10 anni di ghiaccio

Attività e risultati della Cabina di Regia dei Ghiacciai Valdostani

29 novembre 2013 - ore 14,30

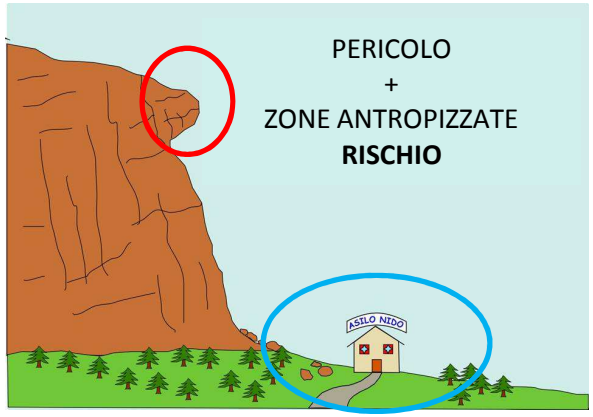
Il monitoraggio dei rischi glaciali in Valle d'Aosta

Michèle Curtaz

Fondazione Montagna sicura

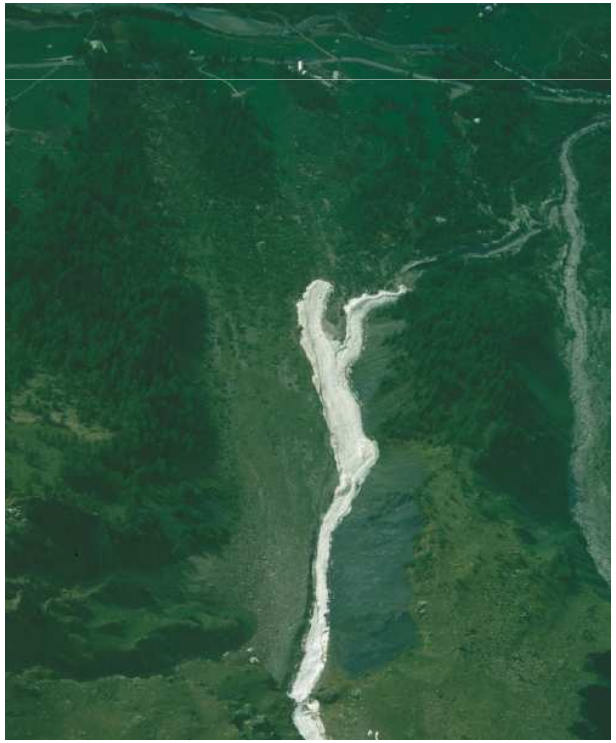
I rischi glaciali esistono indipendentemente dalla situazione attuale di ritiro glaciale legata ai cambiamenti climatici, ma l'evoluzione morfologica dei ghiacciai può determinare un aumento o una variazione di questi rischi (insorgere di fenomeni prima non esistenti, aumento nella frequenza o nell'intensità dei fenomeni già noti); in alcuni casi si può avere invece una riduzione o un'eliminazione.

Rischi glaciali: dinamiche di dissesto che hanno origine nelle zone glaciali e che sono in grado di determinare dei danni alle zone antropizzate in fondovalle (persone, abitazioni, strade, …). Non viene considerata l'attività alpinistica.



Destabilizzazione ghiacciai sospesi freddi

valanghe di ghiaccio o miste (neve e ghiaccio)



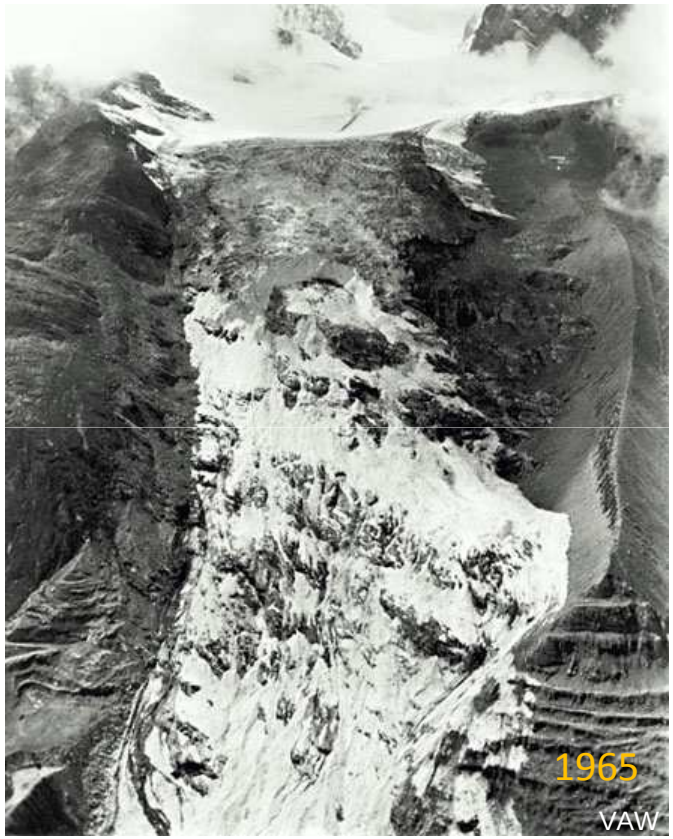
Ghiacciaio delle Grandes Jorasses (Courmayeur, 1998)

- rottura meccanica (massa critica)
- eventi prevedibili (leggi empiriche)

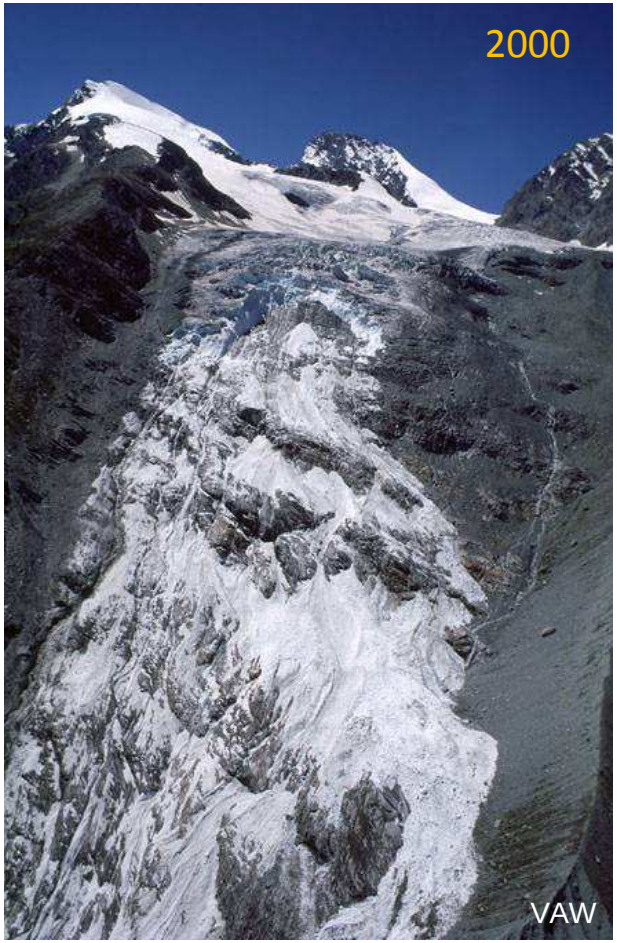
Destabilizzazione ghiacciai temperati

distacco e collasso di porzioni di ghiacciaio

- dinamica di scivolamento legato alla presenza di acqua (lubrificazione, pressione);
- eventi non prevedibili (no soglie quantitative).



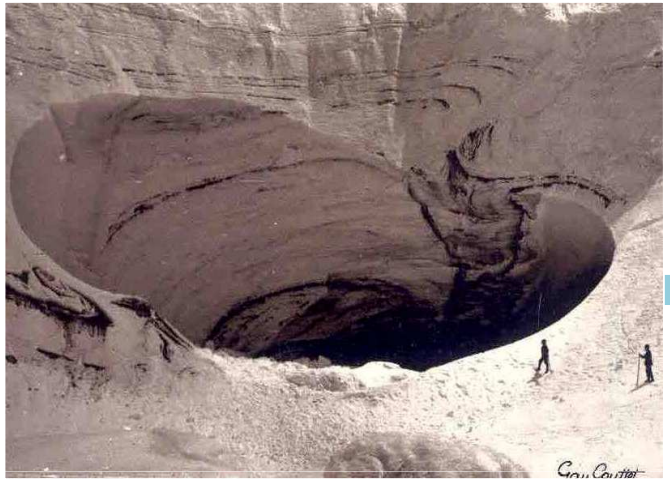
Ghiacciaio di Allalin (Svizzera)



Rotte glaciali

svuotamento improvviso di laghi glaciali superficiali o endoglaciali

piene improvvise
debris flow



Ghiacciaio di Tête Rousse (Saint Gervais – Francia, 1892) – 175 vittime

Ghiacciaio di Mont Gelé (Ollomont)

Ghiacciaio Rutor (La Thuile)

Rotta del ghiacciaio di Rochefort (Courmayeur, 1991)

Rispetto ad altri territori la **Valle d'Aosta** è potenzialmente più soggetta a questa tipologia di fenomeni vista la relativa estensione della superficie glaciale, ma anche la conformazione del territorio e la presenza antropica nelle vallate (a distanza ravvicinata con i ghiacciai); si tratta di fenomeni spesso improvvisi, con propagazione a distanze elevate e in tempi rapidi; esistono testimonianze storiche ed esistono casi attuali.

Piano di monitoraggio dei rischi glaciali sul territorio valdostano

Fondazione Montagna sicura incaricata della gestione a supporto
della Struttura Attività geologiche (2012-2014)

Obiettivi:

-censire le situazioni di rischio di origine glaciale presenti sul territorio regionale;

-individuare le metodologie ad oggi disponibili, a livello scientifico, per lo studio, la previsione e la prevenzione dei rischi legati alle dinamiche glaciali;

-predisporre un piano di studio e monitoraggio per tutti i casi di potenziale rischio (a medio-breve termine) differenziato secondo il tipo di dinamica ed il grado di pericolosità.

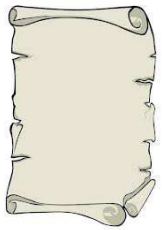
10 anni di ghiaccio

Attività e risultati della Cabina di Regia dei Ghiacciai Valdostani

29 novembre 2013 - ore 14,30

Catasto ghiacciai e laghi glaciali di neoformazione

GRIDABASE – progetto GLACIORISK



documenti storici pubblicazioni scientifiche

banche dati dissesti regionale o archivi forestali

analisi morfologica
strumenti GIS

analisi qualitativa di rischio - possibilità di colpire aree antropizzate

elementi vulnerabili

Elenco dei ghiacciai fonte di potenziale rischio

- schede monografiche + geodatabase
- aggiornamento annuale: volo fotografico, analisi immagini, aggiornamento elenco, schede, geodb

segnalazioni

Azioni specifiche di monitoraggio

applicazione di tecniche innovative e sperimentali

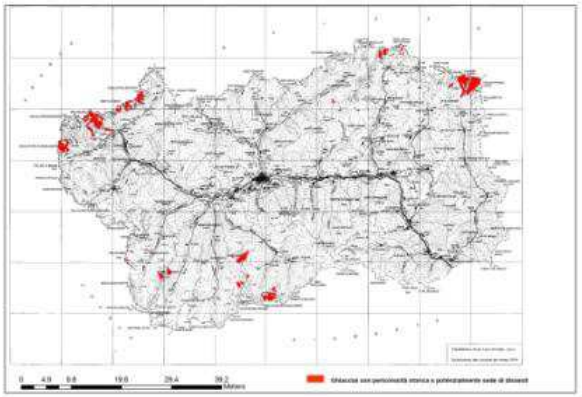
10 anni di ghiaccio

Attività e risultati della Cabina di Regia dei Ghiacciai Valdostani

29 novembre 2013 - ore 14,30

Aggiornamento annuale dell'elenco dei ghiacciai fonte di potenziale rischio

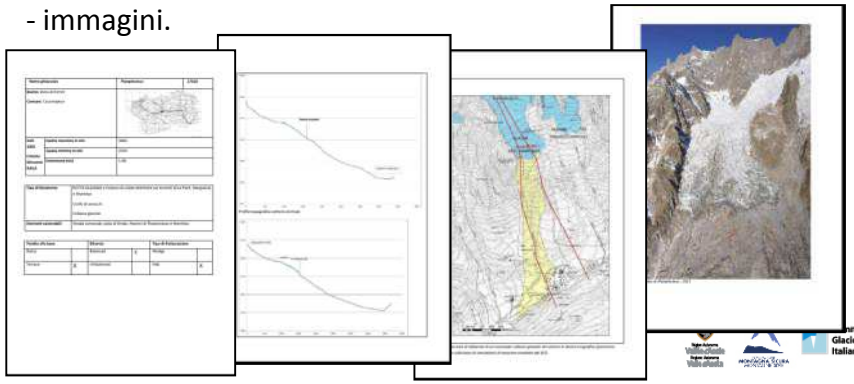
- 3 voli fotografici: fine estate 2011, 2012, 2013;
- analisi qualitativa di più di 1000 foto ogni anno;
- 12 rotte glaciali, 10 crolli seracchi - ghiacciai freddi, 3 instabilità ghiacciai temperati (alcuni ghiacciai presentano più di una dinamica);
- metodologia condivisa (simile a Cantone del Vallese);
- 4 situazioni oggetto di approfondimenti e/o monitoraggi specifici.



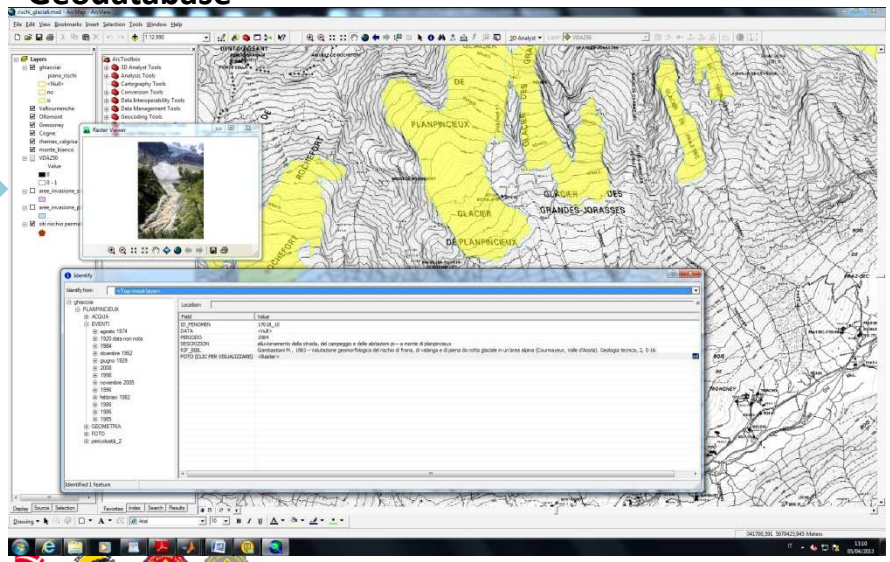
22 ghiacciai censiti

Schede monografiche

- dati morfometrici e classificazione della tipologia dissesto;
- eventi storici;
- scenari e valutazione qualitativa di rischio (sulla base di eventi storici o modellazioni);
- immagini.



Geodatabase



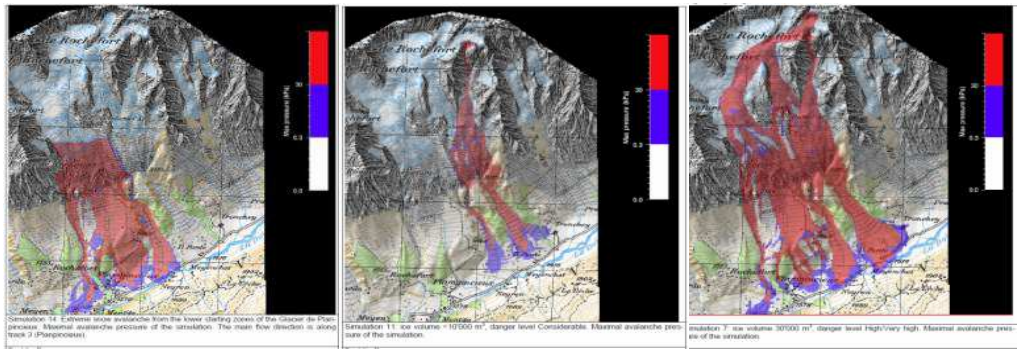
Ghiacciaio delle Grandes Jorasses

- ghiacciaio freddo
- previsione dei crolli possibile

(misura velocità - legge empirica)

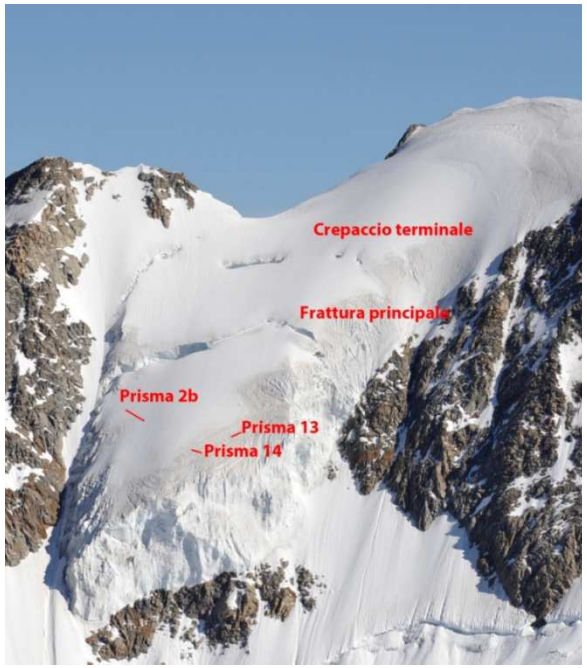
monitoraggio di tipo topografico
(stazione totale + prismi su paline)

volumi distacco + stabilità del manto nevoso
(valutazione a scala locale) → scenari valanghivi



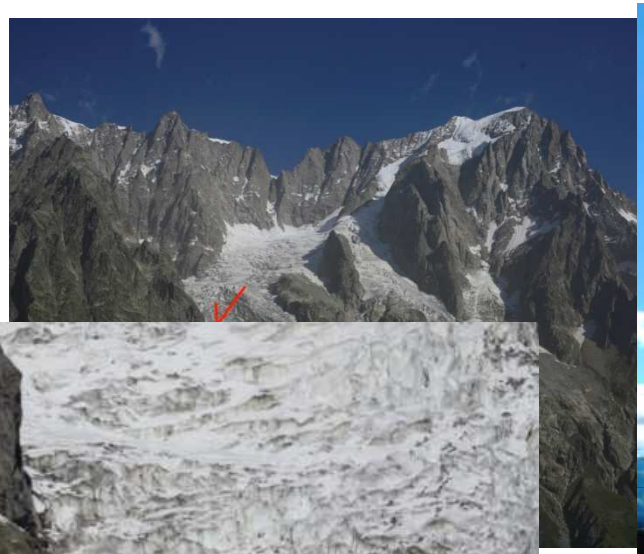
Ad integrazione:
- analisi evoluzione morfologica da immagini
- sistemi sperimentali (GPS, sismico)

1997 2009



Ghiacciaio di Planpincieux

- ghiacciaio temperato
- non esistono parametri quantitativi misurabili per la previsione dei crolli



Frattura più aperta visibile nelle foto del 2011 e 2012

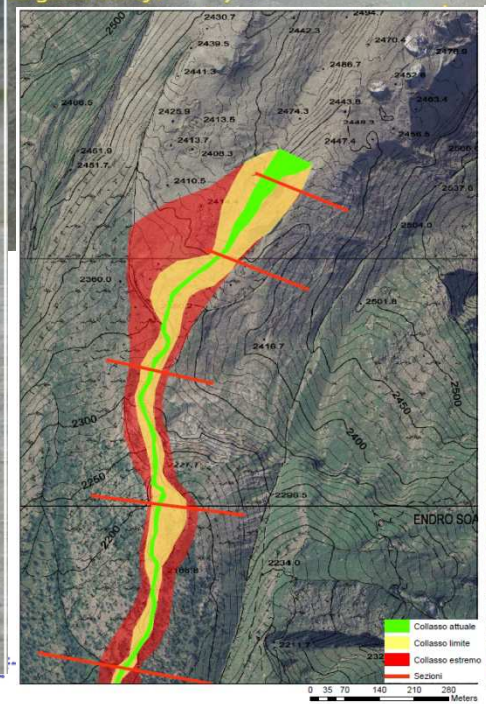
Monitoraggio qualitativo fotografico sperimentale dal versante opposto

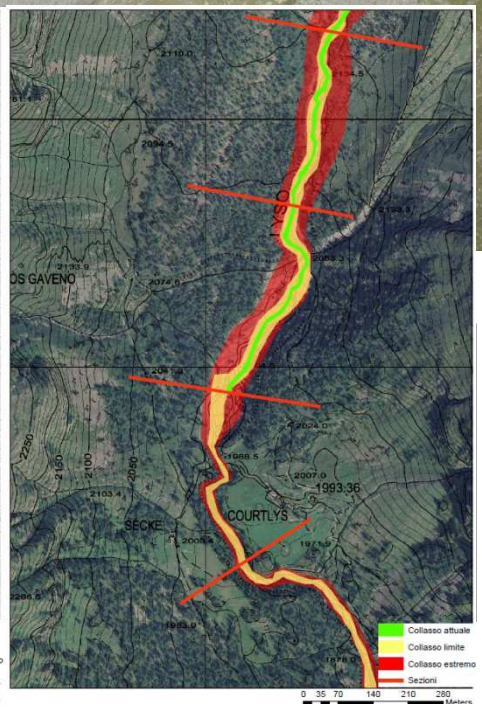
- rilevazione crolli e variazioni della configurazione dell'ottobre 2011
- Test Image Detection Monitoring System (GMG-CNR)

Lago di contatto glaciale del ghiacciaio del Lys

valutazione del possibilità di ostruzione e svuotamento improvviso → aree di invasione (collaborazione di diverse Strutture regionali)

sopralluoghi periodici per controllare l'evoluzione del settore e misurare il livello del lago (laserscanner per DTM)





Le sfide per il futuro:

- riuscire a prevenire le criticità e, se non altro, individuare le situazioni di potenziale pericolo al loro insorgere, cosa che è difficile anche data la rapidità di evoluzione di questi ambienti riscontrata in epoca recente;

- avere un insieme di strumenti e competenze *pronti all'uso* (strumenti, tecniche, metodi,…) e già adattati alle specificità dell'ambiente di alta quota per indagare e monitorare i fenomeni.

GRAZIE DELL'ATTENZIONE