C:\Users\Public\Documents\Simulazioni_Linee_Guida_Svizzera\CTR\D1A5\D1A5.tif

OrthoPhoto file: C:\Users\Public\Documents\Simulazioni_Linee_Guida_Svizzera\CTR\D1A4\D1A4.tif

AREA DI DISTACCO 2, 3

RAMMS::AVALANCHE RAMMS OUTPUT LOGFILE

Output filename: D:\Alpsolut S.r.l\Fabiano Monti - 41_RAMMS_Livigno\RAMMS\Simulazioni_Linee_Guida_Svizzera\396_Val_Tris\TR_30_Dist_2_3_S.out.gz

Simulation stopped due to LOW FLUX!

Simulation stopped after 158.000s

Calculation time (min.): 0.00

Simulation resolution (m): 5.00

SIMULATION RESULTS

Number of cells: 48568



Number of nodes: 49160

Calculated Release Volume (m3): 15163.0

Overall MAX velocity (m/s): 28.0225

Overall MAX flowheight (m): 6.57549

Overall MAX pressure (kPa): 235.579

RAMMS::AVALANCHE 1.7.20 INPUT LOGFILE

Date: Fri Dec 11 11:17:37 2020

Input filename: C:\Users\Public\Documents\Simulazioni_Linee_Guida_Svizzera\396_Val_Triss\TR_30_Dist_2_3_S.av2

Project: 396_Val_Triss

Details:

DEM / REGION INFORMATION:

DEM file: C:\Users\Public\Documents\Simulazioni_Linee_Guida_Svizzera\396_Val_Triss\396_Val_Triss.xyz

DEM resolution (m): 5.00

(imported from: C:\Users\Public\Documents\Simulazioni_Linee_Guida_Svizzera\Raster\DEM_Ridotto_Basso.tif)

Nr of nodes: 446192

Nr of cells: 444855

Project region extent:

E - W: 586446.87 / 583291.87

S - N: 5146581.3 / 5150106.3

CALCULATION DOMAIN:

C:\Users\Public\Documents\Simulazioni_Linee_Guida_Svizzera\396_Val_Triss\Domain\Domain_396_Val_Triss.dom

FOREST:

C:\Users\Public\Documents\Simulazioni_Linee_Guida_Svizzera\Foreste\Foreste_393_394_395_396.shp

GENERAL SIMULATION PARAMETERS:

Simulation time (s): 300.000



Dump interval (s): 2.00

Stopping criteria (momentum threshold) (%): 5

Constant density (kg/m3): 300

NUMERICS:

Numerical scheme: SecondOrder

H Cutoff (m): 0.000001

Curvature effects are ON!

RELEASE:

Depth: 0.68 m Vol: 9999.0 m3 Delay: 0.00 s Name: Zona_di_distacco_396_Val_Triss.shp (4) (C:\Users\Public\Documents\Simulazioni_Linee_Guida_Svizzera\Zone_distacco)

Depth: 0.65 m Vol: 5165.9 m3 Delay: 0.00 s Name: Zona_di_distacco_396_Val_Triss.shp (5) (C:\Users\Public\Documents\Simulazioni_Linee_Guida_Svizzera\Zone_distacco)

Estimated release volume: 15164.88 m3

FRICTION MUXI:

Forest-Shapefile: C:\Users\Public\Documents\Simulazioni_Linee_Guida_Svizzera\Foreste\Foreste_393_394_395_396.shp

Altitude_limit_1: 1500 m a.s.l

Altitude_limit_2: 1000 m a.s.l

Format of following parameters: [← 1000] - [1000 - 1500] - [→ 1500]

Open slope parameters:

Mu: 0.285 - 0.265 - 0.250

Xi: 1500 - 1750 - 2000

Channelled parameters:

Mu: 0.330 - 0.315 - 0.300

Xi: 1200 - 1350 - 1500

Gully parameters:

Mu: 0.420 - 0.400 - 0.390

Xi: 1000 - 1100 - 1200



Flat parameters:

Mu: 0.260 - 0.245 - 0.230

Xi: 2000 - 2250 - 2500

Forest parameters:

Mu (delta): 0.020 - 0.020 - 0.020

Xi: 400 - 400 - 400

RETURN PERIOD (y): 30

VOLUME category: Small

COHESION:

Cohesion value: 100.000 Pa

MAP / ORTHOPHOTO INFO:

Map file: C:\Users\Public\Documents\Simulazioni_Linee_Guida_Svizzera\CTR\D1A5\D1A5.tif

OrthoPhoto file: C:\Users\Public\Documents\Simulazioni_Linee_Guida_Svizzera\CTR\D1A4\D1A4.tif

AREA DI DISTACCO 2, 4

RAMMS::AVALANCHE RAMMS OUTPUT LOGFILE

Output filename: D:\Alpsolut S.r.l\Fabiano Monti - 41_RAMMS_Livigno\RAMMS\Simulazioni_Linee_Guida_Svizzera\396_Val_Tris\TR_30_Dist_2_4_S.out.gz

Simulation stopped due to LOW FLUX!

Simulation stopped after 142.000s

Calculation time (min.): 0.00

Simulation resolution (m): 5.00

SIMULATION RESULTS

Number of cells: 48568

Number of nodes: 49160



Calculated Release Volume (m3): 9657.49

Overall MAX velocity (m/s): 31.5409

Overall MAX flowheight (m): 8.07068

Overall MAX pressure (kPa): 298.449

RAMMS::AVALANCHE 1.7.20 INPUT LOGFILE

Date: Fri Dec 11 11:33:14 2020

Input filename: C:\Users\Public\Documents\Simulazioni_Linee_Guida_Svizzera\396_Val_Triss\TR_30_Dist_2_4_S.av2

Project: 396_Val_Triss

Details:

DEM / REGION INFORMATION:

DEM file: C:\Users\Public\Documents\Simulazioni_Linee_Guida_Svizzera\396_Val_Triss\396_Val_Triss.xyz

DEM resolution (m): 5.00

(imported from: C:\Users\Public\Documents\Simulazioni_Linee_Guida_Svizzera\Raster\DEM_Ridotto_Basso.tif)

Nr of nodes: 446192

Nr of cells: 444855

Project region extent:

E - W: 586446.87 / 583291.87

S - N: 5146581.3 / 5150106.3

CALCULATION DOMAIN:

C:\Users\Public\Documents\Simulazioni_Linee_Guida_Svizzera\396_Val_Triss\Domain\Domain_396_Val_Triss.dom

FOREST:

C:\Users\Public\Documents\Simulazioni_Linee_Guida_Svizzera\Foreste\Foreste_393_394_395_396.shp

GENERAL SIMULATION PARAMETERS:

Simulation time (s): 300.000

Dump interval (s): 2.00



Stopping criteria (momentum threshold) (%): 5

Constant density (kg/m³): 300

NUMERICS:

Numerical scheme: SecondOrder

H Cutoff (m): 0.000001

Curvature effects are ON!

RELEASE:

Depth: 0.89 m Vol: 9720.3 m³ Delay: 0.00 s Name: Zona_di_distacco_396_Val_Triss.shp (1) (C:\Users\Public\Documents\Simulazioni_Linee_Guida_Svizzera\Zone_distacco)

Depth: 0.68 m Vol: 9999.0 m³ Delay: 8.00 s Name: Zona_di_distacco_396_Val_Triss.shp (4) (C:\Users\Public\Documents\Simulazioni_Linee_Guida_Svizzera\Zone_distacco)

Estimated release volume: 19719.24 m³

FRICTION MUXI:

Forest-Shapefile: C:\Users\Public\Documents\Simulazioni_Linee_Guida_Svizzera\Foreste\Foreste_393_394_395_396.shp

Altitude_limit_1: 1500 m a.s.l

Altitude_limit_2: 1000 m a.s.l

Format of following parameters: [← 1000] - [1000 - 1500] - [→ 1500]

Open slope parameters:

Mu: 0.285 - 0.265 - 0.250

Xi: 1500 - 1750 - 2000

Channelled parameters:

Mu: 0.330 - 0.315 - 0.300

Xi: 1200 - 1350 - 1500

Gully parameters:

Mu: 0.420 - 0.400 - 0.390

Xi: 1000 - 1100 - 1200

Flat parameters:



Mu: 0.260 - 0.245 - 0.230

Xi: 2000 - 2250 - 2500

Forest parameters:

Mu (delta): 0.020 - 0.020 - 0.020

Xi: 400 - 400 - 400

RETURN PERIOD (y): 30

VOLUME category: Small

COHESION:

Cohesion value: 100.000 Pa

MAP / ORTHOPHOTO INFO:

Map file: C:\Users\Public\Documents\Simulazioni_Linee_Guida_Svizzera\CTR\D1A5\D1A5.tif

OrthoPhoto file: C:\Users\Public\Documents\Simulazioni_Linee_Guida_Svizzera\CTR\D1A4\D1A4.tif

AREA DI DISTACCO 5

RAMMS::AVALANCHE RAMMS OUTPUT LOGFILE

Output filename: D:\Alpsolut S.r.l\Fabiano Monti - 41_RAMMS_Livigno\RAMMS\Simulazioni_Linee_Guida_Svizzera\396_Val_Tris\TR_30_Dist_5_L.out.gz

Simulation stopped due to LOW FLUX!

Simulation stopped after 74.0000s

Calculation time (min.): 0.00

Simulation resolution (m): 5.00

SIMULATION RESULTS

Number of cells: 48568

Number of nodes: 49160

Calculated Release Volume [m3]: 32890.920



Overall MAX velocity (m/s): 41.8466

Overall MAX flowheight (m): 8.92031

Overall MAX pressure (kPa): 525.342

AREA DI DISTACCO 6

RAMMS::AVALANCHE RAMMS OUTPUT LOGFILE

Output filename: D:\Alpsolut S.r.l.\Fabiano Monti - 41_RAMMS_Livigno\RAMMS\Simulazioni_Linee_Guida_Svizzera\396_Val_Triss\TR_30_Dist_6_S.out.gz

Simulation stopped due to LOW FLUX!

Simulation stopped after 162.000s

Calculation time (min.): 0.00

Simulation resolution (m): 5.00

SIMULATION RESULTS

Number of cells: 48568

Number of nodes: 49160

Calculated Release Volume (m3): 10566.1

Overall MAX velocity (m/s): 36.4376

Overall MAX flowheight (m): 5.53237

Overall MAX pressure (kPa): 398.310

RAMMS::AVALANCHE 1.7.20 INPUT LOGFILE

Date: Fri Dec 11 11:35:34 2020

Input filename: C:\Users\Public\Documents\Simulazioni_Linee_Guida_Svizzera\396_Val_Triss\TR_30_Dist_6_S.av2

Project: 396_Val_Triss

Details:



DEM / REGION INFORMATION:

DEM file: C:\Users\Public\Documents\Simulazioni_Linee_Guida_Svizzera\396_Val_Triss\396_Val_Triss.xyz

DEM resolution (m): 5.00

(imported from: C:\Users\Public\Documents\Simulazioni_Linee_Guida_Svizzera\Raster\DEM_Ridotto_Basso.tif)

Nr of nodes: 446192

Nr of cells: 444855

Project region extent:

E - W: 586446.87 / 583291.87

S - N: 5146581.3 / 5150106.3

CALCULATION DOMAIN:

C:\Users\Public\Documents\Simulazioni_Linee_Guida_Svizzera\396_Val_Triss\Domain\Domain_396_Val_Triss.dom

FOREST:

C:\Users\Public\Documents\Simulazioni_Linee_Guida_Svizzera\Foreste\Foreste_393_394_395_396.shp

GENERAL SIMULATION PARAMETERS:

Simulation time (s): 300.000

Dump interval (s): 2.00

Stopping criteria (momentum threshold) (%): 5

Constant density (kg/m³): 300

NUMERICS:

Numerical scheme: SecondOrder

H Cutoff (m): 0.000001

Curvature effects are ON!

RELEASE:

Depth: 0.92 m Vol: 10566.1 m³ Delay: 0.00 s Name: Zona_di_distacco_396_Val_Triss.shp (3) (C:\Users\Public\Documents\Simulazioni_Linee_Guida_Svizzera\Zone_distacco)

Estimated release volume: 10566.05 m³

FRICTION MUXI:



Forest-Shapefile:
Foreste_393_394_395_396.shp

C:\Users\Public\Documents\Simulazioni_Linee_Guida_Svizzera\Foreste\

Altitude_limit_1: 1500 m a.s.l

Altitude_limit_2: 1000 m a.s.l

Format of following parameters: [$\leftarrow$ 1000] - [1000 - 1500] - [$\rightarrow$ 1500]

Open slope parameters:

Mu: 0.285 - 0.265 - 0.250

Xi: 1500 - 1750 - 2000

Channelled parameters:

Mu: 0.330 - 0.315 - 0.300

Xi: 1200 - 1350 - 1500

Gully parameters:

Mu: 0.420 - 0.400 - 0.390

Xi: 1000 - 1100 - 1200

Flat parameters:

Mu: 0.260 - 0.245 - 0.230

Xi: 2000 - 2250 - 2500

Forest parameters:

Mu (delta): 0.020 - 0.020 - 0.020

Xi: 400 - 400 - 400

RETURN PERIOD (y): 30

VOLUME category: Small

COHESION:

Cohesion value: 100.000 Pa

MAP / ORTHOPHOTO INFO:

Map file: C:\Users\Public\Documents\Simulazioni_Linee_Guida_Svizzera\CTR\D1A5\D1A5.tif

OrthoPhoto file: C:\Users\Public\Documents\Simulazioni_Linee_Guida_Svizzera\CTR\D1A4\D1A4.tif

396 – VAL DI TRIS, TEMPO DI RITORNO 300 ANNI

AREA DI DISTACCO 1

RAMMS::AVALANCHE RAMMS OUTPUT LOGFILE

Output filename: D:\Alpsolut S.r.l.\Fabiano Monti - 41_RAMMS_Livigno\RAMMS\Simulazioni_Linee_Guida_Svizzera\396_Val_Tris\TR_300_Dist_1_S.out.gz

Simulation stopped due to LOW FLUX!

Simulation stopped after 122.000s

Calculation time (min.): 0.00

Simulation resolution (m): 5.00

SIMULATION RESULTS

Number of cells: 48568

Number of nodes: 49160

Calculated Release Volume (m3): 15360.8

Overall MAX velocity (m/s): 34.4474

Overall MAX flowheight (m): 5.05748

Overall MAX pressure (kPa): 355.986

RAMMS::AVALANCHE 1.7.20 INPUT LOGFILE

Date: Fri Dec 11 11:51:31 2020

Input filename: C:\Users\Public\Documents\Simulazioni_Linee_Guida_Svizzera\396_Val_Tris\TR_300_Dist_1_S.av2

Project: 396_Val_Tris

Details:

DEM / REGION INFORMATION:



DEM file: C:\Users\Public\Documents\Simulazioni_Linee_Guida_Svizzera\396_Val_Trìs\396_Val_Trìs.xyz

DEM resolution (m): 5.00

(imported from: C:\Users\Public\Documents\Simulazioni_Linee_Guida_Svizzera\Raster\DEM_Ridotto_Basso.tif)

Nr of nodes: 446192

Nr of cells: 444855

Project region extent:

E - W: 586446.87 / 583291.87

S - N: 5146581.3 / 5150106.3

CALCULATION DOMAIN:

C:\Users\Public\Documents\Simulazioni_Linee_Guida_Svizzera\396_Val_Trìs\Domain\Domain_396_Val_Trìs.dom

GENERAL SIMULATION PARAMETERS:

Simulation time (s): 300.000

Dump interval (s): 2.00

Stopping criteria (momentum threshold) (%): 5

Constant density (kg/m³): 300

NUMERICS:

Numerical scheme: SecondOrder

H Cutoff (m): 0.000001

Curvature effects are ON!

RELEASE:

Depth: 1.18 m Vol: 15170.7 m³ Delay: 0.00 s Name: Zona_di_distacco_396_Val_Trìs.shp (2) (C:\Users\Public\Documents\Simulazioni_Linee_Guida_Svizzera\Zone_distacco)

Estimated release volume: 15170.66 m³

FRICTION MUXI:

Altitude_limit_1: 1500 m a.s.l

Altitude_limit_2: 1000 m a.s.l

Format of following parameters: [← 1000] - [1000 - 1500] - [→ 1500]



Open slope parameters:

Mu: 0.265 - 0.250 - 0.235

Xi: 1500 - 1750 - 2000

Channelled parameters:

Mu: 0.310 - 0.300 - 0.280

Xi: 1200 - 1350 - 1500

Gully parameters:

Mu: 0.400 - 0.380 - 0.370

Xi: 1000 - 1100 - 1200

Flat parameters:

Mu: 0.245 - 0.230 - 0.215

Xi: 2000 - 2250 - 2500

Forest parameters:

Mu (delta): 0.020 - 0.020 - 0.020

Xi: 400 - 400 - 400

RETURN PERIOD (y): 300

VOLUME category: Small

COHESION:

Cohesion value: 100.000 Pa

MAP / ORTHOPHOTO INFO:

Map file: C:\Users\Public\Documents\Simulazioni_Linee_Guida_Svizzera\CTR\D1A5\D1A5.tif

OrthoPhoto file: C:\Users\Public\Documents\Simulazioni_Linee_Guida_Svizzera\CTR\D1A4\D1A4.tif

AREA DI DISTACCO 2, 3

RAMMS::AVALANCHE RAMMS OUTPUT LOGFILE



Output filename: D:\Alpsolut S.r.l\Fabiano Monti - 41_RAMMS_Livigno\RAMMS\Simulazioni_Linee_Guida_Svizzera\396_Val_Triss\TR_300_Dist_2_3_S.out.gz

Simulation stopped due to LOW FLUX!

Simulation stopped after 82.0000s

Calculation time (min.): 0.00

Simulation resolution (m): 5.00

SIMULATION RESULTS

Number of cells: 48568

Number of nodes: 49160

Calculated Release Volume (m3): 21572.1

Overall MAX velocity (m/s): 31.3331

Overall MAX flowheight (m): 7.92575

Overall MAX pressure (kPa): 294.529

RAMMS::AVALANCHE 1.7.20 INPUT LOGFILE

Date: Fri Dec 11 11:54:09 2020

Input filename: C:\Users\Public\Documents\Simulazioni_Linee_Guida_Svizzera\396_Val_Triss\TR_300_Dist_2_3_S.av2

Project: 396_Val_Triss

Details:

DEM / REGION INFORMATION:

DEM file: C:\Users\Public\Documents\Simulazioni_Linee_Guida_Svizzera\396_Val_Triss\396_Val_Triss.xyz

DEM resolution (m): 5.00

(imported from: C:\Users\Public\Documents\Simulazioni_Linee_Guida_Svizzera\Raster\DEM_Ridotto_Basso.tif)

Nr of nodes: 446192

Nr of cells: 444855

Project region extent:

E - W: 586446.87 / 583291.87

S - N: 5146581.3 / 5150106.3

CALCULATION DOMAIN:

C:\Users\Public\Documents\Simulazioni_Linee_Guida_Svizzera\396_Val_Triss\Domain\Domain_396_Val_Triss.dom

GENERAL SIMULATION PARAMETERS:

Simulation time (s): 300.000

Dump interval (s): 2.00

Stopping criteria (momentum threshold) (%): 5

Constant density (kg/m³): 300

NUMERICS:

Numerical scheme: SecondOrder

H Cutoff (m): 0.000001

Curvature effects are ON!

RELEASE:

Depth: 0.97 m Vol: 14263.2 m³ Delay: 0.00 s Name: Zona_di_distacco_396_Val_Triss.shp (4) (C:\Users\Public\Documents\Simulazioni_Linee_Guida_Svizzera\Zone_distacco)

Depth: 0.92 m Vol: 7311.8 m³ Delay: 0.00 s Name: Zona_di_distacco_396_Val_Triss.shp (5) (C:\Users\Public\Documents\Simulazioni_Linee_Guida_Svizzera\Zone_distacco)

Estimated release volume: 21574.99 m³

FRICTION MUXI:

Altitude_limit_1: 1500 m a.s.l

Altitude_limit_2: 1000 m a.s.l

Format of following parameters: [← 1000] - [1000 - 1500] - [→ 1500]

Open slope parameters:

Mu: 0.265 - 0.250 - 0.235

Xi: 1500 - 1750 - 2000

Channelled parameters:

Mu: 0.310 - 0.300 - 0.280

Xi: 1200 - 1350 - 1500



Gully parameters:

Mu: 0.400 - 0.380 - 0.370

Xi: 1000 - 1100 - 1200

Flat parameters:

Mu: 0.245 - 0.230 - 0.215

Xi: 2000 - 2250 - 2500

Forest parameters:

Mu (delta): 0.020 - 0.020 - 0.020

Xi: 400 - 400 - 400

RETURN PERIOD (y): 300

VOLUME category: Small

COHESION:

Cohesion value: 100.000 Pa

MAP / ORTHOPHOTO INFO:

Map file: C:\Users\Public\Documents\Simulazioni_Linee_Guida_Svizzera\CTR\D1A5\D1A5.tif

OrthoPhoto file: C:\Users\Public\Documents\Simulazioni_Linee_Guida_Svizzera\CTR\D1A4\D1A4.tif

AREA DI DISTACCO 2, 4

RAMMS::AVALANCHE RAMMS OUTPUT LOGFILE

Output filename: D:\Alpsolut S.r.l\Fabiano Monti - 41_RAMMS_Livigno\RAMMS\Simulazioni_Linee_Guida_Svizzera\396_Val_Triss\TR_300_Dist_2_4_S.out.gz

Simulation stopped due to LOW FLUX!

Simulation stopped after 90.0000s

Calculation time (min.): 0.00

Simulation resolution (m): 5.00



SIMULATION RESULTS

Number of cells: 48568

Number of nodes: 49160

Calculated Release Volume (m3): 13021.3

Overall MAX velocity (m/s): 34.3555

Overall MAX flowheight (m): 9.70003

Overall MAX pressure (kPa): 354.089

RAMMS::AVALANCHE 1.7.20 INPUT LOGFILE

Date: Fri Dec 11 11:56:06 2020

Input filename: C:\Users\Public\Documents\Simulazioni_Linee_Guida_Svizzera\396_Val_Triss\TR_300_Dist_2_4_S.av2

Project: 396_Val_Triss

Details:

DEM / REGION INFORMATION:

DEM file: C:\Users\Public\Documents\Simulazioni_Linee_Guida_Svizzera\396_Val_Triss\396_Val_Triss.xyz

DEM resolution (m): 5.00

(imported from: C:\Users\Public\Documents\Simulazioni_Linee_Guida_Svizzera\Raster\DEM_Ridotto_Basso.tif)

Nr of nodes: 446192

Nr of cells: 444855

Project region extent:

E - W: 586446.87 / 583291.87

S - N: 5146581.3 / 5150106.3

CALCULATION DOMAIN:

C:\Users\Public\Documents\Simulazioni_Linee_Guida_Svizzera\396_Val_Triss\Domain\Domain_396_Val_Triss.dom

GENERAL SIMULATION PARAMETERS:

Simulation time (s): 300.000



Dump interval (s): 2.00

Stopping criteria (momentum threshold) (%): 5

Constant density (kg/m³): 300

NUMERICS:

Numerical scheme: SecondOrder

H Cutoff (m): 0.000001

Curvature effects are ON!

RELEASE:

Depth: 1.20 m Vol: 13106.0 m³ Delay: 0.00 s Name: Zona_di_distacco_396_Val_Tris.shp (1) (C:\Users\Public\Documents\Simulazioni_Linee_Guida_Svizzera\Zone_distacco)

Depth: 0.97 m Vol: 14263.2 m³ Delay: 8.00 s Name: Zona_di_distacco_396_Val_Tris.shp (4) (C:\Users\Public\Documents\Simulazioni_Linee_Guida_Svizzera\Zone_distacco)

Estimated release volume: 27369.21 m³

FRICTION MUXI:

Altitude_limit_1: 1500 m a.s.l

Altitude_limit_2: 1000 m a.s.l

Format of following parameters: [← 1000] - [1000 - 1500] - [→ 1500]

Open slope parameters:

Mu: 0.265 - 0.250 - 0.235

Xi: 1500 - 1750 - 2000

Channelled parameters:

Mu: 0.310 - 0.300 - 0.280

Xi: 1200 - 1350 - 1500

Gully parameters:

Mu: 0.400 - 0.380 - 0.370

Xi: 1000 - 1100 - 1200

Flat parameters:

Mu: 0.245 - 0.230 - 0.215



Xi: 2000 - 2250 - 2500

Forest parameters:

Mu (delta): 0.020 - 0.020 - 0.020

Xi: 400 - 400 - 400

RETURN PERIOD (y): 300

VOLUME category: Small

COHESION:

Cohesion value: 100.000 Pa

MAP / ORTHOPHOTO INFO:

Map file: C:\Users\Public\Documents\Simulazioni_Linee_Guida_Svizzera\CTR\D1A5\D1A5.tif

OrthoPhoto file: C:\Users\Public\Documents\Simulazioni_Linee_Guida_Svizzera\CTR\D1A4\D1A4.tif

AREA DI DISTACCO 5

RAMMS::AVALANCHE RAMMS OUTPUT LOGFILE

Output filename: D:\Alpsolut S.r.l\Fabiano Monti - 41_RAMMS_Livigno\RAMMS\Simulazioni_Linee_Guida_Svizzera\396_Val_Triseis\TR_300_Dist_5_L.out.gz

Simulation stopped due to LOW FLUX!

Simulation stopped after 66.0000s

Calculation time (min.): 0.00

Simulation resolution (m): 5.00

SIMULATION RESULTS

Number of cells: 48568

Number of nodes: 49160

Calculated Release Volume [m3]: 36361.4

Overall MAX velocity [m/s]: 45.6106



Overall MAX flowheight (m): 10.9301

Overall MAX pressure (kPa): 624.099

RAMMS::AVALANCHE 1.7.20 INPUT LOGFILE

Date: Fri Dec 11 14:13:25 2020

Input filename: C:\Users\Public\Documents\Simulazioni_Linee_Guida_Svizzera\396_Val_Triss\TR_300_Dist_5_L.av2

Project: 396_Val_Triss

Details:

DEM / REGION INFORMATION:

DEM file: C:\Users\Public\Documents\Simulazioni_Linee_Guida_Svizzera\396_Val_Triss\396_Val_Triss.xyz

DEM resolution (m): 5.00

(imported from: C:\Users\Public\Documents\Simulazioni_Linee_Guida_Svizzera\Raster\DEM_Ridotto_Basso.tif)

Nr of nodes: 446192

Nr of cells: 444855

Project region extent:

E - W: 586446.87 / 583291.87

S - N: 5146581.3 / 5150106.3

CALCULATION DOMAIN:

C:\Users\Public\Documents\Simulazioni_Linee_Guida_Svizzera\396_Val_Triss\Domain\Domain_396_Val_Triss.dom

GENERAL SIMULATION PARAMETERS:

Simulation time (s): 300.000

Dump interval (s): 2.00

Stopping criteria (momentum threshold) (%): 5

Constant density (kg/m³): 300

NUMERICS:

Numerical scheme: SecondOrder



H Cutoff (m): 0.000001

Curvature effects are ON!

RELEASE:

Depth: 1.20 m Vol: 36356.9 m3 Delay: 0.00 s Name: Zona_di_distacco_396_Val_Tris.shp (0) (C:\Users\Public\Documents\Simulazioni_Linee_Guida_Svizzera\Zone_distacco)

Estimated release volume: 36356.93 m3

FRICTION MUXI:

Altitude_limit_1: 1500 m a.s.l

Altitude_limit_2: 1000 m a.s.l

Format of following parameters: [← 1000] - [1000 - 1500] - [→ 1500]

Open slope parameters:

Mu: 0.190 - 0.170 - 0.155

Xi: 2000 - 2500 - 3000

Channelled parameters:

Mu: 0.240 - 0.220 - 0.210

Xi: 1500 - 1750 - 2000

Gully parameters:

Mu: 0.300 - 0.285 - 0.270

Xi: 1200 - 1350 - 1500

Flat parameters:

Mu: 0.170 - 0.150 - 0.140

Xi: 3000 - 3500 - 4000

Forest parameters:

Mu (delta): 0.020 - 0.020 - 0.020

Xi: 400 - 400 - 400

RETURN PERIOD (y): 300

VOLUME category: Large



COHESION:

Cohesion value: 100.000 Pa

MAP / ORTHOPHOTO INFO:

Map file: C:\Users\Public\Documents\Simulazioni_Linee_Guida_Svizzera\CTR\D1A5\D1A5.tif

OrthoPhoto file: C:\Users\Public\Documents\Simulazioni_Linee_Guida_Svizzera\CTR\D1A4\D1A4.tif

AREA DI DISTACCO 6

RAMMS::AVALANCHE RAMMS OUTPUT LOGFILE

Output filename: D:\Alpsolut S.r.l\Fabiano Monti - 41_RAMMS_Livigno\RAMMS\Simulazioni_Linee_Guida_Svizzera\396_Val_Triss\TR_300_Dist_6_S.out.gz

Simulation stopped due to LOW FLUX!

Simulation stopped after 126.000s

Calculation time (min.): 0.00

Simulation resolution (m): 5.00

SIMULATION RESULTS

Number of cells: 48568

Number of nodes: 49160

Calculated Release Volume (m3): 14126.4

Overall MAX velocity (m/s): 39.1245

Overall MAX flowheight (m): 6.47728

Overall MAX pressure (kPa): 459.217

RAMMS::AVALANCHE 1.7.20 INPUT LOGFILE

Date: Fri Dec 11 14:20:34 2020

Input filename: C:\Users\Public\Documents\Simulazioni_Linee_Guida_Svizzera\396_Val_Triss\TR_300_Dist_6_S.av2



Project: 396_Val_Trise

Details:

DEM / REGION INFORMATION:

DEM file: C:\Users\Public\Documents\Simulazioni_Linee_Guida_Svizzera\396_Val_Trise\396_Val_Trise.xyz

DEM resolution (m): 5.00

(imported from: C:\Users\Public\Documents\Simulazioni_Linee_Guida_Svizzera\Raster\DEM_Ridotto_Basso.tif)

Nr of nodes: 446192

Nr of cells: 444855

Project region extent:

E - W: 586446.87 / 583291.87

S - N: 5146581.3 / 5150106.3

CALCULATION DOMAIN:

C:\Users\Public\Documents\Simulazioni_Linee_Guida_Svizzera\396_Val_Trise\Domain\Domain_396_Val_Trise.dom

GENERAL SIMULATION PARAMETERS:

Simulation time (s): 300.000

Dump interval (s): 2.00

Stopping criteria (momentum threshold) (%): 5

Constant density (kg/m³): 300

NUMERICS:

Numerical scheme: SecondOrder

H Cutoff (m): 0.000001

Curvature effects are ON!

RELEASE:

Depth: 1.23 m Vol: 14126.4 m³ Delay: 0.00 s Name: Zona_di_distacco_396_Val_Trise.shp {3} (C:\Users\Public\Documents\Simulazioni_Linee_Guida_Svizzera\Zone_distacco)

Estimated release volume: 14126.35 m³

FRICTION MUXI:



Altitude_limit_1: 1500 m a.s.l

Altitude_limit_2: 1000 m a.s.l

Format of following parameters: [$\leftarrow$ 1000] - [1000 - 1500] - [$\rightarrow$ 1500]

Open slope parameters:

Mu: 0.265 - 0.250 - 0.235

Xi: 1500 - 1750 - 2000

Channelled parameters:

Mu: 0.310 - 0.300 - 0.280

Xi: 1200 - 1350 - 1500

Gully parameters:

Mu: 0.400 - 0.380 - 0.370

Xi: 1000 - 1100 - 1200

Flat parameters:

Mu: 0.245 - 0.230 - 0.215

Xi: 2000 - 2250 - 2500

Forest parameters:

Mu (delta): 0.020 - 0.020 - 0.020

Xi: 400 - 400 - 400

RETURN PERIOD (y): 300

VOLUME category: Small

COHESION:

Cohesion value: 100.000 Pa

MAP / ORTHOPHOTO INFO:

Map file: C:\Users\Public\Documents\Simulazioni_Linee_Guida_Svizzera\CTR\D1A5\D1A5.tif

OrthoPhoto file: C:\Users\Public\Documents\Simulazioni_Linee_Guida_Svizzera\CTR\D1A4\D1A4.tif



397 – CRAP DI TRESENDA, TEMPO DI RITORNO 30 ANNI

AREA DI DISTACCO 1, 2

RAMMS::AVALANCHE RAMMS OUTPUT LOGFILE

Output filename: D:\Alpsolut S.r.l\Fabiano Monti - 41_RAMMS_Livigno\RAMMS\Simulazioni_Linee_Guida_Svizzera\397_Crap_Tresenda\TR_30_Dist_1_2_M.out.gz

Simulation stopped due to LOW FLUX!

Simulation stopped after 66.0000s

Calculation time (min.): 0.00

Simulation resolution (m): 5.00

SIMULATION RESULTS

Number of cells: 42707

Number of nodes: 43200

Calculated Release Volume (m3): 45737.6

Overall MAX velocity (m/s): 44.6748

Overall MAX flowheight (m): 5.70408

Overall MAX pressure (kPa): 598.750

RAMMS::AVALANCHE 1.7.20 INPUT LOGFILE

Date: Fri Dec 11 09:19:30 2020

Input filename: C:\Users\Public\Documents\Simulazioni_Linee_Guida_Svizzera\397_Crap_Tresenda\TR_30_Dist_1_2_M.av2

Project: 397_Crap_Tresenda

Details:

DEM / REGION INFORMATION:

DEM file: C:\Users\Public\Documents\Simulazioni_Linee_Guida_Svizzera\397_Crap_Tresenda\397_Crap_Tresenda.xyz



DEM resolution (m): 5.00

(imported from: C:\Users\Public\Documents\Simulazioni_Linee_Guida_Svizzera\Raster\DEM_Ridotto_Basso.tif)

Nr of nodes: 446192

Nr of cells: 444855

Project region extent:

E - W: 586446.87 / 583291.87

S - N: 5146581.3 / 5150106.3

CALCULATION DOMAIN:

C:\Users\Public\Documents\Simulazioni_Linee_Guida_Svizzera\397_Crap_Tresenda\Domain\
Domain_397_Crap_Tresenda.dom

FOREST:

C:\Users\Public\Documents\Simulazioni_Linee_Guida_Svizzera\Foreste\Foreste_393_394_395_396.shp

GENERAL SIMULATION PARAMETERS:

Simulation time (s): 300.000

Dump interval (s): 2.00

Stopping criteria (momentum threshold) (%): 5

Constant density (kg/m3): 300

NUMERICS:

Numerical scheme: SecondOrder

H Cutoff (m): 0.000001

Curvature effects are ON!

RELEASE:

Depth: 0.74 m Vol: 16289.6 m3 Delay: 5.00 s Name: Zona_di_distacco_397_Crap_Tresenda.shp (0) (C:\Users\Public\Documents\Simulazioni_Linee_Guida_Svizzera\Zone_distacco)

Depth: 0.94 m Vol: 45764.1 m3 Delay: 0.00 s Name: Zona_di_distacco_397_Crap_Tresenda.shp (1) (C:\Users\Public\Documents\Simulazioni_Linee_Guida_Svizzera\Zone_distacco)

Estimated release volume: 62053.70 m3

FRICTION MUXI:



Forest-Shapefile:
Foreste_393_394_395_396.shp

C:\Users\Public\Documents\Simulazioni_Linee_Guida_Svizzera\Foreste\

Altitude_limit_1: 1500 m a.s.l

Altitude_limit_2: 1000 m a.s.l

Format of following parameters: [$\leftarrow$ 1000] - [1000 - 1500] - [$\rightarrow$ 1500]

Open slope parameters:

Mu: 0.250 - 0.230 - 0.215

Xi: 1750 - 2100 - 2500

Channelled parameters:

Mu: 0.300 - 0.285 - 0.270

Xi: 1350 - 1530 - 1750

Gully parameters:

Mu: 0.380 - 0.350 - 0.340

Xi: 1100 - 1200 - 1350

Flat parameters:

Mu: 0.230 - 0.210 - 0.190

Xi: 2500 - 2900 - 3250

Forest parameters:

Mu (delta): 0.020 - 0.020 - 0.020

Xi: 400 - 400 - 400

RETURN PERIOD (y): 30

VOLUME category: Medium

COHESION:

Cohesion value: 100.000 Pa

MAP / ORTHOPHOTO INFO:

Map file: C:\Users\Public\Documents\Simulazioni_Linee_Guida_Svizzera\CTR\D1A5\D1A5.tif

OrthoPhoto file: C:\Users\Public\Documents\Simulazioni_Linee_Guida_Svizzera\CTR\D1A5\D1A5.tif

AREA DI DISTACCO 3

RAMMS::AVALANCHE RAMMS OUTPUT LOGFILE

Output filename: D:\Alpsolut S.r.l\Fabiano Monti - 41_RAMMS_Livigno\RAMMS\Simulazioni_Linee_Guida_Svizzera\397_Crap_Tresenda\TR_30_Dist_3_S.out.gz

Simulation stopped due to LOW FLUX!

Simulation stopped after 72.0000s

Calculation time (min.): 0.00

Simulation resolution (m): 5.00

SIMULATION RESULTS

Number of cells: 42707

Number of nodes: 43200

Calculated Release Volume (m3): 6531.63

Overall MAX velocity (m/s): 29.3512

Overall MAX flowheight (m): 2.86266

Overall MAX pressure (kPa): 258.449

RAMMS::AVALANCHE 1.7.20 INPUT LOGFILE

Date: Fri Dec 11 09:30:21 2020

Input filename: C:\Users\Public\Documents\Simulazioni_Linee_Guida_Svizzera\397_Crap_Tresenda\TR_30_Dist_3_S.av2

Project: 397_Crap_Tresenda

Details:

DEM / REGION INFORMATION:

DEM file: C:\Users\Public\Documents\Simulazioni_Linee_Guida_Svizzera\397_Crap_Tresenda\397_Crap_Tresenda.xyz



DEM resolution (m): 5.00

(imported from: C:\Users\Public\Documents\Simulazioni_Linee_Guida_Svizzera\Raster\DEM_Ridotto_Basso.tif)

Nr of nodes: 446192

Nr of cells: 444855

Project region extent:

E - W: 586446.87 / 583291.87

S - N: 5146581.3 / 5150106.3

CALCULATION DOMAIN:

C:\Users\Public\Documents\Simulazioni_Linee_Guida_Svizzera\397_Crap_Tresenda\Domain\
Domain_397_Crap_Tresenda.dom

FOREST:

C:\Users\Public\Documents\Simulazioni_Linee_Guida_Svizzera\Foreste\Foreste_393_394_395_396.shp

GENERAL SIMULATION PARAMETERS:

Simulation time (s): 300.000

Dump interval (s): 2.00

Stopping criteria (momentum threshold) (%): 5

Constant density (kg/m3): 300

NUMERICS:

Numerical scheme: SecondOrder

H Cutoff (m): 0.000001

Curvature effects are ON!

RELEASE:

Depth: 0.78 m Vol: 6531.1 m3 Delay: 0.00 s Name: Zona_di_distacco_397_Crap_Tresenda.shp (2) (C:\Users\Public\Documents\Simulazioni_Linee_Guida_Svizzera\Zone_distacco)

Estimated release volume: 6531.13 m3

FRICTION MUXI:

Forest-Shapefile: C:\Users\Public\Documents\Simulazioni_Linee_Guida_Svizzera\Foreste\
Foreste_393_394_395_396.shp



Altitude_limit_1: 1500 m a.s.l

Altitude_limit_2: 1000 m a.s.l

Format of following parameters: [$\leftarrow$ 1000] - [1000 - 1500] - [$\rightarrow$ 1500]

Open slope parameters:

Mu: 0.285 - 0.265 - 0.250

Xi: 1500 - 1750 - 2000

Channelled parameters:

Mu: 0.330 - 0.315 - 0.300

Xi: 1200 - 1350 - 1500

Gully parameters:

Mu: 0.420 - 0.400 - 0.390

Xi: 1000 - 1100 - 1200

Flat parameters:

Mu: 0.260 - 0.245 - 0.230

Xi: 2000 - 2250 - 2500

Forest parameters:

Mu (delta): 0.020 - 0.020 - 0.020

Xi: 400 - 400 - 400

RETURN PERIOD (y): 30

VOLUME category: Small

COHESION:

Cohesion value: 100.000 Pa

MAP / ORTHOPHOTO INFO:

Map file: C:\Users\Public\Documents\Simulazioni_Linee_Guida_Svizzera\CTR\D1A5\D1A5.tif

OrthoPhoto file: C:\Users\Public\Documents\Simulazioni_Linee_Guida_Svizzera\CTR\D1A5\D1A5.tif



397 – CRAP DI TRESENDA, TEMPO DI RITORNO 300 ANNI

AREA DI DISTACCO 1

RAMMS::AVALANCHE RAMMS OUTPUT LOGFILE

Output filename: D:\Alpsolut S.r.l\Fabiano Monti - 41_RAMMS_Livigno\RAMMS\Simulazioni_Linee_Guida_Svizzera\397_Crap_Tresenda\TR_300_Dist_1_M.out.gz

Simulation stopped due to LOW FLUX!

Simulation stopped after 46.0000s

Calculation time (min.): 0.00

Simulation resolution (m): 5.00

SIMULATION RESULTS

Number of cells: 42707

Number of nodes: 43200

Calculated Release Volume (m3): 25661.5

Overall MAX velocity (m/s): 40.3776

Overall MAX flowheight (m): 2.58959

Overall MAX pressure (kPa): 489.105

RAMMS::AVALANCHE 1.7.20 INPUT LOGFILE

Date: Wed Nov 25 14:23:54 2020

Input filename: C:\Users\Public\Documents\Simulazioni_Linee_Guida_Svizzera\397_Crap_Tresenda\TR_300_Dist_1_M.av2

Project: 397_Crap_Tresenda

Details:

DEM / REGION INFORMATION:

DEM file: C:\Users\Public\Documents\Simulazioni_Linee_Guida_Svizzera\397_Crap_Tresenda\397_Crap_Tresenda.xyz



DEM resolution (m): 5.00

(imported from: C:\Users\Public\Documents\Simulazioni_Linee_Guida_Svizzera\Raster\DEM_Ridotto_Basso.tif)

Nr of nodes: 446192

Nr of cells: 444855

Project region extent:

E - W: 586446.87 / 583291.87

S - N: 5146581.3 / 5150106.3

CALCULATION DOMAIN:

C:\Users\Public\Documents\Simulazioni_Linee_Guida_Svizzera\397_Crap_Tresenda\Domain\
Domain_397_Crap_Tresenda.dom

GENERAL SIMULATION PARAMETERS:

Simulation time (s): 300.000

Dump interval (s): 2.00

Stopping criteria (momentum threshold) (%): 5

Constant density (kg/m3): 300

NUMERICS:

Numerical scheme: SecondOrder

H Cutoff (m): 0.000001

Curvature effects are ON!

RELEASE:

Depth: 1.07 m Vol: 25659.8 m3 Delay: 0.00 s Name: Zona_di_distacco_397_Crap_Tresenda.shp (0) (C:\Users\Public\Documents\Simulazioni_Linee_Guida_Svizzera\Zone_distacco)

Estimated release volume: 25659.85 m3

FRICTION MUXI:

Altitude_limit_1: 1500 m a.s.l

Altitude_limit_2: 1000 m a.s.l

Format of following parameters: [← 1000] - [1000 - 1500] - [→ 1500]

Open slope parameters:



Mu: 0.230 - 0.210 - 0.195

Xi: 1750 - 2100 - 2500

Channelled parameters:

Mu: 0.280 - 0.270 - 0.250

Xi: 1350 - 1530 - 1750

Gully parameters:

Mu: 0.360 - 0.330 - 0.320

Xi: 1100 - 1200 - 1350

Flat parameters:

Mu: 0.210 - 0.190 - 0.170

Xi: 2500 - 2900 - 3250

Forest parameters:

Mu (delta): 0.020 - 0.020 - 0.020

Xi: 400 - 400 - 400

RETURN PERIOD (y): 300

VOLUME category: Medium

COHESION:

Cohesion value: 100.000 Pa

MAP / ORTHOPHOTO INFO:

Map file: C:\Users\Public\Documents\Simulazioni_Linee_Guida_Svizzera\CTR\D1A5\D1A5.tif

OrthoPhoto file: C:\Users\Public\Documents\Simulazioni_Linee_Guida_Svizzera\CTR\D1A5\D1A5.tif

AREA DI DISTACCO 2

RAMMS::AVALANCHE RAMMS OUTPUT LOGFILE



Output filename: D:\Alpsolut S.r.l\Fabiano Monti - 41_RAMMS_Livigno\RAMMS\Simulazioni_Linee_Guida_Svizzera\397_Crap_Tresenda\TR_300_Dist_2_L.out.gz

Simulation stopped due to LOW FLUX!

Simulation stopped after 52.0000s

Calculation time (min.): 0.00

Simulation resolution (m): 5.00

SIMULATION RESULTS

Number of cells: 42707

Number of nodes: 43200

Calculated Release Volume (m3): 62767.6

Overall MAX velocity (m/s): 55.8369

Overall MAX flowheight (m): 7.21836

Overall MAX pressure (kPa): 935.329

RAMMS::AVALANCHE 1.7.20 INPUT LOGFILE

Date: Fri Dec 11 09:36:50 2020

Input filename: C:\Users\Public\Documents\Simulazioni_Linee_Guida_Svizzera\397_Crap_Tresenda\TR_300_Dist_2_L.av2

Project: 397_Crap_Tresenda

Details:

DEM / REGION INFORMATION:

DEM file: C:\Users\Public\Documents\Simulazioni_Linee_Guida_Svizzera\397_Crap_Tresenda\397_Crap_Tresenda.xyz

DEM resolution (m): 5.00

(imported from: C:\Users\Public\Documents\Simulazioni_Linee_Guida_Svizzera\Raster\DEM_Ridotto_Basso.tif)

Nr of nodes: 446192

Nr of cells: 444855

Project region extent:



E - W: 586446.87 / 583291.87

S - N: 5146581.3 / 5150106.3

CALCULATION DOMAIN:

C:\Users\Public\Documents\Simulazioni_Linee_Guida_Svizzera\397_Crap_Tresenda\Domain\
Domain_397_Crap_Tresenda.dom

GENERAL SIMULATION PARAMETERS:

Simulation time (s): 300.000

Dump interval (s): 2.00

Stopping criteria (momentum threshold) (%): 5

Constant density (kg/m³): 300

NUMERICS:

Numerical scheme: SecondOrder

H Cutoff (m): 0.000001

Curvature effects are ON!

RELEASE:

Depth: 1.29 m Vol: 62804.0 m³ Delay: 0.00 s Name: Zona_di_distacco_397_Crap_Tresenda.shp (1) (C:\Users\Public\Documents\Simulazioni_Linee_Guida_Svizzera\Zone_distacco)

Estimated release volume: 62803.95 m³

FRICTION MUXI:

Altitude_limit_1: 1500 m a.s.l

Altitude_limit_2: 1000 m a.s.l

Format of following parameters: [← 1000] - [1000 - 1500] - [→ 1500]

Open slope parameters:

Mu: 0.190 - 0.170 - 0.155

Xi: 2000 - 2500 - 3000

Channelled parameters:

Mu: 0.240 - 0.220 - 0.210

Xi: 1500 - 1750 - 2000



Gully parameters:

Mu: 0.300 - 0.285 - 0.270

Xi: 1200 - 1350 - 1500

Flat parameters:

Mu: 0.170 - 0.150 - 0.140

Xi: 3000 - 3500 - 4000

Forest parameters:

Mu (delta): 0.020 - 0.020 - 0.020

Xi: 400 - 400 - 400

RETURN PERIOD (y): 300

VOLUME category: Large

COHESION:

Cohesion value: 100.000 Pa

MAP / ORTHOPHOTO INFO:

Map file: C:\Users\Public\Documents\Simulazioni_Linee_Guida_Svizzera\CTR\D1A5\D1A5.tif

OrthoPhoto file: C:\Users\Public\Documents\Simulazioni_Linee_Guida_Svizzera\CTR\D1A5\D1A5.tif

AREA DI DISTACCO 3

RAMMS::AVALANCHE RAMMS OUTPUT LOGFILE

Output filename: D:\Alpsolut S.r.l.\Fabiano Monti - 41_RAMMS_Livigno\RAMMS\Simulazioni_Linee_Guida_Svizzera\397_Crap_Tresenda\TR_300_Dist_3_S.out.gz

Simulation stopped due to LOW FLUX!

Simulation stopped after 56.0000s

Calculation time (min.): 0.00

Simulation resolution (m): 5.00



SIMULATION RESULTS

Number of cells: 42707

Number of nodes: 43200

Calculated Release Volume (m3): 8960.06

Overall MAX velocity (m/s): 33.4633

Overall MAX flowheight (m): 3.50717

Overall MAX pressure (kPa): 335.938

RAMMS::AVALANCHE 1.7.20 INPUT LOGFILE

Date: Fri Dec 11 09:46:05 2020

Input filename: C:\Users\Public\Documents\Simulazioni_Linee_Guida_Svizzera\397_Crap_Tresenda\TR_300_Dist_3_S.av2

Project: 397_Crap_Tresenda

Details:

DEM / REGION INFORMATION:

DEM file: C:\Users\Public\Documents\Simulazioni_Linee_Guida_Svizzera\397_Crap_Tresenda\397_Crap_Tresenda.xyz

DEM resolution (m): 5.00

(imported from: C:\Users\Public\Documents\Simulazioni_Linee_Guida_Svizzera\Raster\DEM_Ridotto_Basso.tif)

Nr of nodes: 446192

Nr of cells: 444855

Project region extent:

E - W: 586446.87 / 583291.87

S - N: 5146581.3 / 5150106.3

CALCULATION DOMAIN:

C:\Users\Public\Documents\Simulazioni_Linee_Guida_Svizzera\397_Crap_Tresenda\Domain\Domain_397_Crap_Tresenda.dom

GENERAL SIMULATION PARAMETERS:



Simulation time (s): 300.000

Dump interval (s): 2.00

Stopping criteria (momentum threshold) (%): 5

Constant density (kg/m3): 300

NUMERICS:

Numerical scheme: SecondOrder

H Cutoff (m): 0.000001

Curvature effects are ON!

RELEASE:

Depth: 1.07 m Vol: 8959.4 m3 Delay: 0.00 s Name: Zona_di_distacco_397_Crap_Tresenda.shp (2) (C:\Users\Public\Documents\Simulazioni_Linee_Guida_Svizzera\Zone_distacco)

Estimated release volume: 8959.37 m3

FRICTION MUXI:

Altitude_limit_1: 1500 m a.s.l

Altitude_limit_2: 1000 m a.s.l

Format of following parameters: [← 1000] - [1000 - 1500] - [→ 1500]

Open slope parameters:

Mu: 0.265 - 0.250 - 0.235

Xi: 1500 - 1750 - 2000

Channelled parameters:

Mu: 0.310 - 0.300 - 0.280

Xi: 1200 - 1350 - 1500

Gully parameters:

Mu: 0.400 - 0.380 - 0.370

Xi: 1000 - 1100 - 1200

Flat parameters:

Mu: 0.245 - 0.230 - 0.215



Xi: 2000 - 2250 - 2500

Forest parameters:

Mu (delta): 0.020 - 0.020 - 0.020

Xi: 400 - 400 - 400

RETURN PERIOD (y): 300

VOLUME category: Small

COHESION:

Cohesion value: 100.000 Pa

MAP / ORTHOPHOTO INFO:

Map file: C:\Users\Public\Documents\Simulazioni_Linee_Guida_Svizzera\CTR\D1A5\D1A5.tif

OrthoPhoto file: C:\Users\Public\Documents\Simulazioni_Linee_Guida_Svizzera\CTR\D1A5\D1A5.tif

398 / 399 – BOSCO TRESENDA / 400 - TRESENDA, TEMPO DI RITORNO 30 ANNI

398 – BOSCO TRESENDA - AREA DI DISTACCO 1, 2

RAMMS::AVALANCHE RAMMS OUTPUT LOGFILE

Output filename: D:\Alpsolut S.r.l\Fabiano Monti - 41_RAMMS_Livigno\RAMMS\Simulazioni_Linee_Guida_Svizzera\398_399_400_Bosco_Tresenda\TR_30_398_Dist_1_2_S.out.gz

Simulation stopped due to LOW FLUX!

Simulation stopped after 68.0000s

Calculation time (min.): 0.00

Simulation resolution (m): 5.00

SIMULATION RESULTS

Number of cells: 24433

Number of nodes: 24818



Calculated Release Volume (m3): 12488.5

Overall MAX velocity (m/s): 34.3719

Overall MAX flowheight (m): 4.88996

Overall MAX pressure (kPa): 354.429

RAMMS::AVALANCHE 1.7.20 INPUT LOGFILE

Date: Fri Dec 11 08:30:49 2020

Input filename: C:\Users\Public\Documents\Simulazioni_Linee_Guida_Svizzera\398_399_400_Bosco_Tresenda\TR_30_398_Dist_1_2_S.av2

Project: 398_399_400_Bosco_Tresenda

Details:

DEM / REGION INFORMATION:

DEM file: C:\Users\Public\Documents\Simulazioni_Linee_Guida_Svizzera\398_399_400_Bosco_Tresenda\398_399_400_Bosco_Tresenda.xyz

DEM resolution (m): 5.00

(imported from: C:\Users\Public\Documents\Simulazioni_Linee_Guida_Svizzera\Raster\DEM_Ridotto_Basso.tif)

Nr of nodes: 446192

Nr of cells: 444855

Project region extent:

E - W: 586446.87 / 583291.87

S - N: 5146581.3 / 5150106.3

CALCULATION DOMAIN:

C:\Users\Public\Documents\Simulazioni_Linee_Guida_Svizzera\398_399_400_Bosco_Tresenda\Domain\Domain_398_399_400_Bosco_Tresenda.dom

FOREST:

C:\Users\Public\Documents\Simulazioni_Linee_Guida_Svizzera\Foreste\Foreste_393_394_395_396.shp

GENERAL SIMULATION PARAMETERS:

Simulation time (s): 300.000



Dump interval (s): 2.00

Stopping criteria (momentum threshold) (%): 5

Constant density (kg/m3): 300

NUMERICS:

Numerical scheme: SecondOrder

H Cutoff (m): 0.000001

Curvature effects are ON!

RELEASE:

Depth: 0.63 m Vol: 5574.1 m3 Delay: 0.00 s Name: Zona_di_distacco_398_Bosco_Tresenda.shp (0) (C:\Users\Public\Documents\Simulazioni_Linee_Guida_Svizzera\Zone_distacco)

Depth: 0.64 m Vol: 6931.7 m3 Delay: 0.00 s Name: Zona_di_distacco_398_Bosco_Tresenda.shp (1) (C:\Users\Public\Documents\Simulazioni_Linee_Guida_Svizzera\Zone_distacco)

Estimated release volume: 12505.75 m3

FRICTION MUXI:

Forest-Shapefile: C:\Users\Public\Documents\Simulazioni_Linee_Guida_Svizzera\Foreste\Foreste_393_394_395_396.shp

Altitude_limit_1: 1500 m a.s.l

Altitude_limit_2: 1000 m a.s.l

Format of following parameters: [← 1000] - [1000 - 1500] - [→ 1500]

Open slope parameters:

Mu: 0.285 - 0.265 - 0.250

Xi: 1500 - 1750 - 2000

Channelled parameters:

Mu: 0.330 - 0.315 - 0.300

Xi: 1200 - 1350 - 1500

Gully parameters:

Mu: 0.420 - 0.400 - 0.390

Xi: 1000 - 1100 - 1200



Flat parameters:

Mu: 0.260 - 0.245 - 0.230

Xi: 2000 - 2250 - 2500

Forest parameters:

Mu (delta): 0.020 - 0.020 - 0.020

Xi: 400 - 400 - 400

RETURN PERIOD (y): 30

VOLUME category: Small

COHESION:

Cohesion value: 100.000 Pa

MAP / ORTHOPHOTO INFO:

Map file: C:\Users\Public\Documents\Simulazioni_Linee_Guida_Svizzera\CTR\D1A5\D1A5.tif

OrthoPhoto file: C:\Users\Public\Documents\Simulazioni_Linee_Guida_Svizzera\CTR\D1A5\D1A5.tif

399 – BOSCO TRESENDA - AREA DI DISTACCO 1, 2 / 400 – TRESENDA - AREA DI DISTACCO 1

RAMMS::AVALANCHE RAMMS OUTPUT LOGFILE

Output filename: D:\Alpsolut S.r.l\Fabiano Monti - 41_RAMMS_Livigno\RAMMS\Simulazioni_Linee_Guida_Svizzera\398_399_400_Bosco_Tresenda\TR_30_399_400_T.out.gz

Simulation stopped due to LOW FLUX!

Simulation stopped after 170.000s

Calculation time (min.): 0.00

Simulation resolution (m): 5.00

SIMULATION RESULTS

Number of cells: 24433

Number of nodes: 24818



Calculated Release Volume (m3): 5525.15

Overall MAX velocity (m/s): 22.5178

Overall MAX flowheight (m): 2.00974

Overall MAX pressure (kPa): 152.116

RAMMS::AVALANCHE 1.7.20 INPUT LOGFILE

Date: Fri Dec 11 08:47:22 2020

Input filename: C:\Users\Public\Documents\Simulazioni_Linee_Guida_Svizzera\398_399_400_Bosco_Tresenda\TR_30_399_400_T.av2

Project: 398_399_400_Bosco_Tresenda

Details:

DEM / REGION INFORMATION:

DEM file: C:\Users\Public\Documents\Simulazioni_Linee_Guida_Svizzera\398_399_400_Bosco_Tresenda\398_399_400_Bosco_Tresenda.xyz

DEM resolution (m): 5.00

(imported from: C:\Users\Public\Documents\Simulazioni_Linee_Guida_Svizzera\Raster\DEM_Ridotto_Basso.tif)

Nr of nodes: 446192

Nr of cells: 444855

Project region extent:

E - W: 586446.87 / 583291.87

S - N: 5146581.3 / 5150106.3

CALCULATION DOMAIN:

C:\Users\Public\Documents\Simulazioni_Linee_Guida_Svizzera\398_399_400_Bosco_Tresenda\Domain\Domain_398_399_400_Bosco_Tresenda.dom

FOREST:

C:\Users\Public\Documents\Simulazioni_Linee_Guida_Svizzera\Foreste\Foreste_393_394_395_396.shp

GENERAL SIMULATION PARAMETERS:

Simulation time (s): 300.000



Dump interval (s): 2.00

Stopping criteria (momentum threshold) (%): 5

Constant density (kg/m3): 300

NUMERICS:

Numerical scheme: SecondOrder

H Cutoff (m): 0.000001

Curvature effects are ON!

RELEASE:

Depth: 0.62 m Vol: 2539.3 m3 Delay: 0.00 s Name: Zona_di_distacco_399_Bosco_Tresenda.shp (0) (C:\Users\Public\Documents\Simulazioni_Linee_Guida_Svizzera\Zone_distacco)

Depth: 0.63 m Vol: 3672.4 m3 Delay: 12.00 s Name: Zona_di_distacco_399_Bosco_Tresenda.shp (1) (C:\Users\Public\Documents\Simulazioni_Linee_Guida_Svizzera\Zone_distacco)

Depth: 0.56 m Vol: 3042.5 m3 Delay: 0.00 s Name: Zona_di_distacco_400_Tresenda.shp (C:\Users\Public\Documents\Simulazioni_Linee_Guida_Svizzera\Zone_distacco)

Estimated release volume: 9254.17 m3

FRICTION MUXI:

Forest-Shapefile: C:\Users\Public\Documents\Simulazioni_Linee_Guida_Svizzera\Foreste\Foreste_393_394_395_396.shp

Altitude_limit_1: 1500 m a.s.l

Altitude_limit_2: 1000 m a.s.l

Format of following parameters: [← 1000] - [1000 - 1500] - [→ 1500]

Open slope parameters:

Mu: 0.320 - 0.300 - 0.285

Xi: 1250 - 1400 - 1500

Channelled parameters:

Mu: 0.360 - 0.345 - 0.330

Xi: 1050 - 1180 - 1250

Gully parameters:

Mu: 0.460 - 0.450 - 0.440



Xi: 900 - 1000 - 1050

Flat parameters:

Mu: 0.290 - 0.280 - 0.270

Xi: 1500 - 1600 - 1750

Forest parameters:

Mu (delta): 0.020 - 0.020 - 0.020

Xi: 400 - 400 - 400

RETURN PERIOD (y): 30

VOLUME category: Tiny

COHESION:

Cohesion value: 100.000 Pa

MAP / ORTHOPHOTO INFO:

Map file: C:\Users\Public\Documents\Simulazioni_Linee_Guida_Svizzera\CTR\D1A5\D1A5.tif

OrthoPhoto file: C:\Users\Public\Documents\Simulazioni_Linee_Guida_Svizzera\CTR\D1A5\D1A5.tif

398 / 399 – BOSCO TRESENDA / 400 - TRESENDA, TEMPO DI RITORNO 300 ANNI

398 – BOSCO TRESENDA - AREA DI DISTACCO 1, 2

RAMMS::AVALANCHE RAMMS OUTPUT LOGFILE

Output filename: D:\Alpsolut S.r.l.\Fabiano Monti - 41_RAMMS_Livigno\RAMMS\Simulazioni_Linee_Guida_Svizzera\398_399_400_Bosco_Tresenda\TR_300_398_Dist_1_2_S.out.gz

Simulation stopped due to LOW FLUX!

Simulation stopped after 44.0000s

Calculation time (min.): 0.00

Simulation resolution (m): 5.00



SIMULATION RESULTS

Number of cells: 24433

Number of nodes: 24818

Calculated Release Volume (m3): 18098.8

Overall MAX velocity (m/s): 40.2085

Overall MAX flowheight (m): 6.99048

Overall MAX pressure (kPa): 485.017

RAMMS::AVALANCHE 1.7.20 INPUT LOGFILE

Date: Fri Dec 11 08:32:48 2020

Input filename: C:\Users\Public\Documents\Simulazioni_Linee_Guida_Svizzera\398_399_400_Bosco_Tresenda\TR_300_398_Dist_1_2_S.av2

Project: 398_399_400_Bosco_Tresenda

Details:

DEM / REGION INFORMATION:

DEM file: C:\Users\Public\Documents\Simulazioni_Linee_Guida_Svizzera\398_399_400_Bosco_Tresenda\398_399_400_Bosco_Tresenda.xyz

DEM resolution (m): 5.00

(imported from: C:\Users\Public\Documents\Simulazioni_Linee_Guida_Svizzera\Raster\DEM_Ridotto_Basso.tif)

Nr of nodes: 446192

Nr of cells: 444855

Project region extent:

E - W: 586446.87 / 583291.87

S - N: 5146581.3 / 5150106.3

CALCULATION DOMAIN:

C:\Users\Public\Documents\Simulazioni_Linee_Guida_Svizzera\398_399_400_Bosco_Tresenda\Domain\Domain_398_399_400_Bosco_Tresenda.dom

GENERAL SIMULATION PARAMETERS:



Simulation time (s): 300.000

Dump interval (s): 2.00

Stopping criteria (momentum threshold) (%): 5

Constant density (kg/m3): 300

NUMERICS:

Numerical scheme: SecondOrder

H Cutoff (m): 0.000001

Curvature effects are ON!

RELEASE:

Depth: 0.91 m Vol: 8051.4 m3 Delay: 0.00 s Name: Zona_di_distacco_398_Bosco_Tresenda.shp {0} (C:\Users\Public\Documents\Simulazioni_Linee_Guida_Svizzera\Zone_distacco)

Depth: 0.93 m Vol: 10072.6 m3 Delay: 0.00 s Name: Zona_di_distacco_398_Bosco_Tresenda.shp {1} (C:\Users\Public\Documents\Simulazioni_Linee_Guida_Svizzera\Zone_distacco)

Estimated release volume: 18124.03 m3

FRICTION MUXI:

Altitude_limit_1: 1500 m a.s.l

Altitude_limit_2: 1000 m a.s.l

Format of following parameters: [← 1000] - [1000 - 1500] - [→ 1500]

Open slope parameters:

Mu: 0.265 - 0.250 - 0.235

Xi: 1500 - 1750 - 2000

Channelled parameters:

Mu: 0.310 - 0.300 - 0.280

Xi: 1200 - 1350 - 1500

Gully parameters:

Mu: 0.400 - 0.380 - 0.370

Xi: 1000 - 1100 - 1200

Flat parameters:



Mu: 0.245 - 0.230 - 0.215

Xi: 2000 - 2250 - 2500

Forest parameters:

Mu (delta): 0.020 - 0.020 - 0.020

Xi: 400 - 400 - 400

RETURN PERIOD (y): 300

VOLUME category: Small

COHESION:

Cohesion value: 100.000 Pa

MAP / ORTHOPHOTO INFO:

Map file: C:\Users\Public\Documents\Simulazioni_Linee_Guida_Svizzera\CTR\D1A5\D1A5.tif

OrthoPhoto file: C:\Users\Public\Documents\Simulazioni_Linee_Guida_Svizzera\CTR\D1A5\D1A5.tif

399 – BOSCO TRESENDA - AREA DI DISTACCO 1, 2 / 400 – TRESENDA - AREA DI DISTACCO 1

RAMMS::AVALANCHE RAMMS OUTPUT LOGFILE

Output filename: D:\Alpsolut S.r.l\Fabiano Monti - 41_RAMMS_Livigno\RAMMS\Simulazioni_Linee_Guida_Svizzera\398_399_400_Bosco_Tresenda\TR_300_399_400_S.out.gz

Simulation stopped due to LOW FLUX!

Simulation stopped after 46.0000s

Calculation time (min.): 0.00

Simulation resolution (m): 5.00

SIMULATION RESULTS

Number of cells: 24433

Number of nodes: 24818

Calculated Release Volume [m3]: 8112.21



Overall MAX velocity (m/s): 34.0654

Overall MAX flowheight (m): 2.51471

Overall MAX pressure (kPa): 348.135

RAMMS::AVALANCHE 1.7.20 INPUT LOGFILE

Date: Fri Dec 11 08:54:17 2020

Input filename: C:\Users\Public\Documents\Simulazioni_Linee_Guida_Svizzera\398_399_400_Bosco_Tresenda\TR_300_399_400_S.av2

Project: 398_399_400_Bosco_Tresenda

Details:

DEM / REGION INFORMATION:

DEM file: C:\Users\Public\Documents\Simulazioni_Linee_Guida_Svizzera\398_399_400_Bosco_Tresenda\398_399_400_Bosco_Tresenda.xyz

DEM resolution (m): 5.00

(imported from: C:\Users\Public\Documents\Simulazioni_Linee_Guida_Svizzera\Raster\DEM_Ridotto_Basso.tif)

Nr of nodes: 446192

Nr of cells: 444855

Project region extent:

E - W: 586446.87 / 583291.87

S - N: 5146581.3 / 5150106.3

CALCULATION DOMAIN:

C:\Users\Public\Documents\Simulazioni_Linee_Guida_Svizzera\398_399_400_Bosco_Tresenda\Domain\Domain_398_399_400_Bosco_Tresenda.dom

GENERAL SIMULATION PARAMETERS:

Simulation time (s): 300.000

Dump interval (s): 2.00

Stopping criteria (momentum threshold) (%): 5

Constant density (kg/m3): 300

NUMERICS:

Numerical scheme: SecondOrder

H Cutoff (m): 0.000001

Curvature effects are ON!

RELEASE:

Depth: 0.90 m Vol: 3686.0 m3 Delay: 0.00 s Name: Zona_di_distacco_399_Bosco_Tresenda.shp (0) (C:\Users\Public\Documents\Simulazioni_Linee_Guida_Svizzera\Zone_distacco)

Depth: 0.93 m Vol: 5421.2 m3 Delay: 9.00 s Name: Zona_di_distacco_399_Bosco_Tresenda.shp (1) (C:\Users\Public\Documents\Simulazioni_Linee_Guida_Svizzera\Zone_distacco)

Depth: 0.83 m Vol: 4509.4 m3 Delay: 0.00 s Name: Zona_di_distacco_400_Tresenda.shp (C:\Users\Public\Documents\Simulazioni_Linee_Guida_Svizzera\Zone_distacco)

Estimated release volume: 13616.62 m3

FRICTION MUXI:

Altitude_limit_1: 1500 m a.s.l

Altitude_limit_2: 1000 m a.s.l

Format of following parameters: [← 1000] - [1000 - 1500] - [→ 1500]

Open slope parameters:

Mu: 0.265 - 0.250 - 0.235

Xi: 1500 - 1750 - 2000

Channelled parameters:

Mu: 0.310 - 0.300 - 0.280

Xi: 1200 - 1350 - 1500

Gully parameters:

Mu: 0.400 - 0.380 - 0.370

Xi: 1000 - 1100 - 1200

Flat parameters:

Mu: 0.245 - 0.230 - 0.215

Xi: 2000 - 2250 - 2500



Forest parameters:

Mu (delta): 0.020 - 0.020 - 0.020

Xi: 400 - 400 - 400

RETURN PERIOD (y): 300

VOLUME category: Small

COHESION:

Cohesion value: 100.000 Pa

MAP / ORTHOPHOTO INFO:

Map file: C:\Users\Public\Documents\Simulazioni_Linee_Guida_Svizzera\CTR\D1A5\D1A5.tif

OrthoPhoto file: C:\Users\Public\Documents\Simulazioni_Linee_Guida_Svizzera\CTR\D1A5\D1A5.tif