

SCHEDA TECNICA DI BUONE PRATICHE PER LA PIANIFICAZIONE TERRITORIALE

Azioni e sistemi di monitoraggio del ghiacciaio di Planpincieux (I)

Pilastro: rischi naturali

Pericoli: eventi estremi

Ambito d'intervento: media e alta montagna

Misura: variazione della frequenza, numero, distribuzione spaziale e temporale e l'entità degli eventi pericolosi (azione 62 - Realizzazione di nuove opere di protezione attive e passive e sistemi di monitoraggio)

Impatti: eventi estremi (rischi naturali)

CONTESTO

Azione: Le attività di monitoraggio del ghiacciaio di Planpincieux (Courmayeur) mirano a monitorare costantemente l'evoluzione del ghiacciaio e rilevare segni di instabilità per attivare le procedure di protezione civile.

Situazione iniziale: Il ghiacciaio di Planpincieux, situato nella Val Ferret (Italia), sul massiccio del Monte Bianco, è un ghiacciaio che mostra evidenti segni di instabilità da diversi anni. La parte anteriore della sua lingua terminale è attualmente ad un'altitudine di circa 2.700 m.; è quindi un ghiacciaio temperato, vale a dire che, alla sua base, la temperatura del ghiaccio è di 0 °C. Scivola/sfrega, quindi, sul suo letto roccioso (*bedrock*), dove l'acqua svolge un ruolo fondamentale per la sua stabilità. La sua rottura potrebbe causare una valanga di ghiaccio, potenzialmente devastante per la Val Ferret. La Fondazione Montagna Sicura svolge un monitoraggio attivo della lingua terminale a partire dal 2014.

Metodologia: Le attività di monitoraggio del ghiacciaio di Planpincieux fanno parte del Piano di monitoraggio del rischio glaciale e periglaciale della Regione autonoma Valle d'Aosta, le cui azioni, gestite dalla Fondazione fin dal 2012, sotto il coordinamento della Struttura Assetto idrogeologico dei bacini montani della Regione, comportano:

- ✓ l'analisi di dati telerilevati (ortofoto, immagini satellitari, dati SAR, ...);
- ✓ raccolta di relazioni e studi scientifici e di documentazione sui rischi di origine glaciale e periglaciale;
- ✓ l'esecuzione di rilievi mirati ed indagini su apparati glaciali e aree circostanti (aree deglacializzate e settori soggetti a permafrost), per l'individuazione di elementi

CARTA D'IDENTITÀ

Tipo di documento/project source: Piano di monitoraggio del rischio glaciale e periglaciale della Regione autonoma Valle d'Aosta

Data: 2012 - in corso

Soggetti coinvolti - Capofila e partner: Struttura Assetto idrogeologico dei bacini montani RAVA, Fondazione Montagna Sicura, CNR - IRPI (TO), Comune di Courmayeur

Target: amministrazione

Luogo/dimensione geografica: Val Ferret - Courmayeur (I)

Finanziamento: RAVA, Comune di Courmayeur

Maggiori informazioni:

<http://www.fondazionemontagnasicura.org/monitoraggio-planpincieux>

potenzialmente fonte di pericolo/a rischio, quali, ad esempio, laghi glaciali di neoformazione, ghiacciai rocciosi, morene, riconosciuti come potenziali settori origine di dissesti;

- ✓ la ripresa annuale, da elicottero, di tutti i ghiacciai del territorio valdostano, per l'individuazione di elementi potenzialmente fonte di pericolo/rischio;
- ✓ l'analisi dell'estensione e delle caratteristiche delle aree periglaciali, di recente deglaciazione o soggette a permafrost, ai fini di valutazioni sulla loro propensione a produrre dissesti (esempio, colate detritiche);
- ✓ l'aggiornamento annuale del database delle situazioni di pericolosità riconosciute (in atto o potenziali) sulla base delle informazioni e dei dati raccolti, di cui al punto precedente, di analisi fotografiche e di analisi di carattere geomorfologico e glaciologico;
- ✓ lo sviluppo e la sperimentazione di tecniche, metodi e strumenti di alta tecnologia di rilievo e monitoraggio applicabili alla prevenzione dei rischi di origine glaciale e periglaciale;
- ✓ la progettazione di azioni e di sistemi di monitoraggio e la loro successiva gestione per conto della Regione.

Obiettivi:

- ✓ osservazione e monitoraggio dell'evoluzione del ghiacciaio;
- ✓ analisi dei dati telerilevati;
- ✓ stima della stabilità del ghiacciaio e i possibili scenari;
- ✓ identificazione di segni di instabilità;
- ✓ attivazione delle procedure di protezione civile.

ATTIVITÀ:

Descrizione dell'attività e delle relative azioni: la Fondazione Montagna Sicura svolge un monitoraggio attivo della lingua terminale del ghiacciaio dal 2014. Fu, infatti, in quel periodo che si iniziò a sospettare dell'instabilità della lingua glaciale. In particolare, la Fondazione monitora i cambiamenti di velocità della lingua terminale e pubblica un bollettino periodico che riassume i risultati delle sue osservazioni. Dall'ottobre 2019, grazie alle misurazioni effettuate da un radar installato nella località di Planpincieux e alle analisi fotografiche, è possibile misurare simultaneamente le velocità di varie zone: un settore a valle A, con un volume stimato di 60.000 m³, un settore intermedio B, con un volume stimato di 250.000 m³ e un settore a monte C, stimata in 1.000.000 di m³. Sono stati identificati tre settori poiché le loro velocità differivano significativamente durante le stagioni estive. Ora, questi tre settori sono separati da due enormi crepacci, che, probabilmente, raggiungono il letto roccioso. Il rapido cambiamento della geometria del ghiacciaio, insieme all'improvvisa apertura di questi crepacci ha allarmato le autorità, che temono un'imminente instabilità. Grazie ad una macchina fotografica che immortalava regolarmente il ghiacciaio, con tanto di sorvoli di droni, sono state eseguite analisi fotografiche su vari anni, rivelando, così, i cambiamenti nella topografia del ghiacciaio nel corso del tempo. A seguito di tale constatazione e sulla base dei possibili scenari identificati dagli esperti SLF, le parti coinvolte - Struttura Assetto idrogeologico dei bacini montani RAVA, Fondazione Montagna Sicura, CNR - IRPI (TO), Comune di Courmayeur – hanno preso la decisione di attivare le procedure di protezione civile e di regolamentare l'accesso alla Val Ferret. Tuttavia, le ulteriori azioni di monitoraggio sviluppate sono:

Commentato [SP1]: Nella versione in francese "Au mois d'octobre..... peuvent être simultanément mesurées", versione corretta :
« Du/à partir du mois d'octobre..... peuvent être simultanément mesurées »
OPPURE
«Au mois d'octobre.....ont pu être simultanément mesurées

- ✓ rilievi costanti dell'aspetto del ghiacciaio (per mezzo di fotografie), anche in inverno: osservazione, in particolare, dei cambiamenti nella geometria del ghiacciaio (comparsa/scomparsa di crepacci, cambiamento dell'orientamento dei crepacci, diminuzione/aumento dello spessore del ghiaccio);
- ✓ stima costante delle velocità della lingua terminale, se possibile differenziando i vari settori;
- ✓ monitoraggio delle condizioni meteorologiche (un periodo particolarmente caldo e/o piovoso in alta quota potrebbe alterare l'equilibrio della lingua del ghiacciaio);
- ✓ monitoraggio/stima, nel miglior modo possibile, per mezzo di fotografie quotidiane, della portata del torrente subglaciale;
- ✓ esperimenti per studiare la topografia del letto roccioso, in particolare la presenza di ripiani a monte di B e C.

VALUTAZIONE

Impatti: le soluzioni tecniche adottate e le procedure messe in atto hanno permesso di gestire bene il periodo di crisi attivando i sistemi di protezione civile, informando la popolazione, regolamentando l'accesso stradale e identificando le successive fasi di gestione del monitoraggio.

Punti di forza/valore aggiunto: rapidità di risposta da parte della protezione civile, efficacia dei sistemi di osservazione

Punti di debolezza: sono richieste elevate conoscenze scientifiche

Realizzazione: alquanto complessa

Indicatore di efficacia: soluzione molto efficace