



Comune di Cugnasco-Gerra

Cugnasco, 13.02.2014

Zone di pericolo di flusso di detrito

Gradi di pericolo, procedura e conseguenze

Video flussi di detrito

1. **Innesco** (esempio Davos, GR)
2. **Propagazione** (esempio Preonzo, TI)
3. **Arresto** (esempio Brienno, Italia, CO)

Flusso di detrito



Grandezze di riferimento

- h : altezza dei depositi della colata (m)
- v : velocità di scorrimento della colata (m/s)

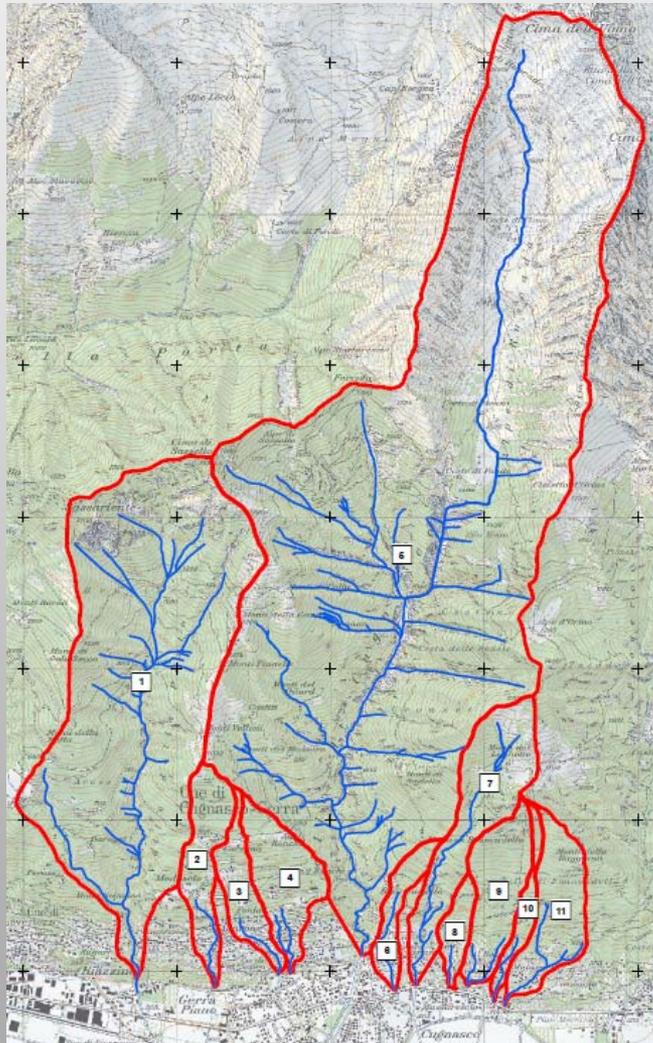
Intensità

debole	media	forte
nessuna	$h < 1 \text{ m}$ oppure $v < 1 \text{ m/s}$	$h > 1 \text{ m}$ e $v > 1 \text{ m/s}$

Studi eseguiti

1. Comune di Cugnasco-Gerra, **Zone di pericolo di alluvionamento, Fase 1** (CSD Ingegneri SA, novembre 2011)
2. Comune di Cugnasco-Gerra, **Zone di pericolo di alluvionamento, Fase 2 – Verifica della pericolosità di 11 corsi d'acqua** (CSD Ingegneri SA, aprile 2013)
3. Comuni di Cugnasco-Gerra, Lavertezzo e Locarno, **Riali Riarena e Pesta – Carta dei pericoli a seguito di colate detritiche** (Beffa Tognacca sagl, luglio 2013)

Riali Pesta ⁽¹⁾ e Riarena ⁽⁵⁾



Pesta: 2.93 km²

Riarena: 8.34 km²

Eventi pregressi riale Pesta

- 20.08.1920

- 23.07.1930

- **19.06.1948**: volume depositi 30'000 m³

"Una frana caduta poco sotto il Sassariente ostruiva la valle e l'acqua formava una specie di laghetto che spingeva in avanti tutto il materiale che si trovava nella valle. A un certo punto si formò una massa alta parecchi metri che asportava tutto quello che incontrava. Dapprima fu il ponte della Val Pesta, che era stato costruito dai militari nel 1915-17, spazzato via completamente. Poi fu la volta di quello di Piandessio col vicino mulino del 1602. Qui l'acqua e il materiale erano talmente alti (tra i 15 e i 20 m) che entrò anche in qualche cantina di Piandessio e verso Bugaro passò nella strada rovinando parte dei vigneti sottostanti. Più sotto, trovato spazio, l'enorme massa di sassi e terriccio, si allargava a ventaglio piombando su una stalla e un vecchio rustico alle falde della montagna, risparmiando solo la vecchia centralina elettrica. Poi si divise in due rami, uno verso ovest portando su una vasta zona del materiale, fino alla strada cantonale nei pressi del Motel. L'altro ramo, di maggior volume, dopo aver riempito il bacino di decantazione costruito nel 1938, si spargeva sulla campagna arrivando fino al canaletto presso l'attuale Centro Invalidi, sopra la strada cantonale, coprendo tutto, in certi punti oltre 2 m, di sassi, poi a poco a poco, ghiaia, sabbia e infine, presso il canaletto, ca. mezzo metro di melma. Il danno per gli agricoltori fu enorme. 600 vitiscomparvero nella tenuta del sig. Vosti Domenico fu Giuseppe. L'acqua melmosa aveva danneggiato pure i terreni tra la cantonale e la ferrovia. La valle di Riazzino venne ripulita completamente e restò solo la roccia levigata."

(A. Gnesa, pag. 125-126)

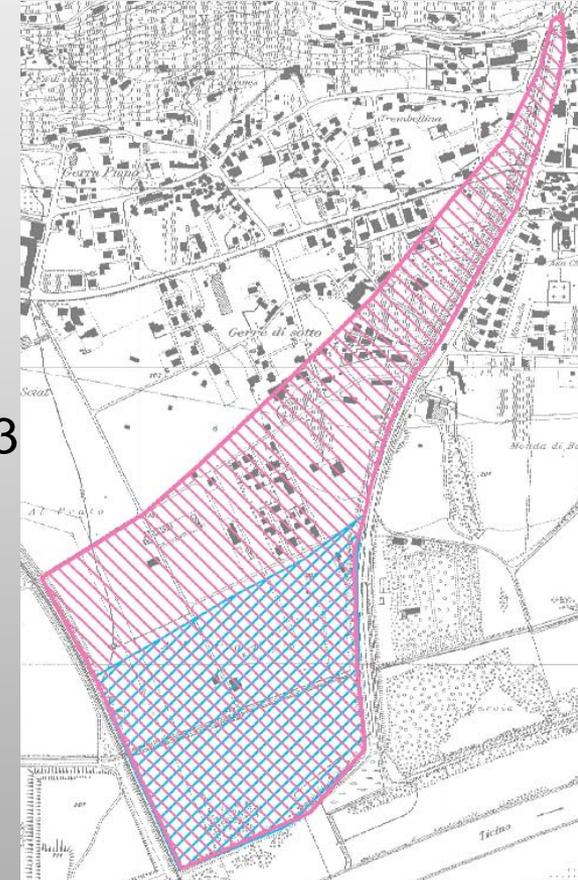


Negli anni sono stati realizzati diversi progetti di sistemazione idraulica e forestale.

Eventi pregressi riale Riarena

- 11.09.1829
- 14.08.1874
- **19.06.1948**: volume depositi 50'000 m³
- 08/09.08.1951

Negli anni sono stati realizzati diversi progetti di sistemazione idraulica e forestale.



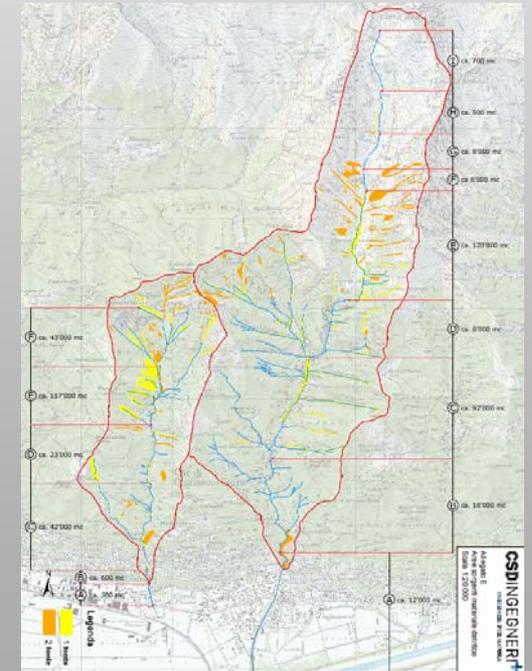
Rilievo geomorfologico

<i>Riale</i>	<i>Prima fonte</i>	<i>Seconda fonte</i>	<i>Totale</i>
Pesta	154'000 m ³	72'000 m ³	226'000 m ³
Riarena	107'000 m ³	157'000 m ³	264'000 m ³

Materiale disponibile

Valle della Pesta:

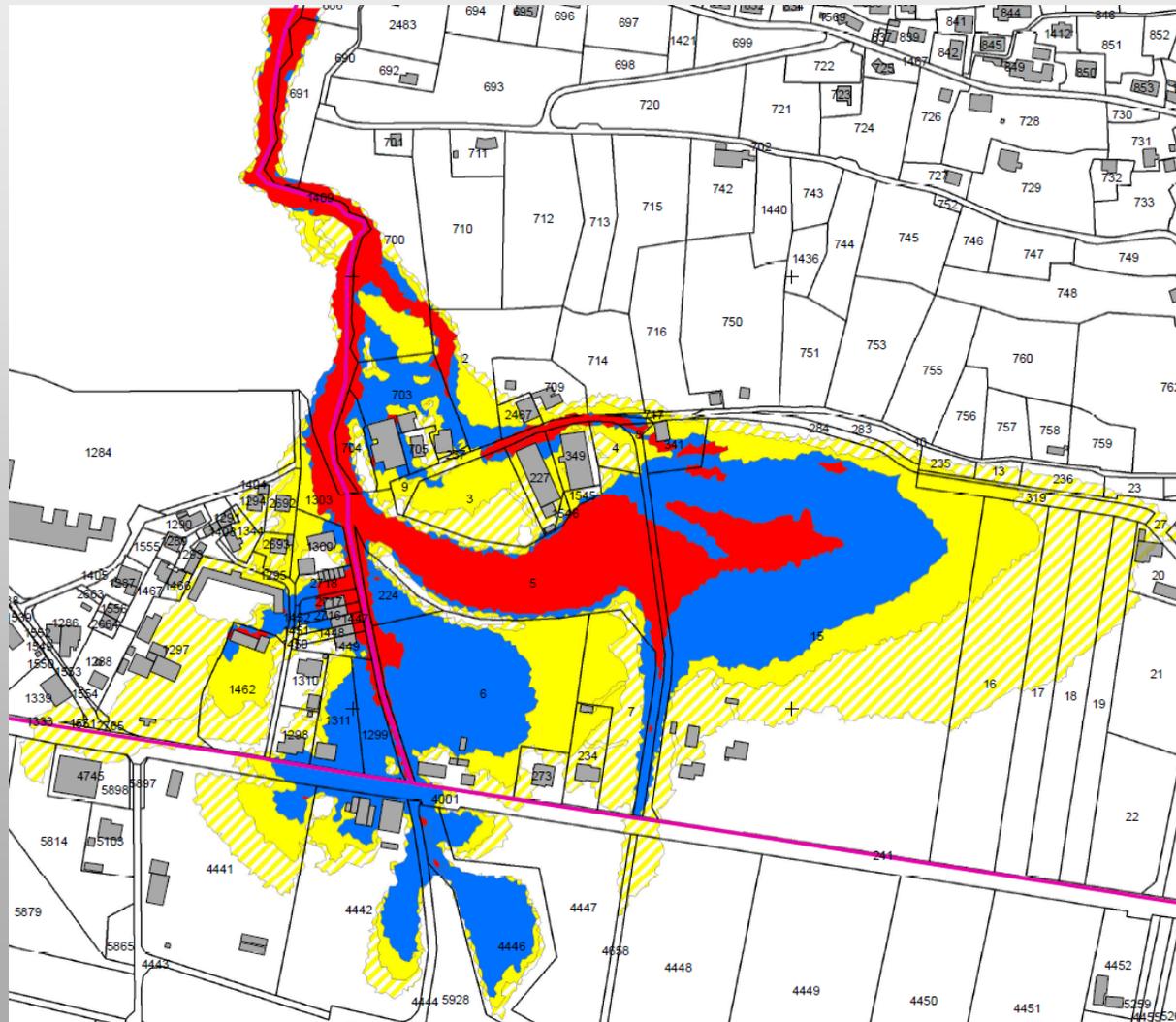
Scenario di pericolosità generato da un evento geologico di sbarramento temporaneo del riale a quota 920-940 m s.l.m., analogamente a quanto avvenuto nel 1948



Scenari di flusso di detrito

<i>Periodo di ritorno</i>	<i>Riale Pesta</i>	<i>Riale Riarena</i>
< 30 anni	10'000 m ³	15'000 m ³
30-100 anni	30'000 m ³	40'000 m ³
100-300 anni	50'000 m ³	70'000 m ³
> 300 anni	100'000 m ³	120'000 m ³

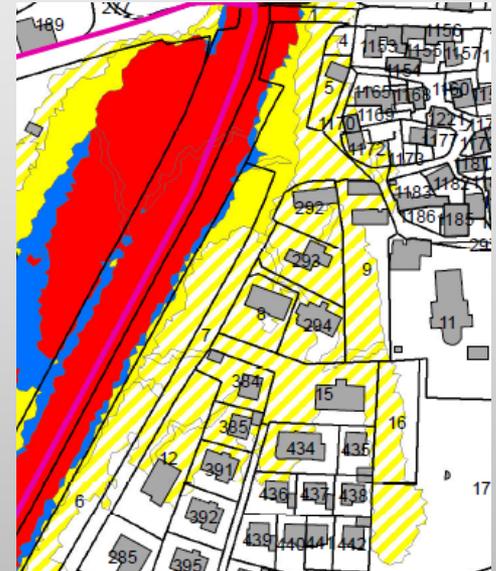
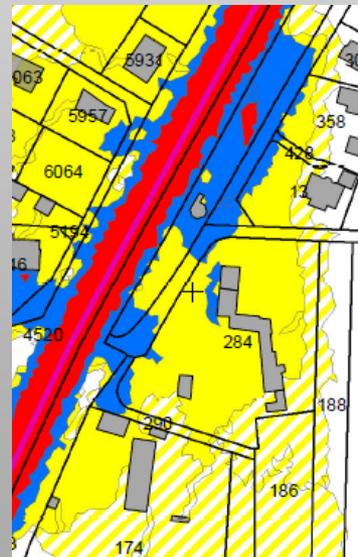
Risultati: PZP riale Pesta



Legenda

-  Pericolo residuo
-  Pericolo basso
-  Pericolo medio
-  Pericolo elevato

Risultati: PZP riale Riarena



Legenda

-  Pericolo residuo
-  Pericolo basso
-  Pericolo medio
-  Pericolo elevato

Differenziazione degli obiettivi di protezione

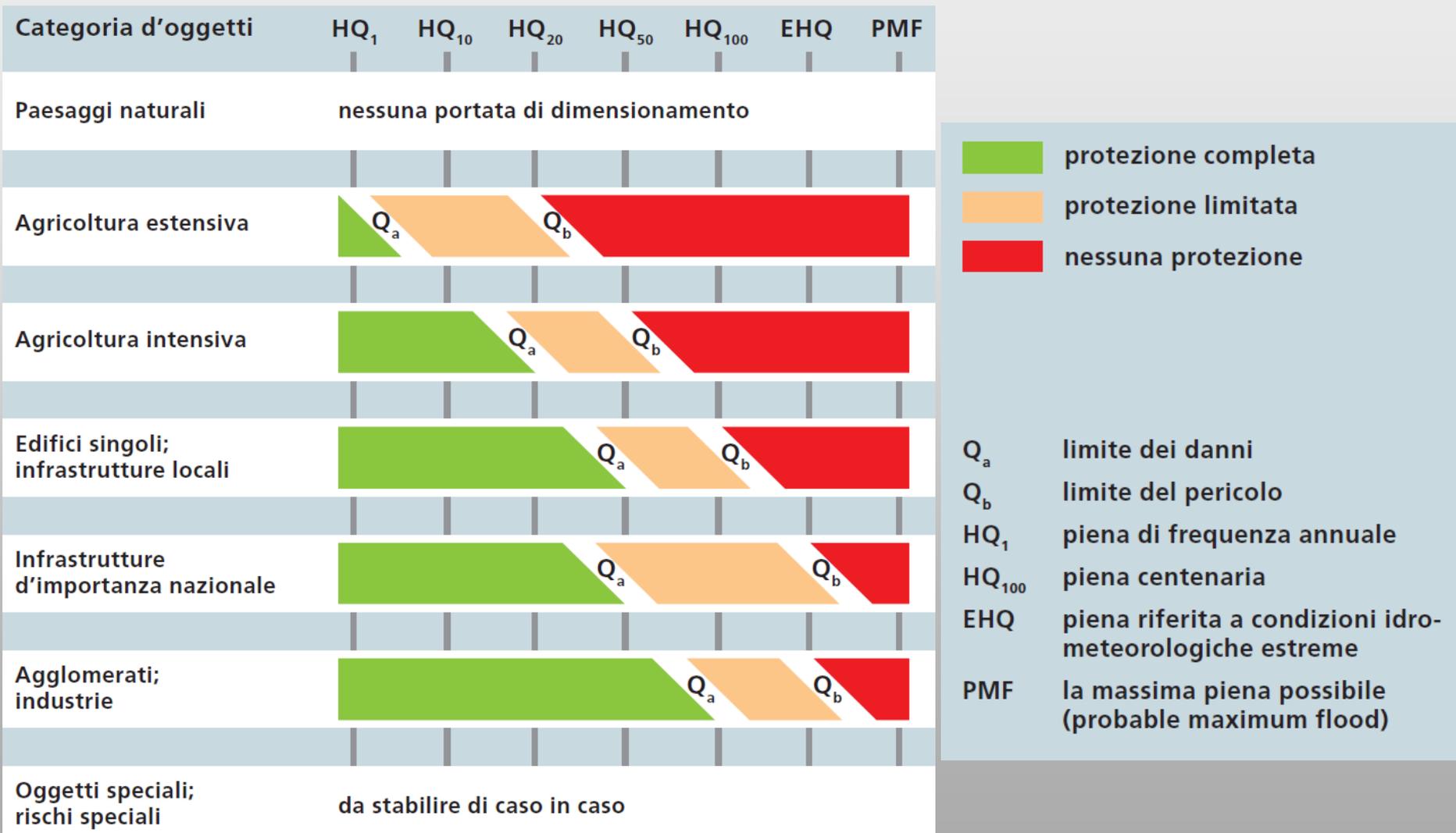
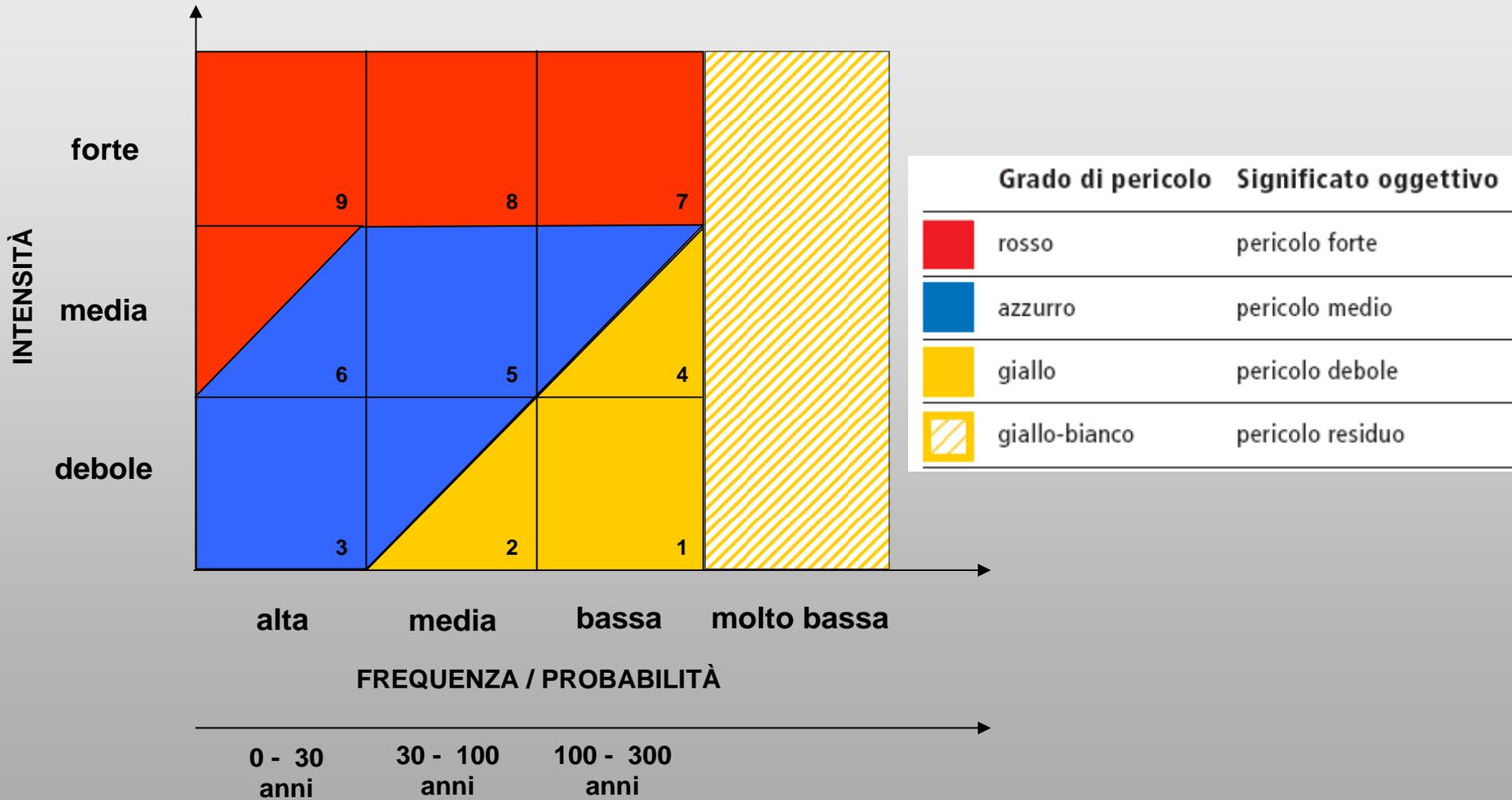


Diagramma intensità-frequenza



Significato dei gradi di pericolo

Rosso: pericolo elevato

- Le persone sono in pericolo sia all'esterno che all'interno degli edifici.
- È probabile una distruzione improvvisa degli edifici.

oppure:

- Gli eventi si manifestano con un'intensità media, ma con una probabilità d'accadimento alta. In questo caso le persone sono minacciate soprattutto all'esterno degli edifici.

La zona rossa è essenzialmente una zona di divieto.

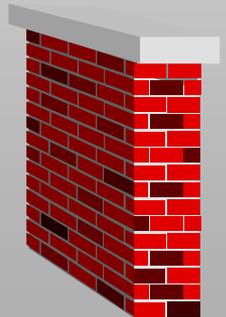


Significato dei gradi di pericolo

Blu: pericolo medio

- Le persone sono in pericolo all'esterno degli edifici, mentre all'interno il pericolo è nullo o trascurabile.
- Sono probabili danni agli edifici, ma praticamente escluse distruzioni improvvise se vengono osservate certe direttive edilizie.

La zona blu è essenzialmente una zona di regolamentazione.



Significato dei gradi di pericolo

Giallo: pericolo basso

- Il pericolo per le persone è debole.
- Sono probabili danni leggeri agli edifici o alcuni impedimenti, tuttavia i danni materiali all'interno degli edifici possono essere ingenti.

La zona gialla è essenzialmente una zona di sensibilizzazione.



Significato dei gradi di pericolo

Giallo-bianco: pericolo residuo

- Nelle zone tratteggiate giallo-bianco eventi con probabilità molto bassa ed intensità (anche) forte possono comportare un pericolo residuo.

Anche la zona tratteggiata giallo-bianco è una zona di sensibilizzazione.

Procedura giuridica PZP

- Coinvolgimento del Municipio e della popolazione (riunioni informative, ad es. serate pubbliche)
- **Pubblicazione** (3 mesi, annuncio all'albo comunale e sul Foglio ufficiale)
- Facoltà di ricorso al Consiglio di Stato, entro 30 giorni dalla scadenza del termine di pubblicazione
- **Adozione** (il CdS decide i ricorsi e adotta il PZP)
- Il Municipio annuncia sul FU l'avvenuta adozione
- Facoltà di ricorso al Tribunale cantonale amministrativo, entro il termine di 30 giorni

Conseguenze PZP

- **Menzione nel registro fondiario** (Art. 9a)
- **Inserimento nel Piano Regolatore** con relativa regolamentazione a livello di NAPR (Art. 3)
- **Protezione** della vita umana e dei beni materiali esposti a pericolo (Artt. 3, 11 e seguenti)

Vi ringrazio per l'**attenzione!**

Che cosa può accadere,
che cosa è lecito aspettarsi che accada
e che cosa si deve fare?

