



**Introduzione al
seminario sull'utilizzo delle tecniche interferometriche
satellitari: esperienze a confronto**

ANGELO ROBOTTO
DIRETTORE TECNICO
ARPA PIEMONTE



Arpa Piemonte cura e alimenta il patrimonio conoscitivo, in ambito ambientale, derivato dall'attività ordinaria e progettuale, svolta in continuità con quanto attuato sin dagli anni '80 dalla Regione Piemonte.

Tali attività constano nella sistematica produzione, raccolta, organizzazione, valutazione ed analisi di numerose informazioni di carattere geotematico a scala regionale.

L'organica strutturazione delle **conoscenze** all'interno della banca dati geologica, unita alla **professionalità** e alle **competenze tecniche** acquisite negli anni dal personale, costituiscono il contributo sostanziale che questa struttura fornisce ai soggetti richiedenti.



Come propria **strategia** il DT geologia e dissesto valorizza e stimola la partecipazione diretta alle attività di ricerca collaborando con Enti e Strutture nazionali ed estere al fine di agevolare la crescita professionale del proprio personale, e nel contempo di divenire fruitore consapevole delle metodologie e dei risultati che scaturiscono dalla ricerca stessa.



- **Qualità del dato** di base,
- **Potenzialità e limiti di utilizzo,**
- **Affinamento ed integrazione del dato con altre conoscenze multidisciplinari,**
- **Analisi di possibili impieghi futuri,**
- **Diffusione dell'informazione.**



Obiettivo cooperazione territoriale europea
Programma Italia-Francia (Alpi) 2007/2013
Alcotra



La proficua collaborazione tra le regioni delle Alpi occidentali è alla base della volontà di costituire un Polo transfrontaliero sui rischi naturali. Il progetto strategico RiskNat, nell'ambito del programma Operativo Obiettivo 3 Alcotra, si pone come elemento centrale di una rete transfrontaliera consolidata, con l'obiettivo principale di creare e gestire una piattaforma interregionale di scambio di esperienze, di valorizzazione delle informazioni e di riflessione strategica.



L'attività di Arpa Piemonte si inserisce in tutti gli ambiti di progetto coinvolgendo diverse strutture:

Creazione di un portale web transfrontaliero 'rischi naturali'

Rischi derivanti dall'evoluzione dell'ambiente di alta montagna

Rischi idrogeologici e da fenomeni gravitativi

Valanghe

Piene e lave torrentizie

Piene dei fiumi alpini

Realizzazione di scenari di rischio in ambito transfrontaliero

B2-C2 Rischi idrogeologici e da fenomeni gravitativi

Partner attività:

- Regione Autonoma Valle d'Aosta
- **Regione Piemonte**
- Regione Liguria
- Rhône-Alpes
(non partecipa direttamente ma è interessata alle risultanze)
- Cantone del Vallese
- Provincia di Imperia

B2-C2 Rischi idrogeologici e da fenomeni gravitativi

Obiettivi:

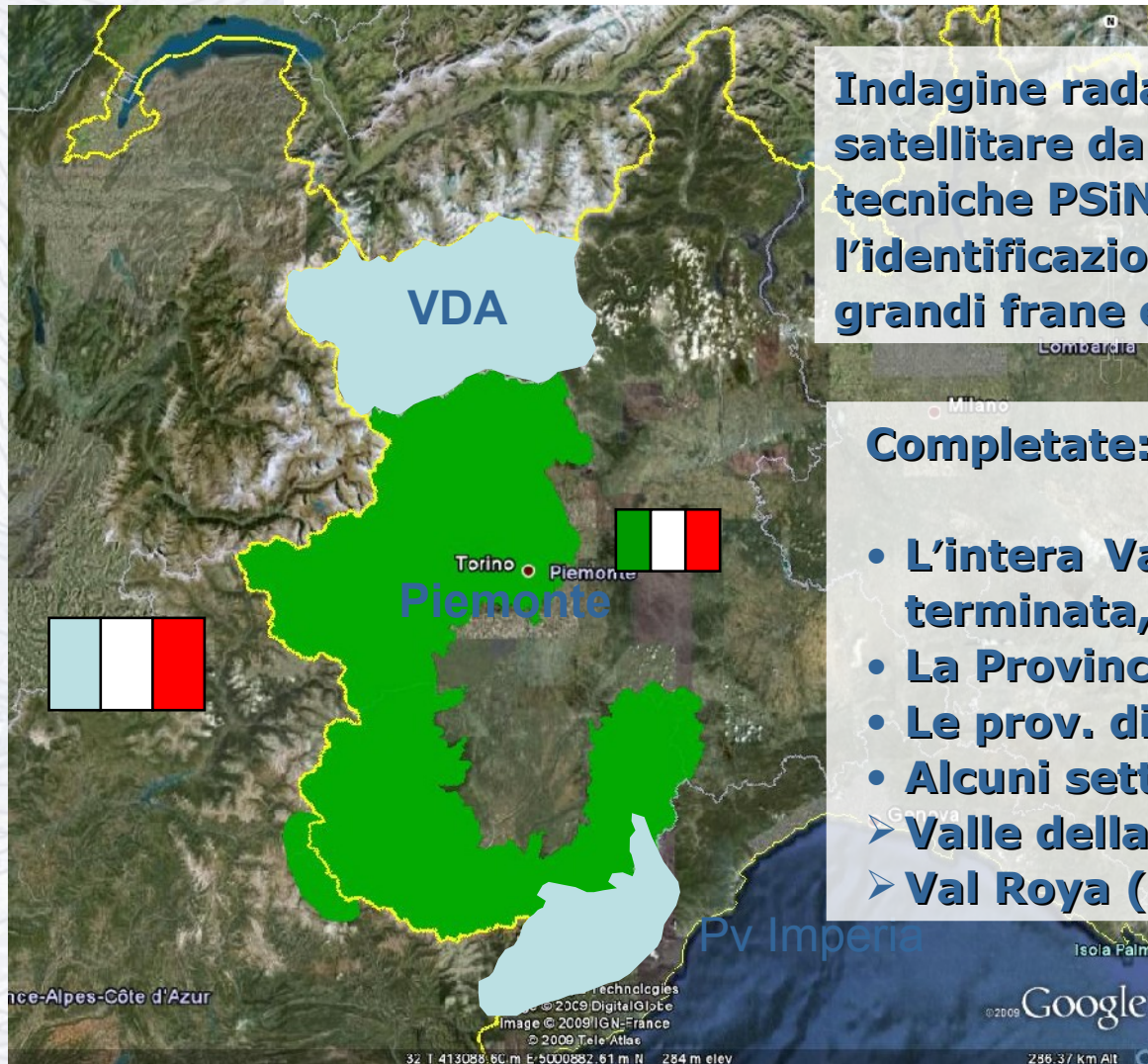
- **Sviluppare azioni innovative**
- **Sperimentare nuove tecniche di telerilevamento radar**
- **Migliorare conoscenze e strumenti per l'analisi del dissesto**
- **Realizzare strumenti operativi di gestione del territorio montano**
- **Analizzare le interazioni con strutture localizzate in aree pericolose**

Risultati attesi:

- **Iter logico di valutazione di grandi frane/DGPV: identificazione; caratterizzazione, zonizzazione, monitoraggio, indicazioni operative**
- **Linee di indirizzo per utilizzo dati radar-interferometrici**
- **sviluppo di un applicativo per rilievi sul terreno**
- **Indicazioni su frane da sbarramento**



Attività avviate: B2_m Indagine interferometrica



Indagine radar-interferometrica satellitare da piattaforma Radarsat con tecniche PSiNSAR™ e SqueezeSar™ per l'identificazione e la caratterizzazione di grandi frane e DGPV (MVGA)

Completate:

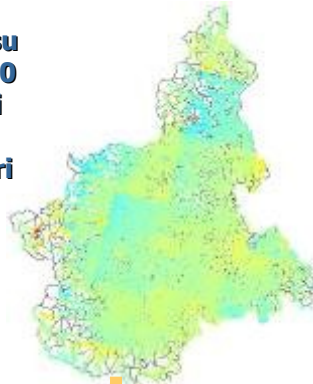
- L'intera Valle d'Aosta (terminata ERS, terminata, a fine dicembre Radarsat);
- La Provincia di Imperia;
- Le prov. di Torino e Cuneo;
- Alcuni settori in territorio francese:
 - Valle della Tinee (a cura del Piemonte)
 - Val Roya (a cura della Liguria)

PROGETTO SAR IN PIEMONTE

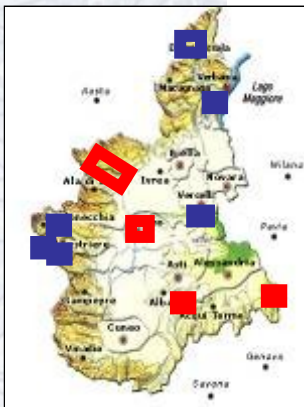
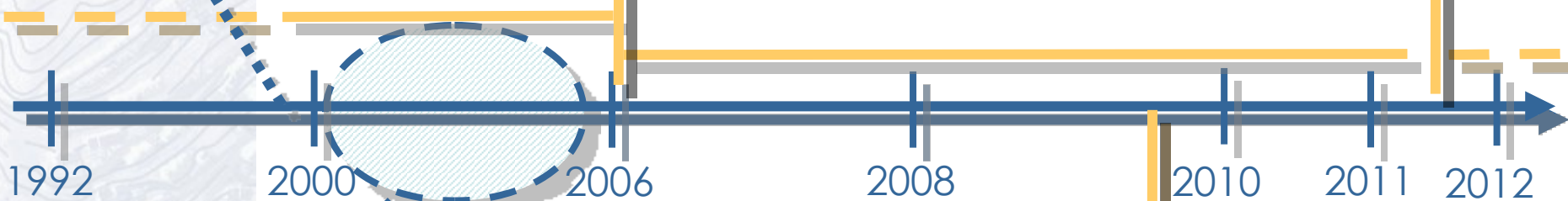
1999 Nasce la
 tecnica PSInSAR

indagine PSInSAR™ su
 tutta la regione 25000
 km2 utilizzando dati
 provenienti dalle
 piattaforme satellitari
 ERS-1 ed ERS-2

Prima esperienza al
 mondo su un
 territorio regionale



Siamo in procinto di
 chiudere tutto l'arco
 alpino Piemontese con il
 dato RADARSAT
 2003-2009



Piattaforme ERS 1 e 2
 Periodo 1992-2001

- Indagini
 effettuate da
 Arpa
- Indagini
 effettuate da
 altri enti



The PSInSAR™ SqueezeSar™
 Arpa Piemonte project, 2010



Immagini RADARSAT processate da
 Telerilevamento Europa-TRE,
 time span 2003-2009,
 Province di Cuneo e Torino, ~ 12.000
 km²



Come utilizza Arpa i dati interferometrici?

interno

- Tutte le fattispecie inerenti il **rischio idrogeologico** quali frane conoidi depositi periglaciali
- Nell'interpretazione **geologica** e per l'evoluzione **neotettonica** del territorio piemontese
- **Monitoraggio** deformazioni superficiali
- **Attività estrattive**
- **Discariche**
- **Prelievo idrico** dal sottosuolo
- Pratiche di **VIA e VAS**

esterno

- Gruppo di controllo e di validazione prodotti del **Piano Straordinario di Telerilevamento** e Piano Ordinario di Telerilevamento per conto del **Ministero dell'Ambiente** e della Tutela del Territorio e del Mare, Direzione Generale Difesa Del Suolo;
- Attività relativa alle direttive di valutazione tramite analisi interferometrica satellitare per conto del **Centro di Competenza** Arpa Piemonte per la realizzazione e verifica di prodotti e servizi per la previsione e la prevenzione del rischio idrogeologico per conto del **Dipartimento di Protezione Civile Nazionale** per il biennio 2007-2009 e 2010-2012
- Gruppo di valutazione e pianificazione della costellazione satellitare italiana **Cosmoskymed** per conto del **Dipartimento di Protezione Civile Nazionale**.



Grazie per l'attenzione