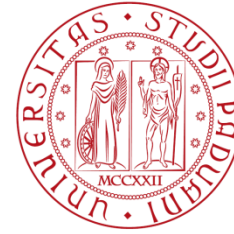


# Le sistemazioni idraulico-forestali e la tempesta VAIA: quale nuovo paradigma per gestire il rischio idrogeologico?

Gruppo AGR/08 – Idraulica agraria e  
sistemazioni idraulico- forestali

Dipartimento Territorio e Sistemi Agro-  
forestali - TESAF

Vincenzo D'Agostino  
vincenzo.dagostino@unipd.it



UNIVERSITÀ  
DEGLI STUDI  
DI PADOVA

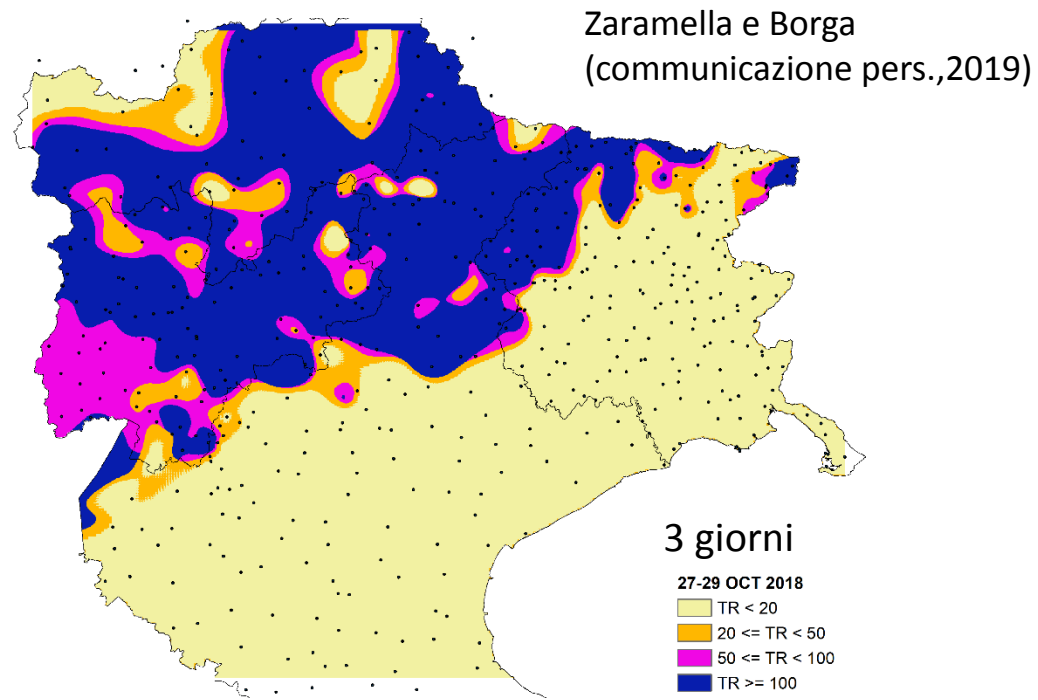
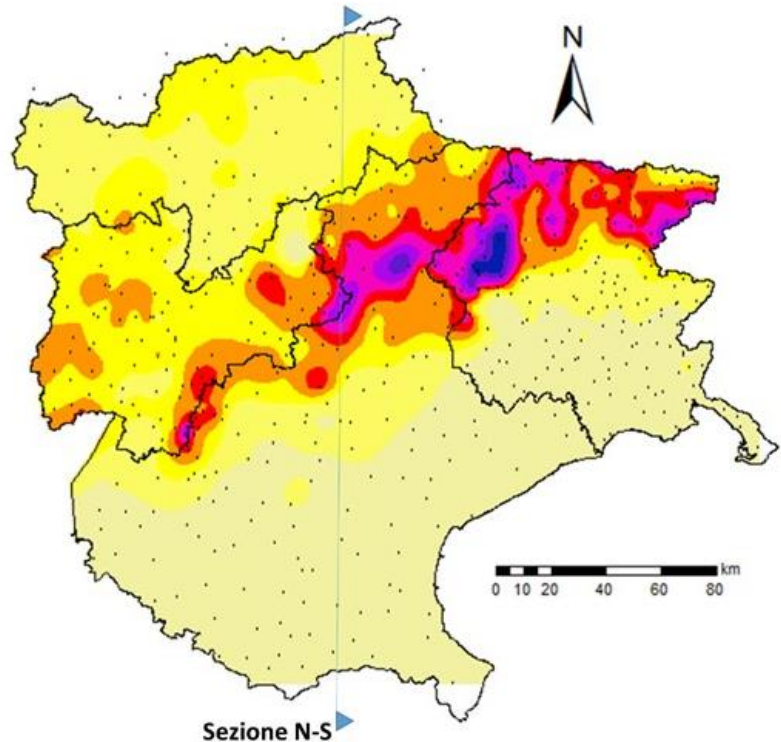
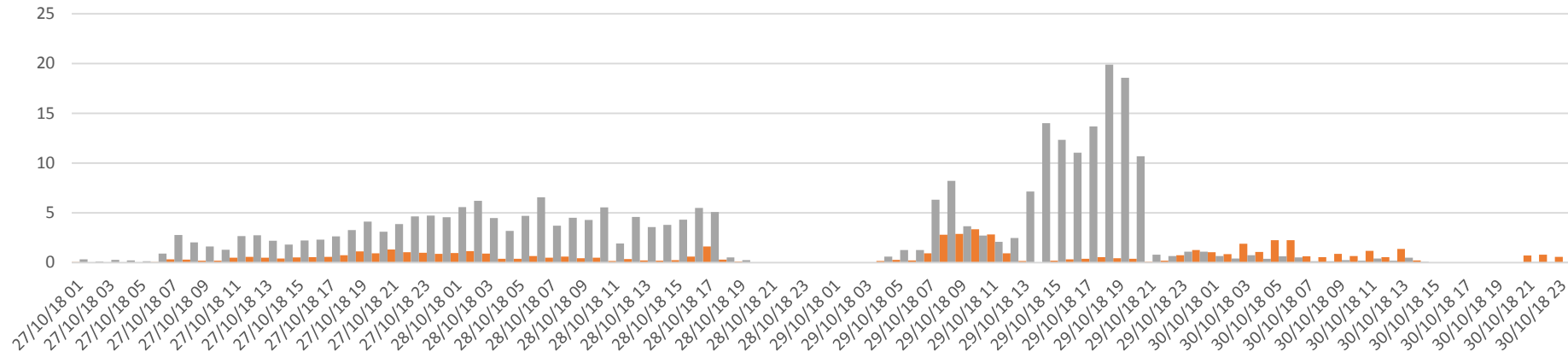
TESAF



*rio Torcol subito dopo l'evento - Cencenighe Agordino (BL)*

DURANTE

Pettorina a Saviner

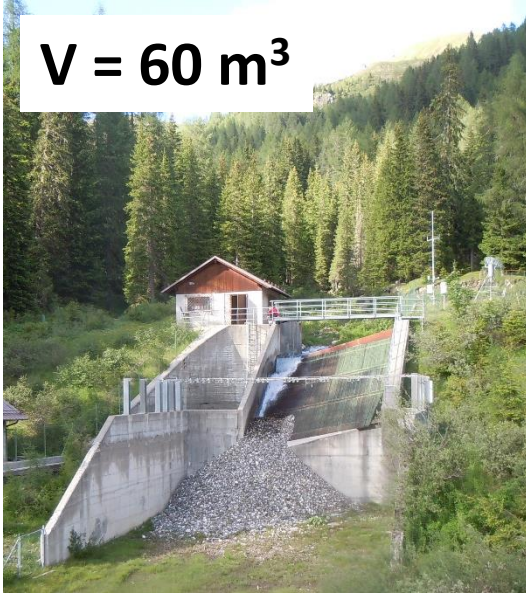


1. Contributi specifici di piena

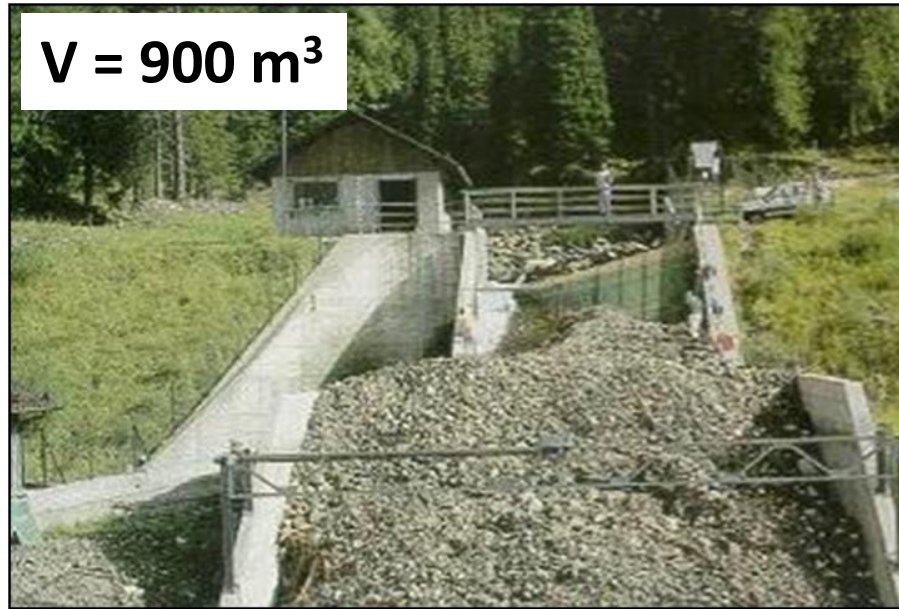
In alcuni casi comparabili al Novembre 1966 (dai 2 ai 5 m<sup>3</sup>/s/km<sup>2</sup>) (scala bacino fino ai 50 km<sup>2</sup>)

Stazione sperimentale di Selva di Cadore - rio Cordon (5 km<sup>2</sup>): osservazioni 32 anni - 1986-2018

DURANTE



Evento "ordinario"  
Giugno 2014  
 $Q_p = 1.5 \text{ m}^3/\text{s}$



Evento "straordinario per portata di picco"  
Settembre 1994;  
 $Q_p = 10 \text{ m}^3/\text{s}$  - durata trasporto 3 ore



Evento VAIA "straordinario per  
picco e durata dell'idrogramma efficace"  
Ottobre 2018  
 $Q_p = 17 \text{ m}^3/\text{s}$  - durata trasporto 18 ore

Lenzi e Rainato (comunicazione pers.,2019)

2. Fenomenologia del trasporto dei sedimenti di piena torrentizia

Protratto nel tempo:  
anche 2 giorni nel fondo valle

Volumetricamente estremo  
(erosioni/depositi)

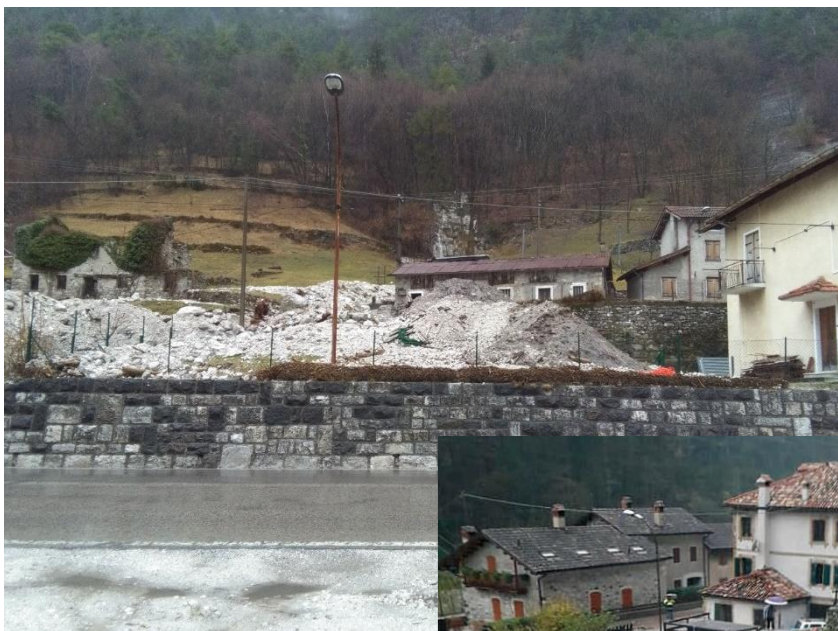
**Mobilizzazione sedimenti volumetricamente estrema**



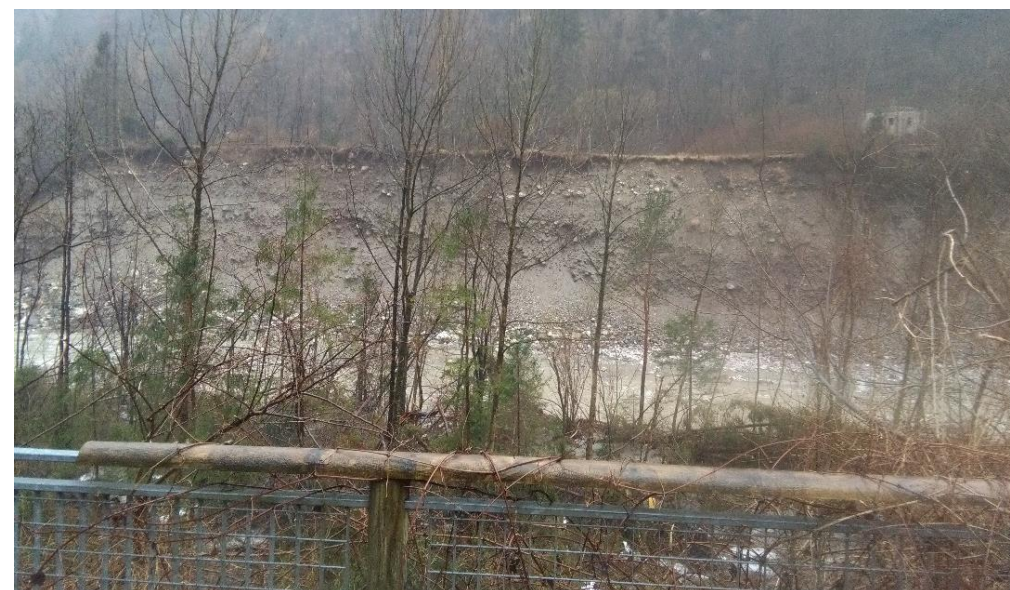
*rio Torcol subito dopo l'evento*

## Val torrente Cordevole (Agordo)

DURANTE



La Muda



2. Fenomenologia del trasporto dei sedimenti di piena torrentizia

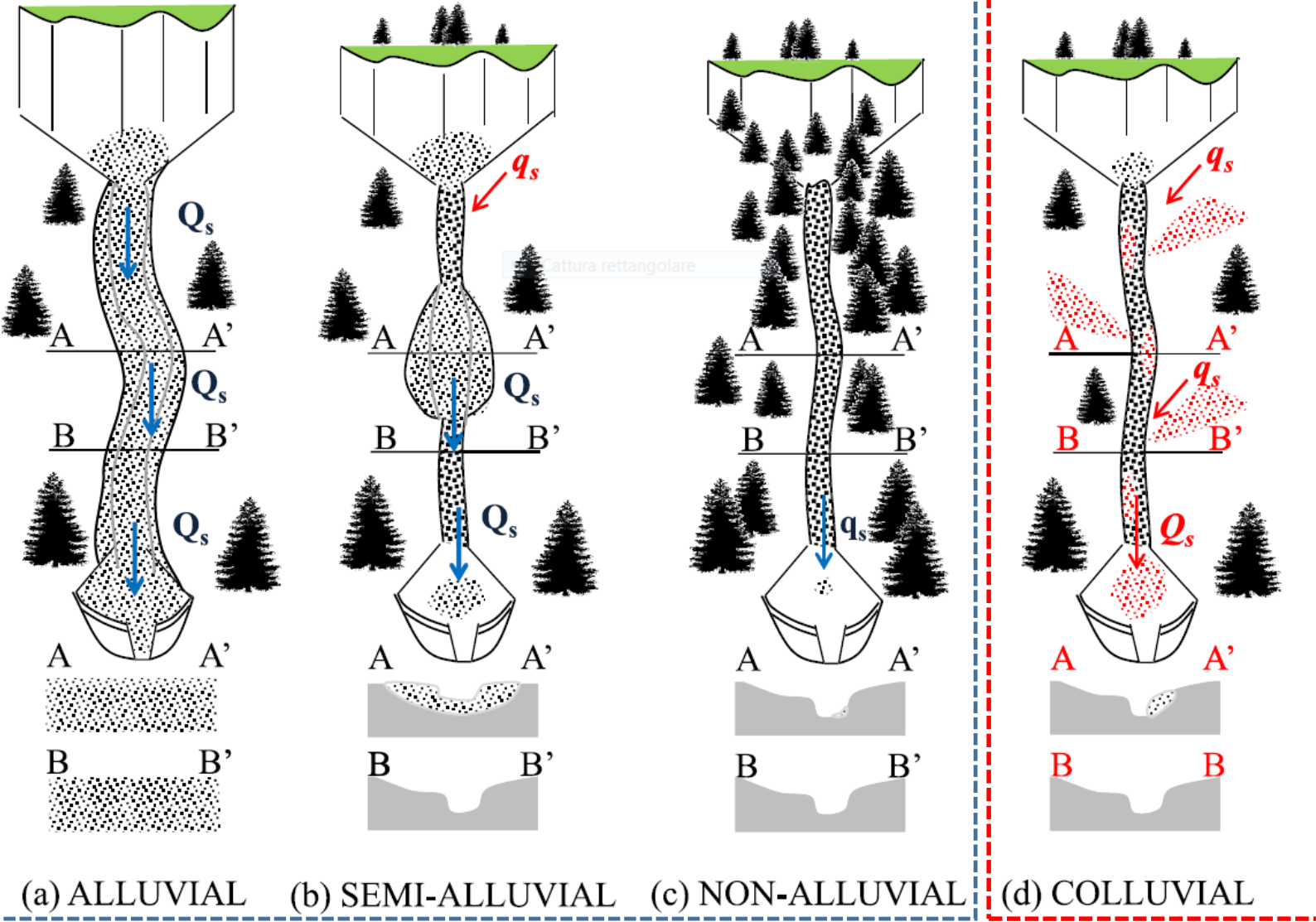
erosioni e depositi  
'che coesistono'

colate detritiche da  
colamenti franosi  
diffusi

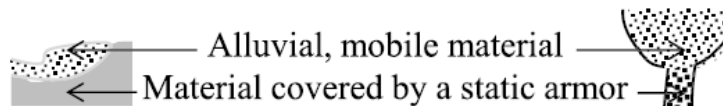
ANTE VAIA



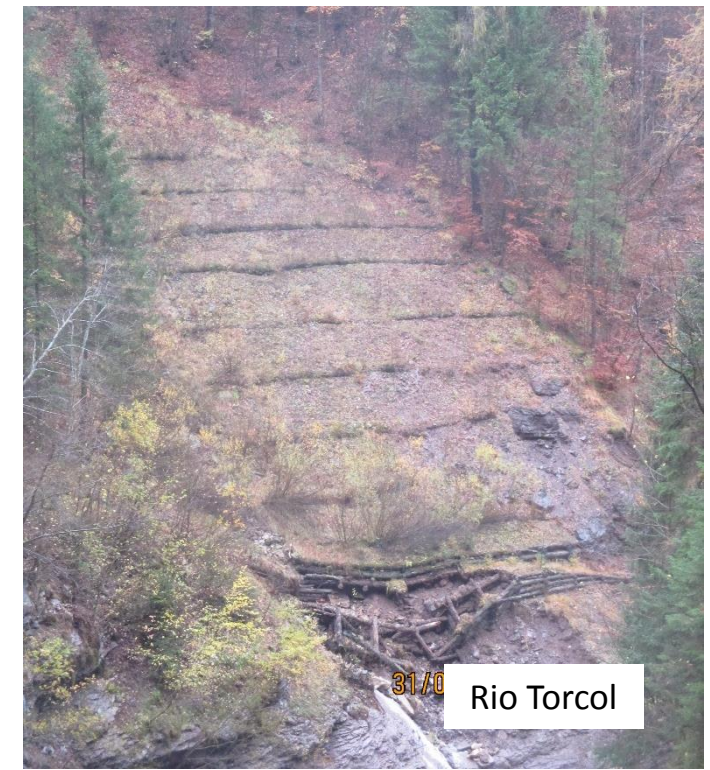
POST VAIA



$Q_s$  &  $q_s$  : Sediment comes from the bed  
 $Q_s$  &  $q_s$  : Sediment comes from lateral input



(modificato da) Piton e Recking, 2016



# Val di Frela (Agordo)



DURANTE

### 3. Comportamenti delle opere di Sistemazione idraulico-forestale (SIF)



per lo più salvifico

# Torrente Rotian (Dimaro, TN)

DURANTE



3. Comportamento opere ...?





DURANTE

## Torrente Rotian (Dimaro, TN)



**Comportamento protettivo oppure  
controverso? oppure ...?**

Spessori di deposito massimi oltre i 4 m



DURANTE e IMMEDIATAMENTE DOPO



**4. Piante in alveo: input eccezionale in area montana e gestione molto intensa di instabilità fusti in aree golenale**

**Contributi specifici di piena** → In alcuni casi comparabili al Novembre 1966 (dai 2 ai 5 m<sup>3</sup>/s/km<sup>2</sup>)

**Comportamenti controversi delle opere SIF**

- Salvifico e cruciale nella maggior parte delle situazioni
- Collassi, fatica e effetti collaterali

anche nello stesso bacino

**Fenomenologia del trasporto dei sedimenti di piena torrentizia**

- Protratto nel tempo (2 giorni)
- Volumetricamente estremo (erosioni/depositi)

Progetto opere?  
Tr, scenari combinati e loro sostenibilità

**Fenomenologia della vegetazione riparia coinvolta dalla piena** → Incremento delle sezioni critiche in corso di evento nuovi depositi di Large Wood LW da gestire

Livelli di priorità:  
chiari sulla gestione di sedimenti e vegetazione in alveo

**La reazione dei bacini idrografici non si esaurirà con l'evento**



Evento dissestante: attese riposte solide importanti anche per eventi idrologicamente non molto severi ( $T_r > 1.5$  anni)

**Risolta la prima emergenza: ricomporre compiutamente il quadro di quanto avvenuto**



All'analisi delle forzanti meteo occorre accoppiare un metodo omogeneo di rilevare il territorio e le opere idrauliche nel post evento:

- metodo da 'costruire' operando delle scelte e pensando che sarà anche un quadro operativo di riferimento per il prossimo evento di grande magnitudo e scala spaziale (archivio)
- metodo da applicare tenendo nella dovuta considerazione come le testimonianze post-evento 'scolorano' nel tempo

**Nuove mappe di pericolo e rischio: progettazione pianificata degli interventi e formazione tecnica 'continua'**



Azioni che non si devono esaurire puntualmente ma vanno accompagnate nel tempo



Il dovere mettere mano al fondo valle è l'occasione per riqualificare dando più valore ecosistemico ai corridoi fluviali e alla loro qualità idromorfologica: bilanciando mitigazione e qualità ambientale



Azioni che hanno anche un riflesso su una rivalorizzazione turistica del territorio in un'ottica di vera pluri-stagionalità di fruizione

**DOPO** cioè ORA

*Analisi delle forzanti meteo e delle risposte idrauliche accoppiato ad un metodo omogeneo di rilevare il territorio e le opere idrauliche e idraulico forestali nel post evento, archiviando efficacemente le informazioni raccolte*

Progetto:  
Tr, **scenari complessi e loro sostenibilità**

*Progettazione pianificata di azioni e interventi, formazione/lavoro di più persone/competenze\* coinvolte*

**Livelli di priorità: chiari e senza conflitti** sulla gestione di sedimenti e vegetazione in alveo compenetrando mitigazione del pericolo e qualità ambientale

Preparare:  
**comunicare** in modo sistematico **rischio e rischio residuo**

## ORGANIZZAZIONE DELLA GESTIONE DEL RISCHIO POST VAIA



DISPONIBILI E MATURE

- **CONOSCENZE SCIENTIFICHE**
- **METODOLOGIE DI APPROCCIO**
- **SOLUZIONI TECNICHE**

SINCRONIZZARE LE DIVERSE COMPETENZE CON LO SPIRITO VERO DI UN OBIETTIVO COMUNE\* DI **MITIGAZIONE E COMUNICAZIONE** DI RISCHI e RISCHI RESIDUI A BREVE, MEDIO E LUNGO TERMINE

## Le SIF e la tempesta VAIA: quale nuovo paradigma per gestire il rischio idrogeologico?

San Tommaso Agordino : Ru delle Nottole



Nessun vero nuovo paradigma ‘tecnico’ relativamente agli strumenti offerti da IDROLOGIA FORESTALE e SISTEMAZIONI IDRAULICO-FORESTALI ma uno sforzo di **armonizzazione di azioni pianificate, consapevoli** anche dei **‘tempi di recupero’** richiesti da un sistema idrografico fortemente provato ma ancora gestibile.

Rio Torcol



Grazie a ...

... e a tutti per l'attenzione.



UNIVERSITÀ  
DEGLI STUDI  
DI PADOVA

**TESAF**

