

presentazione del  
**RENDICONTO NIVOMETRICO**  
2019 - 2020

**CONOSCERE IL TERRITORIO PER  
GESTIRE IL RISCHIO VALANGHE**

**GESTIONE DELLA VIABILITA'**

**IL CASO DELLA STRADA COMUNALE  
GOGLIO - DEVERO IN COMUNE DI BACENO (VB)**



## STATO DELL'ARTE

- la rete stradale nelle alpi e negli appennini è molto estesa e una considerevole parte di esse sono esposte al pericolo valanghe
- la riduzione del rischio attraverso opere di protezione (opere ferme, opere passive, gallerie, ecc ...) riguarda solo una porzione dell'intera infrastruttura viaria nazionale
- intervenire con la costruzione di opere in maniera estesa comporta un enorme dispendio di risorse economiche, spesso non disponibili
- sviluppo delle opere di difesa vs misure gestionali
- la "progettazione" di misure gestionali costituirebbe un significativo miglioramento delle condizioni di sicurezza

## BASI DI PARTENZA

- le valanghe sono fenomeni naturali noti, molto spesso anche censiti, studiati e quindi prevedibili
- la responsabilità della gestione del pericolo valanghe è in capo al proprietario/gestore dell'infrastruttura
- il sindaco è comunque responsabile in qualità di autorità locale di protezione civile, pubblica sicurezza e sanitaria
- gestione del pericolo valanghe sulle vie di comunicazione Vs comprensori sciistici
  - normativa nazionale e regionale per gli impianti di risalita
  - normativa regionale per le piste da sci
  - nessuna normativa specifica per le vie di comunicazione e/o centri abitati
- i comprensori sciistici sono presidiati, mentre le vie di comunicazione no
- le regioni adottano misure gestionali diverse, ad esempio:
  - protocollo tra Province Lombarde e Regione Lombardia -> nto (nuclei tecnici operativi)
  - Regione Piemonte -> clv su base volontaria
  - Regione Valle d'Aosta -> clv retribuite

## L'ACCESSO ALL'ALPE DEVERO

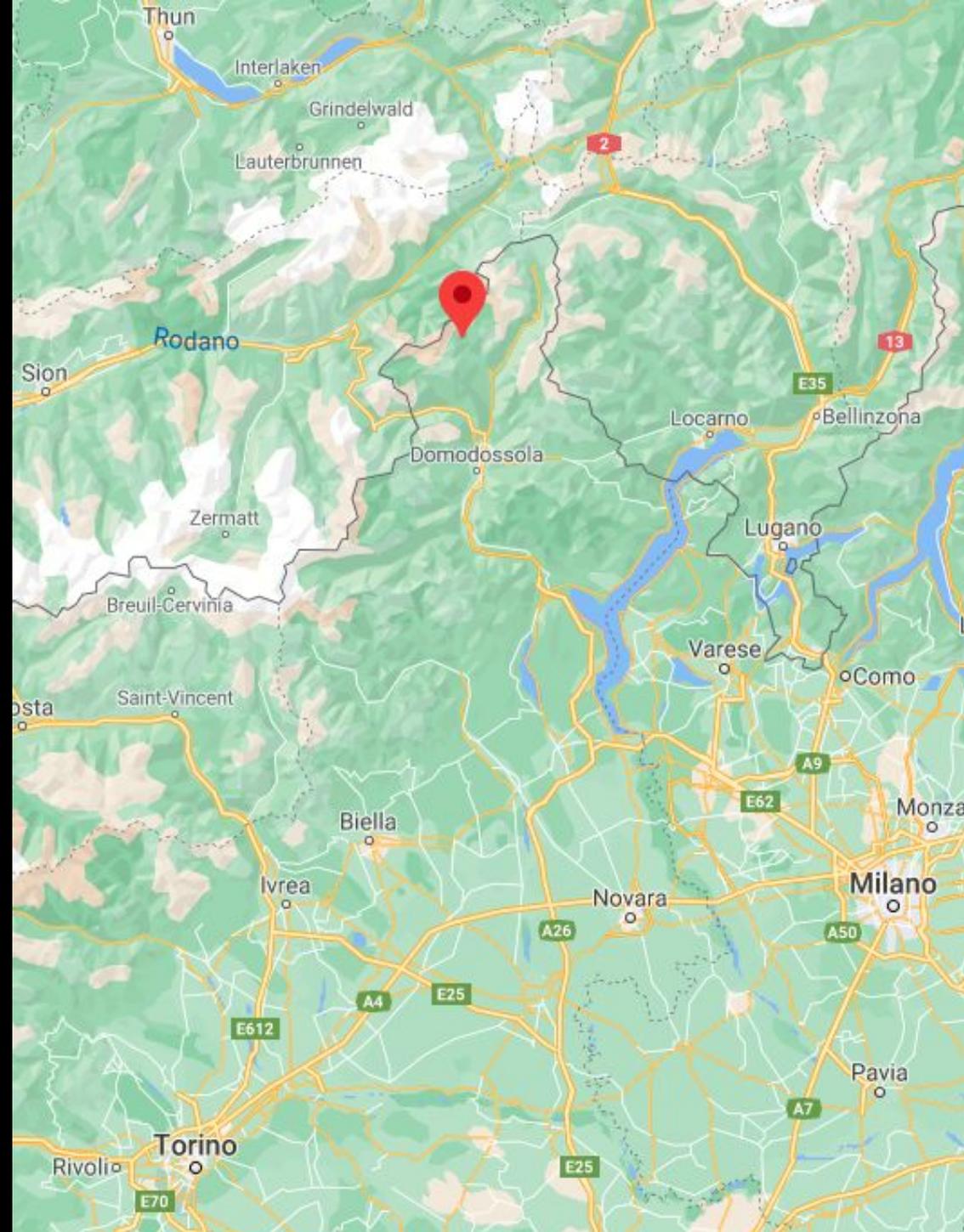
L'Alpe Devero è una località turistica in Comune di Baceno (VB) situata a Nord di Domodossola, le cui montagne fanno da spartiacque con il Canton Vallese (CH).

L'unico accesso su strada prevede di percorrere la SS659 fino a Baceno (VB), per poi deviare a Nord-Ovest sulla Strada Provinciale fino alla frazione di Goglio ed infine percorrere l'ultimo tratto sulla Strada Comunale Goglio - Devero.

Quest'ultimo tratto è interessato da valanghe, sia di piccola che di media dimensione, che raggiungono frequentemente la sede stradale, interferendo con la viabilità.

Durante tutta la stagione invernale è frequentata da scialpinisti, ciaspolatori, sciatori (piccola stazione sciistica) o semplici turisti. Le strutture ricettive presenti offrono la possibilità di vitto e alloggio.

Nei fine settimana il traffico sulla strada d'accesso è notevole ed il numero di frequentatori dell'Alpe Devero raggiunge valori decisamente importanti.



## L'EVOLUZIONE NELLA GESTIONE DEL PERICOLO VALANGHE

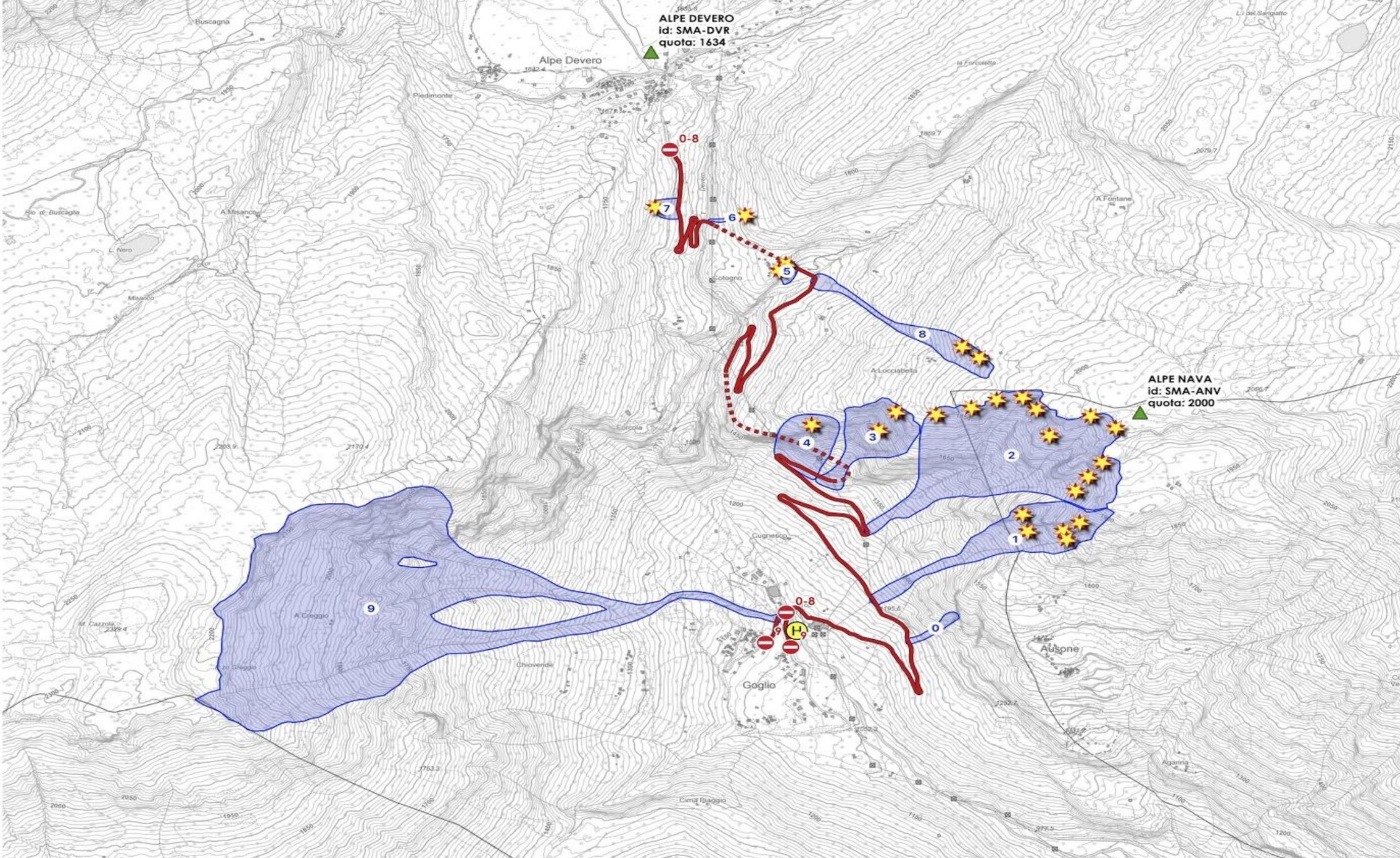
La stagione invernale 2013-2014 ha messo a dura prova l'Amministrazione Comunale e la CLV nella gestione della viabilità; il protrarsi delle condizioni di pericolo e la conseguente interdizione al traffico ha generato anche danni economici alle strutture turistico-ricettive dell'Alpe Devero e della zona.

Nella tarda primavera del 2014 abbiamo offerto all'allora Sindaco la nostra consulenza tecnica al fine di migliorare la gestione della problematica valanghe in previsione della successiva stagione invernale.

Questo fu l'inizio di un percorso condiviso virtuoso che può essere sintetizzato in queste tappe:

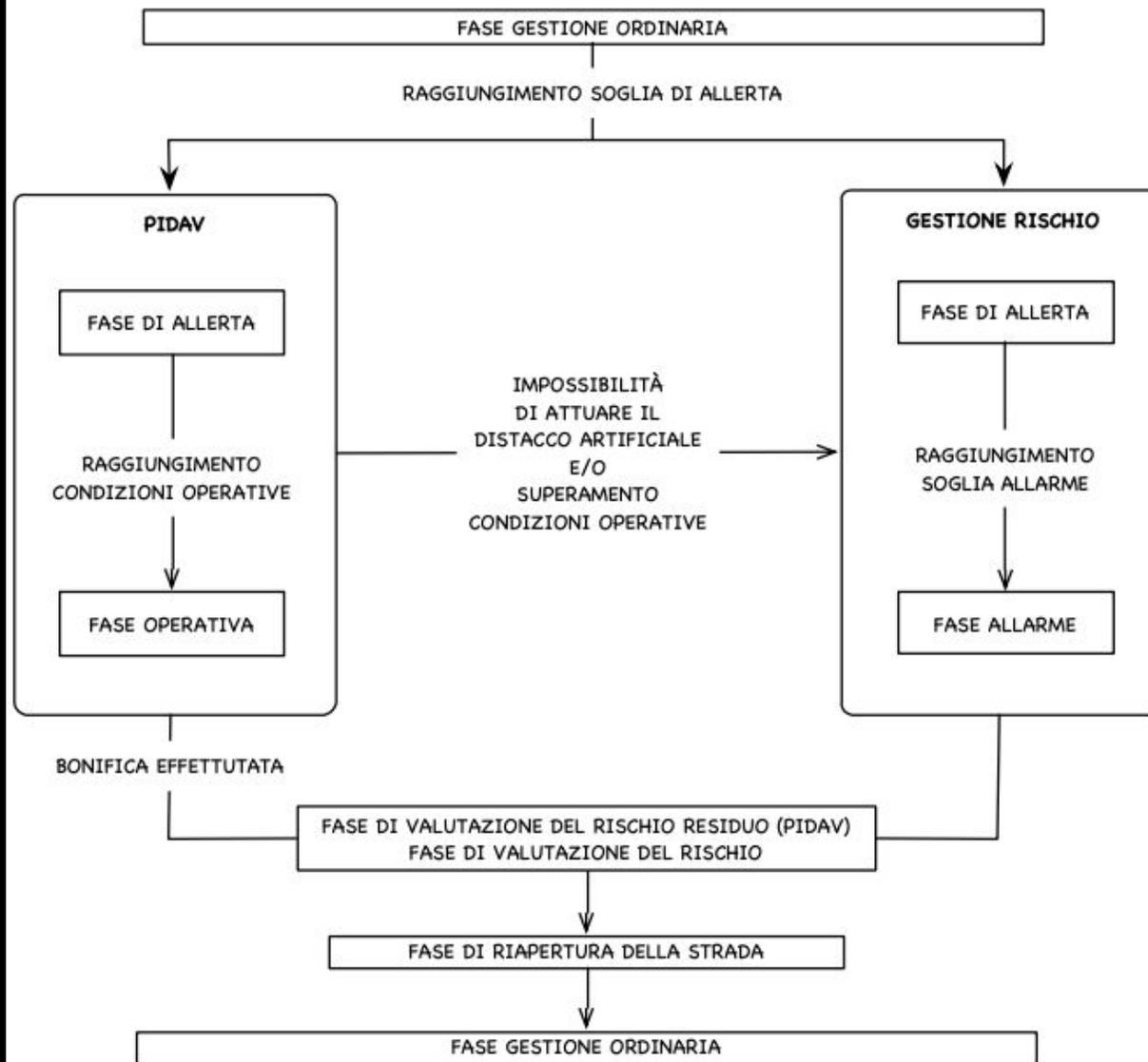


- estate/autunno 2014 studio delle valanghe e redazione del primo PGRV (Piano Gestione Rischio valanghe)
- stagione invernale 2014/2015 incarico di gestione del pericolo valanghe
- estate/autunno 2015 prima revisione del PGRV sulla base del primo anno di applicazione
- stagione invernale 2015/2016 incarico di gestione del pericolo valanghe
- stagione invernale 2016/2017 incarico di gestione del pericolo valanghe
- estate 2017 redazione di studio di fattibilità tecnico-economica per la messa in sicurezza della strada attraverso opere di protezione
- stagione invernale 2017/2018 incarico di gestione del pericolo valanghe
- estate/autunno 2018 redazione PZEV per la frazione di Goglio + revisione PGRV
- stagione invernale 2018/2019 incarico di gestione del pericolo valanghe
- stagione invernale 2019/2020 incarico di gestione del pericolo valanghe
- stagione invernale 2020/2021 incarico di gestione del pericolo valanghe
- estate 2021 progettazione esecutiva opere di protezione



## SCELTE DI BASE E STRUTTURA DEL PIANO DI GESTIONE

- migliorare i criteri di base per la definizione delle soglie e delle condizioni di apertura e di chiusura della strada
- studio di dettaglio dei siti valanghivi 1 e 9 interferenti con elementi sensibili (centrale ENEL, frazione di Goglio)
  - definizione di soglie specifiche
- utilizzo di tecniche di distacco artificiale (daisy bell, esplosivo da elicottero)
  - ridurre al minimo i tempi di chiusura al traffico
  - mantenere basso lo spessore di neve al suolo nelle zone di distacco -> facilitare la gestione primaverile
- gestione continua e operatività 24/7
  - incarico a professionisti qualificati
- utilizzare le informazioni raccolte durante la gestione per sviluppare e raffinare il progetto di opere e/o sistemi di difesa



DURANTE LA FASE D'ALLERTA, DELLA FASE OPERATIVA (PIDAV) E DI QUELLA D'ALLARME, LA FREQUENZA DELL'ACQUISIZIONE DEI DATI E DELLE OSSERVAZIONI DIRETTE AUMENTERÀ A DISCREZIONE DEL RESPONSABILE PGRV IN FUNZIONE DEL PERICOLO ESISTENTE E DEGLI EVENTI ATTESI

**SOGLIE PIANO DI MONITORAGGIO**

**GESTIONE DEL RISCHIO**

<b>TIPO</b>	<b>VALORI</b>	<b>ID di misura</b>	<b>Rappresentativa per i siti</b>
<b>SOGLIA ALLERTA 1</b>	Hs < 100 cm + Hn > 50 cm oppure $\Sigma Hn_{72h} > 70$ cm	TUTTI	ID: 0-1-2-3-4-5-6-7-8
<b>SOGLIA ALLERTA 2</b>	Hs > 100 cm + Hn > 30 cm oppure $\Sigma Hn_{72h} > 50$ cm	TUTTI	ID: 0-1-2-3-4-5-6-7-8
<b>SOGLIA ALLERTA 3</b>	Hs > 150 cm + Hn > 60 cm oppure $\Delta Hs_{72h} > 110$ cm oppure $\Delta Hsmob > 60$ cm  tutto ciò in funzione del grado di riempimento dell'apice conoide e del canale	TUTTI	ID: 9
<b>SOGLIA ALLARME 1</b>	Hs < 100 cm + Hn > 70 cm oppure $\Sigma Hn_{72h} > 100$ cm	TUTTI	ID: 0-1-2-3-4-5-6-7-8
<b>SOGLIA ALLARME 2</b>	Hs > 100 cm + Hn > 50 cm oppure $\Sigma Hn_{72h} > 80$ cm	TUTTI	ID: 0-1-2-3-4-5-6-7-8
<b>SOGLIA ALLARME 3</b>	Hs > 150 cm + Hn > 80 cm oppure $\Delta Hs_{72h} > 130$ cm oppure $\Delta Hsmob > 80$ cm  tutto ciò in funzione del grado di riempimento dell'apice conoide e del canale	TUTTI	ID: 9

SOGLIE PIANO DI MONITORAGGIO			
PIDAV			
TIPO	VALORI	ID di misura	Rappresentativa per i siti
SOGLIA ALLERTA 1	$H_s < 100 \text{ cm} + H_n > 50 \text{ cm}$ oppure $\Sigma H_n 72h > 70 \text{ cm}$	TUTTI	ID: 0-1-2-3-4-5-6-7-8
SOGLIA ALLERTA 2	$H_s > 100 \text{ cm} + H_n > 30 \text{ cm}$ oppure $\Sigma H_n 72h > 50 \text{ cm}$	TUTTI	ID: 0-1-2-3-4-5-6-7-8
CONDIZIONI OPERATIVE	$H_n > 30 \text{ cm}$ $\Delta H_{smob} < 70 \text{ cm}$	TUTTI	ID: 0-1-2-3-4-5-6-7-8
SOGLIA ALLARME 2	$H_s < 100 \text{ cm} + H_n > 70 \text{ cm}$ oppure $\Sigma H_n 72h > 100 \text{ cm}$	TUTTI	ID: 0-1-2-3-4-5-6-7-8
SOGLIA ALLERTA 2	$H_s > 100 \text{ cm} + H_n > 50 \text{ cm}$ oppure $\Sigma H_n 72h > 80 \text{ cm}$	TUTTI	ID: 0-1-2-3-4-5-6-7-8

## OBIETTIVO FINALE

- realizzazione delle opere di difesa dal pericolo valanghe
  - ridurre il rischio fino ad una soglia accettabile, basandosi su criteri multifattoriali (tecnici, gestionali, economici)
  - sviluppo di un progetto complessivo
  - realizzazione delle opere per lotti e/o per priorità
- progressivo allentamento delle misure gestionali e di distacco artificiale da elicottero

PER INFORMAZIONI E CONTATTI

Ing. Nicola Dameno

+39 335 57 79 171

[nicola.dameno@areaquattro.it](mailto:nicola.dameno@areaquattro.it)

AREAQUATTRO SRL

Via Caimi 47

23100 Sondrio (SO)

