



GESTIONE DEI RISCHI NATURALI

I risultati della cooperazione
territoriale europea
2007-2013



Dinamica delle valanghe: Distacco e interazione flusso/ostacoli – DynAval n. 048

PARTNER DI PROGETTO: IRSTEA di Grenoble

BUDGET:

- TOTALE: Euro 1.641.390,00
- DI CUI VALLE D'AOSTA: Euro 1.046.800,00

DURATA: 27/01/2009 – 27/03/2012

Monitoring for the Avalanches Prevision, Prediction and Protection – MAP³ n. 144

PARTNER DI PROGETTO: IRSTEA di Grenoble

BUDGET:

- TOTALE: Euro 1.644,431,00
- DI CUI VALLE D'AOSTA: Euro 1.067.840,00

DURATA: 11/08/2011 – 11/10/2014



GESTIONE DEI RISCHI NATURALI

I risultati della cooperazione
territoriale europea
2007-2013



“STRADA 2.0 – MODULO CAPVAL” - Italia-Svizzera 2007-2013

BUDGET:

- **TOTALE: Euro 60.000,00**

DURATA: settembre 2014 – ottobre 2015

START_it_uP - State-of-theArt in Risk Management Technology:

Implementation and Trial for Usability in Engineering Practical and Policy

PARTNER DI PROGETTO: Federal Ministry of Agriculture, Forestry, Environment and Water Management, Provincia Autonoma di Bolzano, ONF International, Geological Survey of Slovenia, IRSTEA de Grenoble, Regional Government of Carinthia, Berne University for Applied Sciences

BUDGET:

- **TOTALE: Euro 436.400,00**
- **DI CUI VALLE D’AOSTA: Euro 40.00,00**

DURATA: Agosto 2013 – Dicembre 2014

Attività inerenti la tematica valanghe sono state realizzate nell’ambito del progetto strategico Italia-Francia RISKNAT e Italia-Svizzera STRADA

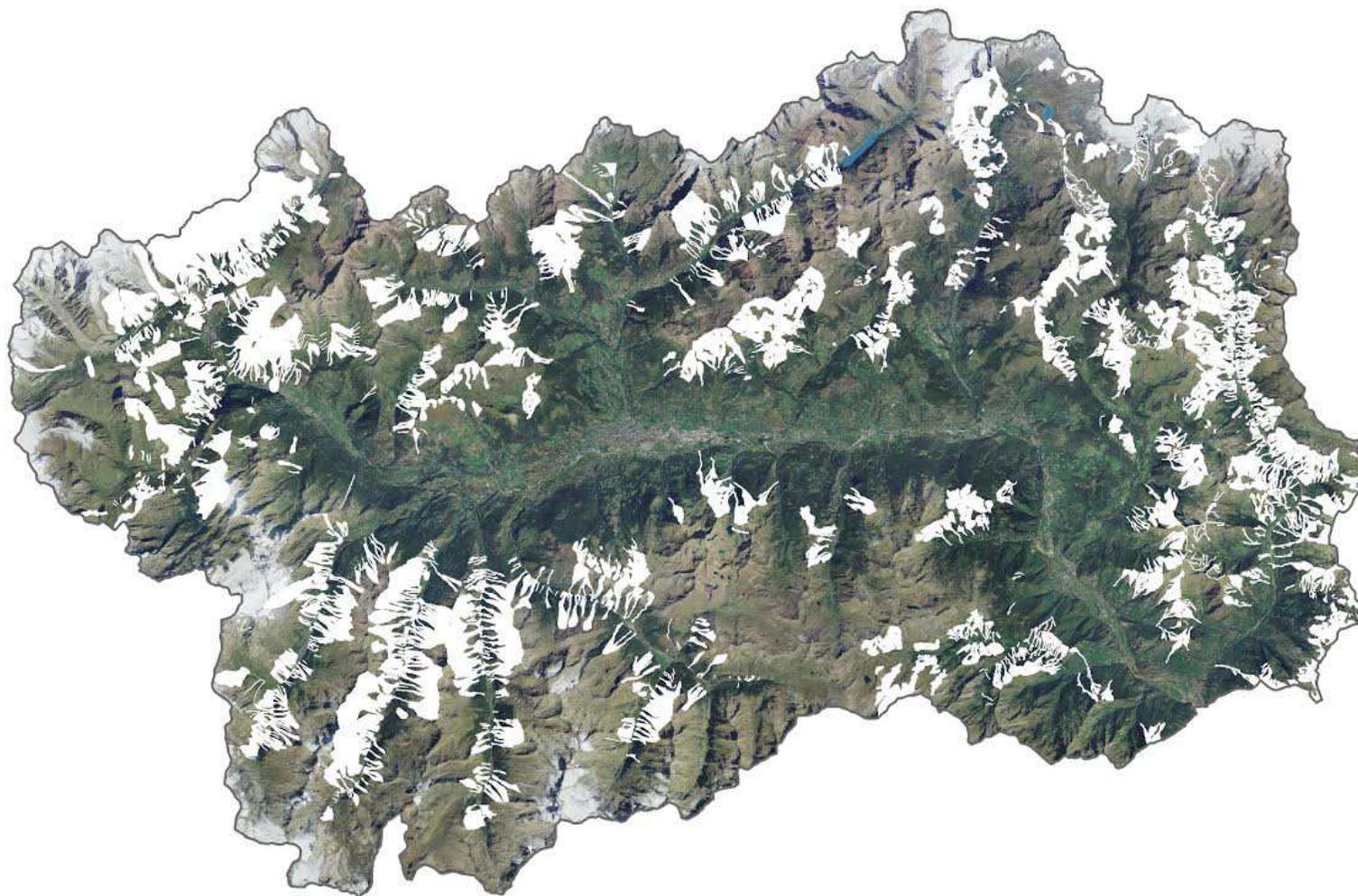


GESTIONE DEI RISCHI NATURALI

I risultati della cooperazione
territoriale europea
2007-2013



GESTIONE DEL RISCHIO VALANGHE IN VALLE D'AOSTA: alcuni numeri.....



al 2014: 2074 siti valanghivi censiti, 16% circa del territorio regionale interessato

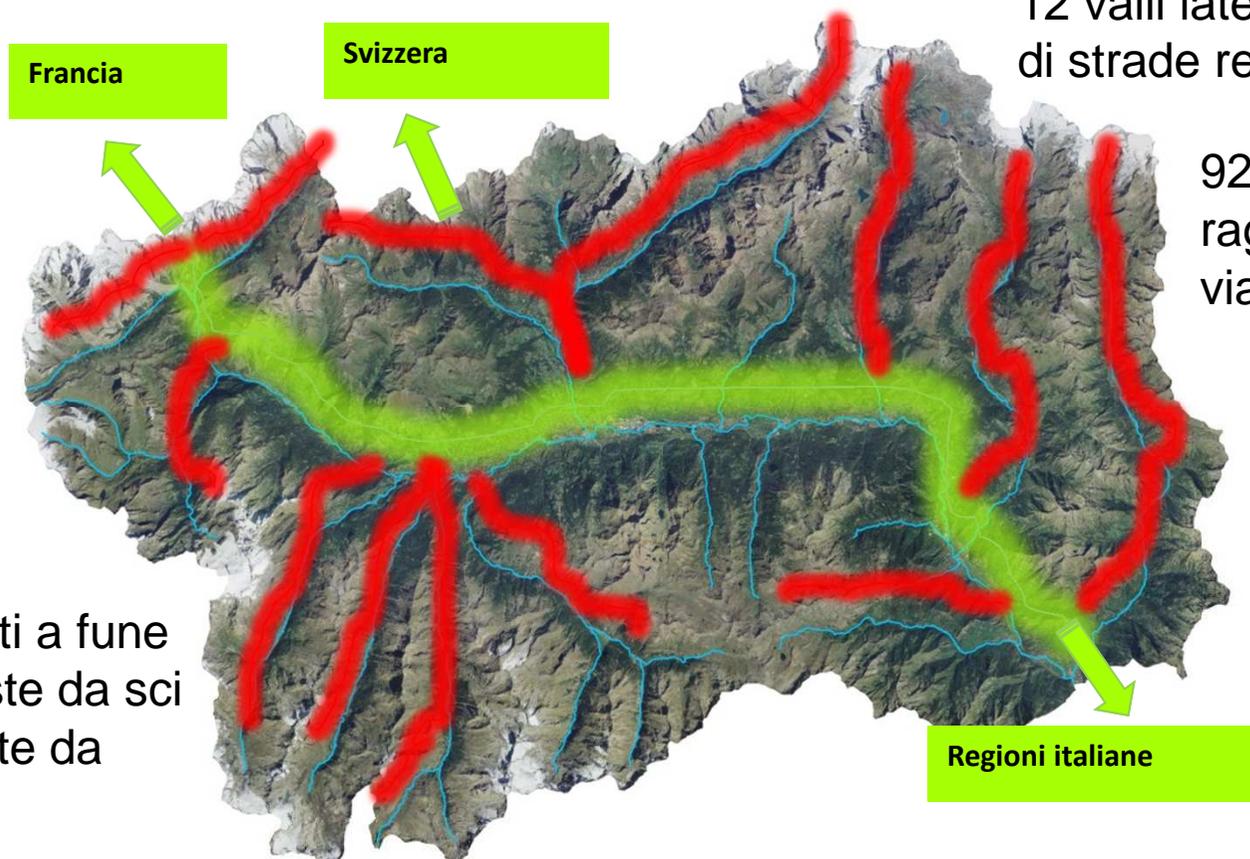


GESTIONE DEI RISCHI NATURALI

I risultati della cooperazione
territoriale europea
2007-2013



GESTIONE DEL RISCHIO VALANGHE IN VALLE D'AOSTA: alcuni numeri....



12 valli laterali (circa 500 km
di strade regionali)

922 valanghe
raggiungono la
viabilità

~100 impianti a fune
~700 Km piste da sci
~400 km piste da
fondo

~ 1200 maestri di sci
~ 200 guide alpine

~ 1,5 M turisti durante
la stagione invernale



GESTIONE DEI RISCHI NATURALI

I risultati della cooperazione
territoriale europea
2007-2013



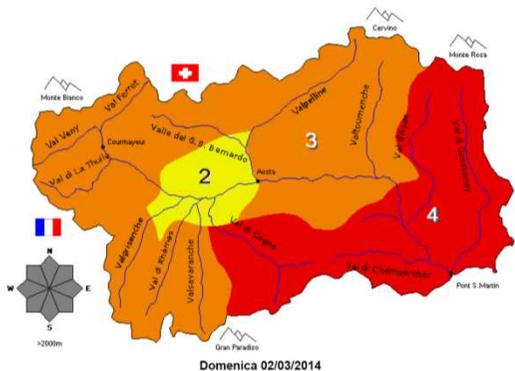
GESTIONE DEL RISCHIO VALANGHE IN VALLE D'AOSTA

Attori coinvolti nella gestione del rischio valanghe:

Regione Valle d'Aosta e Comuni



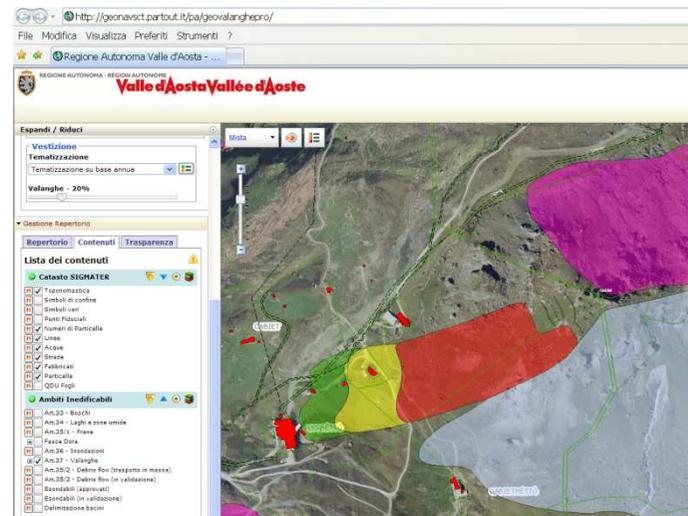
Ufficio Neve e Valanghe della Regione (gestito da FMS) e CLV (Commissioni Locali Valanghe)



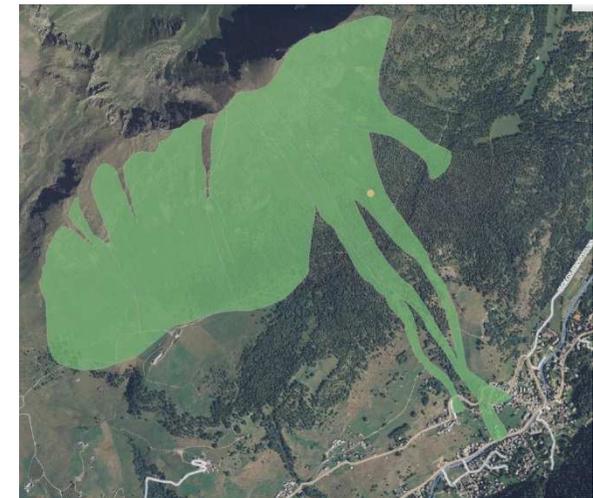
Emissione Bollettino Valanghe

+

Bollettino di criticità



Cartografie ambiti L.R. 11/98 art. 37 e pareri



Aggiornamento Catasto regionale



GESTIONE DEI RISCHI NATURALI

I risultati della cooperazione
territoriale europea
2007-2013



ATTIVITA' E RISULTATI

Che cosa è stato fatto per cercare di mitigare il rischio valanghe? può la ricerca aiutare concretamente la gestione pratica del rischio di valanghe?

Per cercare di rispondere alle domande di cui sopra, sono state svolte alcune attività nell'ambito di progetti cofinanziati dalla Comunità europea, in collaborazione con i diversi gruppi di ricerca

SU CHE COSA CI SI E' CONCENTRATI

- 1) Previsione e scenari per le aree di distacco
- 2) Gestione nella fase di criticità
- 3) Creazione di scenari di evento
- 4) Interazione tra flusso valanghivo e ostacoli
- 5) Formazione e Informazione



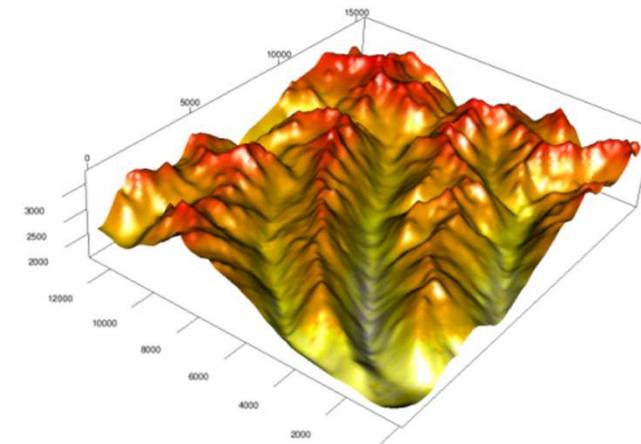
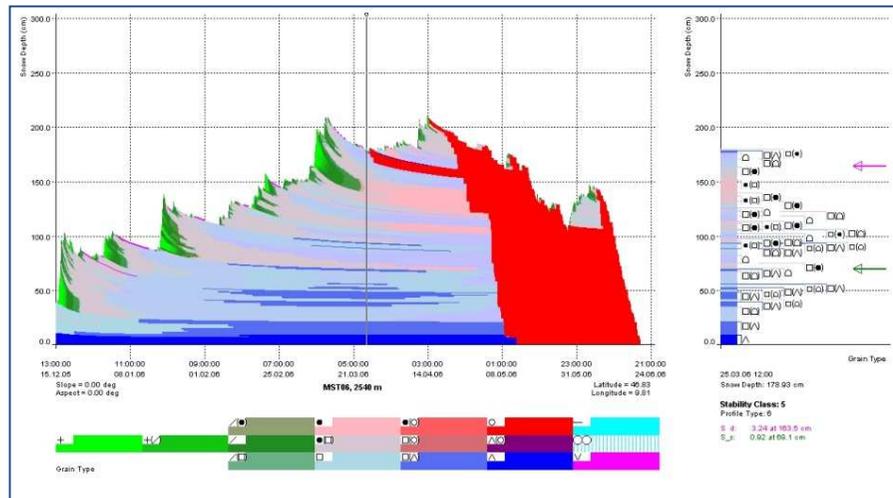
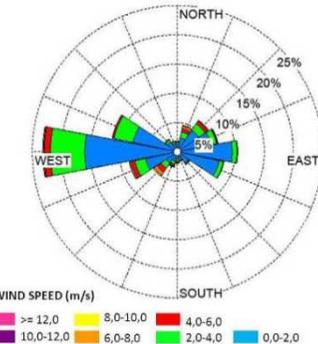
GESTIONE DEI RISCHI NATURALI

I risultati della cooperazione
territoriale europea
2007-2013



1) Previsione e scenari per le aree di distacco

Miglioramento della previsione, sia in termini di utilizzo e disponibilità dei modelli di previsione sia in termini di spazializzazione dei dati nivo-meteo (Snow Pack e ALPINE 3D). Inoltre, si sta cercando di analizzare come il trasporto eolico della neve possa influenzare le condizioni del distacco



Lehning, M. and Fierz, C. (2008). Assessment of snow transport in avalanche terrain. *Cold Regions Science and Technology*, 51:240–252.
Lehning, M., Völsch, I., Gustafsson, D., Nguyen, T. A., Stähli, M., and Zappa, M. (2006). *Alpine3d: a detailed model of mountain surface processes and its application to snow hydrology. Hydrological Processes*, 20:2111–2128.
Bavay, M., Lehning, M., Jonas, T., and Löwe, H. (2009). Simulations of future snow cover and discharge in alpine headwater catchments. *Hydrological Processes*, 23(1):95–108.



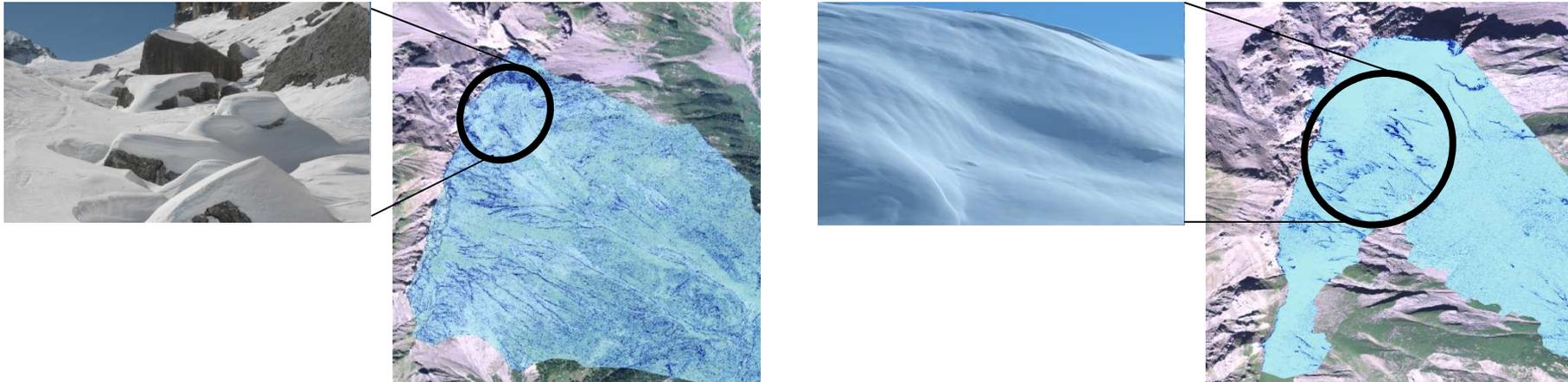
GESTIONE DEI RISCHI NATURALI

I risultati della cooperazione
territoriale europea
2007-2013



1) Previsione e scenari per le aree di distacco

Definizione automatica delle aree di distacco mediante l'utilizzo di apposito tool (PRA definition) che analizza la roughness dell'area di distacco, sviluppato da SLF



Veitinger, J., B. Sovilla and R. Purves. Influence of snow depth distribution on terrain morphology: A multi-scale approach, in preparation for "The Cryosphere"



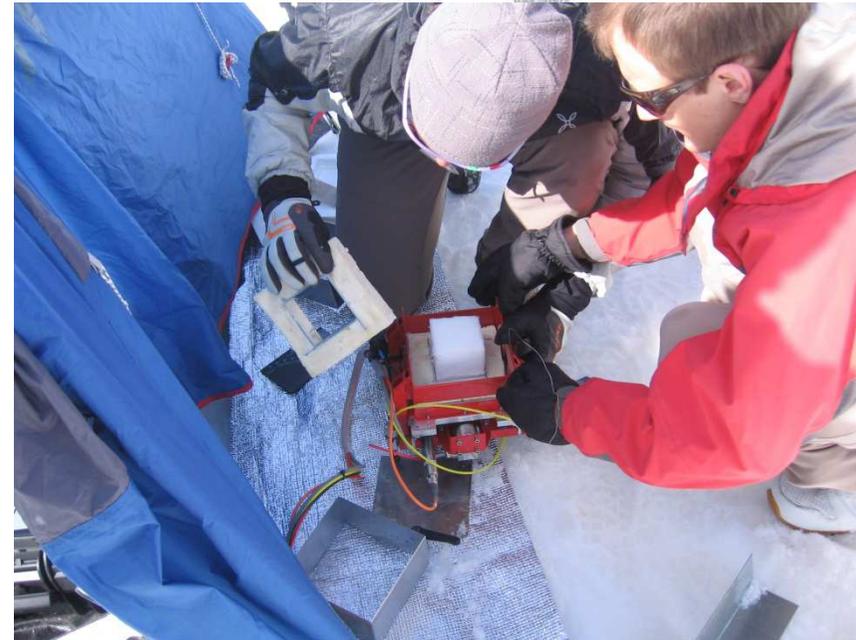
GESTIONE DEI RISCHI NATURALI

I risultati della cooperazione
territoriale europea
2007-2013



1) Previsione e scenari per le aree di distacco

Per la valutazione delle caratteristiche meccaniche del manto nevoso è stata concepita un'apposita «scatola di taglio» che ha permesso la realizzazione di numerose prove in laboratorio ed in situ



Per analizzare le caratteristiche fisiche del manto nevoso, sono state effettuate le misure, in situ, con il «carotatore da neve», appositamente concepito





GESTIONE DEI RISCHI NATURALI

I risultati della cooperazione territoriale europea 2007-2013

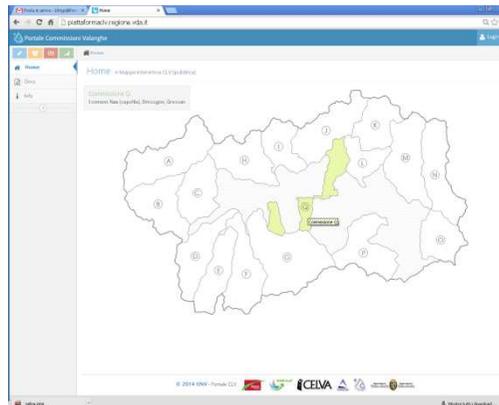
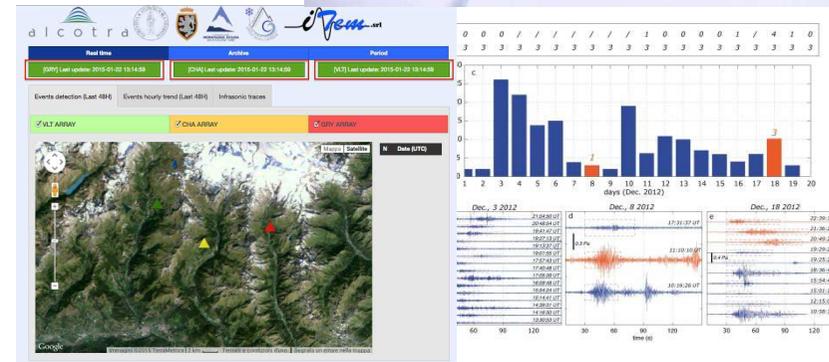


2) Gestione nella fase di criticità

La gestione del pericolo valanghe, durante la fase di criticità, è uno dei punti cruciali da affrontare. E' una fase complessa, che richiede oltre a ottime capacità tecniche anche un'ottima conoscenza della logistica, del tessuto sociale del territorio e buona capacità di comunicazione

Si è cercato di lavorare, a questo proposito, al censimento, in tempo reale, dell'attività valanghiva, attraverso la tecnica pionieristica degli array infrasonici

Inoltre, al fine di supportare le CLV nella gestione del pericolo valanghe, si è proceduto allo sviluppo di una web-platform, come strumento di supporto alla decisione e tracciabilità delle attività intraprese





GESTIONE DEI RISCHI NATURALI

I risultati della cooperazione
territoriale europea
2007-2013

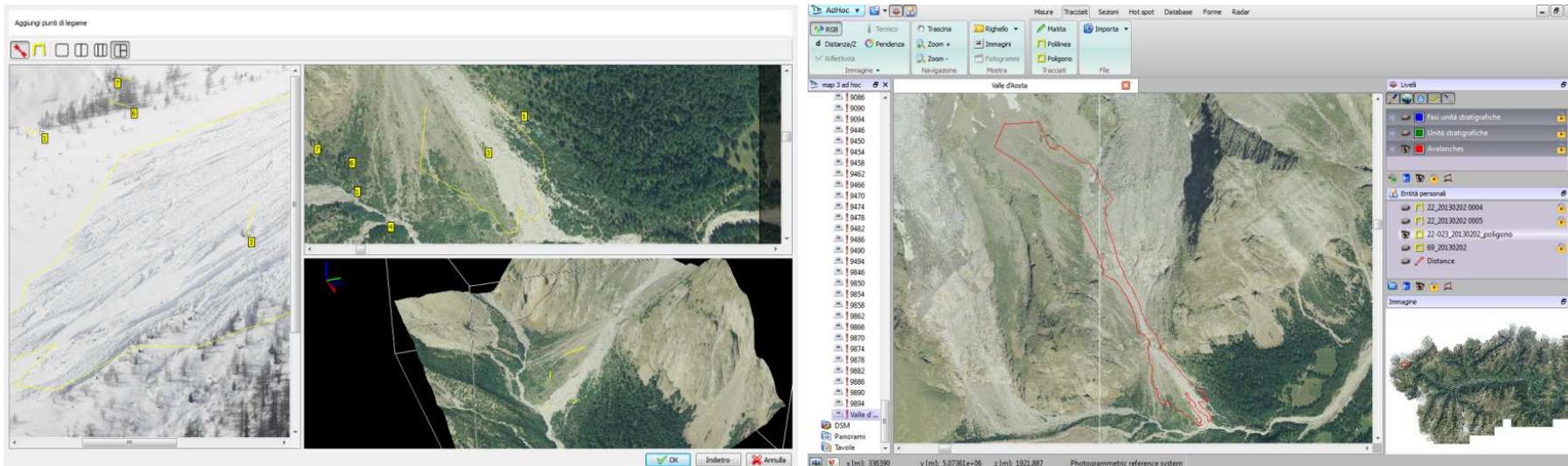


3) Creazione di scenari di evento

La creazione di scenari di evento passa attraverso l'implementazione di diversi tool:

AdHoc4Map3:

procedura semi-automatica per disegnare il perimetro delle zone di distacco, scorrimento e deposito di una valanga creando un'immagine georeferenziata a partire da fotografie calibrate.



IMPLEMENTAZIONE DEL CATASTO REGIONALE



GESTIONE DEI RISCHI NATURALI

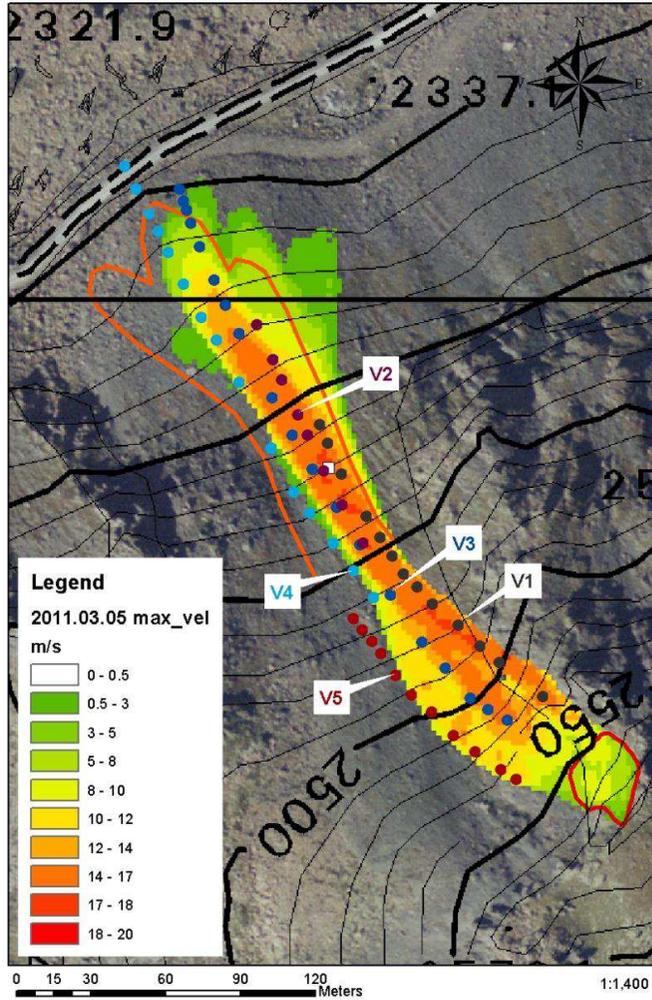
I risultati della cooperazione
territoriale europea
2007-2013



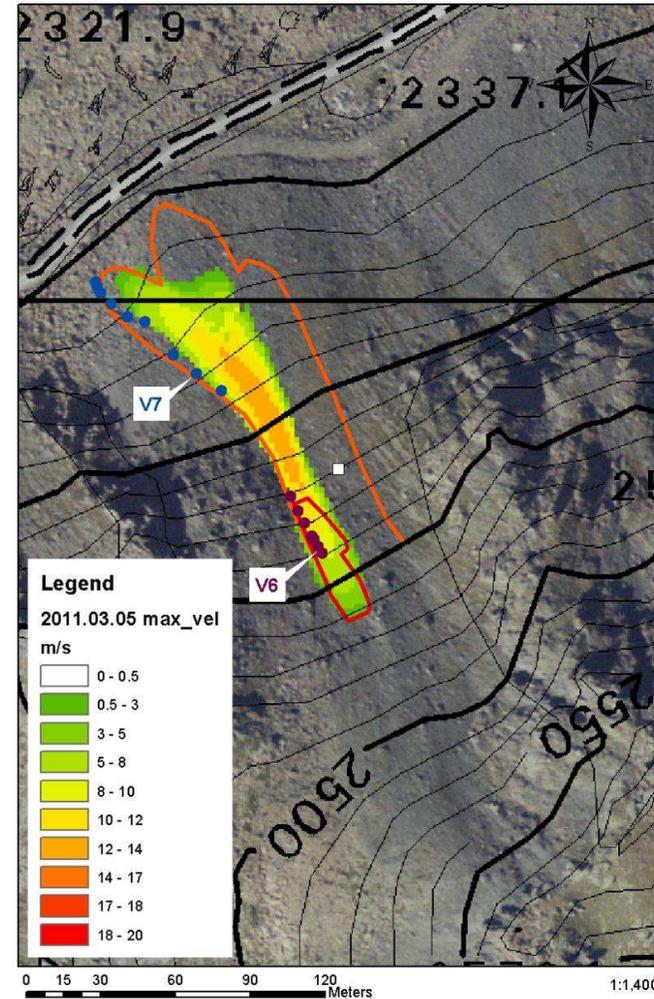
RAMMS Scientific (RKE cohesion 1)

Svilta
ancil

Risu
Dist
Velc
Eros
Pres



imula
alla t



sione

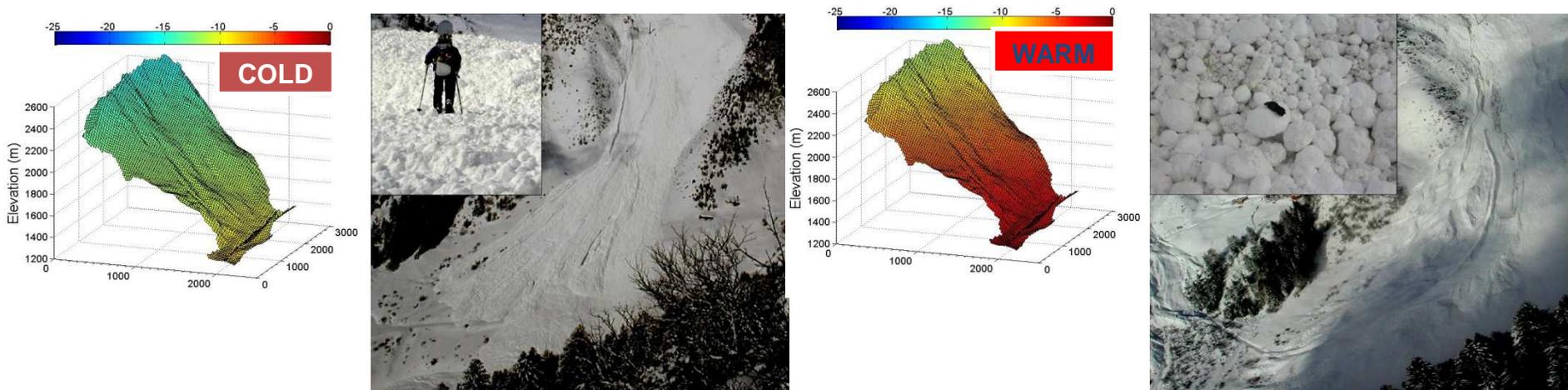


GESTIONE DEI RISCHI NATURALI

I risultati della cooperazione
territoriale europea
2007-2013

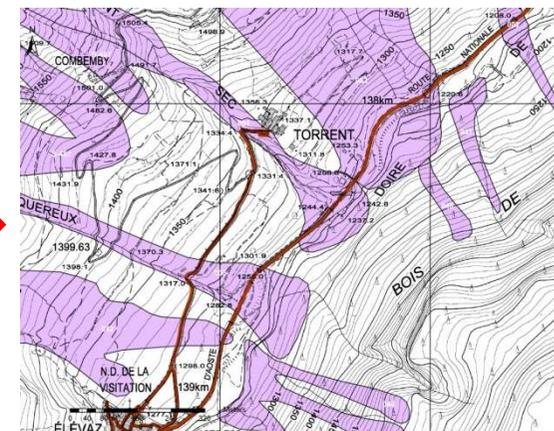
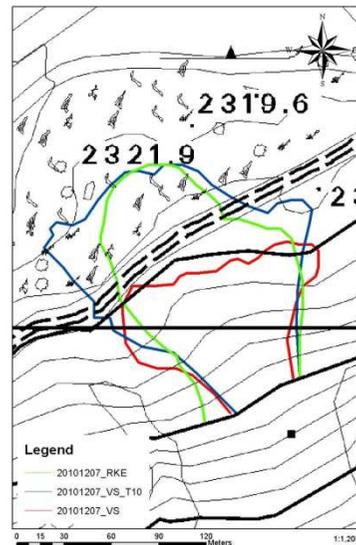


RAMMS Scientifico (RKE, cohesion...): Ruolo della temperatura nella propagazione



Steinkogler W., B. Sovilla and M. Lehning, Influence of snow cover properties on avalanche dynamics Submitted to Cold Regions Science and Technology

Parametri di input differenti in
RAMMS → differenti scenari





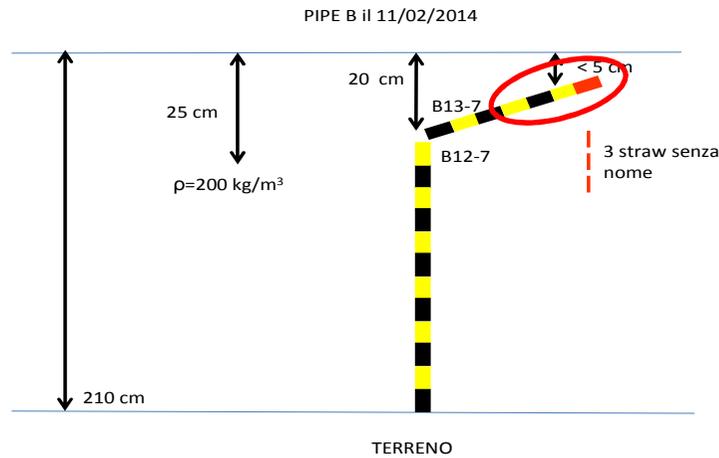
GESTIONE DEI RISCHI NATURALI

I risultati della cooperazione
territoriale europea
2007-2013

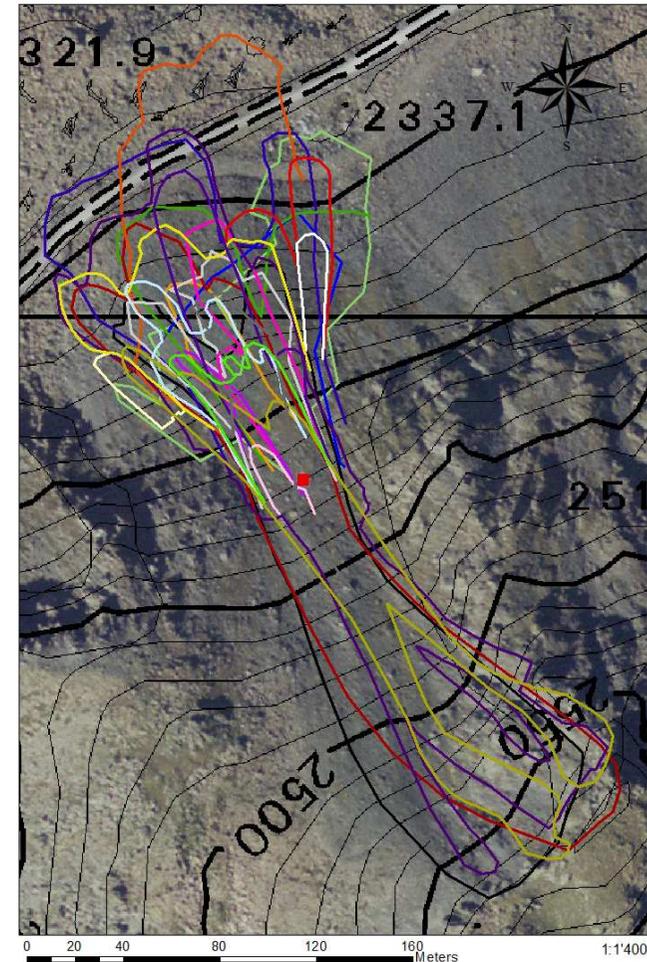
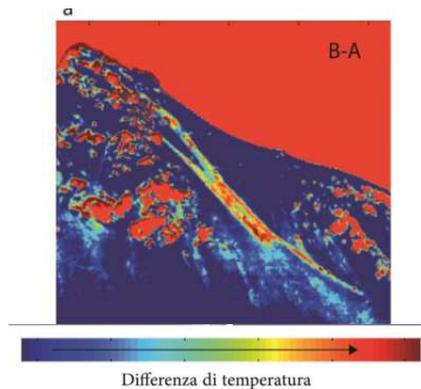
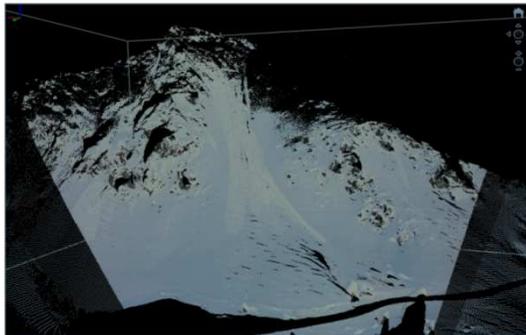


La validazione del modello è passata anche attraverso il reperimento dei dati raccolti sul sito sperimentale della P.ta Seehore :

- straw/pipe test (erosione/deposito)



- Misure laser scanner e fotogrammetriche (erosione/deposito, bilanci di massa), camera termica





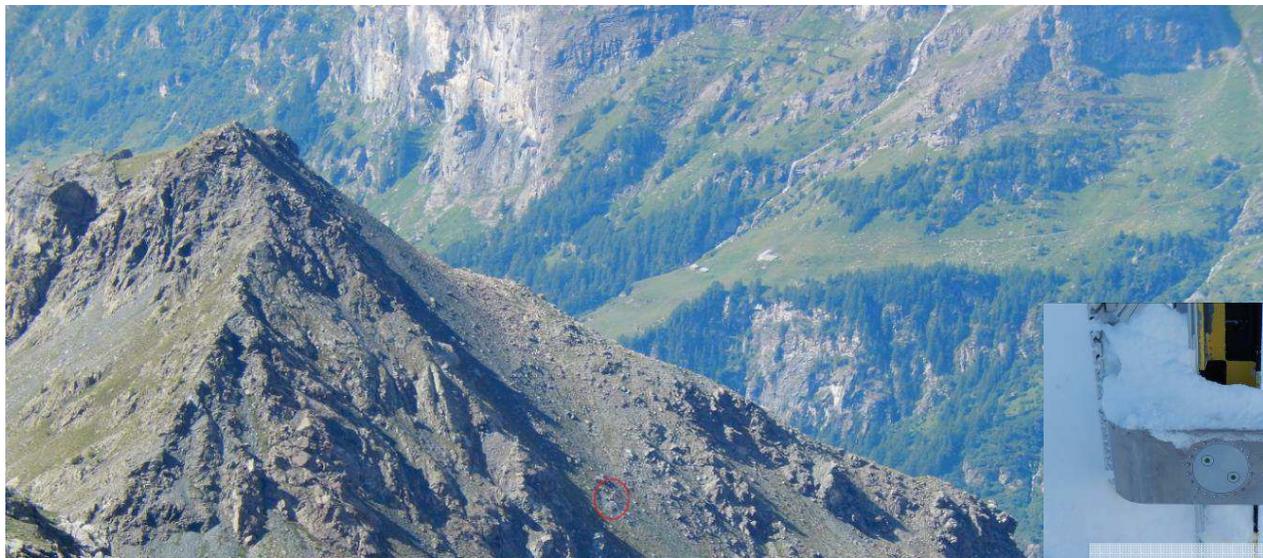
GESTIONE DEI RISCHI NATURALI

I risultati della cooperazione
territoriale europea
2007-2013



4) Interazione tra flusso valanghivo e ostacoli

Per migliorare la conoscenza riguardante l'interazione flusso valanghivo-strutture è stato installato un ostacolo strumentato sul sito sperimentale della P.ta Seehore

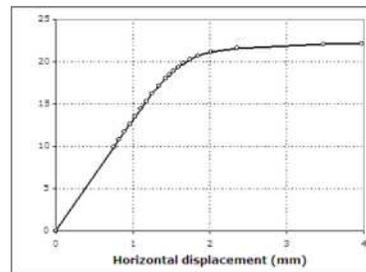


10 celle di carico (2 per ogni piastra)
4 accelerometri
1 trasduttore di pressione
1 termocoppia



3 sensori di velocità

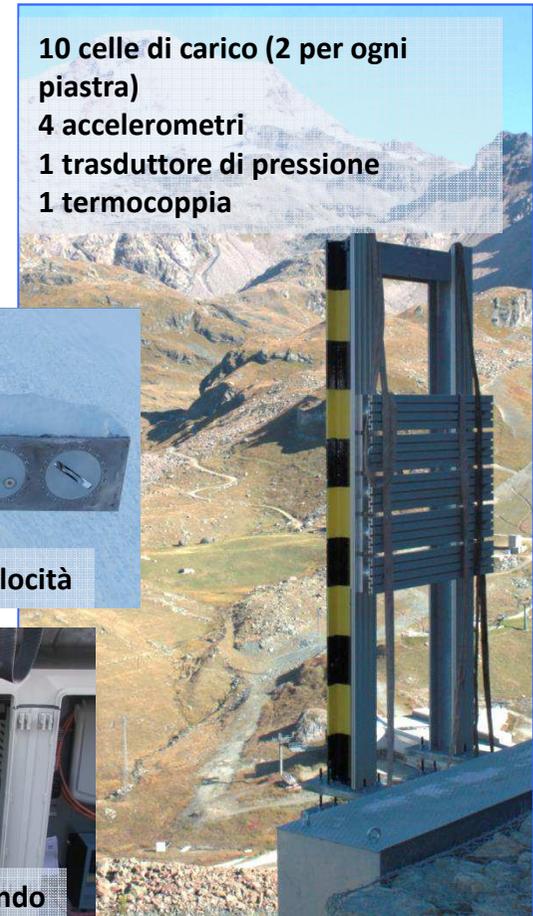
Yielding of the weak section



Bolts modeled
as elastic-perfectly plastic material



Quadro di comando





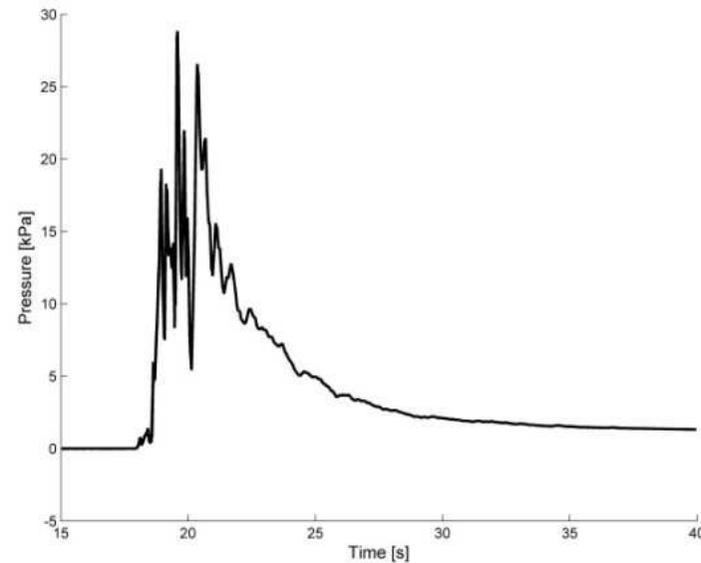
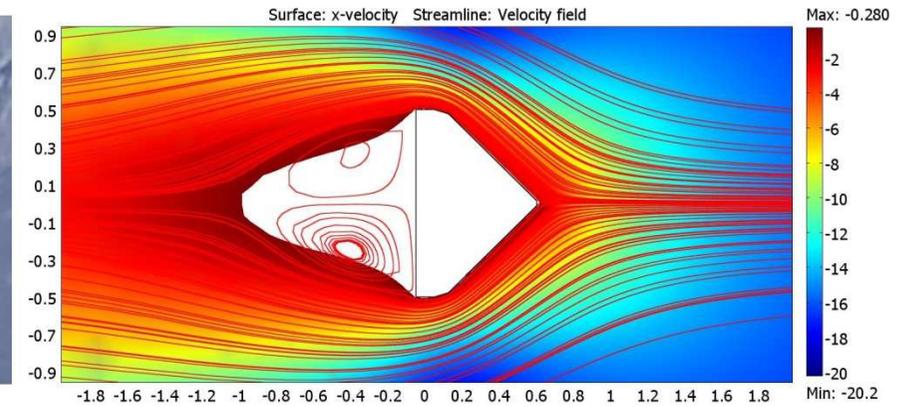
GESTIONE DEI RISCHI NATURALI

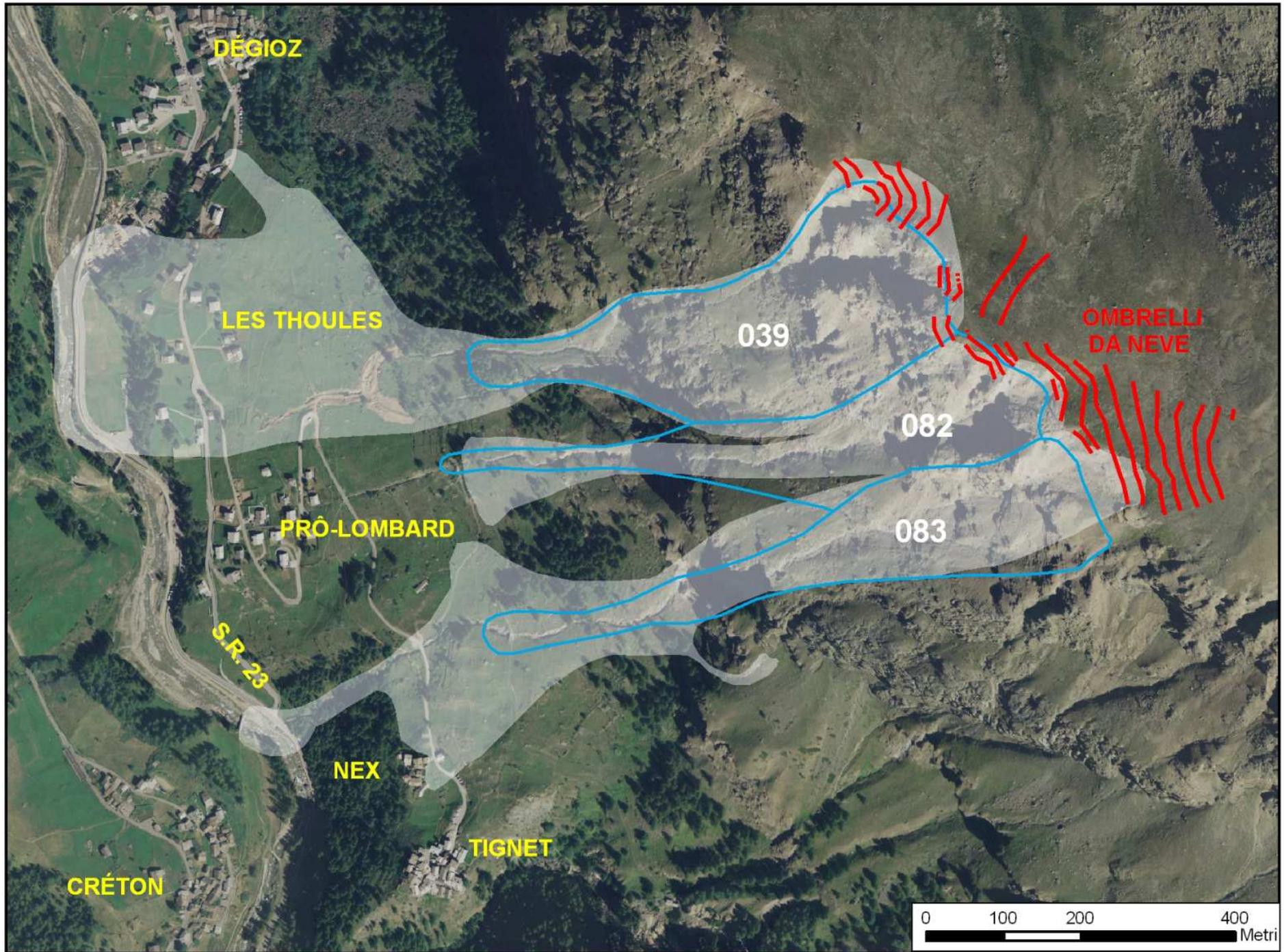
I risultati della cooperazione
territoriale europea
2007-2013

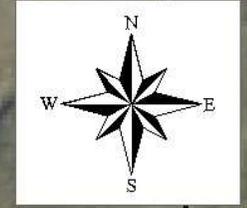


4) Interazione tra flusso valanghivo e ostacoli

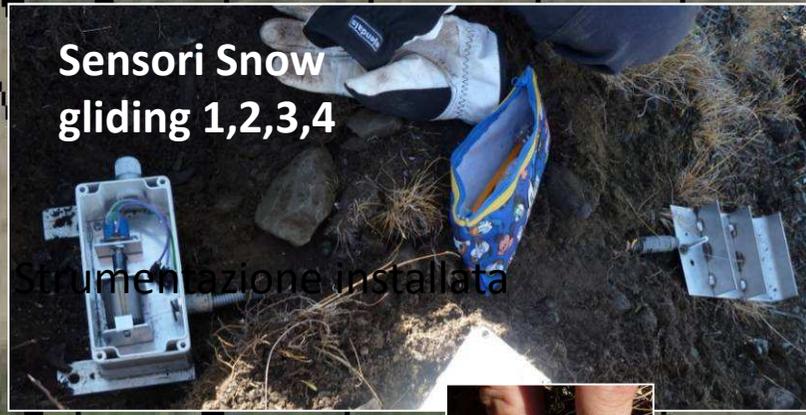
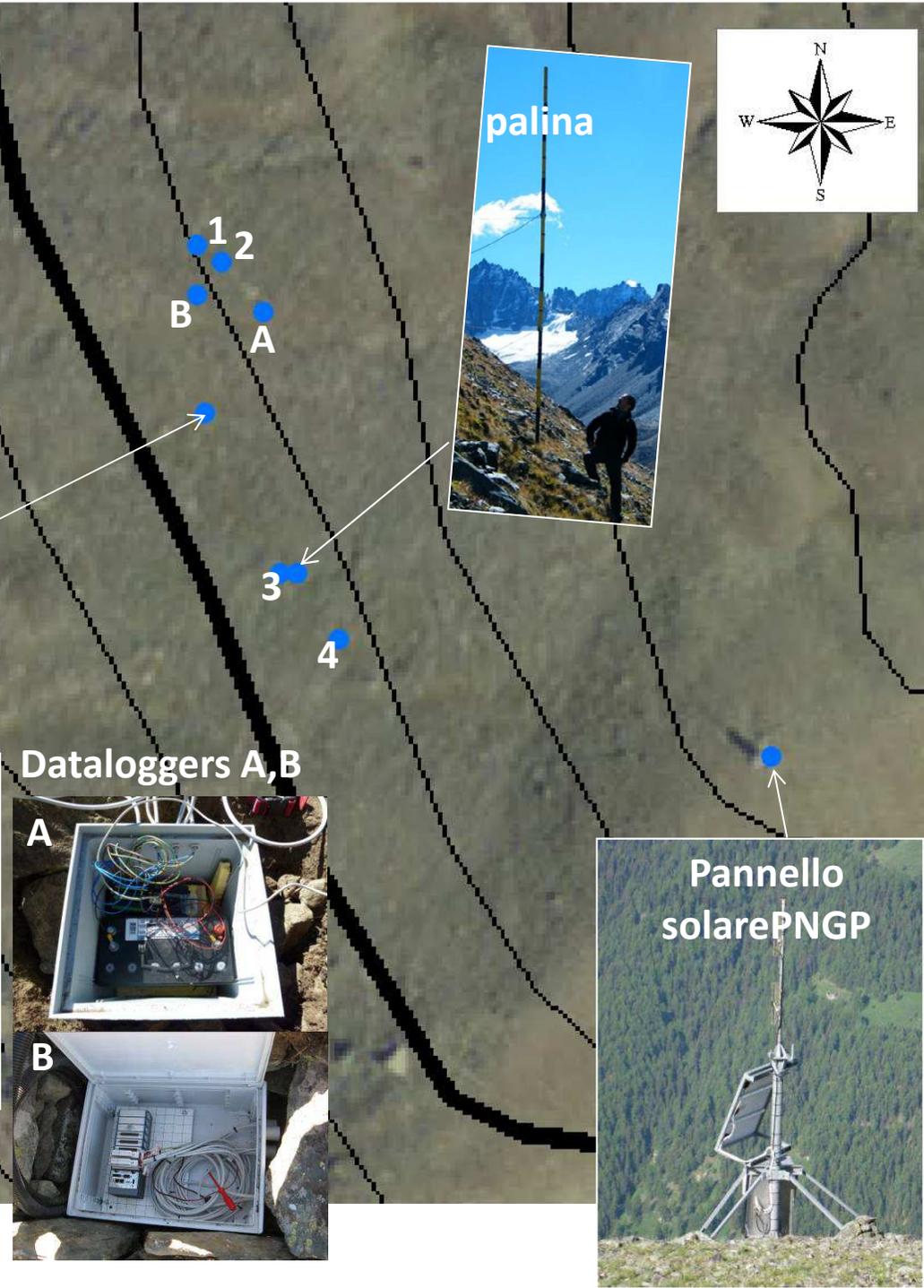
Analisi eseguite a seguito di un evento valanghivo







palina



Sensori Snow gliding 1,2,3,4

Strumentazione installata



UTL-3 dataloggers



Strumentazione ombrelli

Trasduttori di pressione



Dataloggers A,B



Pannello solare PNGP





GESTIONE DEL RISCHIO

I risultati della cooperazione



5) For

Corsi c

- Dista

- Snow

- Inter

- Strat

comun

Più di

5 man

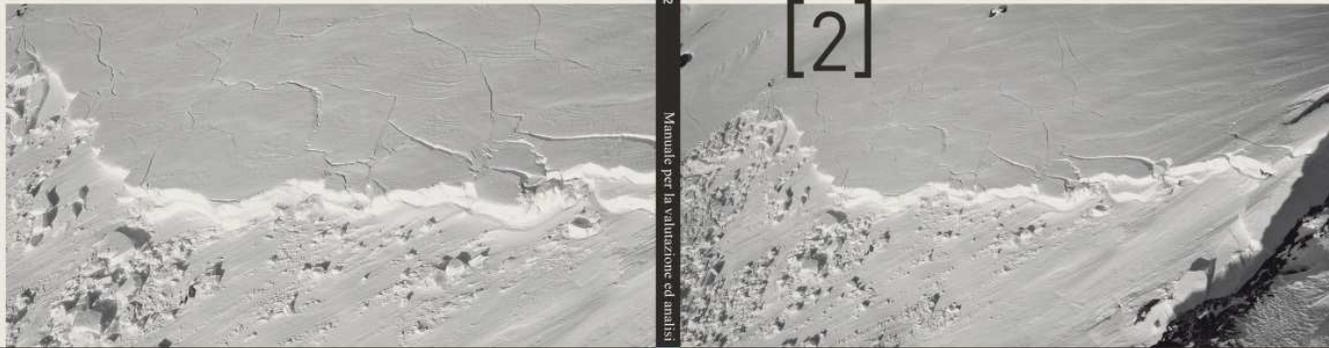
• Mar

• Mar

• Line

• Valu

• Dist



2012
Manuale per la valutazione ed analisi

2

della zona di distacco valanghe

PROGETTO N. 48 "DYNAVAL"

2012

Manuale per la valutazione ed analisi della zona di distacco valanghe

PROGETTO N. 48 "DYNAVAL"



one dei dati
ativa

80 tra presentazioni e poster presentati a convegni internazionali (ISSW, EGU, MUW...)

4 tesi di dottorato

2 brochure informative

Un numero speciale della rivista «Neve e valanghe» dedicato al sito sperimentale della P.ta Seehore



Grazie a ...

WSL Institute for Snow and Avalanche Research SLF

