



DISTRETTO IDROGRAFICO  
DELLE ALPI ORIENTALI

# Direttiva Alluvioni e sua implementazione

Autorità di bacino distrettuale delle Alpi Orientali





# DISTRETTO IDROGRAFICO DELLE ALPI ORIENTALI





# DISTRETTO IDROGRAFICO DELLE ALPI ORIENTALI





# DISTRETTO IDROGRAFICO DELLE ALPI ORIENTALI





DISTRETTO IDROGRAFICO  
DELLE ALPI ORIENTALI

# Rischio Idrogeologico

*alluvioni – fenomeni torrentizi*

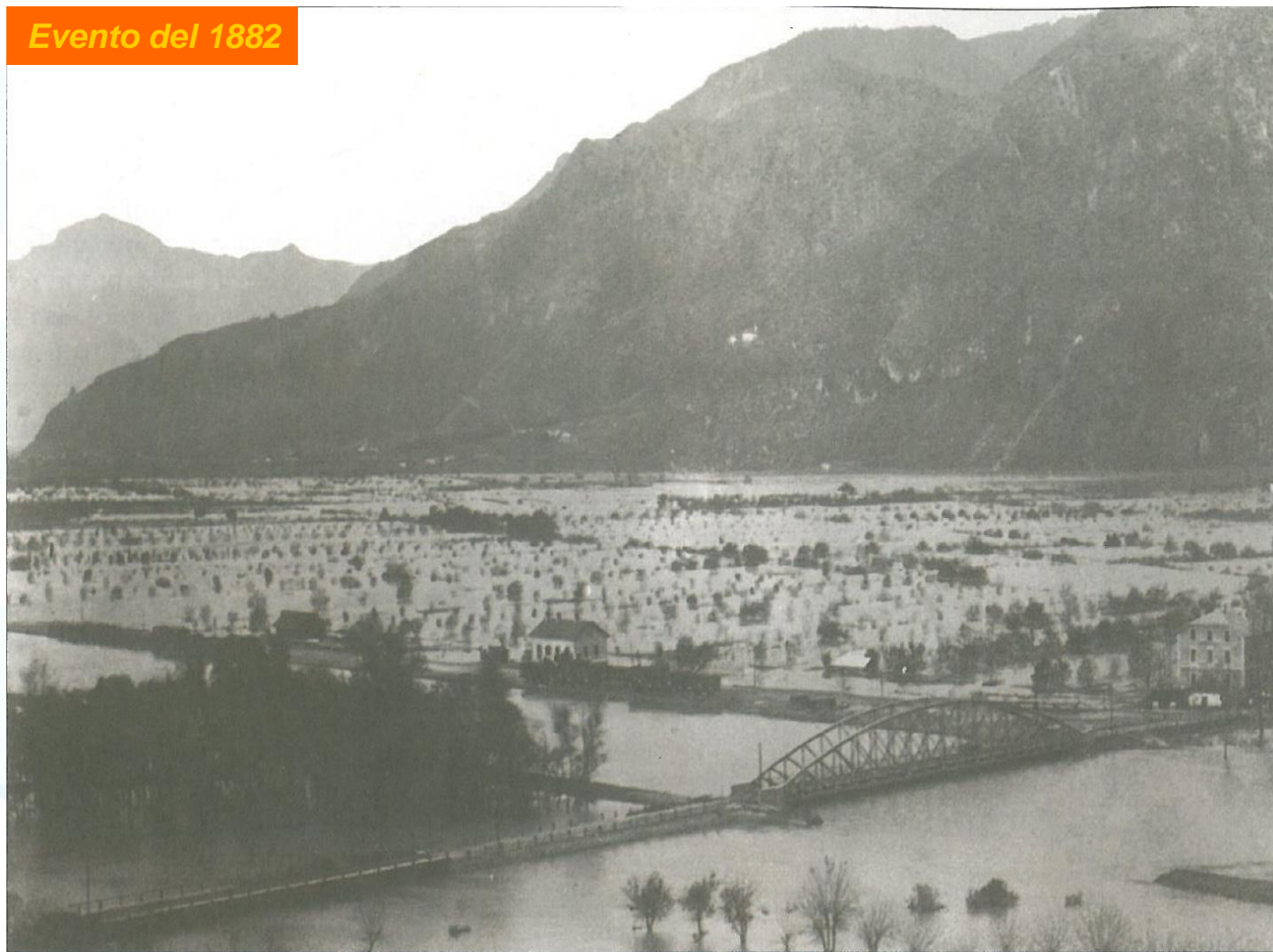
---



DISTRETTO IDROGRAFICO  
DELLE ALPI ORIENTALI

## Eventi alluvionali del passato

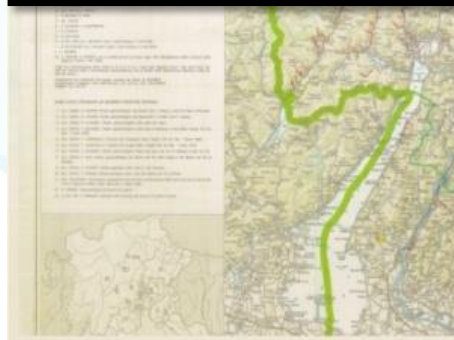
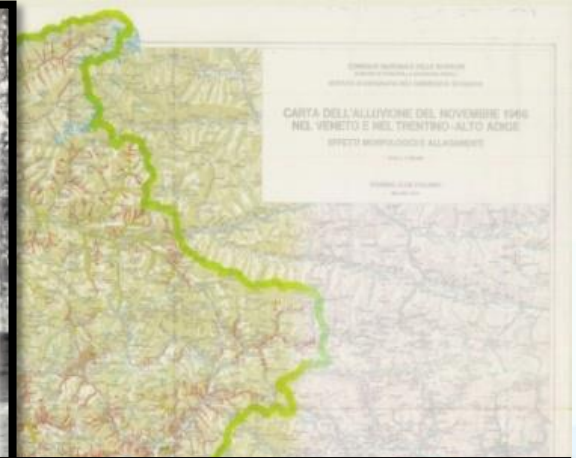
*Evento del 1882*





# DISTRETTO IDROGRAFICO DELLE ALPI ORIENTALI

## Eventi alluvionali del passato





DISTRETTO IDROGRAFICO  
DELLE ALPI ORIENTALI

## Eventi alluvionali del passato

*Evento del 1981*







DISTRETTO IDROGRAFICO  
DELLE ALPI ORIENTALI

## Eventi alluvionali del passato





# DISTRETTO IDROGRAFICO DELLE ALPI ORIENTALI

## Eventi alluvionali del passato

**Evento del 2010**

COMMISSARIO DELEGATO PER IL SUPERAMENTO DELL'EMERGENZA  
DERIVANTE DAGLI EVENTI ALLUVIONALI CHE HANNO COLPITO IL TERRITORIO  
DELLA REGIONE DEL VENETO NEI GIORNI DAL 31 OTTOBRE AL 2 NOVEMBRE 2010  
Ordinanza del Presidente del Consiglio dei Ministri n. 3906 del 13/11/2010

**Piano degli interventi urgenti  
di mitigazione del rischio  
idraulico e geologico**

Ordinanza Presidenza Consiglio dei Ministri  
n. 3906 del 13 novembre 2010  
art.1 comma 3 lettera g

Scala 1:25.000



DISTRETTO IDROGRAFICO  
DELLE ALPI ORIENTALI

## Eventi alluvionali del passato

*Evento del 2012*





## DISTRETTO IDROGRAFICO DELLE ALPI ORIENTALI

### Il Distretto Delle Alpi Orientali



Superficie totale:  
circa **40.000**kmq

Abitanti: circa  
**7.100.000**

Comuni: oltre **1.100**

**14** bacini con  
caratteri idrologici  
e morfologici  
diversificati

**2** Autorità di  
Bacino  
**2** Province  
Autonome  
**3** Regioni



# DISTRETTO IDROGRAFICO DELLE ALPI ORIENTALI

## Impianto Direttive Europee

COMMISSIONE  
EUROPEA

DIRETTIVA ACQUE  
2000/60 (D.Lgs.152/2006)

DIRETTIVA ALLUVIONI  
2007/60 (D.Lgs.49/2010)

AUTORITA' DI  
DISTRETTO



REGIONI  
PROVINCE AUTONOME

PIANO TUTELA ACQUE  
(art. 121 D.Lgs.152/2006)

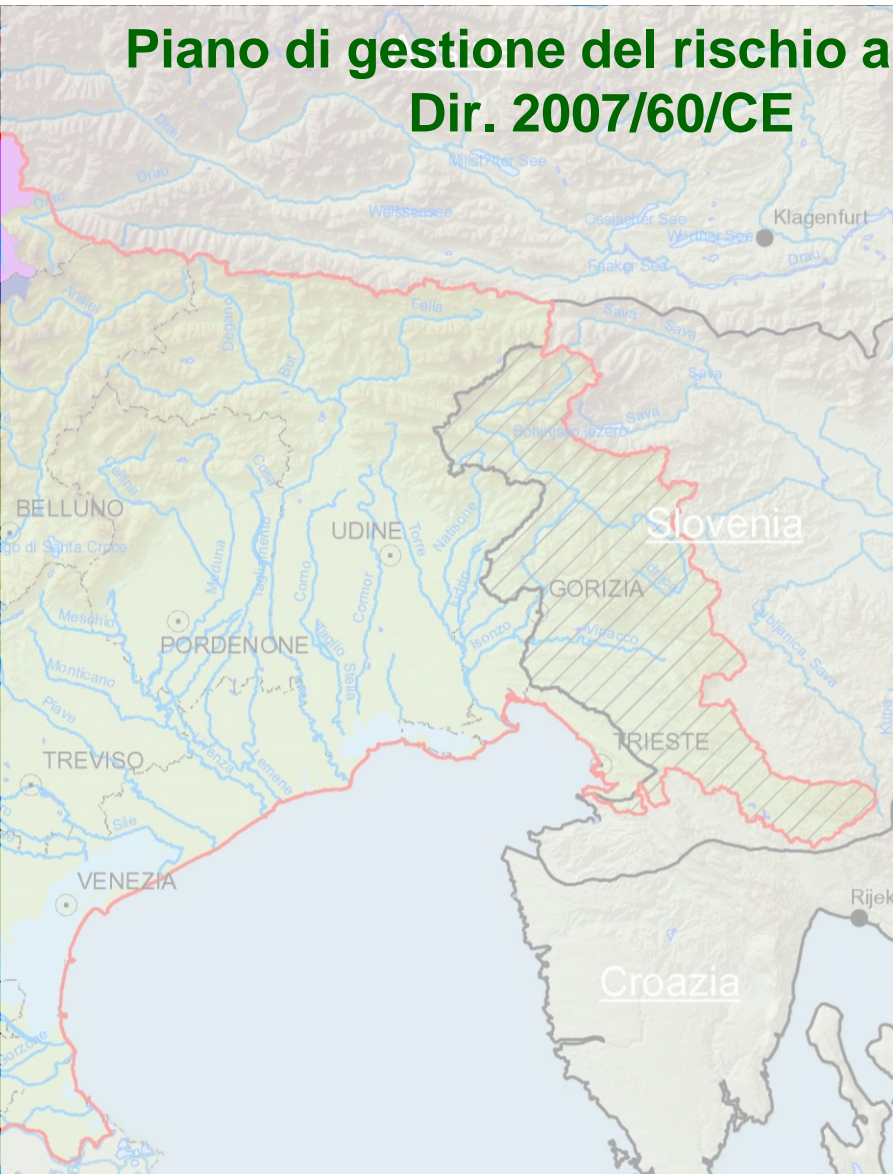
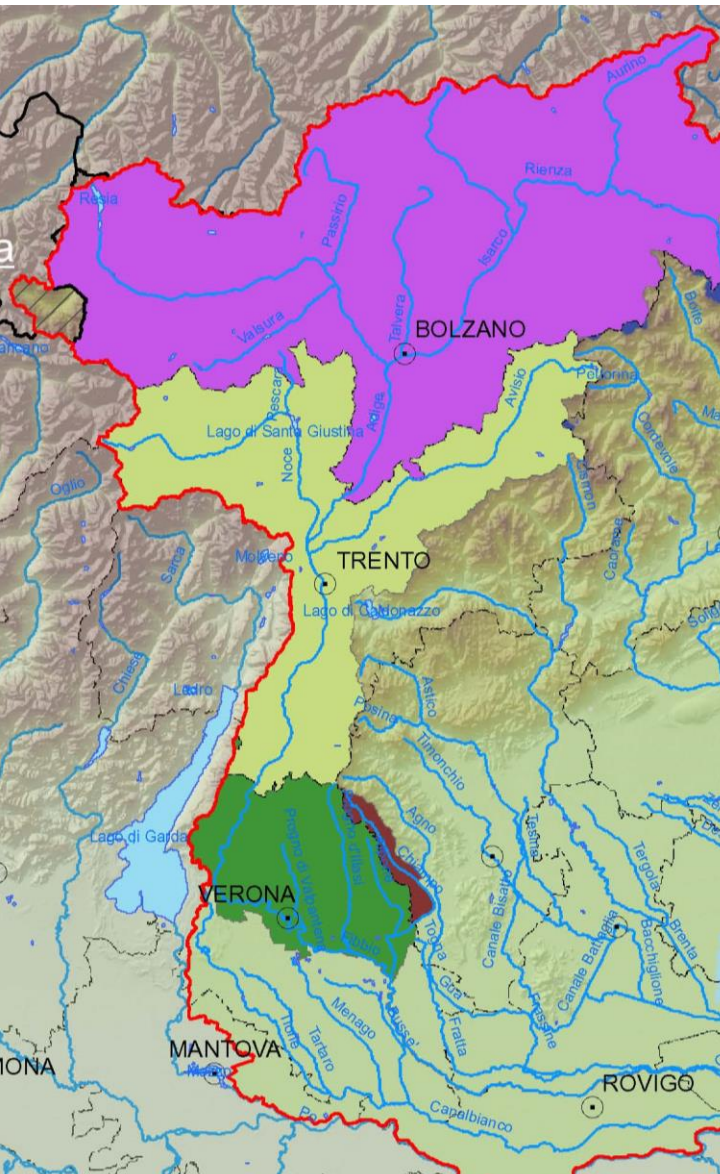
PIANO GENERALE UTILIZZAZIONE ACQUE PUBBLICHE  
(D.Lgs. 463/1999)

SISTEMI ALLERTAMENTO PROTEZIONE CIVILE  
(art. 7 D.Lgs.49/2010)



# DISTRETTO IDROGRAFICO DELLE ALPI ORIENTALI

## Piano di gestione del rischio alluvioni Dir. 2007/60/CE



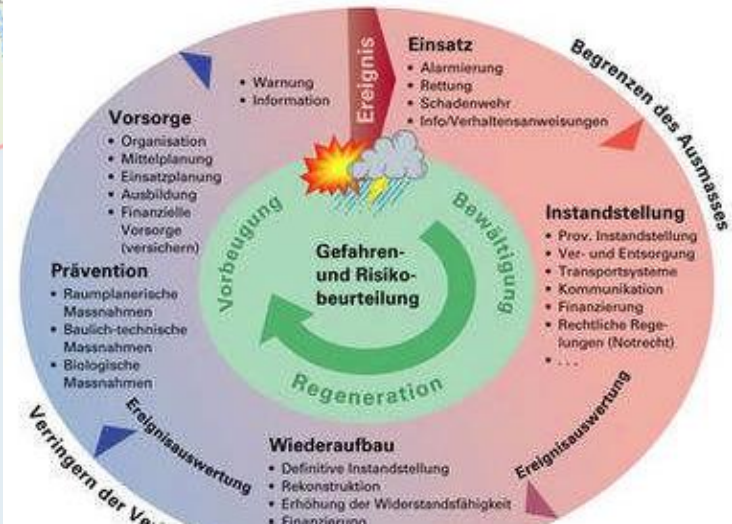
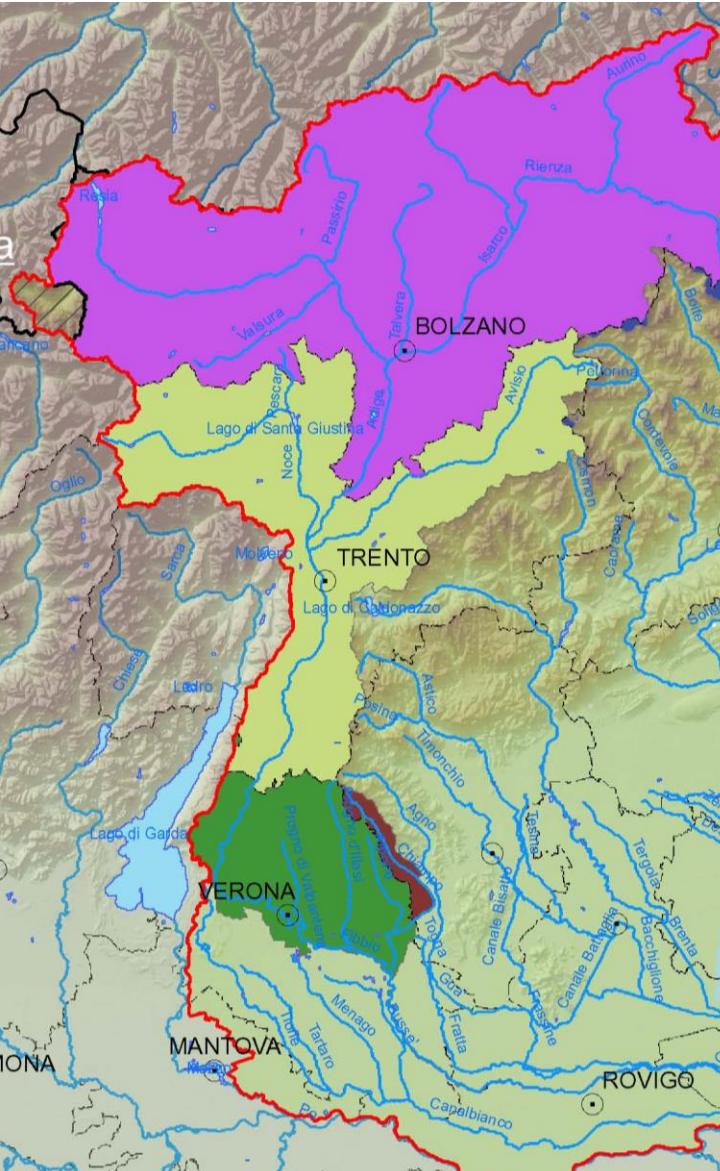


# DISTRETTO IDROGRAFICO DELLE ALPI ORIENTALI

## Piano di gestione del rischio alluvioni

Dir. 2007/60/CE

struttura circolare della gestione degli eventi che generano rischio





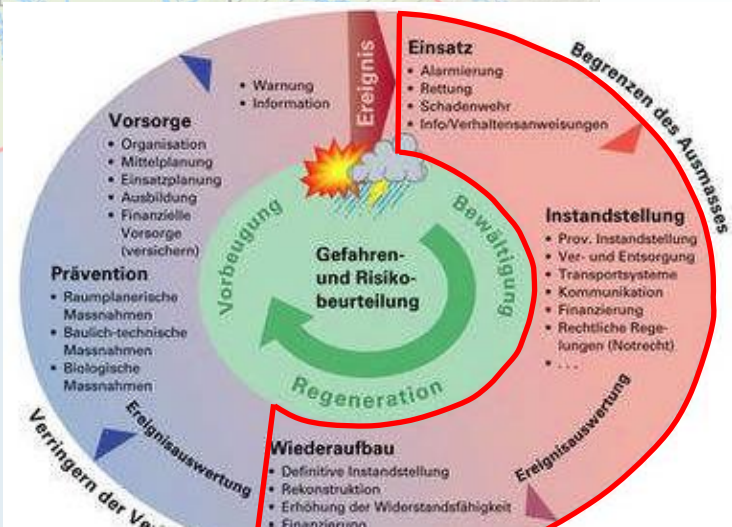
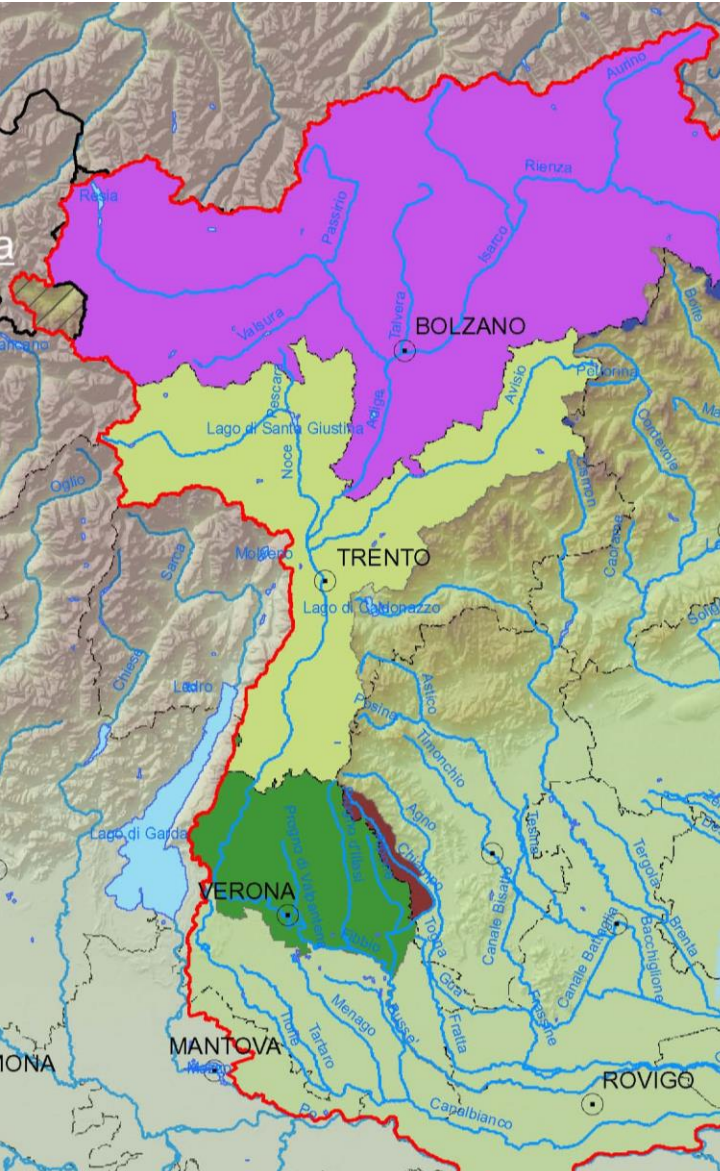
# DISTRETTO IDROGRAFICO DELLE ALPI ORIENTALI

## Piano di gestione del rischio alluvioni

Dir. 2007/60/CE

struttura circolare della gestione degli eventi che generano rischio

### 1. Intervento per la gestione dell'evento







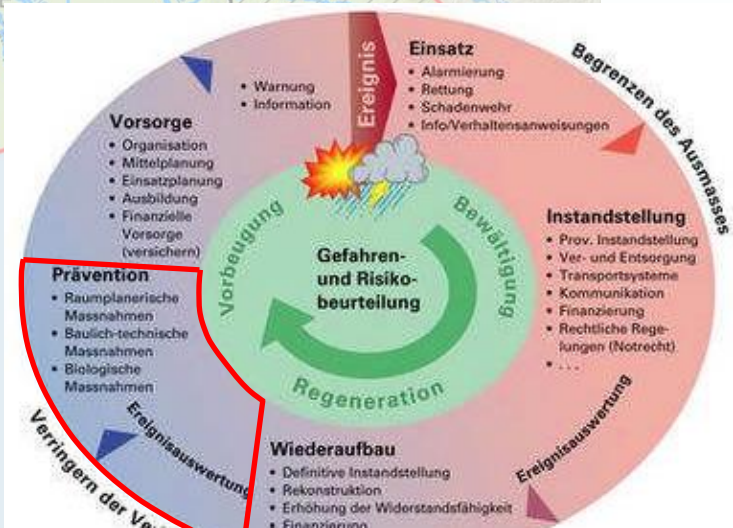
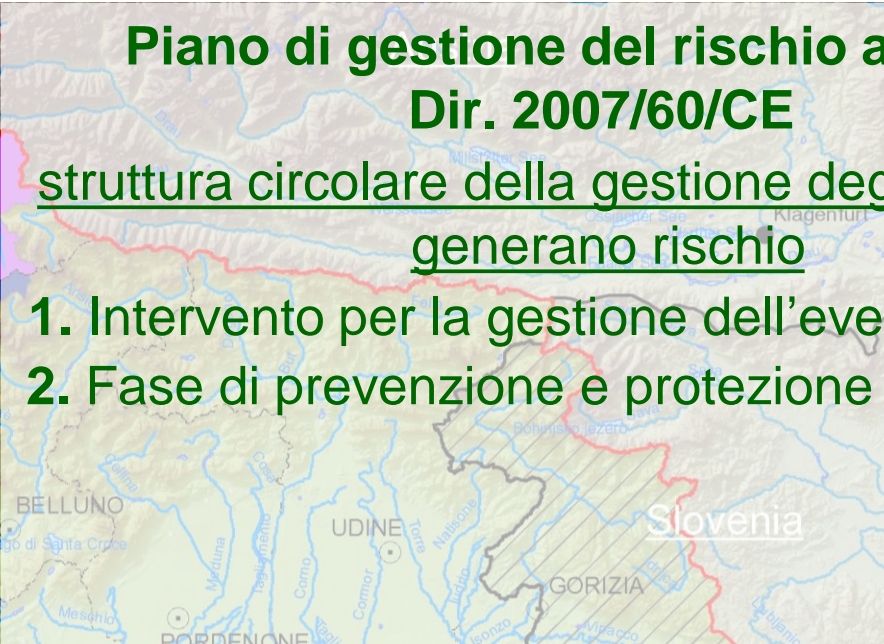
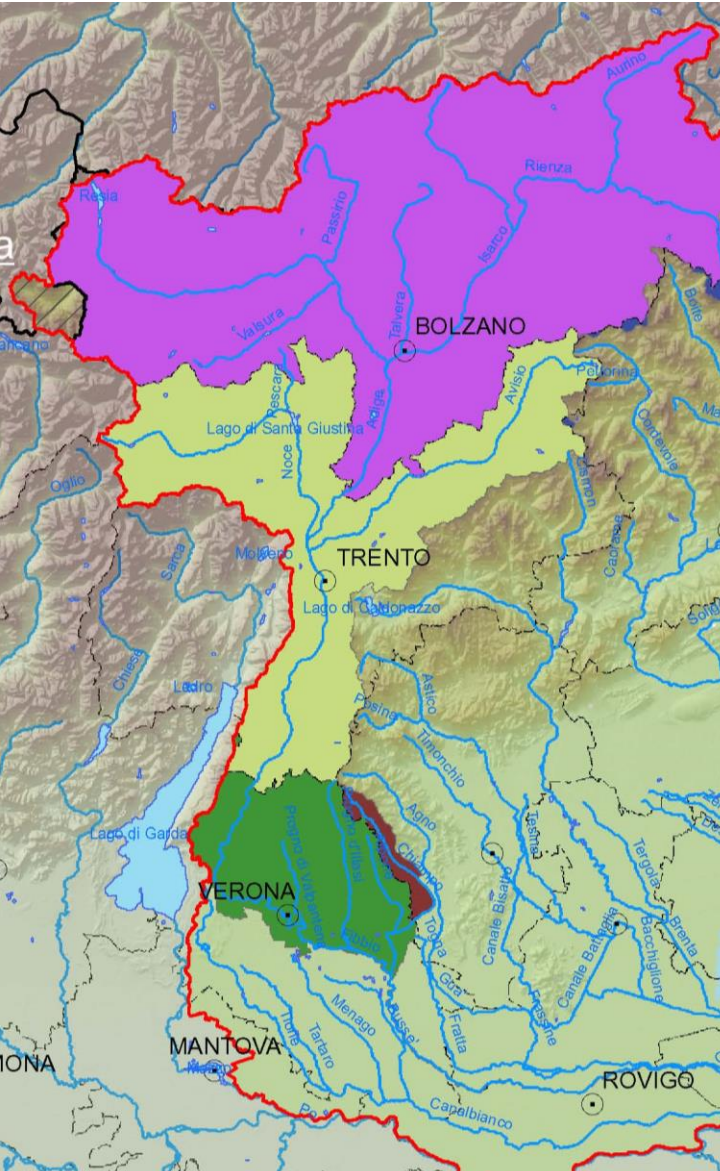
# DISTRETTO IDROGRAFICO DELLE ALPI ORIENTALI

## Piano di gestione del rischio alluvioni

Dir. 2007/60/CE

struttura circolare della gestione degli eventi che generano rischio

1. Intervento per la gestione dell'evento
2. Fase di prevenzione e protezione





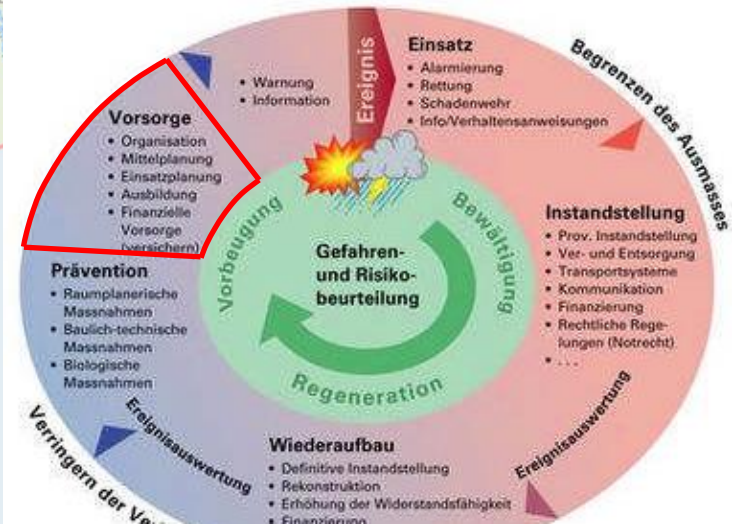
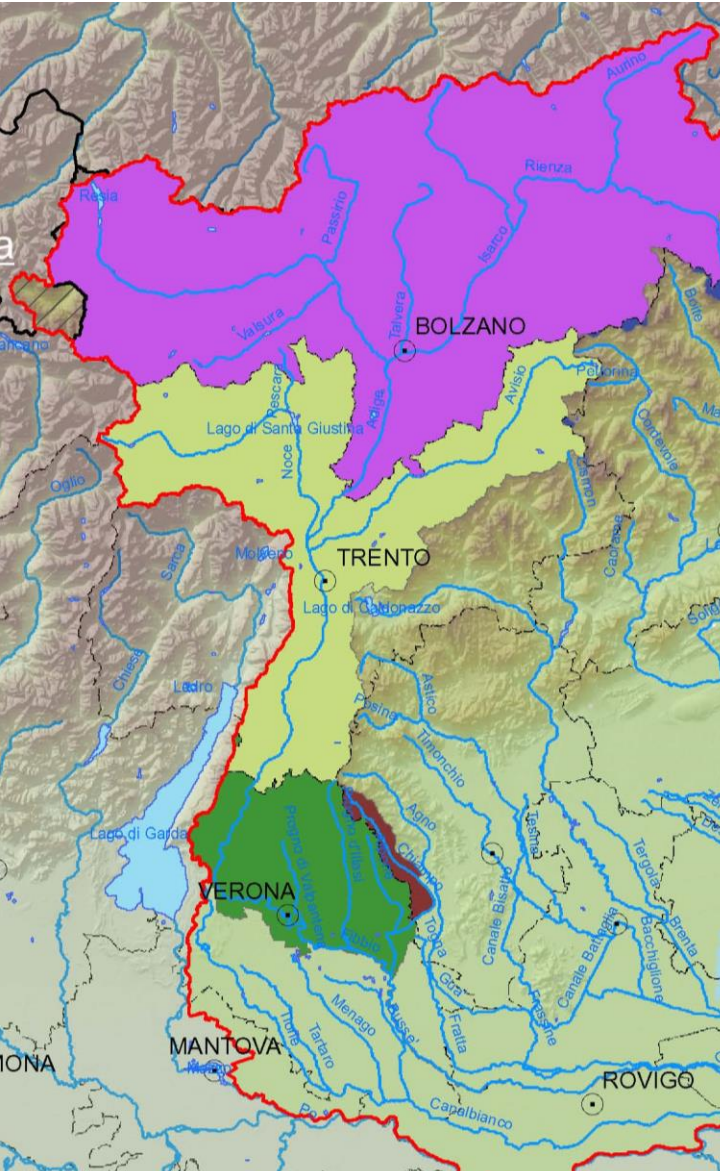
# DISTRETTO IDROGRAFICO DELLE ALPI ORIENTALI

## Piano di gestione del rischio alluvioni

Dir. 2007/60/CE

struttura circolare della gestione degli eventi che generano rischio

1. Intervento per la gestione dell'evento
2. Fase di prevenzione e protezione
3. Fase di preparazione agli eventi





DISTRETTO IDROGRAFICO  
DELLE ALPI ORIENTALI

## Obiettivi del piano di Gestione del Rischio Idraulico

**Art. 7 - comma 2**

... gli stati membri definiscono **OBIETTIVI** appropriati per la gestione dei rischi di alluvione...

Riduzione delle conseguenze negative delle alluvioni per:

- LA SALUTE UMANA
- L' AMBIENTE
- IL PATRIMONIO CULTURALE
- LE ATTIVITA' ECONOMICHE



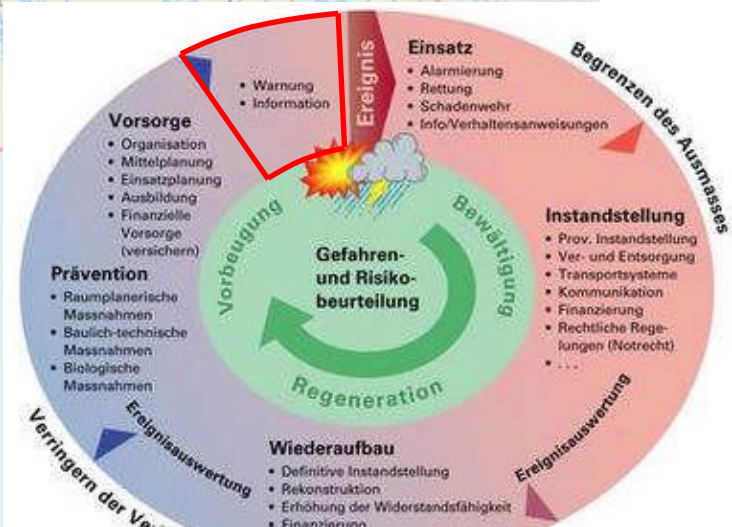
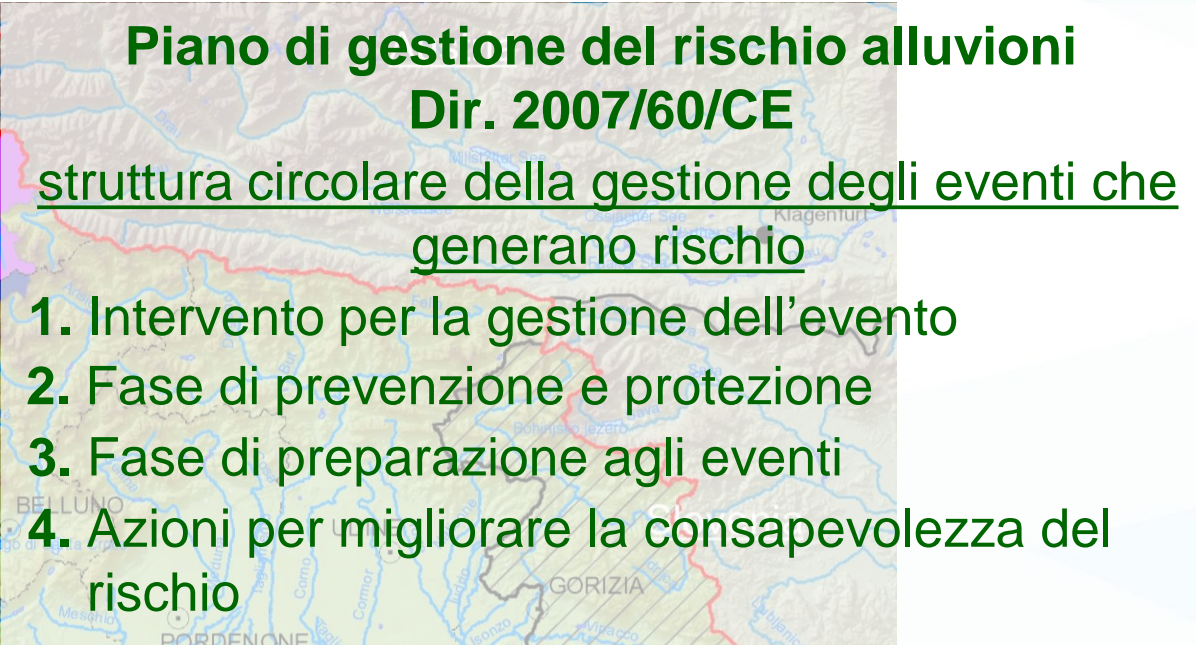
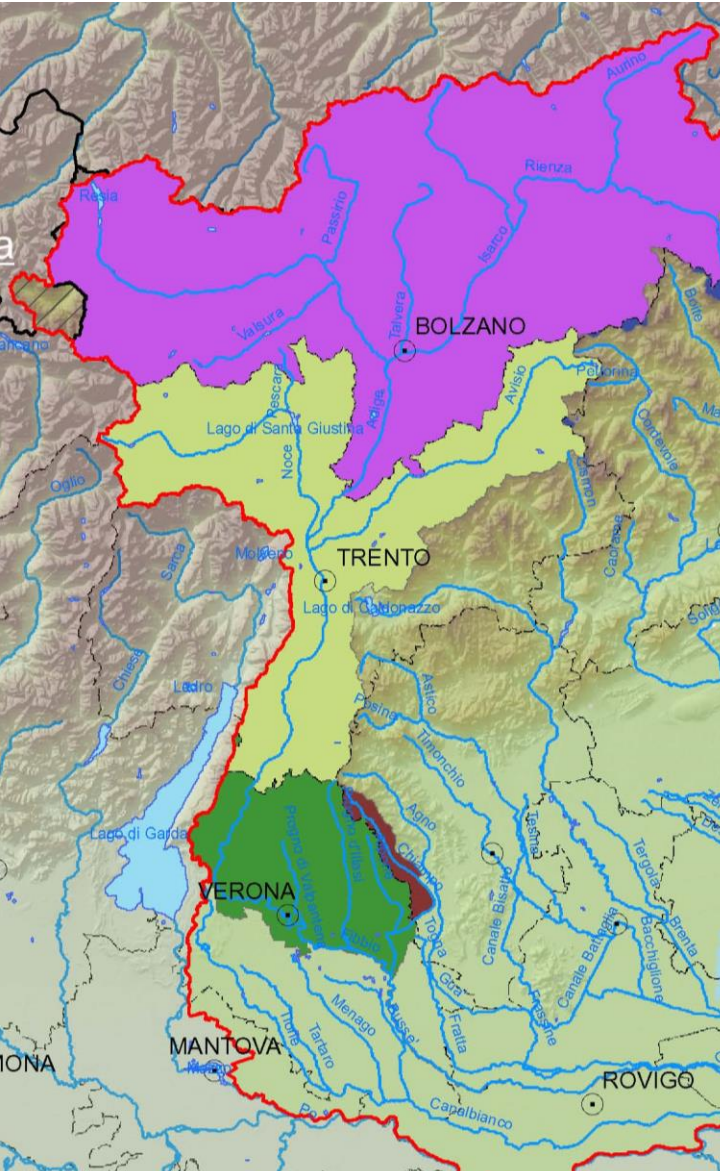
# DISTRETTO IDROGRAFICO DELLE ALPI ORIENTALI

## Piano di gestione del rischio alluvioni

Dir. 2007/60/CE

struttura circolare della gestione degli eventi che generano rischio

1. Intervento per la gestione dell'evento
2. Fase di prevenzione e protezione
3. Fase di preparazione agli eventi
4. Azioni per migliorare la consapevolezza del rischio





# DISTRETTO IDROGRAFICO DELLE ALPI ORIENTALI

## Piano di gestione del rischio alluvioni Dir. 2007/60/CE

processo di pianificazione prevede:

**2011**

- definizione delle aree a rischio potenziale

**2013**

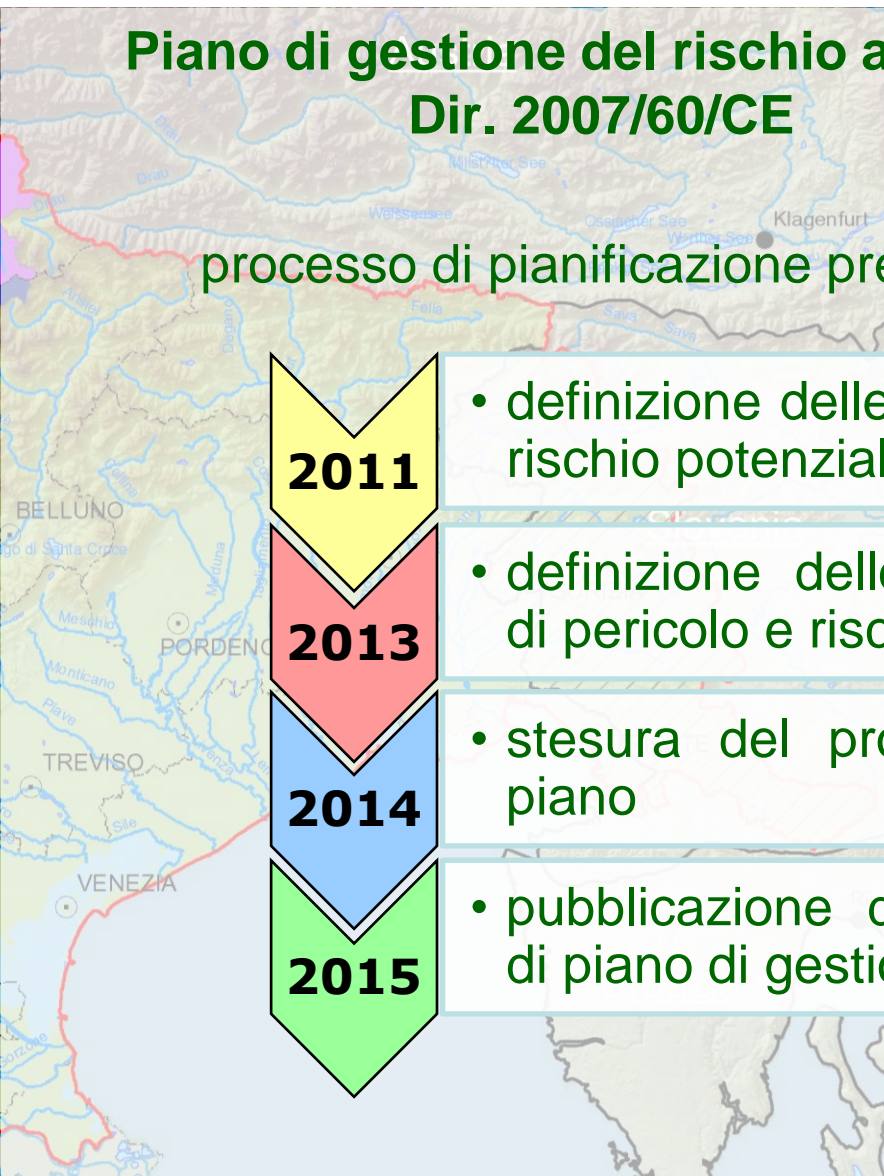
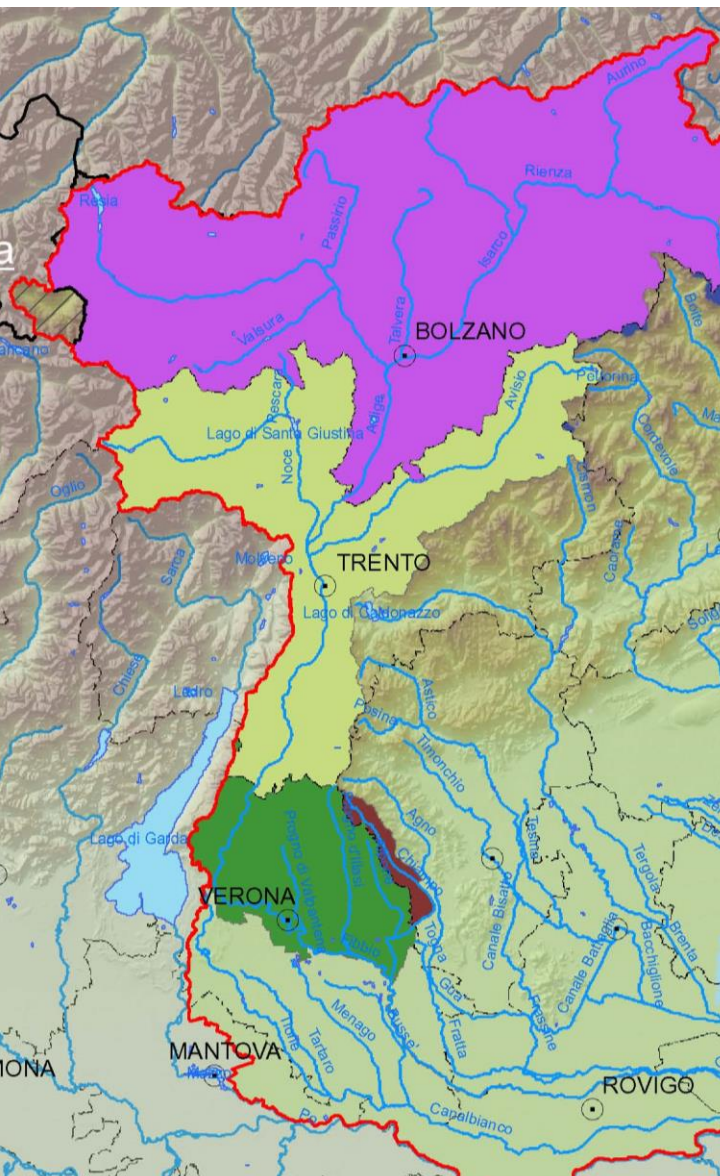
- definizione delle mappe di pericolo e rischio

**2014**

- stesura del progetto di piano

**2015**

- pubblicazione del piano di piano di gestione





# DISTRETTO IDROGRAFICO DELLE ALPI ORIENTALI

## Piano di gestione del rischio alluvioni Dir. 2007/60/CE

processo di pianificazione prevede:

**2011**

- definizione delle aree a rischio potenziale

**2013**

- definizione delle mappe di pericolo e rischio

**2014**

- stesura del progetto di piano

**2015**

- pubblicazione del piano di piano di gestione

### Rilievi di campo

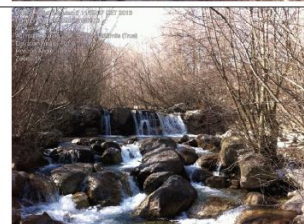
da 4.49 – a 4.46  
Foto: A285 05.jpg

ponte ferrovia e ponte strada. A lato si riporta un'immagine della spalla in sinistra idrografica del ponte della strada in destra idrografica di collegamento tra Laces e Coldrano.



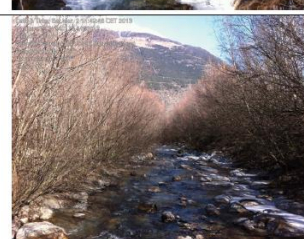
da 3.98 – a 3.75  
Foto: A285 08.jpg

soglia di fondo in massi tagliati e successiva rampa in massi ciclopici sciolti. L'altezza misurata del salto è limitata ed è di circa 1.9 metri.



da 3.83 – a 3.44  
Foto: A285 11.jpg

serie di soglie di fondo con altezza di progetto variabile compresa tra 0.1 e 1.5 metri. Questa serie di opere trasversali risultano essere completamente sommerse dal detrito.





# DISTRETTO IDROGRAFICO DELLE ALPI ORIENTALI

## Piano di gestione del rischio alluvioni Dir. 2007/60/CE

il processo di pianificazione prevede:

**2011**

- definizione delle aree a rischio potenziale

**2013**

- definizione delle mappe di pericolo e rischio

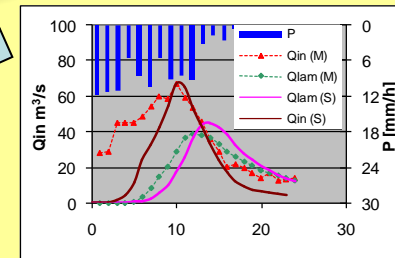
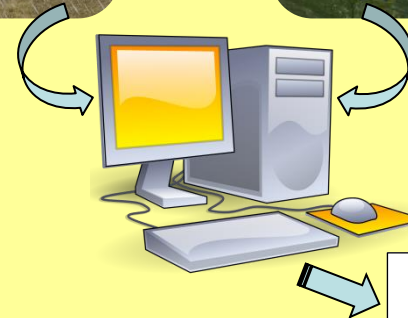
**2014**

- stesura del progetto di piano

**2015**

- pubblicazione del piano di gestione

### Analisi Idrologiche





# DISTRETTO IDROGRAFICO DELLE ALPI ORIENTALI

## Piano di gestione del rischio alluvioni Dir. 2007/60/CE

processo di pianificazione prevede:

**2011**

- definizione delle aree a rischio potenziale

**2013**

- definizione delle mappe di pericolo e rischio

**2014**

- stesura del progetto di piano

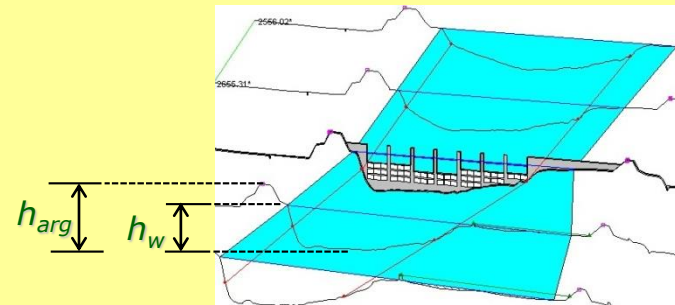
**2015**

- pubblicazione del piano di piano di gestione

### Analisi Idrauliche Semplificate

*individuazione dei tratti aventi un effettivo rischio di esondazione*

$$h_w > h_{argine}$$







# DISTRETTO IDROGRAFICO DELLE ALPI ORIENTALI

## Piano di gestione del rischio alluvioni Dir. 2007/60/CE

processo di pianificazione prevede:

**2011**

- definizione delle aree a rischio potenziale

**2013**

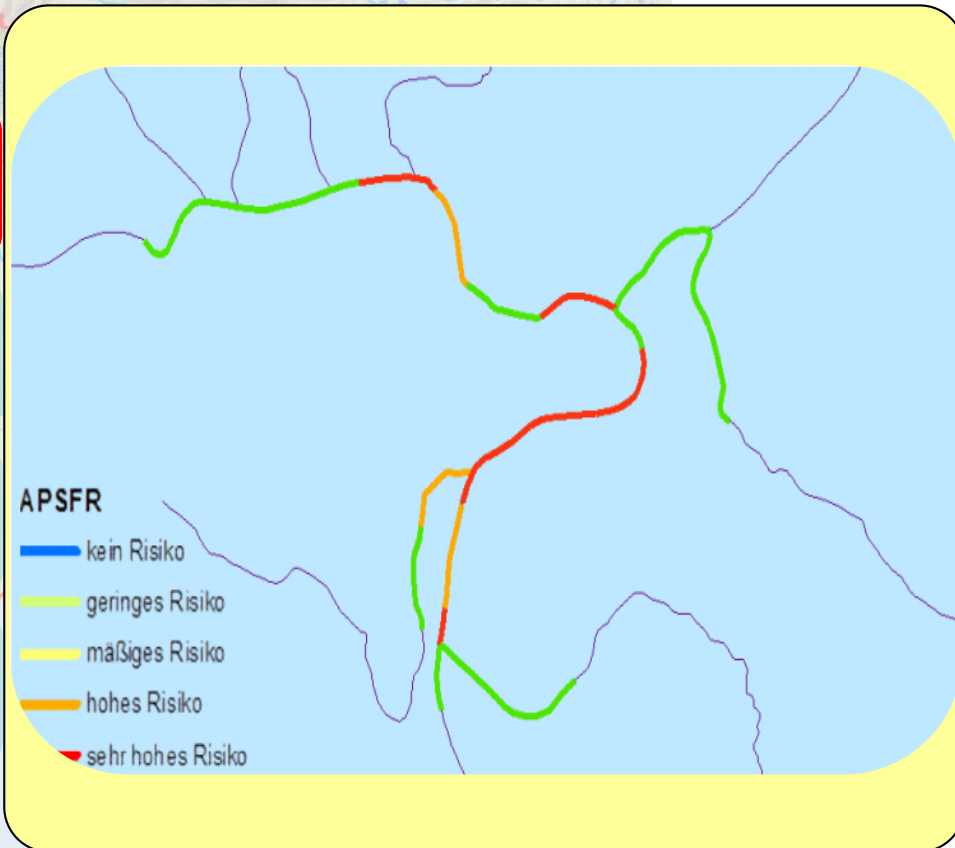
- definizione delle mappe di pericolo e rischio

**2014**

- stesura del progetto di piano

**2015**

- pubblicazione del piano di piano di gestione





# DISTRETTO IDROGRAFICO DELLE ALPI ORIENTALI

## Piano di gestione del rischio alluvioni Dir. 2007/60/CE

il processo di pianificazione prevede:

**2011**

- definizione delle aree a rischio potenziale

**2013**

- definizione delle mappe di pericolo e rischio

**2014**

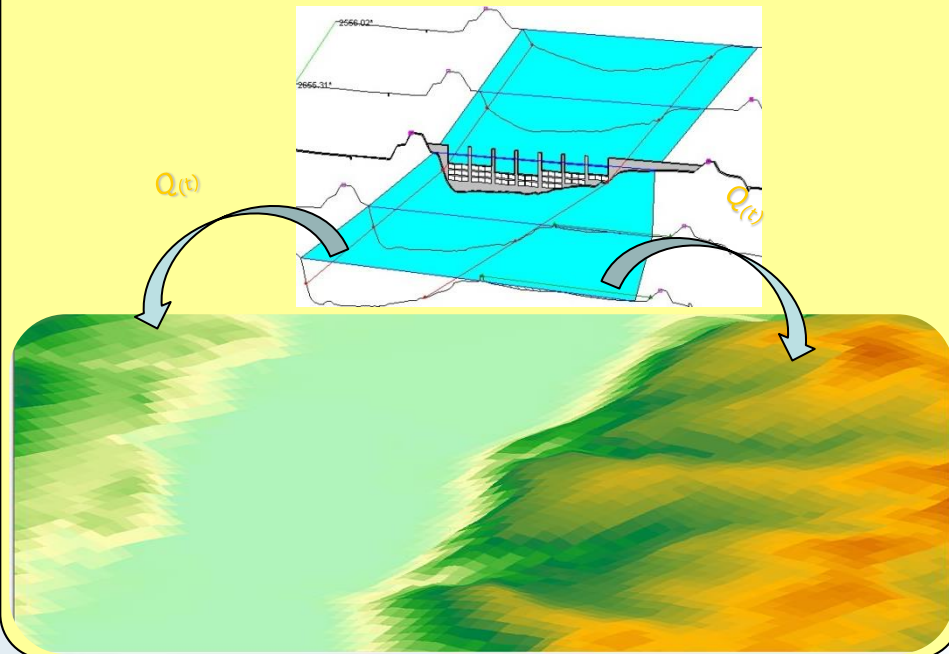
- stesura del progetto di piano

**2015**

- pubblicazione del piano di piano di gestione

### Analisi idrauliche 1D – 2D

*si sono valutate le aree di allagamento*





# DISTRETTO IDROGRAFICO DELLE ALPI ORIENTALI

## Piano di gestione del rischio alluvioni Dir. 2007/60/CE

processo di pianificazione prevede:

**2011**

- definizione delle aree a rischio potenziale

**2013**

- definizione delle mappe di pericolo e rischio

**2014**

- stesura del progetto di piano

**2015**

- pubblicazione del piano di piano di gestione





## DISTRETTO IDROGRAFICO DELLE ALPI ORIENTALI

### Piano di gestione del rischio alluvioni Dir. 2007/60/CE

Il processo di pianificazione prevede:

**2011**

- definizione delle aree a rischio potenziale

**2013**

- definizione delle mappe di pericolo e rischio

**2014**

- stesura del progetto di piano





**2015**

- pubblicazione del piano di piano di gestione

#### Simulazioni effettuate:

<i>Senario di bassa probabilità</i>	<i>TR 300</i>
<i>Senario di media probabilità</i>	<i>TR 100</i>
<i>Senario di alta probabilità</i>	<i>TR 30</i>

#### Classi di altezza idrica

	0 - 0.5 m
	0.5 - 1 m
	1 - 2 m
	> 2 m



## DISTRETTO IDROGRAFICO DELLE ALPI ORIENTALI

### Piano di gestione del rischio alluvioni Dir. 2007/60/CE

processo di pianificazione prevede:

**2011**

- definizione delle aree a rischio potenziale

**2013**

- definizione delle mappe di pericolo e rischio

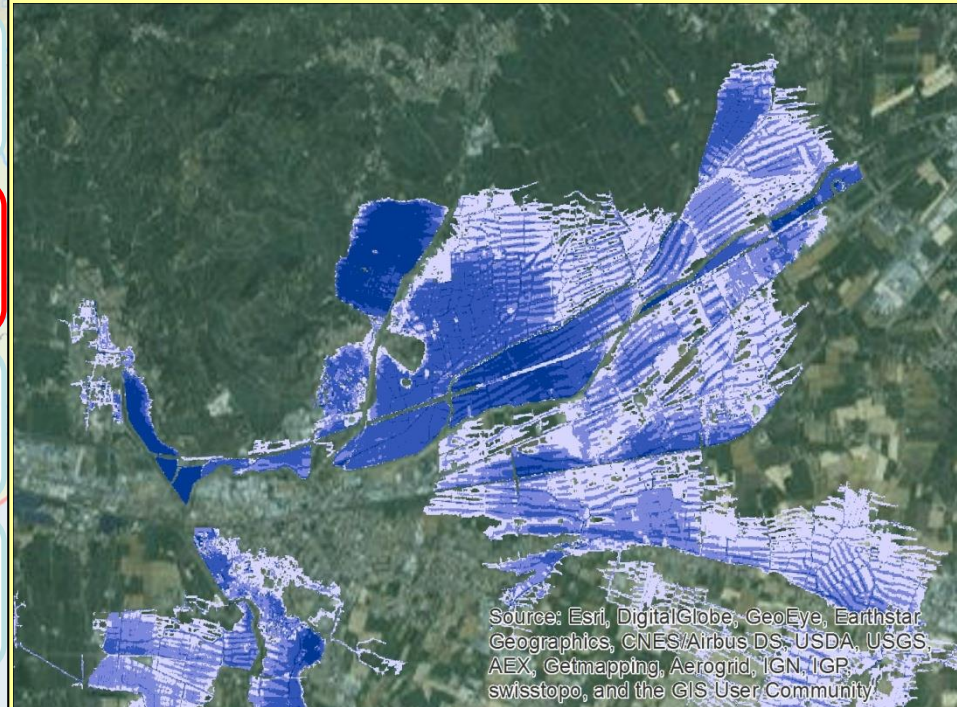
**2014**

- stesura del progetto di piano

**2015**

- pubblicazione del piano di piano di gestione

### Senario di alta probabilità TR 30





## DISTRETTO IDROGRAFICO DELLE ALPI ORIENTALI

### Piano di gestione del rischio alluvioni Dir. 2007/60/CE

processo di pianificazione prevede:

**2011**

- definizione delle aree a rischio potenziale

**2013**

- definizione delle mappe di pericolo e rischio

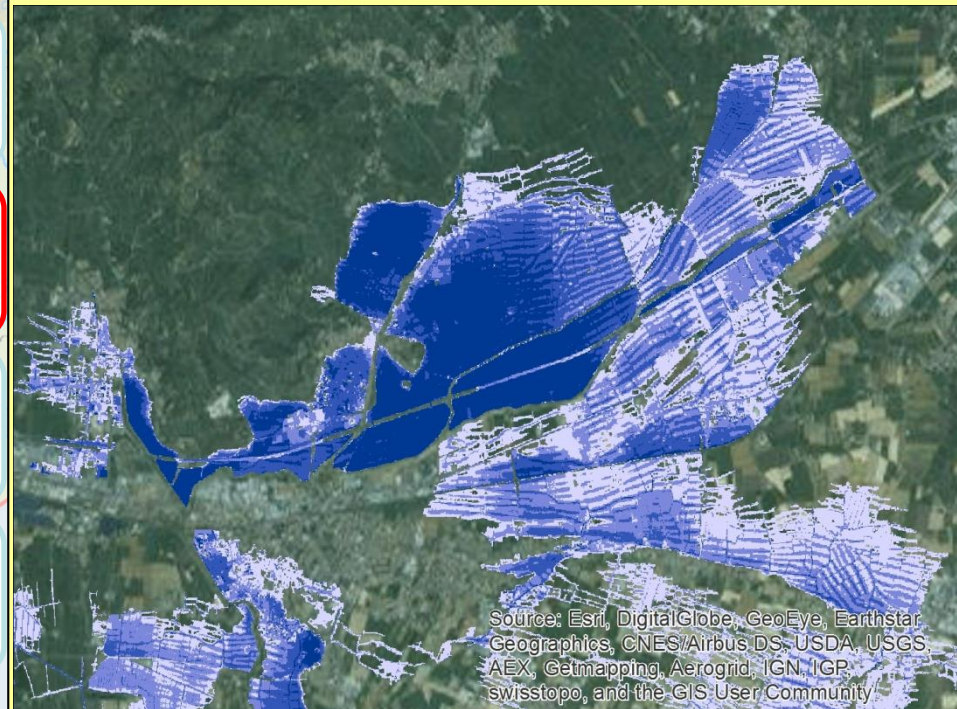
**2014**

- stesura del progetto di piano

**2015**

- pubblicazione del piano di piano di gestione

### Senario di alta probabilità TR 100





## DISTRETTO IDROGRAFICO DELLE ALPI ORIENTALI

### Piano di gestione del rischio alluvioni Dir. 2007/60/CE

il processo di pianificazione prevede:

**2011**

- definizione delle aree a rischio potenziale

**2013**

- definizione delle mappe di pericolo e rischio

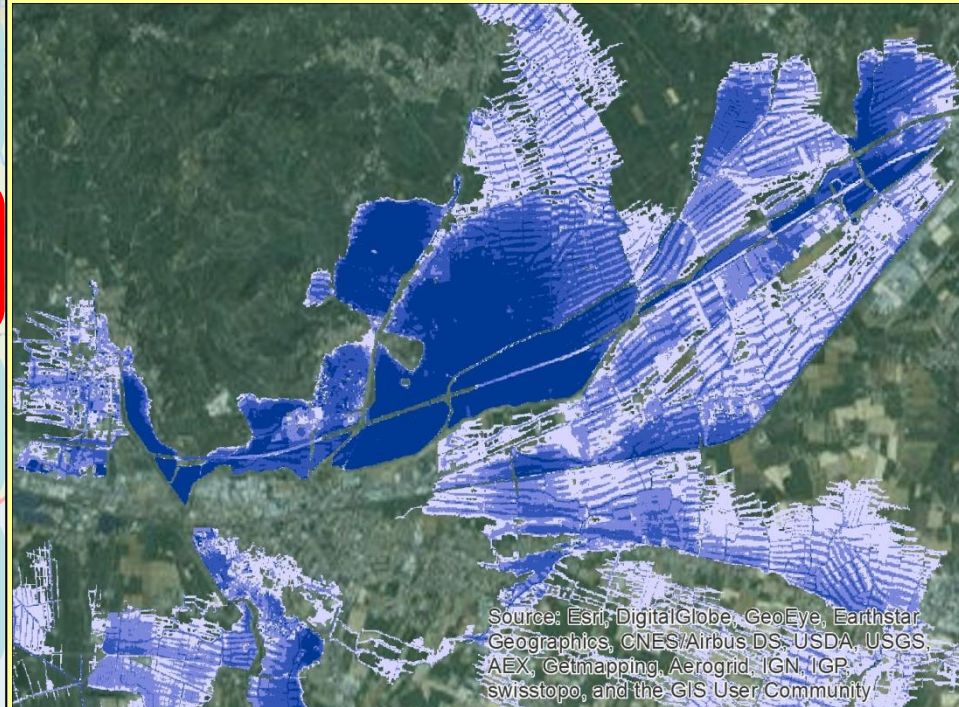
**2014**

- stesura del progetto di piano

**2015**

- pubblicazione del piano di piano di gestione

### Senario di alta probabilità TR 300





## DISTRETTO IDROGRAFICO DELLE ALPI ORIENTALI

### Piano di gestione del rischio alluvioni Dir. 2007/60/CE

processo di pianificazione prevede:

**2011**

- definizione delle aree a rischio potenziale

**2013**

- definizione delle mappe di pericolo e rischio

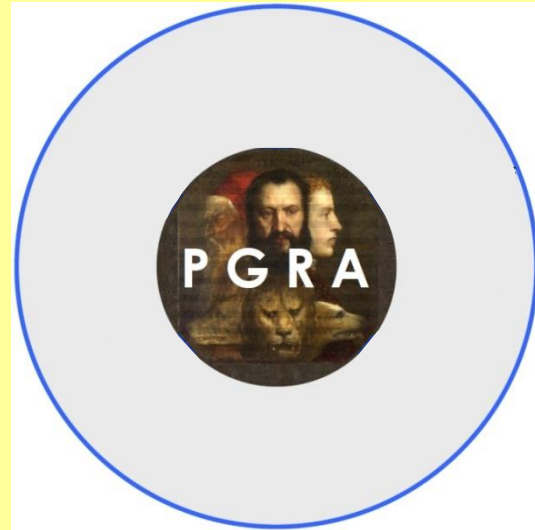
**2014**

- stesura del progetto di piano

**2015**

- pubblicazione del piano di piano di gestione

#### Misure:







## DISTRETTO IDROGRAFICO DELLE ALPI ORIENTALI

## Piano di gestione del rischio alluvioni Dir. 2007/60/CE

processo di pianificazione prevede:

**2011**

- definizione delle aree a rischio potenziale

**2013**

- definizione delle mappe di pericolo e rischio

**2014**

- stesura del progetto di piano

**2015**

- pubblicazione del piano di piano di gestione

### Misure:



### **M2 - PREVENZIONE**

- Norme di gestione del territorio (PAI)
- Azioni di rilocalizzazione
- Azioni per la riduzione del pericolo
- Azioni di prevenzione



## DISTRETTO IDROGRAFICO DELLE ALPI ORIENTALI

## Piano di gestione del rischio alluvioni Dir. 2007/60/CE

processo di pianificazione prevede:

**2011**

- definizione delle aree a rischio potenziale

**2013**

- definizione delle mappe di pericolo e rischio

**2014**

- stesura del progetto di piano

**2015**

- pubblicazione del piano di piano di gestione

### Misure:



### **M3 - PROTEZIONE**

- Gestione dei deflussi superficiali
- Opere di regolazione delle portate
- Opere di mitigazione del rischio  $R=P \cdot V \cdot E$
- Opere di gestione delle acque superficiali



## DISTRETTO IDROGRAFICO DELLE ALPI ORIENTALI

## Piano di gestione del rischio alluvioni Dir. 2007/60/CE

processo di pianificazione prevede:

**2011**

- definizione delle aree a rischio potenziale

**2013**

- definizione delle mappe di pericolo e rischio

**2014**

- stesura del progetto di piano

**2015**

- pubblicazione del piano di piano di gestione

### Misure:



### **M4 - PREPARAZIONE**

- Implementazione di sistemi previsionali
- Pianificazione della risposta allo stato di emergenza
- Miglioramento della conoscenza del rischio



## DISTRETTO IDROGRAFICO DELLE ALPI ORIENTALI

## Piano di gestione del rischio alluvioni Dir. 2007/60/CE

processo di pianificazione prevede:

**2011**

- definizione delle aree a rischio potenziale

**2013**

- definizione delle mappe di pericolo e rischio

**2014**

- stesura del progetto di piano

**2015**

- pubblicazione del piano di piano di gestione

### Misure:



### **M5 - RECUPERO**

- Processi di ritorno alla normalità
- Azioni di ripristino ambientale
- Azioni di ripristino strutturale



## DISTRETTO IDROGRAFICO DELLE ALPI ORIENTALI

## Piano di gestione del rischio alluvioni Dir. 2007/60/CE

processo di pianificazione prevede:

**2011**

- definizione delle aree a rischio potenziale

**2013**

- definizione delle mappe di pericolo e rischio

**2014**

- stesura del progetto di piano

**2015**

- pubblicazione del piano di gestione

### Misure:



### **M6 - CONSAPEROVEZZA**

- Azioni per il miglioramento della consapevolezza del rischio
- Esercitazioni di protezione civile



## DISTRETTO IDROGRAFICO DELLE ALPI ORIENTALI

## Piano di gestione del rischio alluvioni Dir. 2007/60/CE

processo di pianificazione prevede:

**2011**

- definizione delle aree a rischio potenziale

**2013**

- definizione delle mappe di pericolo e rischio

**2014**

- stesura del progetto di piano

**2015**

- pubblicazione del piano di gestione



Distretto Idrografico delle Alpi Orientali

## PIANO DI GESTIONE DEL RISCHIO DI ALLUVIONI *Flood Risk Management Plan*

RELAZIONE DI PIANO  
ALLEGATI

I.1 Redazione delle mappe di pericolo e rischio  
I.2 Punteggio e pesi delle misure

II Piano di Gestione del Rischio di Alluvioni della Provincia  
Autonoma di Trento

III Piano di Gestione del Rischio di Alluvioni della Provincia  
Autonoma di Bolzano

IV Schede interventi  
V Tabelloni interventi

Marzo 2016



# DISTRETTO IDROGRAFICO DELLE ALPI ORIENTALI

## Piano di gestione del rischio alluvioni

processo di pianificazione pre

**2011**

- definizione delle  
rischio potenzial

**2013**

- definizione delle  
di pericolo e rischio

**2014**

- stesura del progetto di  
piano

**2015**

- pubblicazione del piano  
di piano di gestione



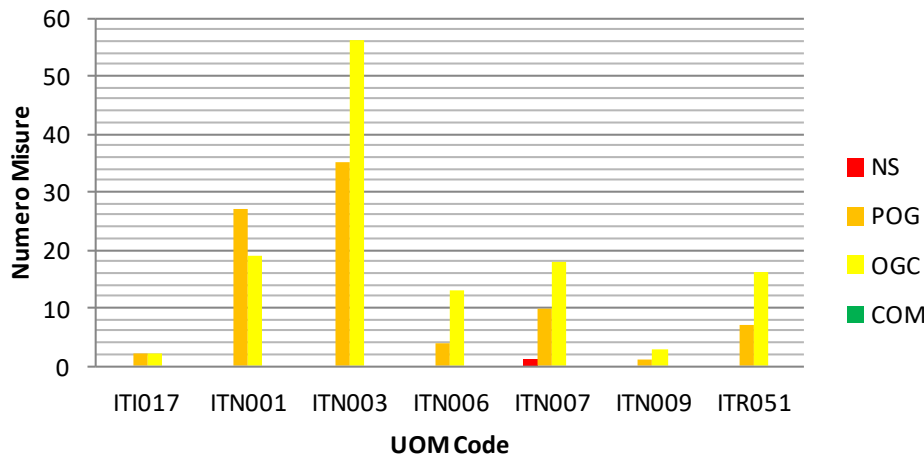


# DISTRETTO IDROGRAFICO DELLE ALPI ORIENTALI

## Monitoraggio Piano di Gestione del Rischio Idraulico

1. Not Started
2. Project Ongoing
3. Ongoing Construction
4. Completed

Progress of Implementation - 2016



UOM Code	2016				Tot
	NS	POG	OGC	COM	
ITI017		2	2		4
ITN001		27	19		46
ITN003		35	56		91
ITN006		4	13		17
ITN007	1	10	18		29
ITN009	1	1	3		4
ITR051		7	16		23
<b>Totale</b>	<b>1</b>	<b>86</b>	<b>127</b>	<b>0.0</b>	<b>214</b>
<b>% sul Tot</b>	<b>0.5</b>	<b>40.2</b>	<b>59.4</b>	<b>0.0</b>	<b>100.0</b>

Tabella 1 Progress of implementation dichiarato nel 2016



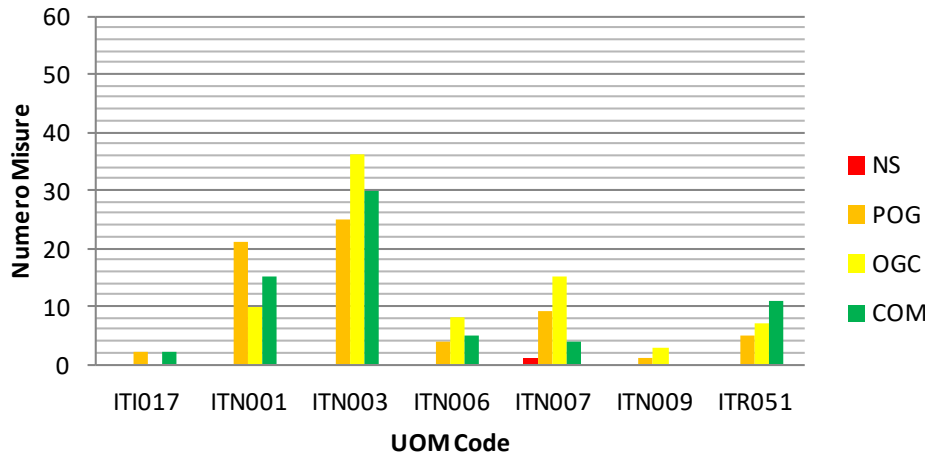


# DISTRETTO IDROGRAFICO DELLE ALPI ORIENTALI

## Monitoraggio Piano di Gestione del Rischio Idraulico

1. Not Started
2. Project Ongoing
3. Ongoing Construction
4. Completed

Progress of Implementation - 2018



UOM Code	2018				Tot
	NS	POG	OGC	COM	
ITI017		2		2	4
ITN001		21	10	15	46
ITN003		25	36	30	91
ITN006		4	8	5	17
ITN007	1	9	15	4	29
ITN009		1	3		4
ITR051		5	7	11	23
<b>Totale</b>	<b>1</b>	<b>67</b>	<b>79</b>	<b>67</b>	<b>214</b>
<b>% sul Tot</b>	<b>0.5</b>	<b>31.3</b>	<b>36.9</b>	<b>31.3</b>	<b>100.0</b>

Tabella 2 Progress of implementation dichiarato nel 2018