

24 ottobre 2019

Ruggero Valentinotti

# La mappatura della pericolosità da fenomeni torrentizi in Provincia di Trento

# METTIAMOCI IN RIGA



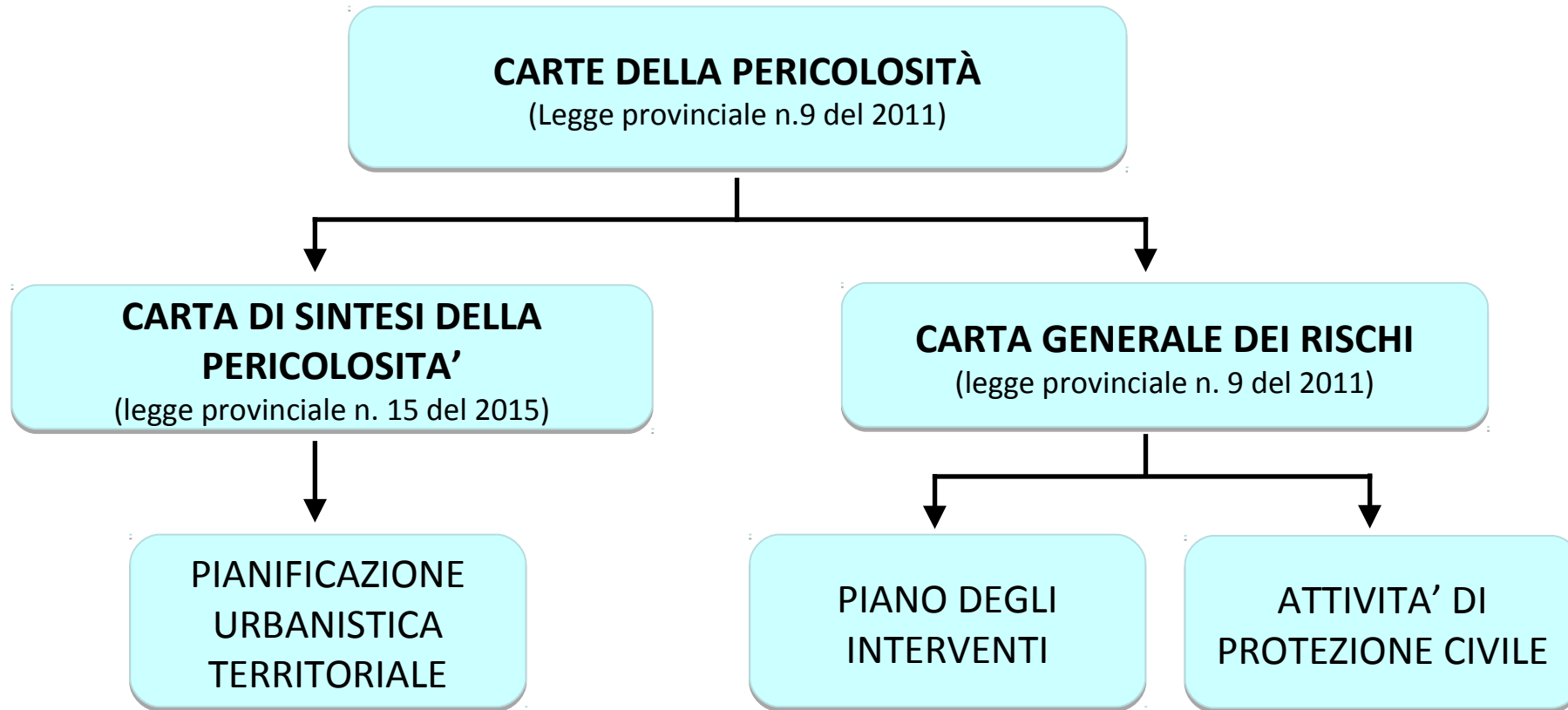


# La disciplina del pericolo idrogeologico in Provincia di Trento

- **1987** - Carta di Sintesi Geologica - PUP  
(elemento conoscitivo)
- **2003** - Carta di Sintesi Geologica – PUP  
(disciplina del pericolo idrogeologico)
- **2006** - Piano Generale Utilizzazioni Acque Pubbliche  
(piano di bacino di rilievo nazionale – L. 183/89)
- **2008** (agg. 2015) - Carta di Sintesi della Pericolosità  
(penalità urbanistiche)
- **2011** - Carta delle Pericolosità e Piani di protezione civile  
(Disciplina delle attività di protezione civile in Provincia di Trento)

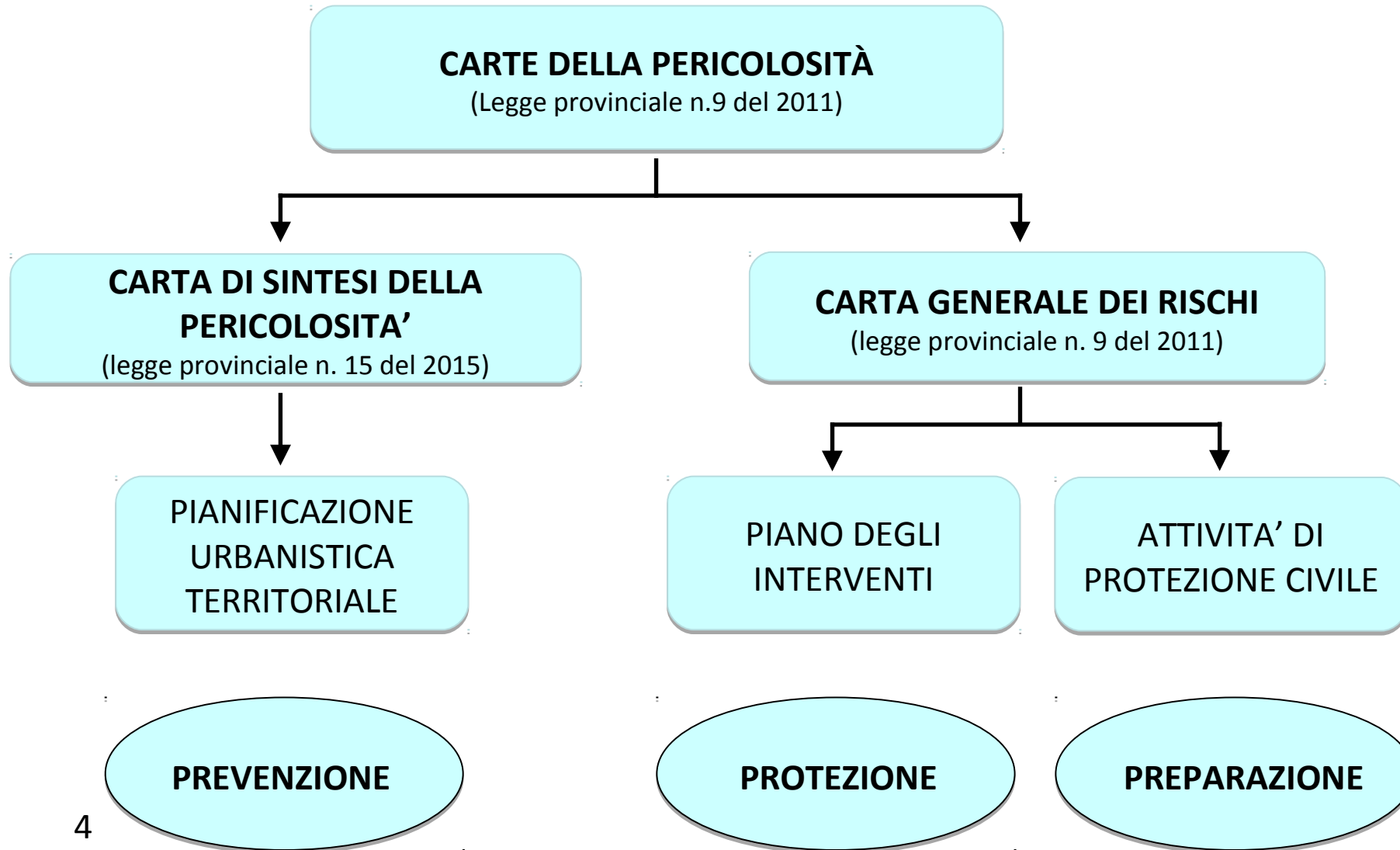


# Il nuovo impianto normativo provinciale





# Il nuovo impianto normativo provinciale







# La pianificazione urbanistica

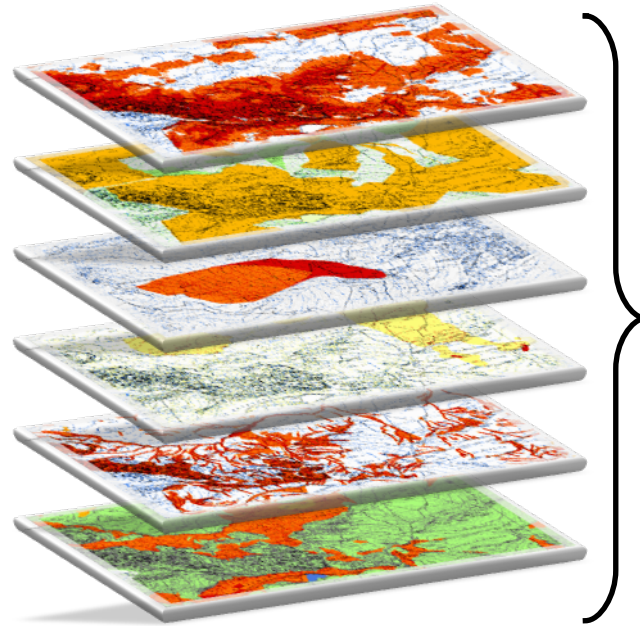
Fenomeni idrogeologici

Fenomeni valanghivi

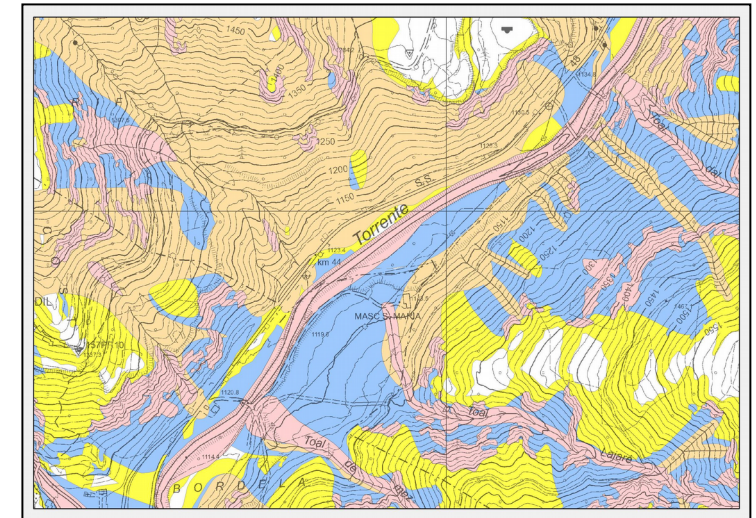
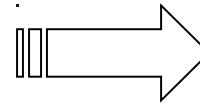
Fenomeni alluvionali

Fenomeni sismici

Incendi boschivi



Carte della Pericolosità  
(CaP)



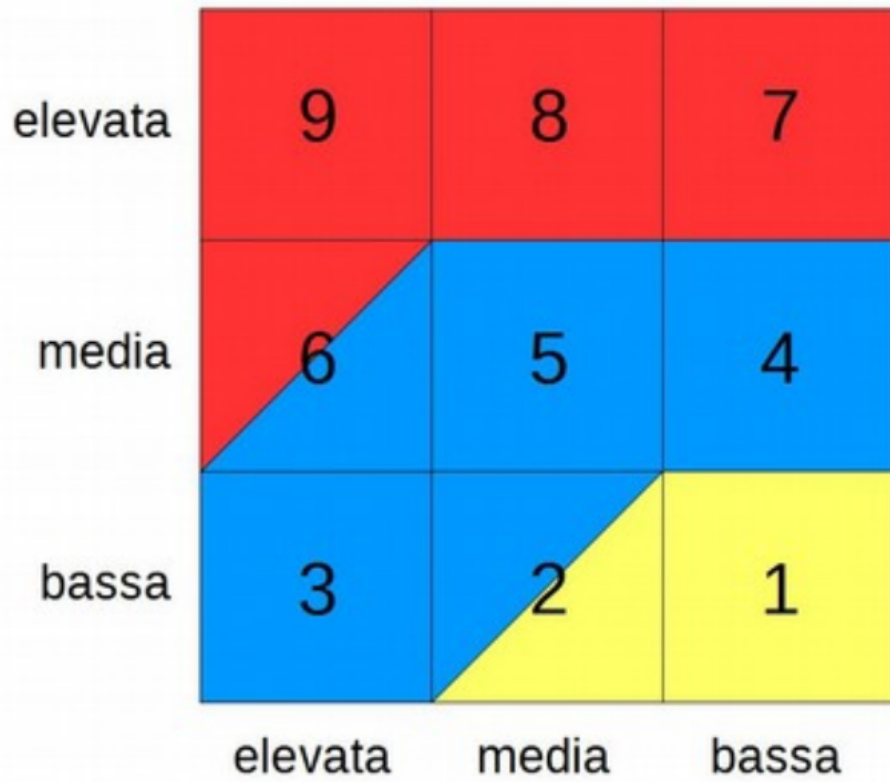
Carta di Sintesi della Pericolosità (CSP)



# Rappresentazione della pericolosità

<http://www.delibere.provincia.tn.it> → n° 1066 del 2019

Intensità (I)

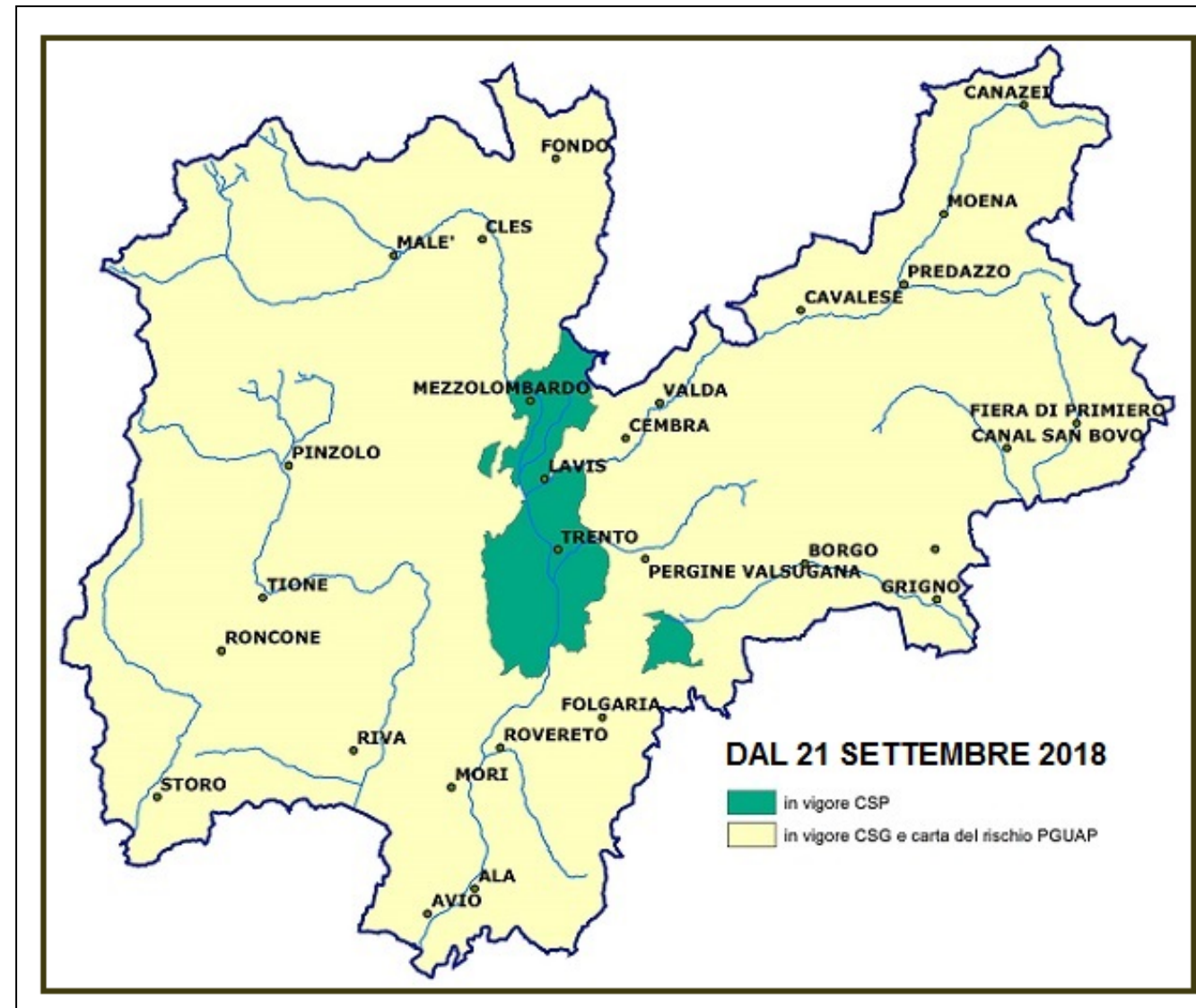


	<i>pericolosità</i>	<i>simbolo</i>	<i>campitura</i>
classi ordinarie	elevata	H4	rosso
	media	H3	blu
	bassa	H2	giallo
	trascurabile	H1	verde chiaro
classi straordinarie	residua	HR4	tratteggio rosso a 45°
		HR3	tratteggio blu a 45°
		HR2	tratteggio giallo a 45°
	potenziale	HP	arancione

**METTIAMOCI  
IN RIGA**



# Transizione dal PGUAP verso le Carte della Pericolosità del PUP







# Pericolosità alluvionale: fluviale e torrentizia

Concentrazione sedimento



Incertezza



**METTIAMOCI  
IN RIGA**





# Rappresentazione della pericolosità: fenomeni torrentizi



**METTIAMOCI  
IN RIGA**



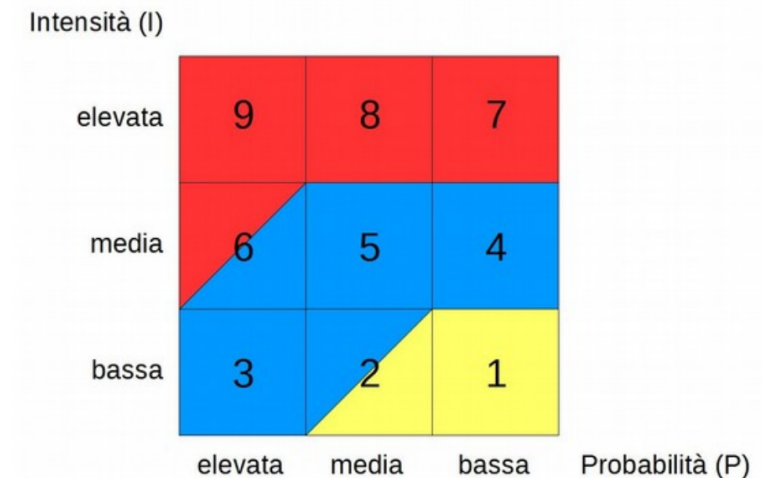
# Rappresentazione della pericolosità: fenomeni torrentizi

intensità	profondità della corrente o del flusso detritico - $h$ (m)		velocità della corrente fuori dall'alveo - $v$ (m/s)		spessore del deposito fuori dall'alveo - $M$ (m)
Elevata	$h > 1$	oppure	$v > 1$	oppure	$M > 1$
Media	$0,5 < h \leq 1$	oppure	$0,5 < v \leq 1$	oppure	$0,5 < M \leq 1$
Bassa	$H \leq 0,5$	oppure	$v \leq 0,5$	oppure	$M \leq 0,5$

Tab. 3.1.2: Intensità dell'evento per colate.

intensità	profondità dell'erosione - $d$ (m)
Elevata	$d > 2$
Media	$0,5 < d < 2$
Bassa	$d < 0,5$

Tab. 3.1.3: Intensità dell'erosione fuori alveo.



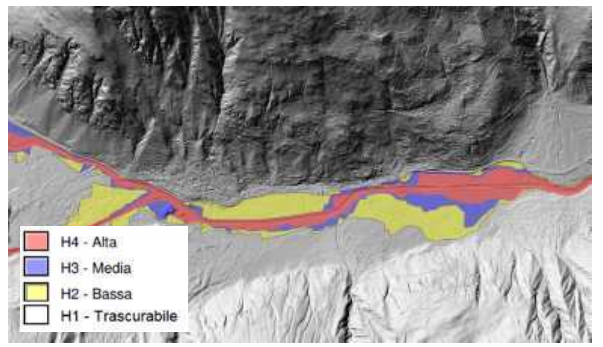
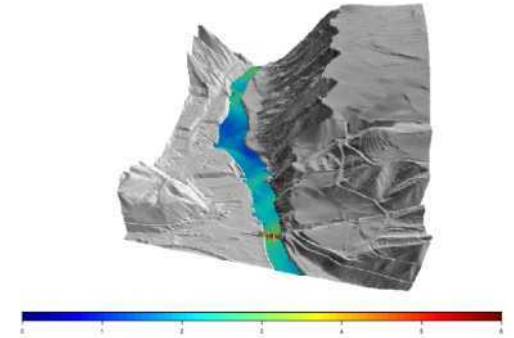
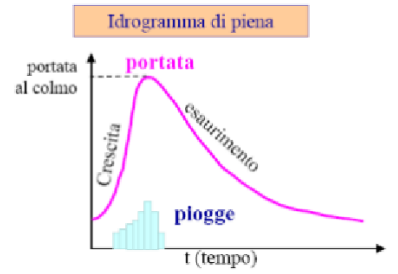




# Analisi dei fenomeni torrentizi



Analisi esperta

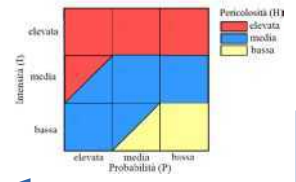


CARTA DELLA PERICOLOSITA'



VALUTAZIONE INTEGRATA

Analisi esperta



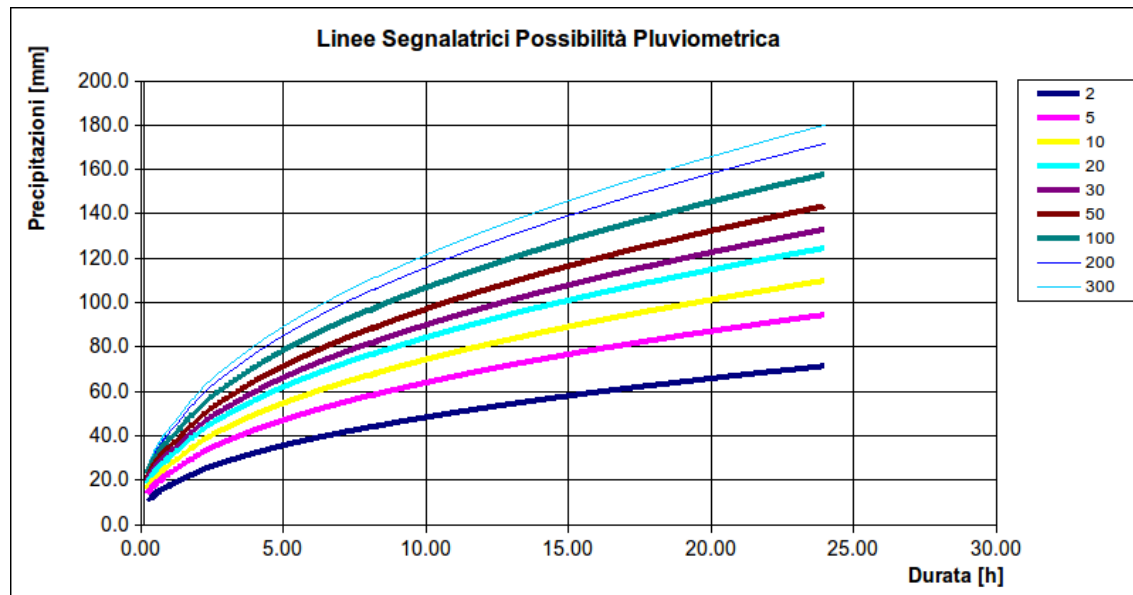
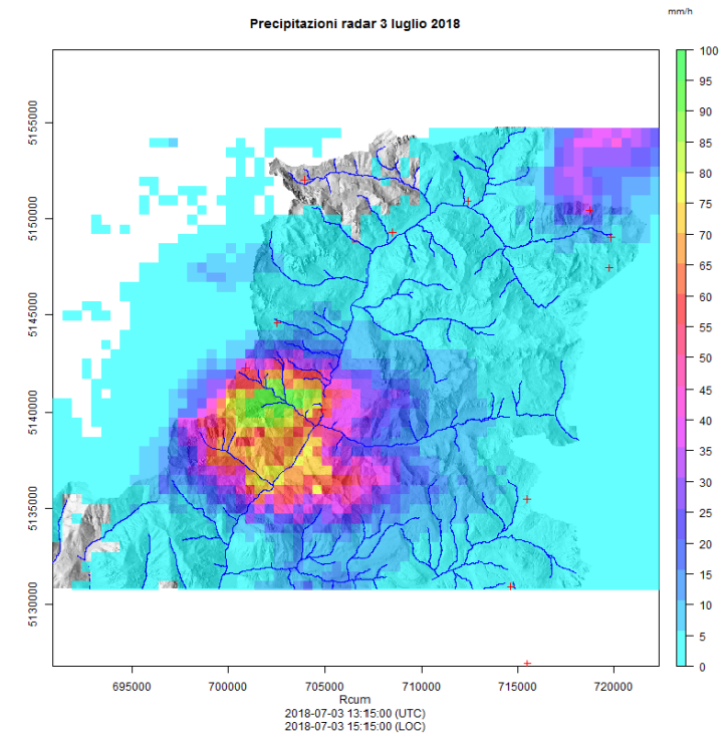
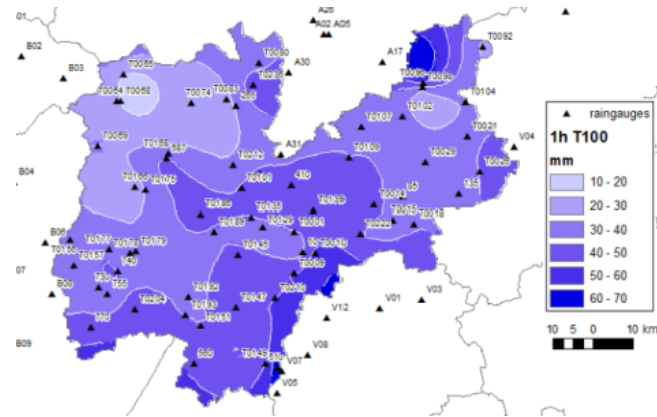
VALUTAZIONE PERICOLOSITA' ASSOCIATA **DIVERSI SCENARI**

METTIAMOCI IN RIGA



# Dalla stima degli afflussi

Analisi di frequenza dei massimi annuali di precipitazione e derivazione delle linee segnalatrici di probabilità pluviometrica (LSPP)

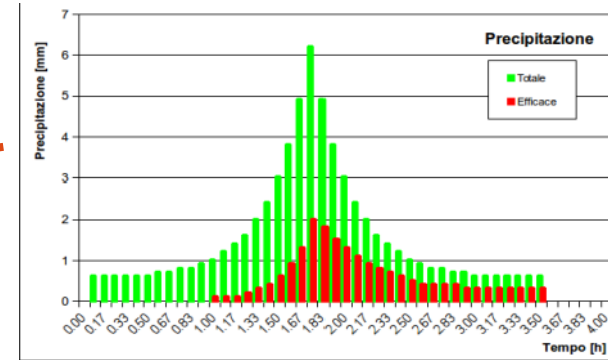
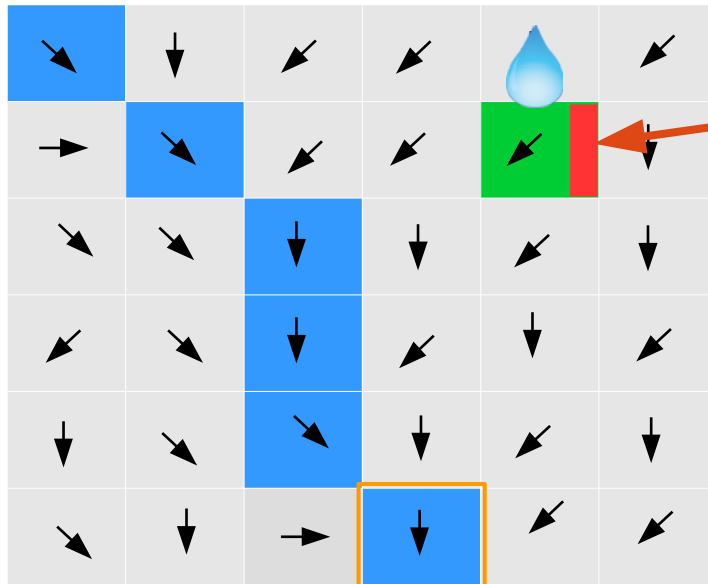


**METTIAMOCI  
IN RIGA**





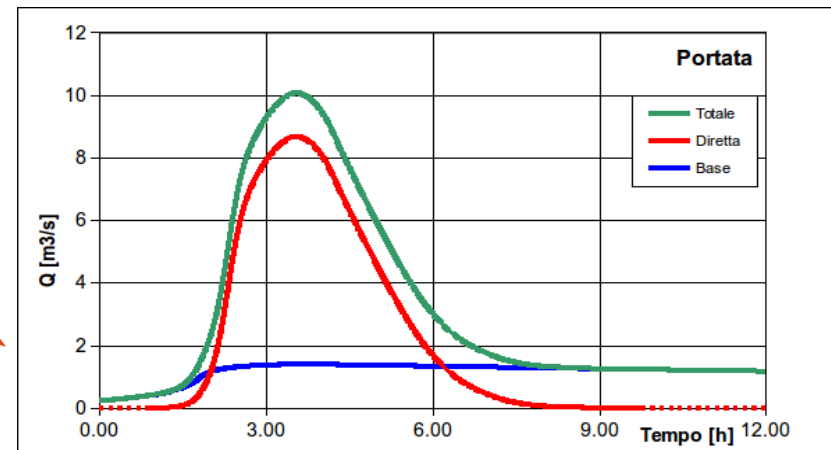
# Alla stima de deflussi



Durata di precipitazione

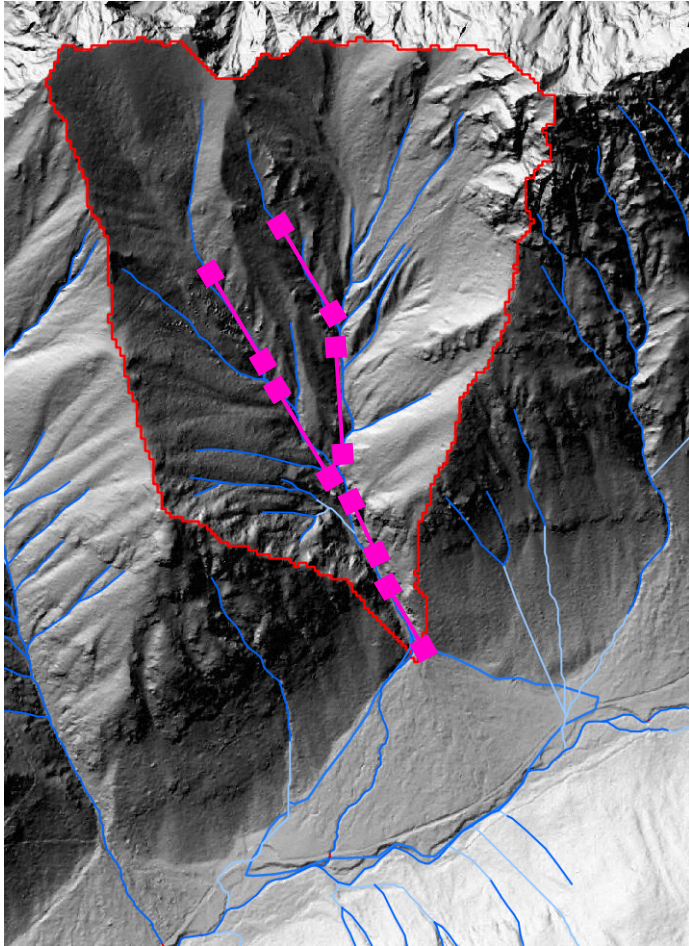


Velocità deflusso





# La stima del sedimento disponibile e movimentabile



Hungr (1984); Spreafico (1999)

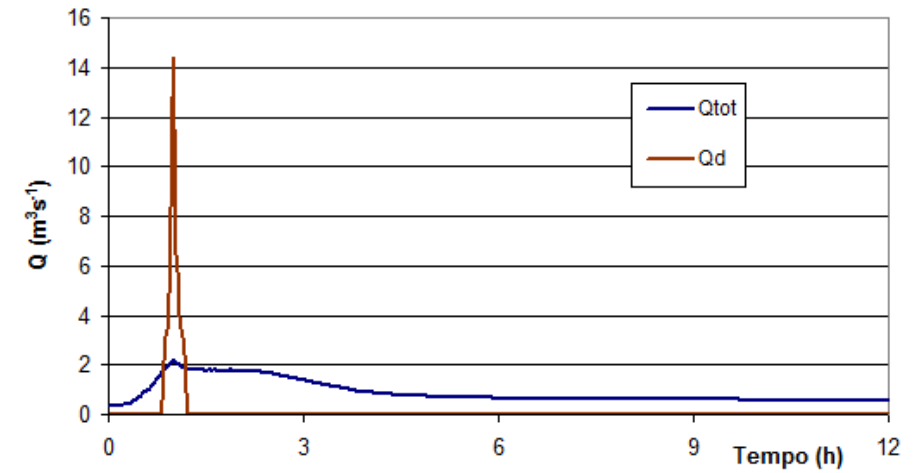
$$V = \sum_{i=1}^n L_i \cdot e_i$$

dove:

V = volume totale (m<sup>3</sup>);

L<sub>i</sub> = lunghezza dei tratti di torrenti di caratteristiche uniformi (m);

e<sub>i</sub> = apporto detritico per unità di lunghezza (m<sup>3</sup>/m).



**METTIAMOCI  
IN RIGA**

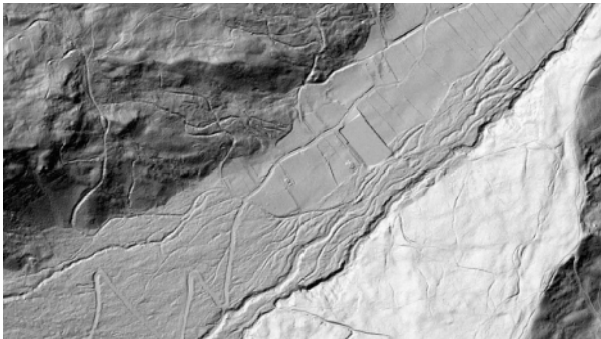


# L'integrazione delle informazioni

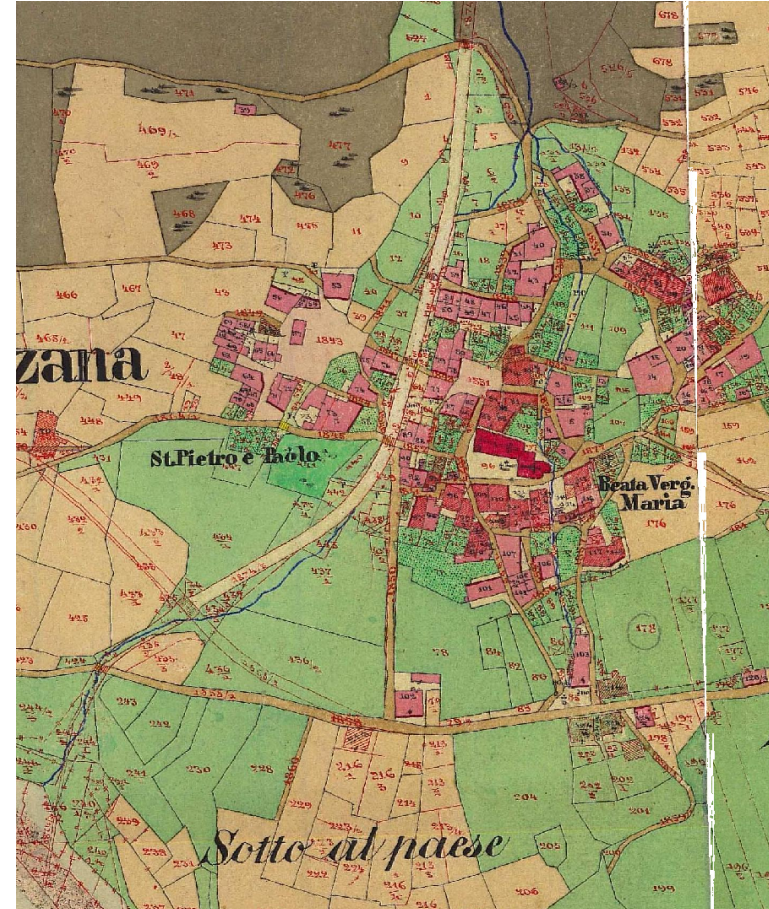
**Dati storici**



**Indagini geomorfologiche**



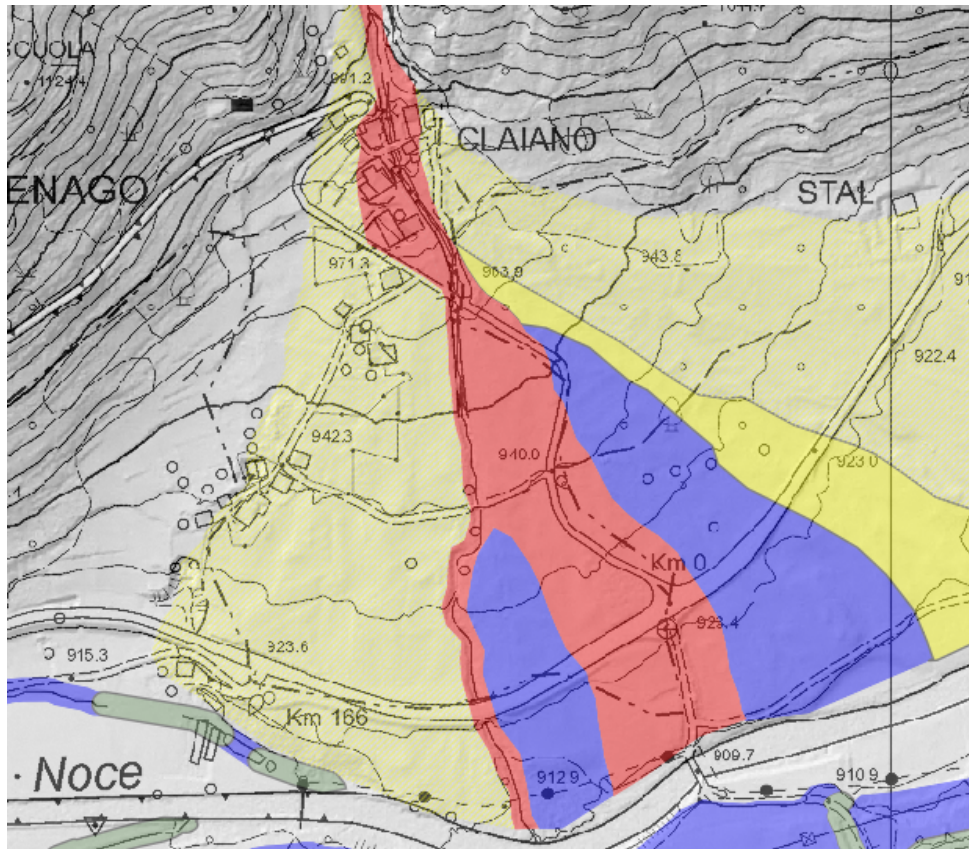
**Catasto storico ~ 1860**



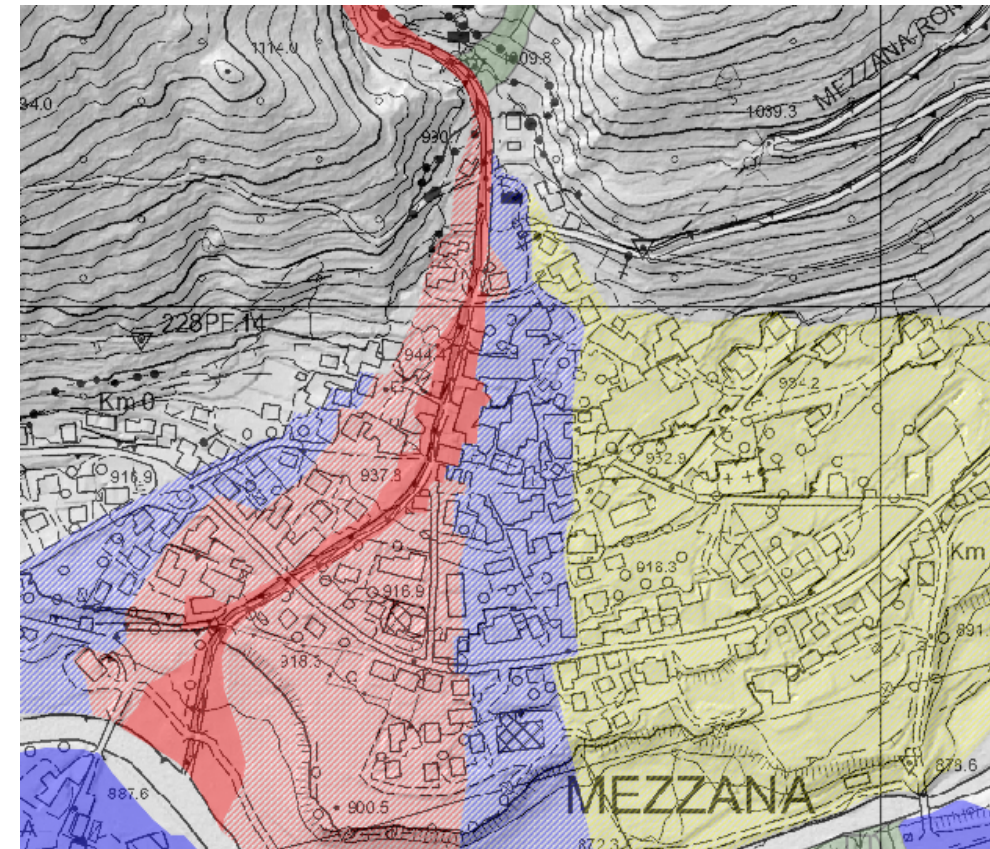




# L'integrazione degli scenari



-  H4 - Alta
-  H3 - Media
-  H2 - Bassa
-  HR4 - Residua Alta
-  HR3 - Residua Media
-  HR2 - Residua Bassa
-  HP - Potenziale

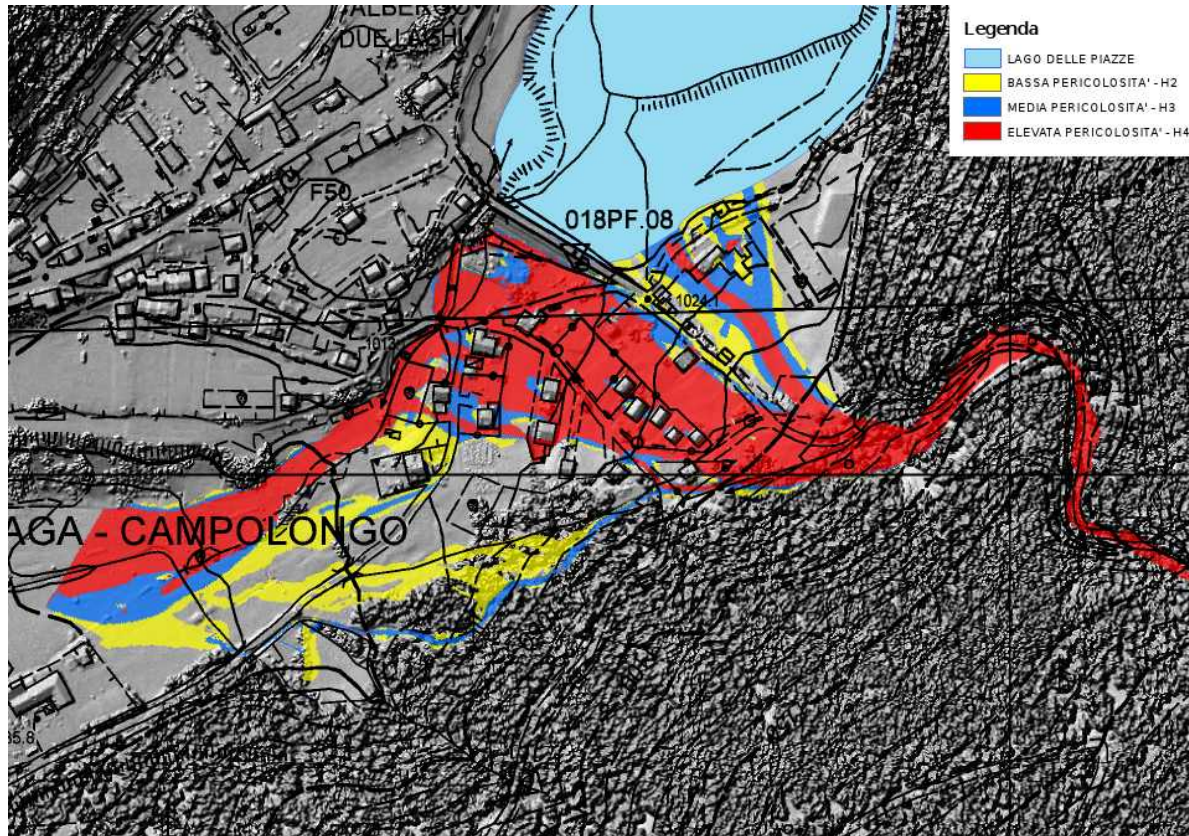




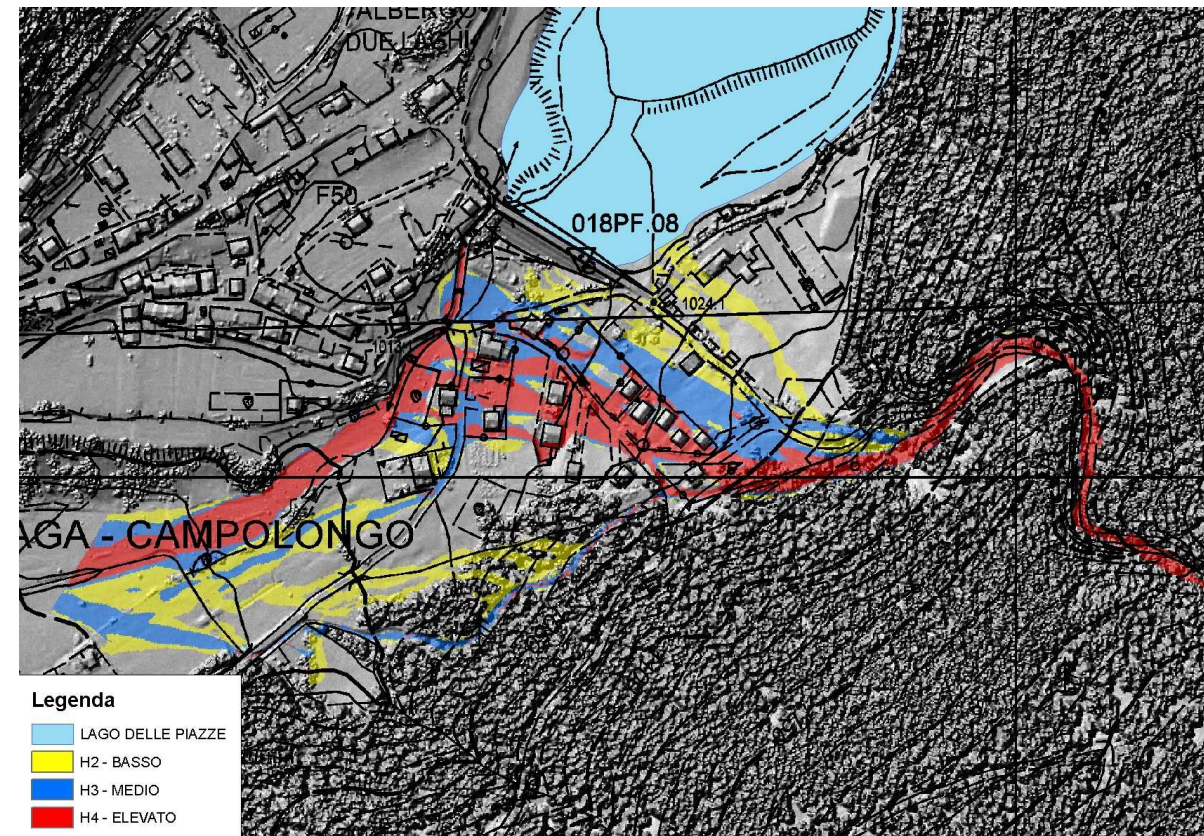


# Verifiche post-evento

Simulazione evento 15/08/2010  
(<http://www.weezard.eu/>)



Carta del pericolo - Simulazione TR200  
(<http://www.weezard.eu/>)



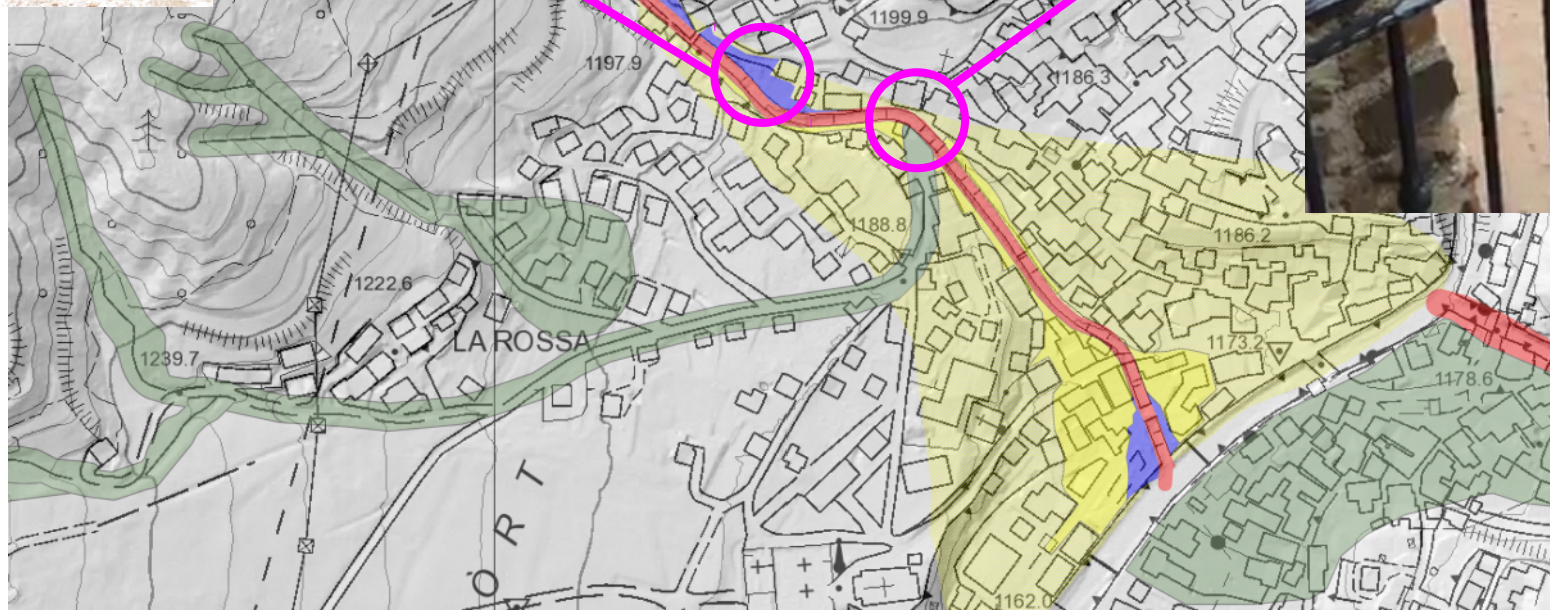
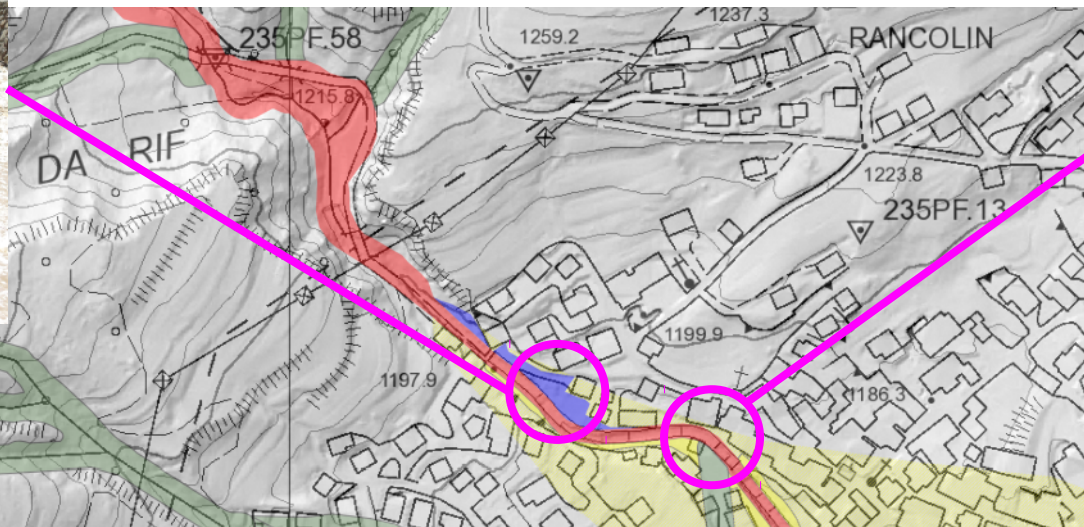
**METTIAMOCI  
IN RIGA**





# Verifiche post-evento

Moena luglio 2018



**METTIAMOCI  
IN RIGA**





# Verifiche post-evento

Moena luglio 2018



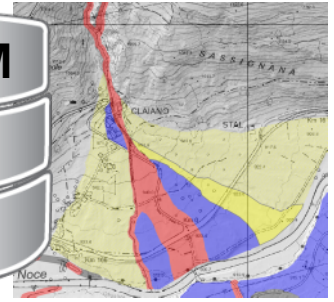
**METTIAMOCI  
IN RIGA**



# Le carte della pericolosità per “informare” le misure di gestione



Monitoraggio del territorio



Carte della pericolosità



Misure di gestione



Conoscere + Prepararsi = ANTICIPARE!



**LIFE**  
**FRANCA**  
anticipiamo le alluvioni



**Provincia Autonoma di Trento**  
**Servizio Bacini montani**  
ruggero.valentinotti@provincia.tn.it

<http://www.lifefranca.eu/>  
<https://portal.lifefranca.eu/>

GRAZIE PER L'ATTENZIONE!

METTIAMOCI  
**IN RIGA**