



GESTIONE DEI RISCHI NATURALI

I risultati della cooperazione
territoriale europea
2007-2013



Progetto strategico approvato dal P.O. Italia-Svizzera 2007-2013

Durata progetto: Gennaio 2010 – Ottobre 2013

Montante totale del progetto: € 3.095.248,00

CAPOFILA DI PROGETTO

Regione Lombardia, Agenzia Regionale per la Protezione dell'Ambiente

Tematiche:

1. La pianificazione e gestione delle risorse idriche
2. La gestione del dissesto idrogeologico, in un contesto di cambiamento climatico e secondo un approccio sostenibile



Attività:

1. Laghi: ottimizzare l'uso della risorsa idrica (laghi Ceresio e Verbano)
2. Sorgenti: gestione delle sorgenti di montagna
3. Valanghe: analisi di valanghe di piccole-medie dimensioni
4. Precipitazioni: caratterizzazione delle precipitazioni estreme in ambito transfrontaliero



6 Azioni



GESTIONE DEI RISCHI NATURALI

I risultati della cooperazione
territoriale europea
2007-2013



PARTNER DELL'AZIONE 3 – GESTIONE SORGENTI DI MONTAGNA

Regione Valle d'Aosta, Dipartimento Difesa del Suolo e Risorse Idriche

Canton du Valais, Département des Transports, de l'Équipement et de l'Environnement,
Service de la protection de l'environnement, Section déchets et eaux souterraines



Attività 3.1

Caratterizzazione e monitoraggio dell'evoluzione temporale della copertura nevosa in relazione alla risorsa idrica in essa contenuta (Snow Water Equivalent).



Sorgente di Mascognaz (Ayas):



Attività 3.2

Salvaguardia delle sorgenti di montagna



GESTIONE DEI RISCHI NATURALI

I risultati della cooperazione
territoriale europea
2007-2013



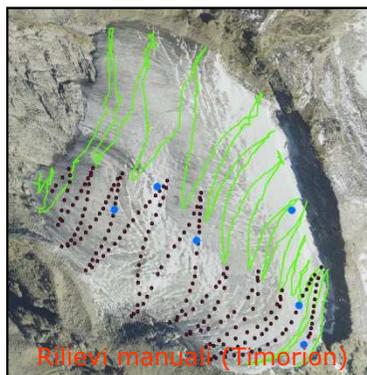
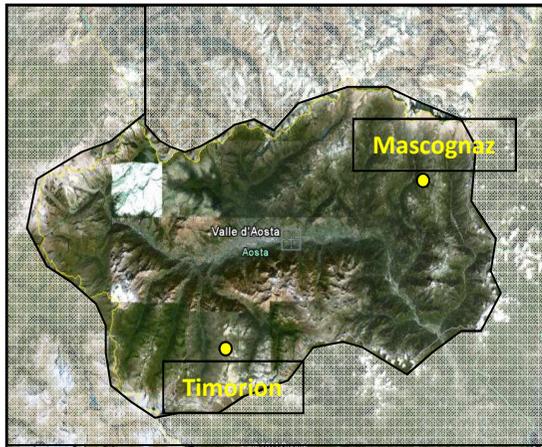
Attività 3.1 - Caratterizzazione e monitoraggio dell'evoluzione temporale della copertura nevosa in relazione alla risorsa idrica in essa contenuta (Snow Water Equivalent).

ATTIVITÀ SVOLTE DA:

- ARPA Valle d'Aosta
- CREALP di Sion
- Politecnico di Torino (DIATI)

OBIETTIVO:

Sviluppare la condivisione e l'applicazione di **tecniche per il monitoraggio** dell'evoluzione temporale della copertura nevosa e della risorsa idrica in essa contenuta (*Snow Water Equivalent*); Capire come lo SWE influenza la ricarica della risorsa idrica





GESTIONE DEI RISCHI NATURALI

I risultati della cooperazione
territoriale europea
2007-2013

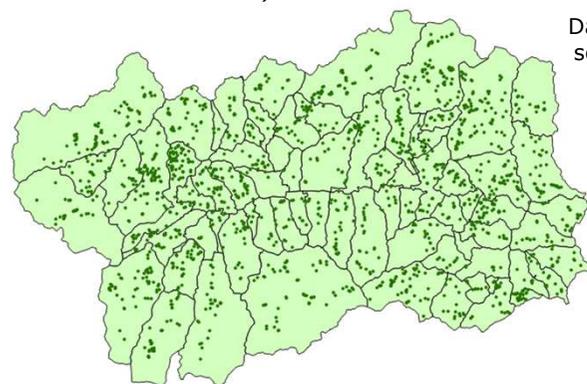


Attività 3.2 - Salvaguardia delle sorgenti di montagna

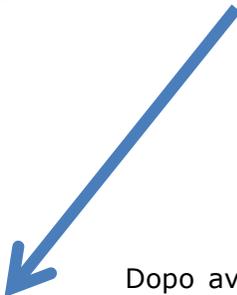
OBIETTIVO: Adottare **criteri quali-quantitativi comuni** e standardizzati per la caratterizzazione, il monitoraggio e la tutela della risorsa idrica in zona montana;

Referenti tecnici:

- DIATI del Politecnico di Torino
- ALPGEO Sàrl, Sierre



Da 1731 sorgenti ne sono state scelte 41



Dopo aver effettuato i vari sopralluoghi 13 sorgenti sono state strumentate, tra queste 9 sono state inserite nel progetto INTERREG "STRADA"



Interventi di regolarizzazione degli stramazzi nei bottini di presa funzionali alla misura delle portate



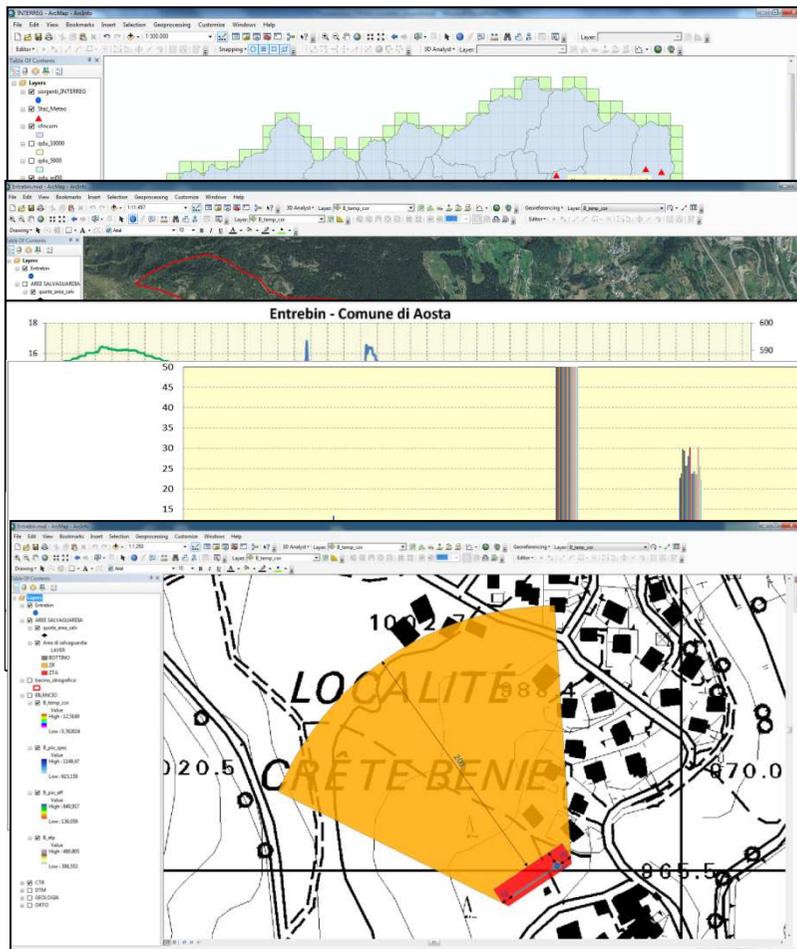
GESTIONE DEI RISCHI NATURALI

I risultati della cooperazione
territoriale europea
2007-2013



Prodotti realizzati

Geodatabase sorgenti



Software per la delimitazione delle aree di salvaguardia delle sorgenti montane

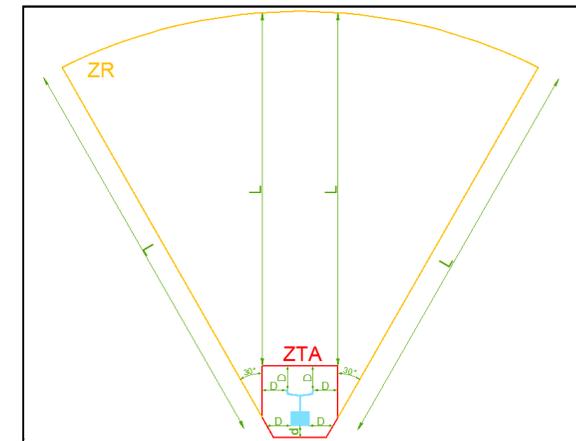
Sono state applicate 3 **METODOLOGIE** per definire il metodo di delimitazione delle aree di protezione di una sorgente:

1. Metodo Civita «tempo di dimezzamento»
2. Metodo V.E.S.P.A.
3. Analisi statistica mediante l'uso di una funzione di cross correlation per l'interpretazione delle curve di svuotamento/esaurimento

Zona di Rispetto (ZR)

Zona Tutela Assoluta (ZTA)

La Zona di Protezione (ZP) corrisponde all'intero bacino idrogeologico della sorgente.



```
ca: C:\Windows\system32\cmd.exe

Questo programma e' stato realizzato dal Politecnico di Torino
--all'interno del programma di cooperazione transfrontaliera--
--Italia-Svizzera 2007-2013--
--STRADA--

-----!!!!!!CONTROLLATE DI AVER PREPARATO TUTTI I DATI!!!!!!-----
-----Indicare la posizione del file VULNERABILITA.xls-----
```



GESTIONE DEI RISCHI NATURALI

I risultati della cooperazione
territoriale europea
2007-2013



Scheda sorgente

										POLITECNICO DI TORINO DIPARTIMENTO DI INGEGNERIA DELL'AMBIENTE, DEL TERRITORIO E DELLE INFRASTRUTTURE DIATI																																																							
										AREE DI SALVAGUARDIA																																																							
										<table border="1"> <tr> <th colspan="2">DIMENSIONI AREA DI SALVAGUARDIA</th> </tr> <tr> <td colspan="2">ZTA = 4910 mq</td> </tr> <tr> <td>D (m)</td> <td>40</td> </tr> <tr> <td>d (m)</td> <td>10</td> </tr> <tr> <td colspan="2">ZR = area di alimentazione della sorgente</td> </tr> <tr> <td colspan="2">ZP = area di alimentazione della sorgente</td> </tr> </table>										DIMENSIONI AREA DI SALVAGUARDIA		ZTA = 4910 mq		D (m)	40	d (m)	10	ZR = area di alimentazione della sorgente		ZP = area di alimentazione della sorgente																																			
DIMENSIONI AREA DI SALVAGUARDIA																																																																	
ZTA = 4910 mq																																																																	
D (m)	40																																																																
d (m)	10																																																																
ZR = area di alimentazione della sorgente																																																																	
ZP = area di alimentazione della sorgente																																																																	
<p>Il sito in oggetto è c falda che separa co sottostanti e più es sinistra idrografica riconoscono la Zor Regionali, 1992). rappresentata qui particolarmente in Zona Sesia Lanzo a Per quanto riguard fondovalle del vall raccordano i ripidi</p>										<p>STATO E DESCR L'opera di presa è cos da vasca di calma. La s carico. Lo stato dell'c</p>																																																							
<p>STRALCIO CAR</p>										<p>STRUMENTAZION</p>																																																							
<p>N° DI VASCHE STRAMAZZO</p>										<p>PARAMETRI DE</p> <table border="1"> <tr> <th>Parametri</th> <th>UNITA'</th> </tr> <tr> <td>portata mas</td> <td></td> </tr> <tr> <td>portata mir</td> <td></td> </tr> <tr> <td>portata me</td> <td></td> </tr> <tr> <td>indice di vari</td> <td></td> </tr> <tr> <td>tempo di dimez</td> <td></td> </tr> <tr> <td>portata sorgiva al t</td> <td></td> </tr> <tr> <td>portata al tempo zero</td> <td></td> </tr> <tr> <td>tempo ze</td> <td></td> </tr> <tr> <td>tempo diverso</td> <td></td> </tr> <tr> <td>coefficiente di es</td> <td></td> </tr> <tr> <td>volume delle riserv</td> <td></td> </tr> <tr> <td>volume defluito a</td> <td></td> </tr> <tr> <td>capacità di svuo</td> <td></td> </tr> <tr> <td>tasso di rinnove</td> <td></td> </tr> <tr> <td>tempo medio di rir</td> <td></td> </tr> <tr> <td>delay tim</td> <td></td> </tr> </table>										Parametri	UNITA'	portata mas		portata mir		portata me		indice di vari		tempo di dimez		portata sorgiva al t		portata al tempo zero		tempo ze		tempo diverso		coefficiente di es		volume delle riserv		volume defluito a		capacità di svuo		tasso di rinnove		tempo medio di rir		delay tim													
Parametri	UNITA'																																																																
portata mas																																																																	
portata mir																																																																	
portata me																																																																	
indice di vari																																																																	
tempo di dimez																																																																	
portata sorgiva al t																																																																	
portata al tempo zero																																																																	
tempo ze																																																																	
tempo diverso																																																																	
coefficiente di es																																																																	
volume delle riserv																																																																	
volume defluito a																																																																	
capacità di svuo																																																																	
tasso di rinnove																																																																	
tempo medio di rir																																																																	
delay tim																																																																	
<p>TROPPO PIENO DATI DI PORTAT</p>										<p>SCHEM</p>																																																							
<p>DATA</p> <table border="1"> <tr> <td>pH</td> <td>OS</td> </tr> <tr> <td>T [°C]</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Eh</td> <td>€</td> </tr> <tr> <td>CE a 25°C [µS/cm]</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>DO %</td> <td>€</td> </tr> <tr> <td>TH [°f]</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Sodio [mg/l]</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Ammonio [mg/l]</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Potassio (K⁺) [mg/l]</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Calcio [mg/l]</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>Magnesio [mg/l]</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Fluoruri [mg/l]</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Cloriti [mg/l]</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Bromati [mg/l]</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Cloruri [mg/l]</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Nitriti [mg/l]</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Bromuri [mg/l]</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Nitrati [mg/l]</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Fosfati [mg/l]</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Solfati [mg/l]</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Bicarbonati [mg/l]</td> <td>5</td> </tr> <tr> <td>Carbonati [mg/l]</td> <td></td> </tr> <tr> <td>TDS [mg/l]</td> <td>1</td> </tr> </table>										pH	OS	T [°C]		Eh	€	CE a 25°C [µS/cm]	1	DO %	€	TH [°f]		Sodio [mg/l]		Ammonio [mg/l]		Potassio (K ⁺) [mg/l]		Calcio [mg/l]	1	Magnesio [mg/l]		Fluoruri [mg/l]		Cloriti [mg/l]		Bromati [mg/l]		Cloruri [mg/l]		Nitriti [mg/l]		Bromuri [mg/l]		Nitrati [mg/l]		Fosfati [mg/l]		Solfati [mg/l]		Bicarbonati [mg/l]	5	Carbonati [mg/l]		TDS [mg/l]	1	<p>Legenda</p> <ul style="list-style-type: none"> Area di salvaguardia BOTTINO DRENO ZTA 									
pH	OS																																																																
T [°C]																																																																	
Eh	€																																																																
CE a 25°C [µS/cm]	1																																																																
DO %	€																																																																
TH [°f]																																																																	
Sodio [mg/l]																																																																	
Ammonio [mg/l]																																																																	
Potassio (K ⁺) [mg/l]																																																																	
Calcio [mg/l]	1																																																																
Magnesio [mg/l]																																																																	
Fluoruri [mg/l]																																																																	
Cloriti [mg/l]																																																																	
Bromati [mg/l]																																																																	
Cloruri [mg/l]																																																																	
Nitriti [mg/l]																																																																	
Bromuri [mg/l]																																																																	
Nitrati [mg/l]																																																																	
Fosfati [mg/l]																																																																	
Solfati [mg/l]																																																																	
Bicarbonati [mg/l]	5																																																																
Carbonati [mg/l]																																																																	
TDS [mg/l]	1																																																																
<p>LE MIS</p>										<p>Scheda sorgente MASCOGNAZ 1 (A)ys1</p>																																																							



GESTIONE DEI RISCHI NATURALI

I risultati della cooperazione
territoriale europea
2007-2013



Un ringraziamento particolare ai collaboratori che in questi anni col loro prezioso lavoro hanno permesso non solo che i progetti venissero approvati e finanziati ma anche gestiti correttamente dal punto di vista amministrativo:

De Bianchi Samantha
Casola Sabrina
Cavallo Eleonora
Pitet Luca
Lunghini Olivier