



Fenomeni recenti di instabilità dell'ambiente glaciale piemontese

Walter Alberto, Daniele Bormioli, Mattia Faletto, Luca Lanteri, Luca Paro, Giacomo Re Fiorentin, Davide Viglietti, Alessio Salandin - Arpa Piemonte, Dipartimento Rischi Naturali e Ambientali, Struttura semplice "Geologia e Nivologia"

Abstract – In the Piedmont Alps, glaciers decrease in surface area and volume, surfacing bedrock and debris areas. The speed and intensity of the transformations taking place determine instability in the high-mountain slopes. In this context, intense, sometimes extreme, meteorological events exacerbate the triggering of rockfall and debris flows that widely affect glacial basins, even with high frequency.

The observation and monitoring campaigns of the regional glacial environment allowed Arpa Piemonte to recognize numerous instability events, even in remote areas, enriching the landslide database with processes that have so far been little represented. The 2023-2024 surveys therefore contribute to defining a common knowledge base of the Piedmont glaciers which constitutes the monitoring tool for the

future evolution of the glacial bodies and surrounding areas.

1. Introduzione

Guardando agli ultimi decenni, e con rapidità crescente nel XXI secolo, le trasformazioni dell'ambiente glaciale alpino (GLAMBIE, 2025) stanno determinando un disequilibrio dei versanti montani di alta quota (DELINE et al., 2021). Recenti analisi statistiche dimostrano ormai un aumento della frequenza degli eventi di instabilità a scala globale (DING et al., 2021) e regionale (RAVANEL et al., 2017, NIGRELLI et al., 2023). Eventi piovosi di eccezionale intensità, con tempi di ritorno secolari e plurisecolari, interessano l'alta quota, sommando i loro effetti alla fusione accelerata di neve e ghiaccio in occasione delle intense ondate di calore estive. In questo contesto si attivano

crolli in roccia, tipicamente associati anche alla degradazione del permafrost, e colate detritiche. In seguito al loro accadimento, gli eventi franosi sono analizzati e censiti in database a scala regionale (ad esempio il SIFRAP⁽¹⁾ di Arpa Piemonte) e nazionale (IDROGEO⁽²⁾ di Ispra e il Catasto delle frane di alta quota⁽³⁾ del CNR-IRPI).

Gli eventi in ambiente glaciale avvengono spesso in luoghi remoti, dove la presenza dell'uomo è assente o molto sporadica; talvolta vengono scoperti anche molto tempo dopo il loro accadimento. Talora, raramente, si verifica il coinvolgimento di aree antropizzate con danni e vittime. Per tale motivo le campagne glaciologiche di Arpa Piemonte hanno tra gli obiettivi quello di riconoscere e censire le tracce dell'instabilità nell'ambiente glaciale, intese come sintomo delle

1. Frana di crollo avvenuta il 26 dicembre 2024 sul Ghiacciaio Settentrionale delle Locce, in alta Valle Anzasca. Il distacco è avvenuto poco sotto la cresta a circa 3300 m di quota; il materiale franato, dopo aver percorso l'intero ghiacciaio, ha raggiunto il Lago delle Locce mentre la polvere di roccia, ghiaccio e neve ha interessato l'intera conca (f. L. Tondat - Corpo Nazionale Soccorso Alpino e Speleologico).

