



Cambiamento climatico e pericoli naturali: a che punto è la pianificazione territoriale?



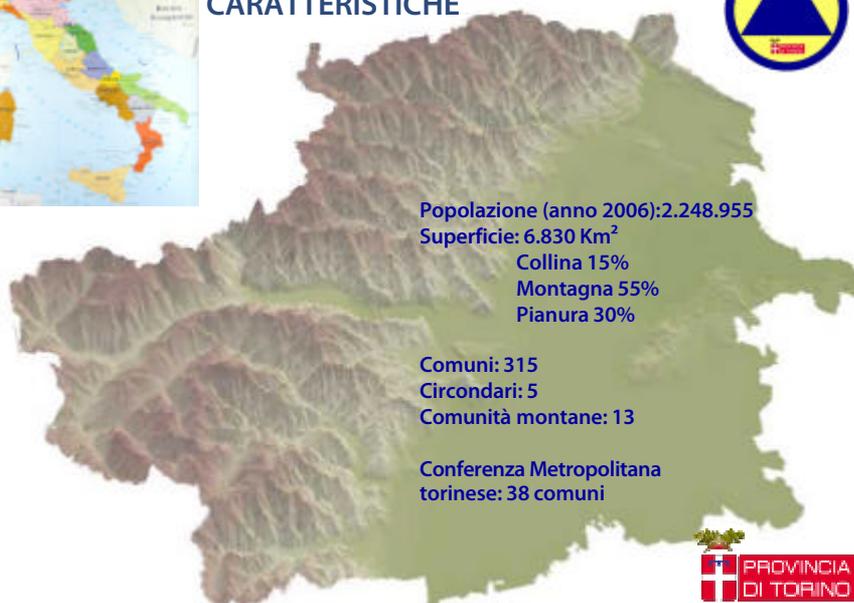
Furio Dutto, *Servizio Protezione Civile, Provincia di Torino*

Fabrizio Longo, *Servizio Protezione Civile, Provincia di Torino*

Bolzano, 2-3 aprile 2009



LA PROVINCIA DI TORINO - CARATTERISTICHE



LA PROVINCIA DI TORINO - CARATTERISTICHE



Provincia
nord
sud

struttura
morfologia
rete viaria
andamento
urbanizzato

Aspetti quantitativi
Aspetti qualitativi

Cambiamento climatico e pericoli naturali: a che punto è la pianificazione territoriale?



- PROGRAMMA DI AZIONI FINALIZZATE AL CONTROLLO DELLA SICUREZZA IDRAULICA DEI PONTI
- Fasce fluviali - PAI
- BANCA DATI VALANGHE
- DIGHE E GHIACCIAI
- CONSUMO DEL SUOLO E URBANIZZAZIONE

AZIONI PER IL CONTROLLO DELLE CONDIZIONI DI SICUREZZA IDRAULICA DEI PONTI DELLA PROVINCIA DI TORINO RICADENTI NELLE FASCE FLUVIALI PAI

1



Nell'ambito del Progetto Strategico "*Conoscere per prevedere, prevenire, intervenire*", che costituisce parte della pianificazione della Provincia di Torino è stato avviato un *Programma di azioni finalizzate al controllo della sicurezza idraulica dei ponti*.

Il Programma nasce dalla consapevolezza che il tema della vulnerabilità idraulica dei ponti esistenti costituisce un elemento prioritario sia nell'ambito dell'assetto idrogeologico del territorio, come ribadito dal **Piano stralcio per l'assetto idrogeologico del bacino del fiume Po (PAI)**, sia per quanto concerne la sicurezza e la funzionalità della rete viaria di competenza provinciale, di cui i ponti costituiscono un elemento di particolare importanza.

I fenomeni di distruzione o di danneggiamento grave dei ponti nel corso delle piene costituiscono infatti uno dei dissesti più frequenti. Molto spesso inoltre, ad essi sono associati danni ingenti alle aree circostanti e rischi elevati per la sicurezza delle persone.



AZIONI PER IL CONTROLLO DELLE CONDIZIONI DI SICUREZZA IDRAULICA DEI PONTI DELLA PROVINCIA DI TORINO RICADENTI NELLE FASCE FLUVIALI PAI

2



Il **modello geografico del sistema idrografico provinciale** considera i corsi d'acqua come sistemi dotati di caratteristiche fisiche e dinamiche proprie rispetto al comportamento in piena. Il modello si sviluppa su tre livelli informativi:

1. la rete di monitoraggio idro - pluviometrico;
2. la caratterizzazione del bacino idrografico e dell'asta principale;
3. uno schema funzionale del comportamento del corso d'acqua in situazione di piena e la sua interferenze con le infrastrutture presenti.

L'**attività di valutazione della vulnerabilità idraulica dei ponti** fa parte di un Programma di azioni finalizzate al controllo della sicurezza dei ponti stradali di competenza della Provincia di Torino ed è organizzata sulla base delle seguenti finalità:

1. dotare ogni ponte indagato di una specifica valutazione del grado di vulnerabilità;
2. individuare per ciascuna opera, in funzione della vulnerabilità riscontrata, le misure più opportune, di carattere gestionale o strutturale atte a consentire una compatibilità idraulica adeguata.



AZIONI PER IL CONTROLLO DELLE CONDIZIONI DI SICUREZZA
IDRAULICA DEI PONTI DELLA PROVINCIA DI TORINO RICADENTI
NELLE FASCE FLUVIALI PAI

3



**Il modello geografico del
sistema idrografico
provinciale**



AZIONI PER IL CONTROLLO DELLE CONDIZIONI DI SICUREZZA
IDRAULICA DEI PONTI DELLA PROVINCIA DI TORINO RICADENTI
NELLE FASCE FLUVIALI

4

**Modello
geografico e
funzionale del
sistema
idrografico
provinciale**



AZIONI PER IL CONTROLLO DELLE CONDIZIONI DI SICUREZZA
IDRAULICA DEI PONTI DELLA PROVINCIA DI TORINO RICADENTI
NELLE FASCE FLUVIALI PAI

5

Modello geografico e funzionale del sistema idrografico provinciale

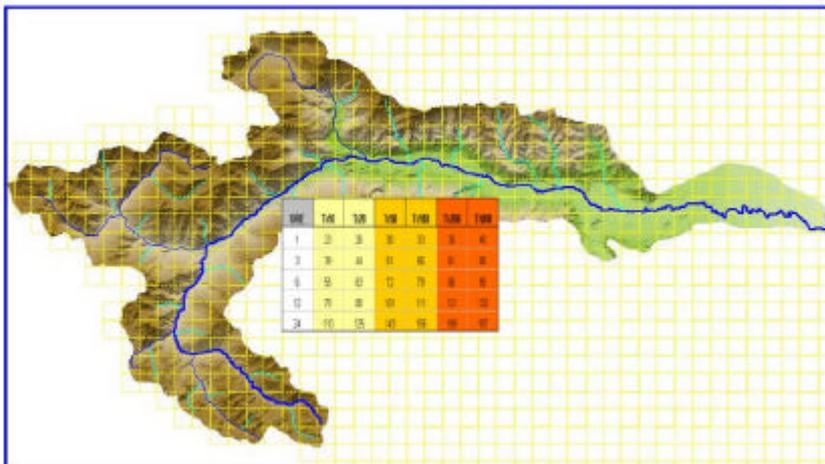


Ubicazione delle stazioni idrometriche e pluviometriche del bacino della Dora Riparia

AZIONI PER IL CONTROLLO DELLE CONDIZIONI DI SICUREZZA
IDRAULICA DEI PONTI DELLA PROVINCIA DI TORINO RICADENTI
NELLE FASCE FLUVIALI PAI

6

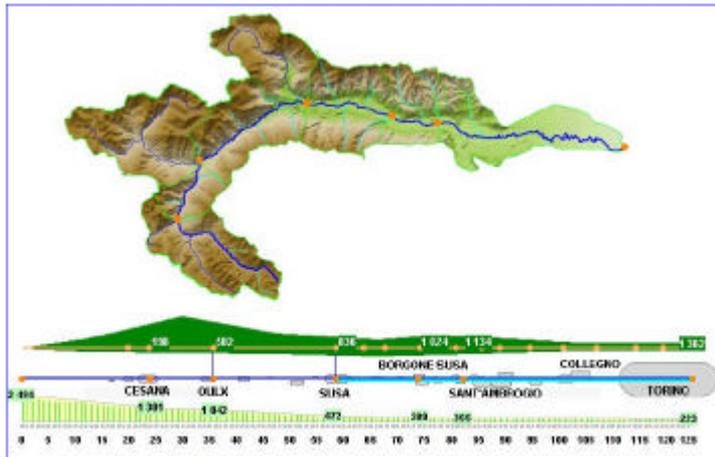
Modello geografico e funzionale del sistema idrografico provinciale



Regolarizzazione della distribuzione di pioggia

7
 AZIONI PER IL CONTROLLO DELLE CONDIZIONI DI SICUREZZA
 IDRAULICA DEI PONTI DELLA PROVINCIA DI TORINO RICADENTI
 NELLE FASCE FLUVIALI PAI

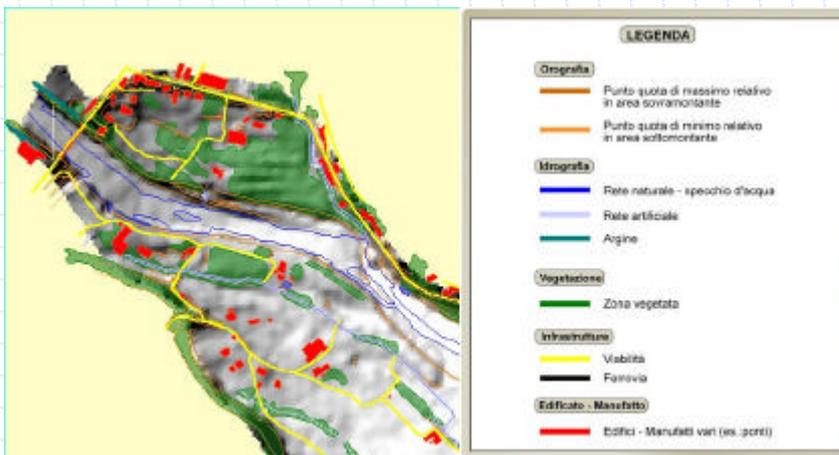
Modello geografico e funzionale del sistema idrografico provinciale



Schede di caratterizzazione dell'asta fluviale, interfaccia grafica e di consultazione pioggia

8
 AZIONI PER IL CONTROLLO DELLE CONDIZIONI DI SICUREZZA
 IDRAULICA DEI PONTI DELLA PROVINCIA DI TORINO RICADENTI
 NELLE FASCE FLUVIALI PAI

Modello geografico e funzionale del sistema idrografico provinciale



Rilievo delle aste fluviali (DTM) – Torrente Orco



L'attività di valutazione della vulnerabilità idraulica dei ponti

Parametro	Descrizione
Corso d'acqua	nome del corso attraversato
Codice ponte	codice numerico della banca dei ponti della Provincia di Torino
Strada	numero e tipologia della strada a cui appartiene l'opera
Comune	territorio comunale in cui è situato l'attraversamento

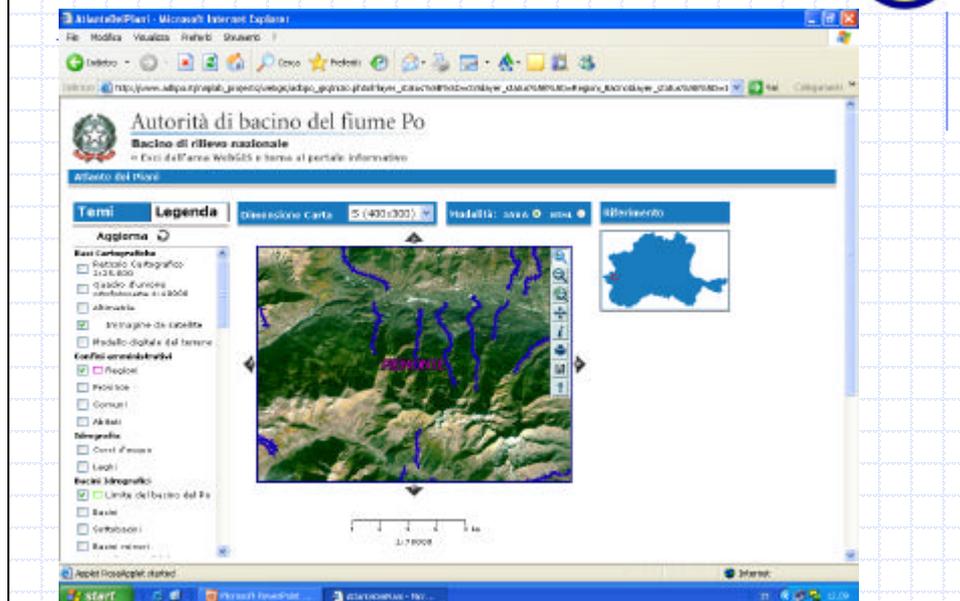


L'attività di valutazione della vulnerabilità idraulica dei ponti

Parametro	Descrizione
Inquadramento planimetrico	cartografia CTR alla scala 1:10.000 e (ove disponibile) ortofotocarta da volo recente alla stessa scala
Fascia fluviale A (PAI - PSFF)	porzione di area del fondovalle delimitata come fascia A dal PAI (Piano stralcio per l'assetto idrogeologico del fiume Po)

Piano stralcio per l'assetto idrogeologico del bacino del fiume Po (PAI)

1

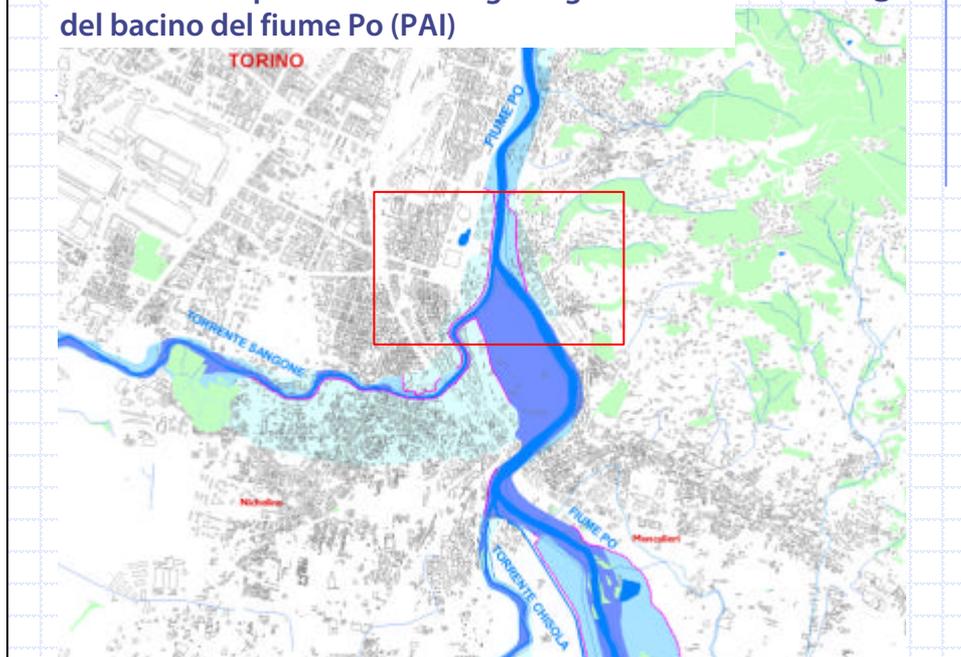


Fasce del Piano di Assetto Idrogeologico dell'Autorità di Bacino (PAI - delibera 18/2001 e successive integrazioni) – situazione in Provincia di Torino

- Dora Baltea: 59,772 Km su 59,772 (100%)
- Stura di Lanzo: 38,531 Km su 46,324 Km (83,2%)
- Orco: 39,252 Km su 91,766Km (42,8%)
- Chiusella: 17,553 Km su 43,332 (40,5%)
- Dora Riparia: 67,013 Km su 106,877 Km (62,7%)
- Chisola: 40,588 Km su 45,849 Km (88,5%)
- Sangone: 33,994 Km su 47,801 Km (71,1%)
- Pellice: 31,924 Km su 61,672 Km (51,8%)
- Chisone: 13,128 Km su 72,001 Km (18,3%)
- Banna: 17,586 Km su 17,586Km (100%)

Piano stralcio per l'assetto idrogeologico
del bacino del fiume Po (PAI)

3



Piano stralcio per l'assetto idrogeologico
del bacino del fiume Po (PAI)

4





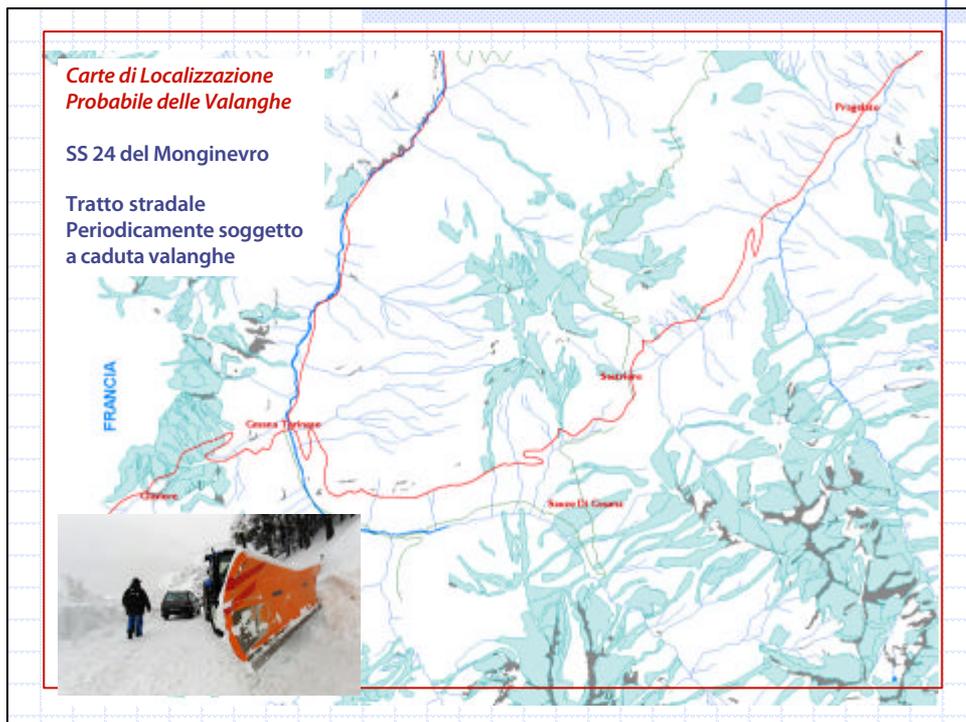
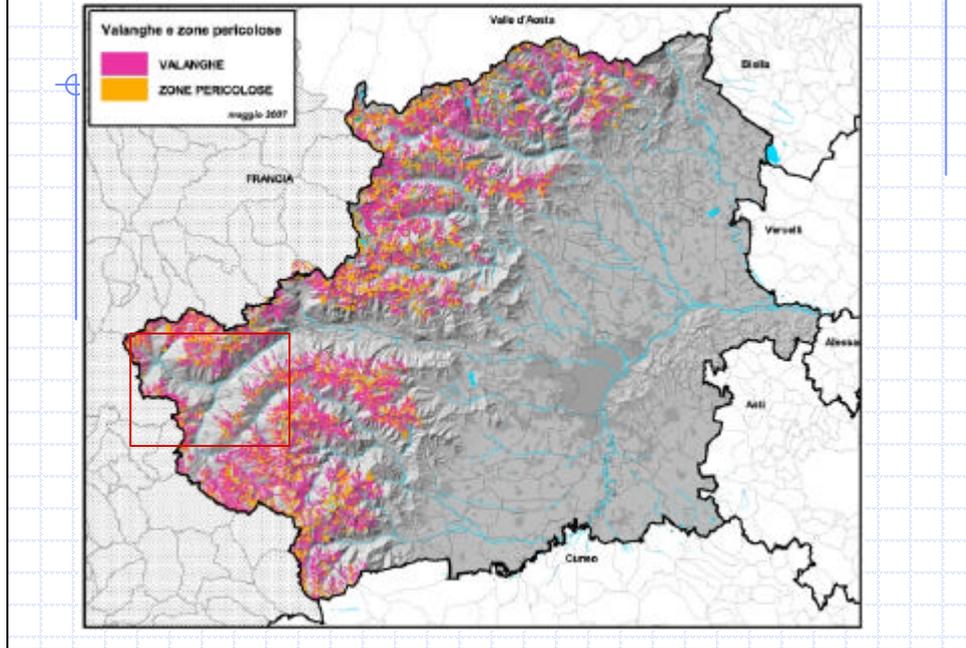
BANCA-DATI VALANGHE

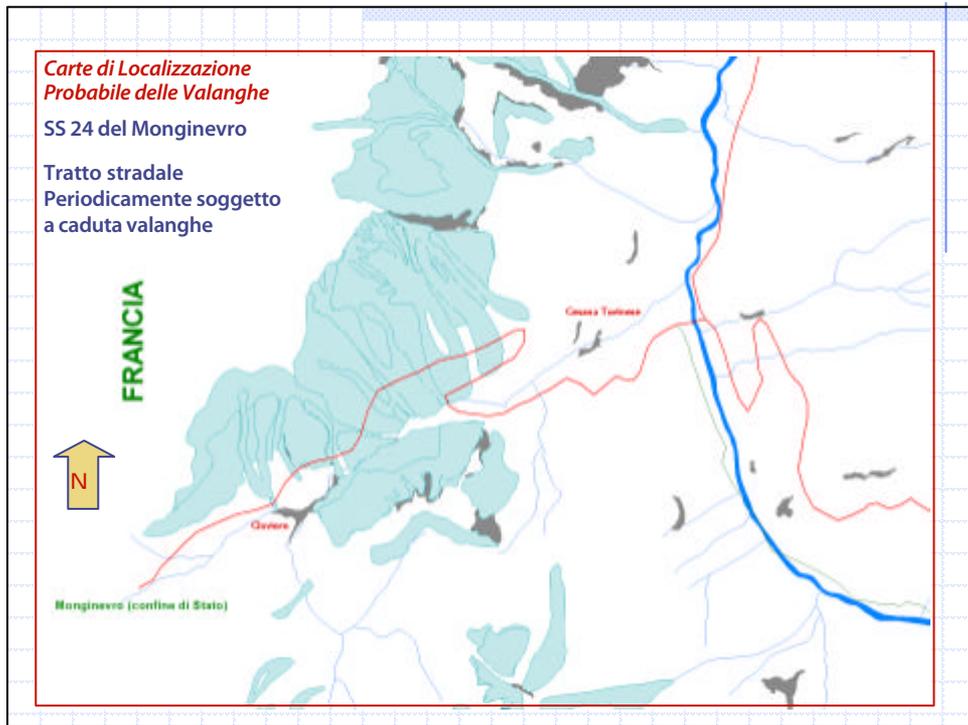
La Banca Dati Valanghe per la Provincia di Torino: un Sistema Informativo condiviso tra Regione e Provincia

1. disporre di **informazioni di base** sull'esposizione al pericolo valanghe del territorio alpino
2. Carte di Localizzazione Probabile delle Valanghe
3. **fotointerpretazione**
4. informazioni **storiche**
5. testimonianze **orali**
6. **WEBGIS** - database georeferenziato
7. **aggiornamento** delle informazioni (precipitazioni nevose fine 2008 - inizio 2009)



Stato di realizzazione del Sistema Informativo Valanghe





CERESOLE REALE (TO) – nevicate intense del Dicembre 2008



VAL GRANDE DI
LANZO (TO) – Slavina
primaverile del 1986



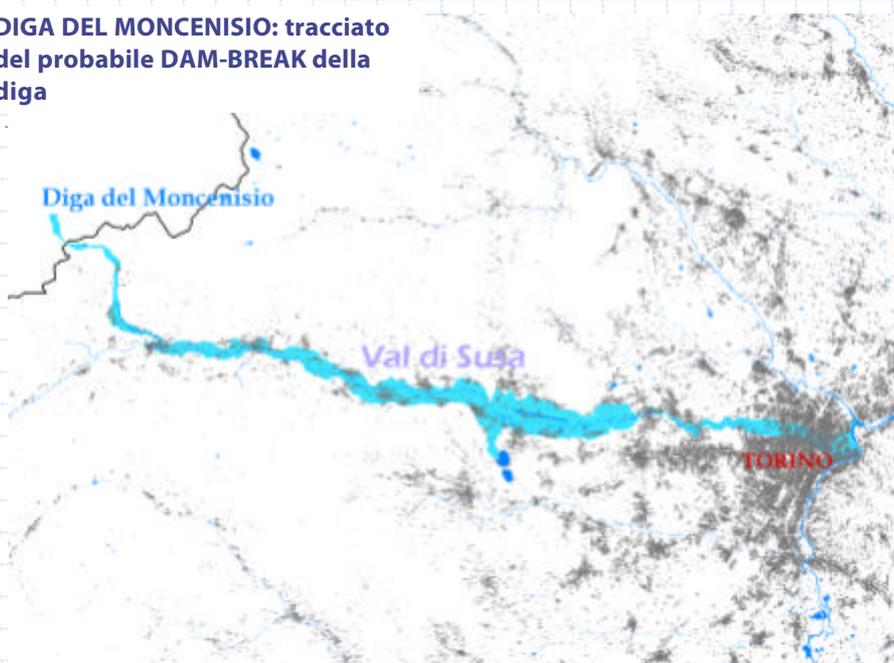
RISCHIO DIGHE E GHIACCIAI



DIGA DEL MONCENISIO



DIGA DEL MONCENISIO: tracciato del probabile DAM-BREAK della diga



DIGA DEL MONCENISIO: tracciato del probabile DAM-BREAK della diga nei pressi della città di Torino



RISCHIO DIGHE - 1

- Il rischio dighe e invasi ha origine nei possibile fenomeno di **inondazione**, conseguente al **collasso** di una diga o di uno sbarramento idraulico in genere, nonché alla **manovra degli organi di scarico**, con conseguente **onda di piena** determinata dal violento deflusso delle acque verso valle che interessa le fragilità presenti



RISCHIO DIGHE - 2

Ogni bacino artificiale è soggetto ad una duplice fonte di pericolo:

- un pericolo connesso con gli **eventi naturali** (precipitazioni, frane, scosse sismiche);
- un pericolo **strutturale e artificiale**, connesso con la solidità del manufatto e con l'adeguato utilizzo dell'invaso



Diga del Moncenisio

RISCHIO DIGHE: dighe competenza nazionale - 3



RISCHIO DIGHE – piccoli bacini

INVASO DI INTERESSE AGRICOLO (IRRIGAZIONE AGRICOLA)



Diga del Lago della Spina (Pralormo) – PROVINCIA DI TORINO

CONSUMO SUOLO E URBANIZZAZIONE

1





GRAZIE PER L'ATTENZIONE!

Dott. Furio Dutto

PROVINCIA DI TORINO

Servizio Protezione Civile

C.so G. Lanza, 75 – TORINO

Mail: protezionecivile@provincia.torino.it

Tel: + 39 11 8613246

*Con la collaborazione tecnica del dott.
Fabrizio Longo*