



# STRATEGIE DI ADATTAMENTO AI CAMBIAMENTI CLIMATICI PER LA GESTIONE DEI RISCHI NATURALI “STRADA”

Ing. Secondo BARBERO

Agenzia Regionale per la Protezione Ambientale del Piemonte

*Milano, 11 marzo 2010*



## AZIONE 5

# *CARATTERIZZAZIONE DELLE PRECIPITAZIONI ESTREME IN AMBITO TRANSFRONTALIERO*

## PARTNER

Coordinamento:

ARPA Piemonte – Sistemi Previsionali

Partecipanti:

Regione Lombardia - Direzione Generale Protezione Civile, Prevenzione e Polizia locale

Arpa Lombardia – U.O. Servizio Idrografico

Cantone Ticino – Dipartimento del Territorio, Ufficio dei corsi d'acqua

## OBIETTIVI

- Integrare i dati pluviometrici acquisiti nel corso degli ultimi 20 anni ed aggiornare la caratterizzazione statistica delle piogge brevi ed intense sul territorio delle Alpi occidentali.
- Analizzare il regime pluviometrico in relazione al “*global climate change*” su livelli:
  - ❖ **localmente**, attraverso il recupero e la validazione di dati inediti di alcune stazioni di misura caratterizzate da un lungo periodo di funzionamento e l’analisi delle serie temporali di pioggia.
  - ❖ **arealmente**, attraverso la ricostruzione dei campi di pioggia stimati con i sistemi radar meteorologici presenti nell’area di studio (Monte Lema e Bric della Croce) i quali, com’è noto, consentono un elevato grado di dettaglio spaziale.

## RISULTATI ATTESI

- Ricostruzione di serie storiche di precipitazione
- Aggiornamento della caratterizzazione statistica delle precipitazioni brevi ed intense nelle alpi occidentali e diffusione dei risultati attraverso strumenti web-gis
- Valorizzazione delle informazioni radar meteorologiche per il nowcasting nell'ambito dei sistema di allerta di Protezione Civile.

## AZIONE 5.1

### *PRECIPITAZIONI BREVI ED INTENSE*

## PARTNER

Partner referente: Arpa Piemonte

Partecipanti: Arpa Lombardia, Cantone Ticino

## AZIONE 5.1

### *PRECIPITAZIONI BREVI ED INTENSE*

- L'azione prevede la raccolta e l'integrazione dei massimi annui di precipitazione breve ed intensa derivanti dalle misure al suolo delle reti pluviometriche del SIMN, delle reti regionali del Piemonte e della Lombardia, delle reti svizzere Federali e del Canton Ticino.
- Per alcune stazioni, selezionate tra quelle caratterizzate da un lungo periodo di funzionamento (superiore a 50 anni) tra quelle dotate di misuratore pluviografico, si procederà al recupero dei dati cartacei, alla digitalizzazione e validazione al fine di creare lunghe serie continue di dati di pioggia a passo temporale elevato.

## RISULTATI ATTESI 5.1

**I dati raccolti costituiranno una banca dati integrata.**

## AZIONE 5.3

### *ATLANTE DELLE PRECIPITAZIONI INTENSE*

## PARTNER

Partner referente: Arpa Piemonte

Partecipanti: Arpa Lombardia, Regione Lombardia

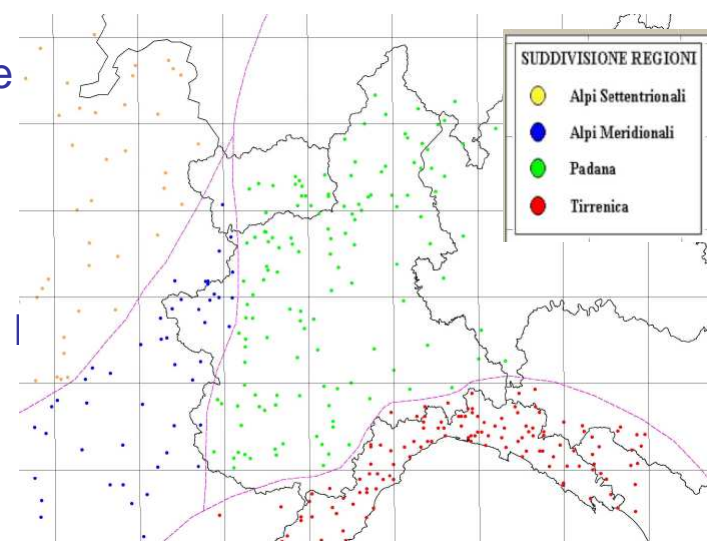
## AZIONE 5.3

### *ATLANTE DELLE PRECIPITAZIONI INTENSE*

Attraverso l'integrazione delle basi dati delle stazioni pluviometriche meccaniche ed automatiche si procederà all'aggiornamento delle valutazioni statistiche regionali esistenti per l'area delle Alpi occidentali italo-svizzere.

I passi fondamentali sono:

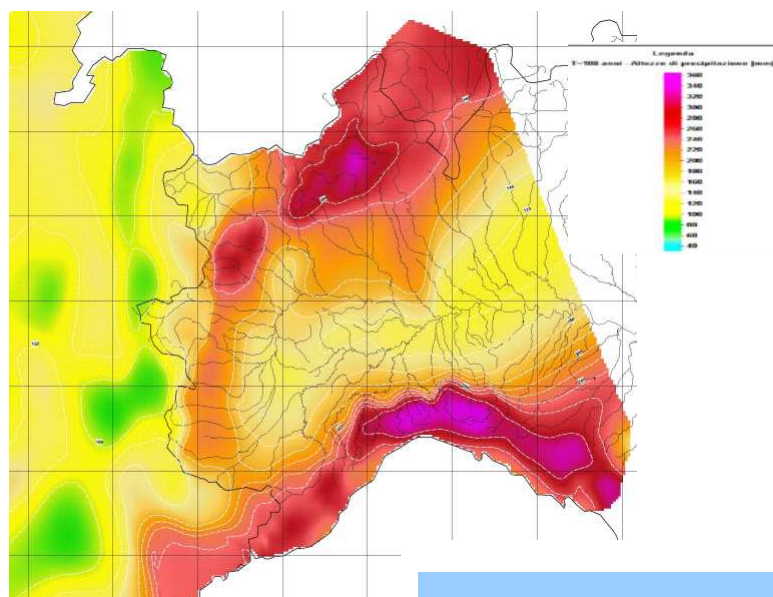
- analisi piogge intense (max annuali durata 1h, 3,6,12 e
- definizione dei modelli di distribuzione di probabilità
- stima dei parametri della curva di crescita
- caratterizzazione della pioggia indice
- spazializzazione dei parametri
- definizione delle LSPP Linee Segnatrici di Possibilità I
- verifica di adattamento



**Stazioni già utilizzate per Atlante Alpi Occidentali  
Italia - Svizzera**

## AZIONE 5.3

### ATLANTE DELLE PRECIPITAZIONI INTENSE



Carta della massima pioggia annuale  
per la durata di 24 ore  
e tempo di ritorno 100 anni

## RISULTATI ATTESI 5.3

L'atlante consentirà di calcolare in un qualunque punto del territorio le linee segnalatrici di possibilità pluviometrica (LSP) di assegnato tempo di ritorno per le durate standard degli annali idrografici.

## AZIONE 5.4

### *ANALISI LUNGHE SERIE STORICHE*

## PARTNER

Partner referente: Arpa Piemonte

Partecipanti: Arpa Lombardia

## AZIONE 5.4

### ANALISI LUNGHE SERIE STORICHE

Nella presente azione si intende condurre analisi statistiche sulle serie di pioggia con dettaglio suborario, al fine di analizzare anche gli eventi di **breve durata** e **forte intensità** che giocano un ruolo fondamentale nei processi di instabilità di versante, nella formazione delle colate detritiche e nella formazione delle piene improvvise.

Avviata “**convenzione**” con il CNR ISE finalizzata alla caratterizzazione delle precipitazioni estreme in ambito transfrontaliero:

- Ricostruzione di serie storiche
- Analisi di lunghe serie storiche.

Previsti seminari scientifici durante i tre anni di “**convenzione**”

## RISULTATI ATTESI 5.4

**Analisi della variabilità dei regimi delle precipitazioni brevi ed intense.**

## AZIONE 5.5

### *DIVULGAZIONE RISULTATI*

## PARTNER

Partner referente: Arpa Piemonte

Partecipanti: Arpa Lombardia, Canton Ticino

## AZIONE 5.5

### *DIVULGAZIONE RISULTATI*

- Sono previste relazioni di sintesi con taglio divulgativo che faranno parte della pubblicazione di progetto.
- I risultati della caratterizzazione statistica delle precipitazioni brevi ed intense nelle Alpi occidentali (azione 5.3), saranno messi a disposizione attraverso strumenti web-gis.

Verrà creato uno specifico servizio di pubblico accesso che consentirà:

- accesso ai dati geografici attraverso funzionalità base GIS di consultazione, analisi, ricerca, di facile utilizzo;
- download di dati;
- stampa di cartogrammi di sintesi;
- consultazione della Metadocumentazione dei Servizi Informativi e dei singoli dati al fine di fornire gli elementi fondamentali per un corretto utilizzo delle funzionalità e delle informazioni presentate.

Il servizio sarà parte integrante dei più ampi servizi GIS On line nell'ambito di portali ambientali istituzionali come <http://gisweb.arpa.piemonte.it/arpagis/index.htm>

## RISULTATI ATTESI

Servizio di consultazione web-gis e pubblicazione prodotti progettuali