



# LE PAROLE DEL PIANO ALLUVIONI: UN GLOSSARIO PER CAPIRSI

*Ing. Marco Gamba*

Autorità di Bacino dei fiumi Isonzo, Tagliamento, Livenza, Piave,  
Brenta- Bacchiglione

*Ing. Giuseppe Fragola*

Autorità di Bacino del fiume Adige

*Ing. Carlo Bendoricchio*

Consorzio di Bonifica Acque Risorgive



# Alluvione

allagamento temporaneo, anche con trasporto  
ovvero mobilitazione di sedimenti anche ad alta  
densita', di aree che abitualmente non sono coperte  
d'acqua.

Cio' include le inondazioni causate da laghi, fiumi,  
torrenti, eventualmente reti di drenaggio artificiale,  
ogni altro corpo idrico superficiale anche a regime  
temporaneo, naturale o artificiale, le inondazioni  
marine delle zone costiere ed esclude gli allagamenti  
non direttamente imputabili ad eventi meteorologici  
(FONTE D.Lgs. 49/2010)



# Alluvione

Comprende un insieme di fenomeni anche diversi fra di loro fra cui:

- Alluvioni di pianura
- Inondazioni marine delle zone costiere
- Colate rapide
- Fenomeni torrentizi



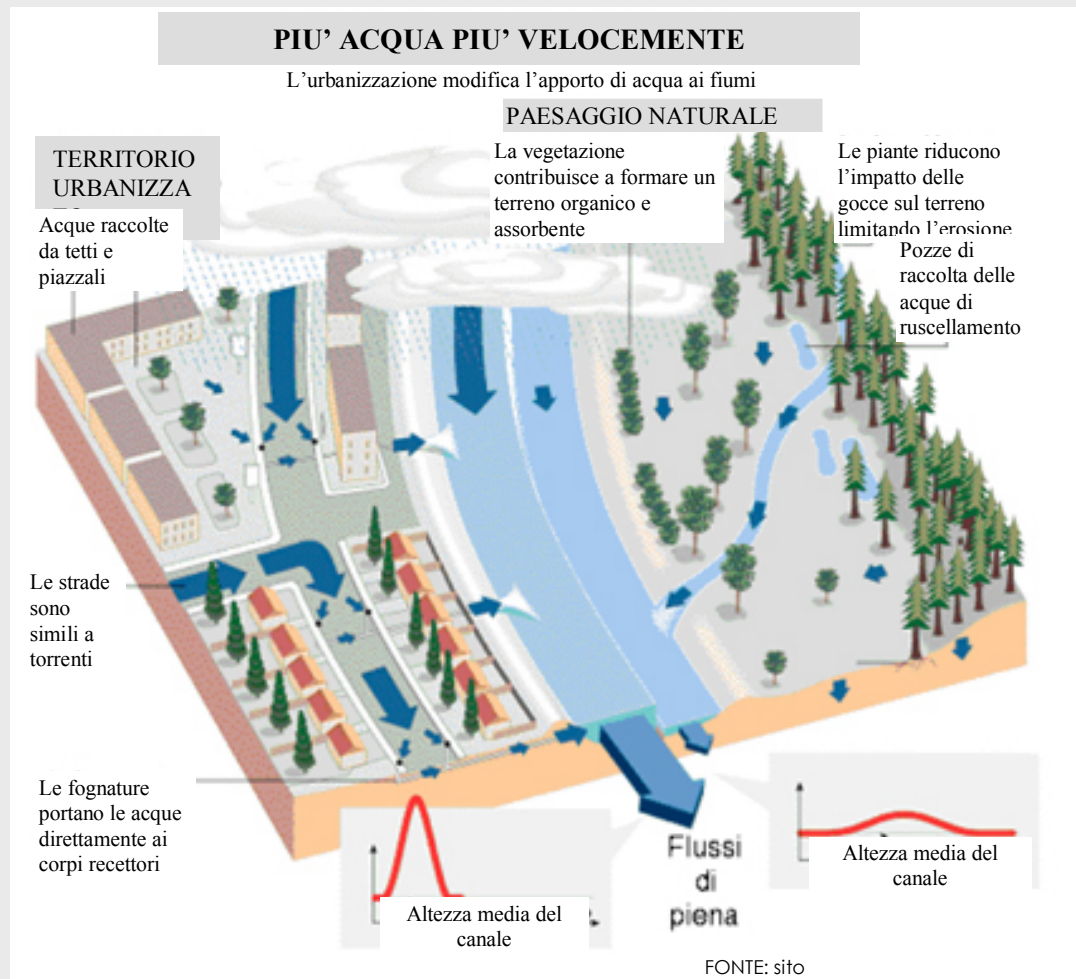
# Alluvioni di pianura



Il fluido in movimento è costituito principalmente da acqua. Sono generati da eventi meteorologici con determinate caratteristiche (intensità, durata delle piogge, temperature, venti) ma anche ...



...da come il territorio è in grado di trattenere o far passare i volumi d'acqua generati



FONTE: sito  
<http://www.infosardegna.com>

VENEZIA 28 FEBBRAIO 2013

GAMBA, FRAGOLA,  
BENDORICCHIO

Le parole del Piano Alluvioni: un glossario  
per capirsi

Autorità di Bacino dei fiumi Isonzo, Tagliamento,  
Livenza Piave, Brenta-Bacchiglione

Autorità di Bacino del fiume Adige  
<http://www.alpiorientali.it/alluvioni2007/>



# Inondazioni marine delle zone costiere



Dipendono dal verificarsi in contemporanea di condizioni estreme di marea, vento e depressione atmosferica

VENEZIA 28 FEBBRAIO 2013

GAMBA, FRAGOLA,  
BENDORICCHIO

**Le parole del Piano Alluvioni: un glossario  
per capirsi**

Autorità di Bacino dei fiumi Isonzo, Tagliamento,  
Livenza Piave, Brenta-Bacchiglione

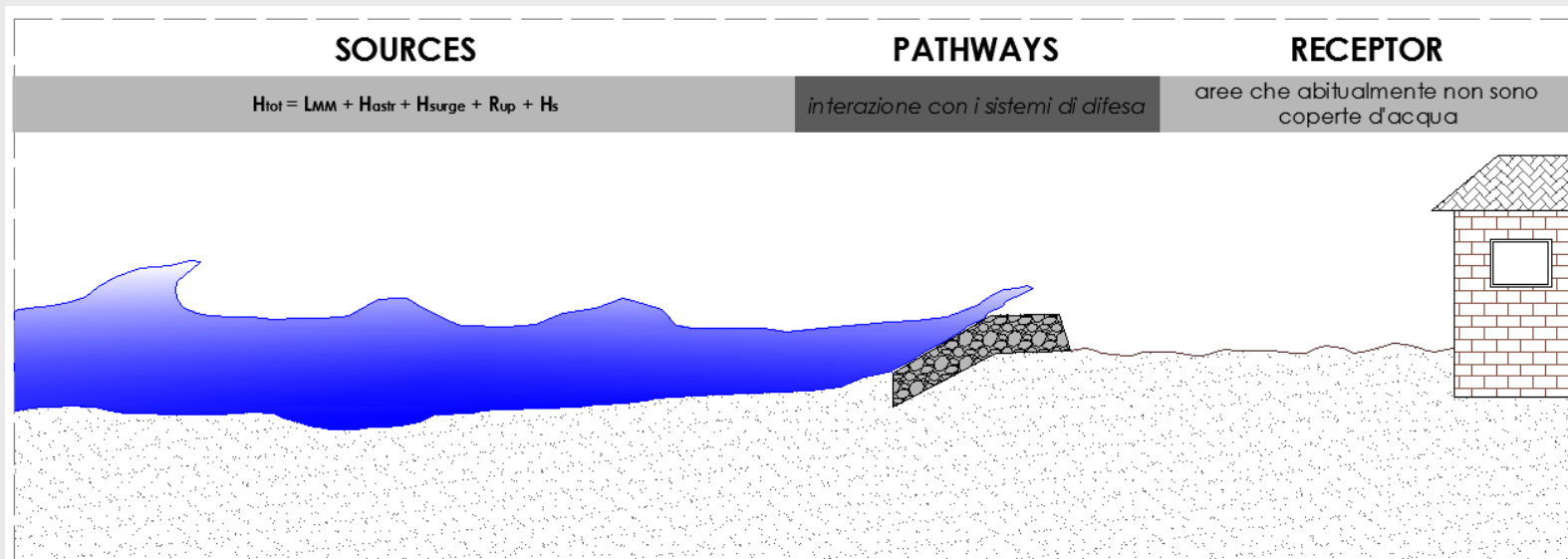
Autorità di Bacino del fiume Adige

<http://www.alpiorientali.it/alluvioni2007/>





# Inondazioni marine delle zone costiere



VENEZIA 28 FEBBRAIO 2013

GAMBA, FRAGOLA,  
BENDORICCHIO

Le parole del Piano Alluvioni: un glossario  
per capirsi

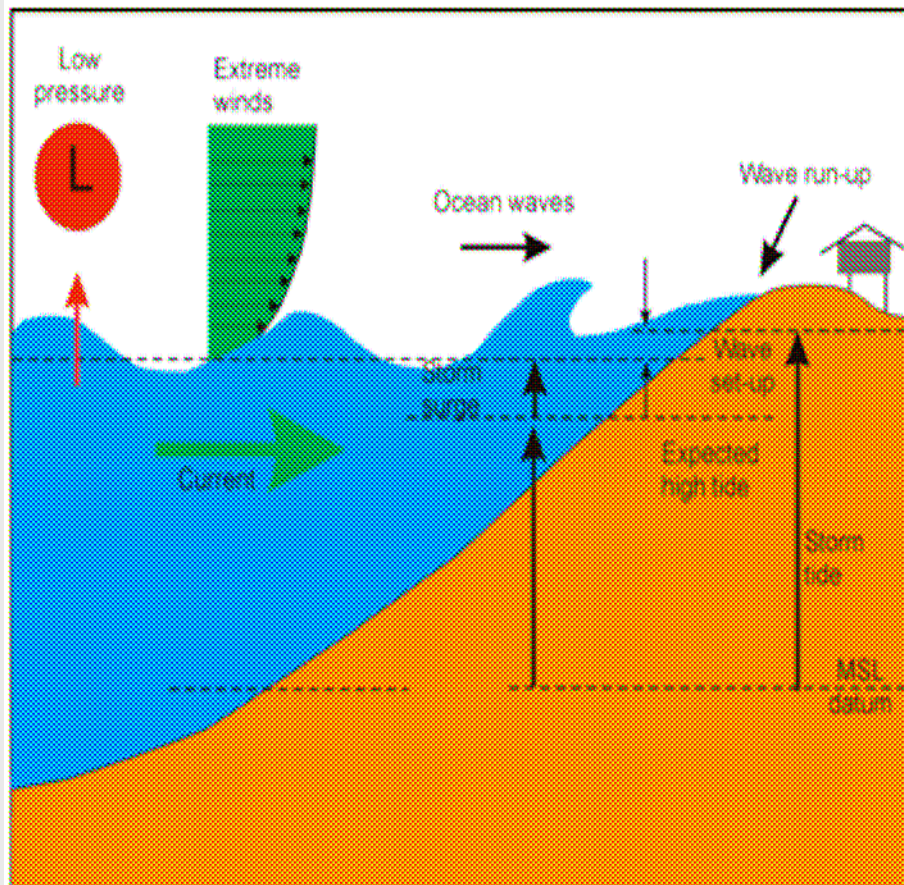
Autorità di Bacino dei fiumi Isonzo, Tagliamento,  
Livenza Piave, Brenta-Bacchiglione

Autorità di Bacino del fiume Adige

<http://www.alpiorientali.it/alluvioni2007/>



# Inondazioni marine delle zone costiere



VENEZIA 28 FEBBRAIO 2013

GAMBA, FRAGOLA,  
BENDORICCHIO

Le parole del Piano Alluvioni: un glossario  
per capirsi

Autorità di Bacino dei fiumi Isonzo, Tagliamento,  
Livenza Piave, Brenta-Bacchiglione

Autorità di Bacino del fiume Adige

<http://www.alpiorientali.it/alluvioni2007/>





## Fenomeni torrentizi

- fenomeni intermedi tra le colate detritiche e le alluvioni di pianura
- interessano corsi d'acqua a carattere prevalentemente torrentizio
- mobilitazione di materiale solido che viene trasportato dalla corrente per trascinamento sul fondo o in sospensione
- l'acqua "raccoglie" il materiale solido e lo trasporta verso valle senza però formare con esso un unico fluido denso



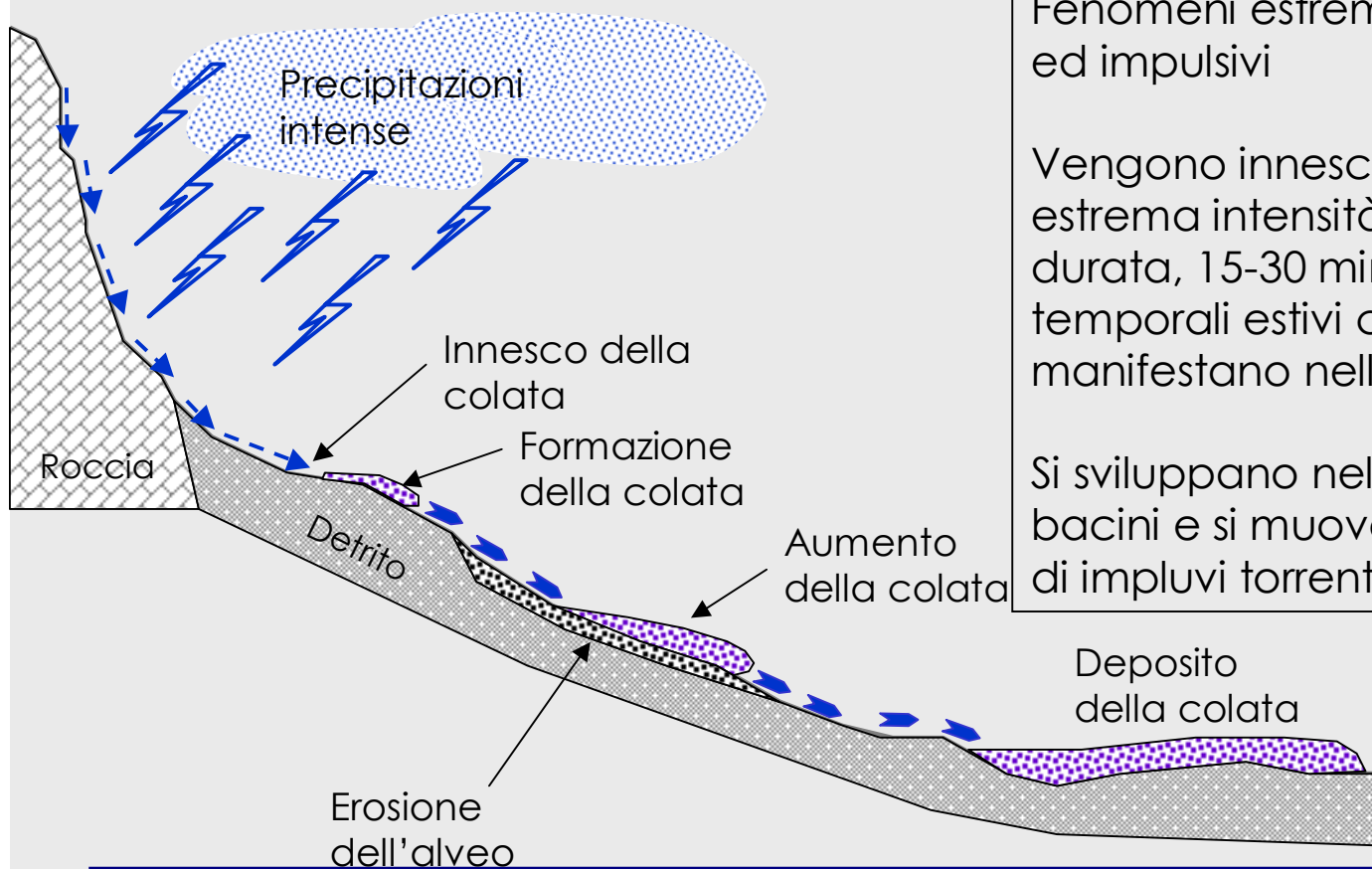
# Colate rapide, di detrito e di fango



La colata detritica o debris flow è un flusso di sedimenti misti ad acqua che si muove come un fluido continuo guidato dalla forza di gravità, la cui grande mobilità è dovuta all'aumento degli spazi vuoti tra i sedimenti saturati da acqua o da un misto di acqua e terra. (Takahashi 1991)



# Colate rapide, di detrito e di fango



Fenomeni estremamente rapidi ed impulsivi

Vengono innescati da piogge di estrema intensità e di breve durata, 15-30 minuti. Sono i tipici temporali estivi che si manifestano nelle nostre alpi.

Si sviluppano nella parte alta dei bacini e si muovono all'interno di impluvi torrentizi



# Colate rapide, di detrito e di fango

Fenomeni estremamente rapidi ed impulsivi

Vengono innescati da piogge di estrema intensità e di breve durata, 15-30 minuti. Sono i tipici temporali estivi che si manifestano nelle nostre alpi.

Si muovono all'interno di impluvi







# Colate rapide, di detrito e di fango



Grande mobilitazione di acqua e sedimenti miscelati in un unico fluido ad elevata densità.

Nel caso i sedimenti siano fini, avremo le colate di fango.

VENEZIA 28 FEBBRAIO 2013

GAMBA, FRAGOLA,  
BENDORICCHIO

**Le parole del Piano Alluvioni: un glossario  
per capirsi**

Autorità di Bacino dei fiumi Isonzo, Tagliamento,  
Livenza Piave, Brenta-Bacchiglione

Autorità di Bacino del fiume Adige

<http://www.alporientali.it/alluvioni2007/>



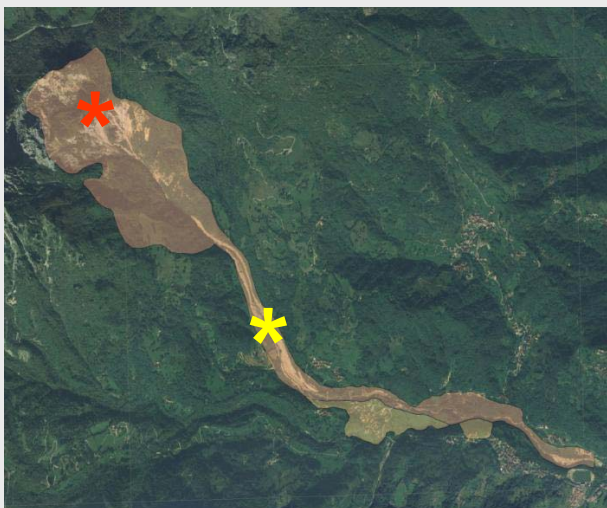
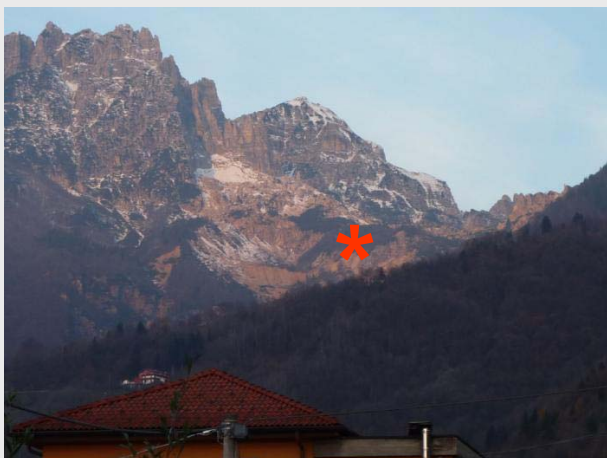


# Colate rapide, di detrito e di fango

Dove sono localizzati?

Nei bacini montani medio-piccoli con elevate pendenze e abbondanza di materiale detritico in alveo e lungo i versanti.





## FRANA DEL ROTOLON “frana rossa” riattivazione novembre 2010

FRANA Volume = alcuni mil. m<sup>3</sup>

COLATE DETRITICHE Volume medio =  
100.000 m<sup>3</sup>



VENEZIA 28 FEBBRAIO 2013

GAMBA, FRAGOLA,  
BENDORICCHIO

Le parole del Piano Alluvioni: un glossario  
per capirsi

Autorità di Bacino dei fiumi Isonzo, Tagliamento,  
Livenza Piave, Brenta-Bacchiglione

Autorità di Bacino del fiume Adige

<http://www.alpiorientali.it/alluvioni2007/>





# Colate rapide, di detrito e di fango

Sono fenomeni dotati di notevole energia, in quanto spostano notevoli quantità di acqua e sedimento con elevate velocità.

Questa notevole energia si traduce in una elevata pericolosità del territorio che viene interessato dal fenomeno.



VENEZIA 28 FEBBRAIO 2013

GAMBA, FRAGOLA,  
BENDORICCHIO

**Le parole del Piano Alluvioni: un glossario  
per capirsi**

Autorità di Bacino dei fiumi Isonzo, Tagliamento,  
Livenza Piave, Brenta-Bacchiglione

Autorità di Bacino del fiume Adige

<http://www.alpiorientali.it/alluvioni2007/>



# Tempo di ritorno (di un evento)

Il tempo di ritorno è l'intervallo di tempo in cui un evento di una data intensità viene uguagliato o superato almeno una volta

stima il tempo medio tra due eventi calamitosi

Viene utilizzato per indicare la probabilità che accada un evento:

PIU' è GRANDE il tempo di ritorno di un evento, PIU' RARO è il suo verificarsi...

... ma PIU' GRANDE è la sua intensità (in idraulica)



VENEZIA 28 FEBBRAIO 2013

GAMBA, FRAGOLA,  
BENDORICCHIO

Le parole del Piano Alluvioni: un glossario  
per capirsi

Autorità di Bacino dei fiumi Isonzo, Tagliamento,  
Livenza Piave, Brenta-Bacchiglione

Autorità di Bacino del fiume Adige

<http://www.alpiorientali.it/alluvioni2007/>





# Pericolosità

Probabilità di occorrenza di un fenomeno potenzialmente distruttivo in un dato periodo ed in una data area.

(Varnes, 1984)



Alluvione 2010



Provincia di Vicenza

Alluvione 1966



# Pericolosità

Considera:

- informazioni di carattere storico,
- stato attuale del sistema (cartografia, foto aeree, censimento dei manufatti, ecc) aggiungere foto
- analisi compiute con i modelli matematici,

Per stimare:

la probabilità che una porzione di territorio risulti propensa in determinate condizioni ad essere interessata dall'evento naturale studiato.



# Pericolosità

## Intensità

## Tirante

## Velocità



# Vulnerabilità

La vulnerabilità di un elemento (persone, edifici, infrastrutture, attività economiche) è la propensione a subire danneggiamenti in conseguenza di sollecitazioni indotte da un evento di una certa intensità



VENEZIA 28 FEBBRAIO 2013

GAMBA, FRAGOLA,  
BENDORICCHIO

**Le parole del Piano Alluvioni: un glossario  
per capirsi**

Autorità di Bacino dei fiumi Isonzo, Tagliamento,  
Livenza Piave, Brenta-Bacchiglione

Autorità di Bacino del fiume Adige

<http://www.alpiorientali.it/alluvioni2007/>



# Esposizione o Valore Esposto:

E' il numero di unità (o valore) di ognuno degli elementi a rischio presenti in una data area, come le vite umane o gli insediamenti





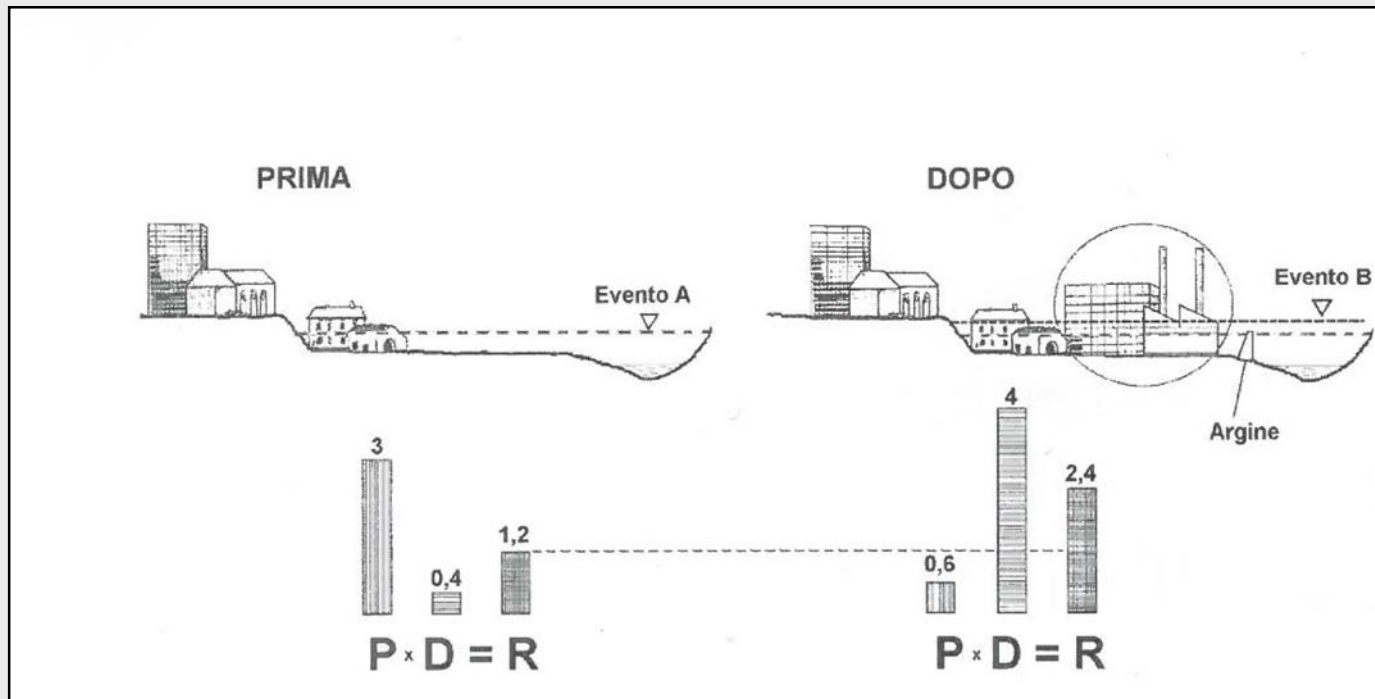
# Rischio

il rischio è una misura della probabilità di conseguenze sfavorevoli sulla salute, sulle proprietà e sulla società, derivanti dall'esposizione ad un fenomeno pericoloso di un certo tipo e di una certa intensità, in un certo lasso di tempo ed in una certa area. (Smith 2004)

Il Rischio esiste solo in presenza di un elemento antropico e/o ambientale e deriva dalla combinazione della Pericolosità, della Vulnerabilità e della Esposizione



# Rischio



Il valore del rischio viene assegnato agli oggetti del territorio secondo una suddivisione in CLASSI DISCRETE



# Mappatura

Gli esiti delle analisi della pericolosità e del rischio sono suddivisi in classi discrete (generalmente 3 o 4 classi con intensità crescente) e riportati su supporto cartografico (Carta Tecnica Regionale o Provinciale) individuando con differenti cromatismi le aree e gli oggetti con differenti valori di pericolosità e rischio.

Si cercano di tenere in considerazione tutte le informazioni cartografiche disponibili.



# GRAZIE PER L'ATTENZIONE



<http://www.alpiorientali.it/alluvioni2007/>

[consultazione@alpiorientali.it](mailto:consultazione@alpiorientali.it)

041714444



041714313

VENEZIA 28 FEBBRAIO 2013

GAMBA, FRAGOLA,  
BENDORICCHIO

**Le parole del Piano Alluvioni: un glossario  
per capirsi**

Autorità di Bacino dei fiumi Isonzo, Tagliamento,  
Livenza Piave, Brenta-Bacchiglione

Autorità di Bacino del fiume Adige

<http://www.alpiorientali.it/alluvioni2007/>