



Restrisiko Rischio residuo

Problemstellungen aus der Sicht des
Hochwasserschutzes
Problematiche legate alla difesa dalle alluvioni

24.05.2012

Dr. Rudolf Pollinger



Statische Überschwemmung

Alluvione statica



1981 – Salurn – Salorno

AUTONOME PROVINZ BOZEN - SÜDTIROL

Abteilung 30 - Wasserschutzbauten



PROVINCIA AUTONOMA DI BOLZANO - ALTO ADIGE

Ripartizione 30 – Opere idrauliche

Dynamische Überschwemmung mit Wildbachcharakter

Alluvione dinamica a carattere torrentizio



1966 - Welsberg - Monguelfo

AUTONOME PROVINZ BOZEN - SÜDTIROL

Abteilung 30 - Wasserschutzbauten



PROVINCIA AUTONOMA DI BOLZANO - ALTO ADIGE

Ripartizione 30 - Opere idrauliche

Dynamische Überschwemmung mit Geschiebetransport

Alluvione dinamica con trasporto solido



Murgang Colata detritica



1986 – Tramin – Termeno

AUTONOME PROVINZ BOZEN - SÜDTIROL

Abteilung 30 - Wasserschutzbauten



PROVINCIA AUTONOMA DI BOLZANO - ALTO ADIGE

Ripartizione 30 – Opere idrauliche



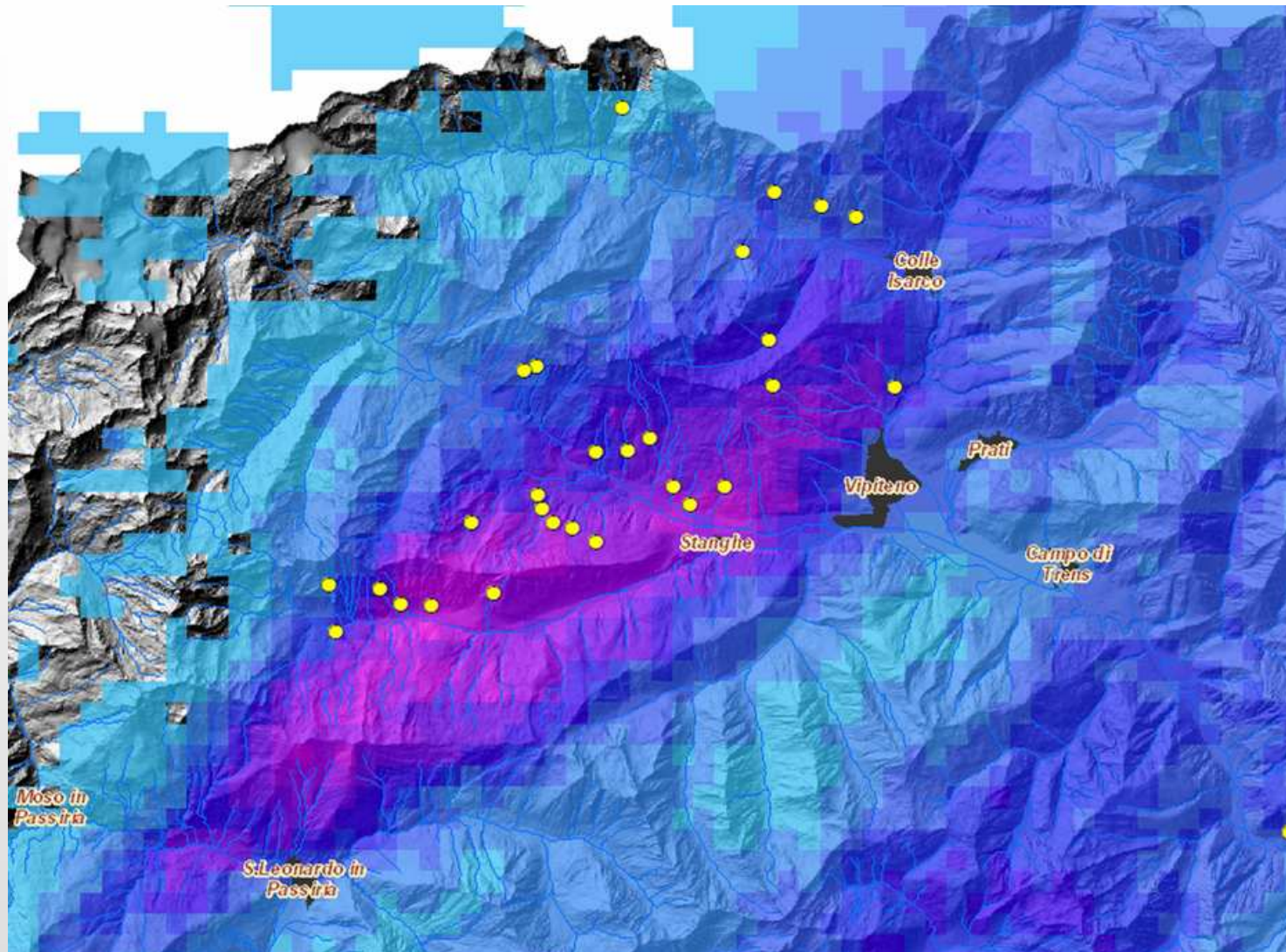
AUTONOME PROVINZ BOZEN - SÜDTIROL

Abteilung 30 - Wasserschutzbauten

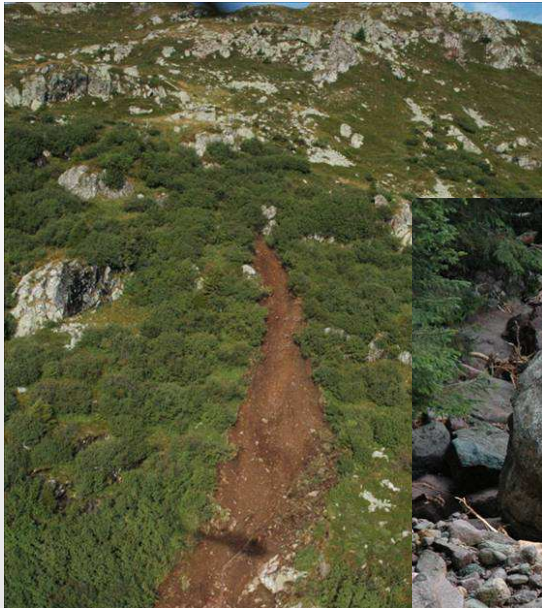


PROVINCIA AUTONOMA DI BOLZANO - ALTO ADIGE

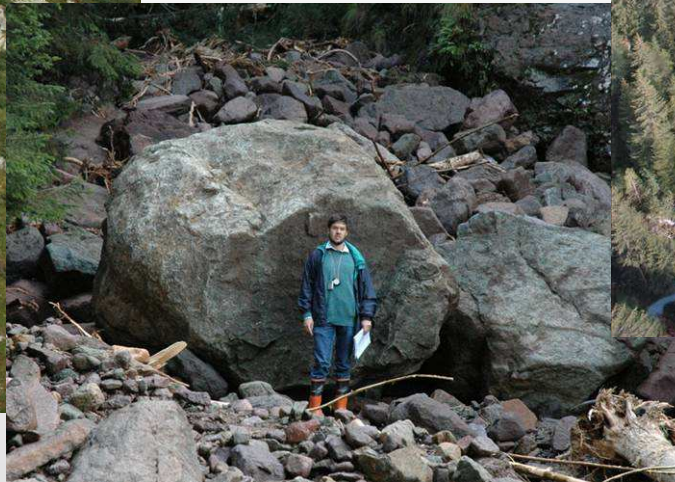
Ripartizione 30 – Opere idrauliche



Auslösemechanismus Meccanismi d'innescò



Ablauf Dinamica



Auswirkungen Conseguenze



Mögliche Risiken Possibili rischi



Laugenbach 2007



AUTONOME PROVINZ BOZEN - SÜDTIROL

Abteilung 30 - Wasserschutzbauten



PROVINCIA AUTONOMA DI BOLZANO - ALTO ADIGE

Ripartizione 30 – Opere idrauliche

Pflicht der Feststellung der Wassergefahren und Risiken

Obbligo di evidenziare il pericolo ed il rischio idraulico

- Gesetze Gefahrenzonenplanung
- Norme sulla pianificazione del pericolo
- EU Hochwassermanagementrichtlinie 2007/60
- EU Direttiva alluvioni 2007/60



EU Hochwassermanagementrichtlinie 2007/60

Direttiva alluvioni 2007/60

Bewertung und Management von Hochwasserrisiken zur Verringerung der hochwasserbedingten nachteiligen Folgen auf:

Valutazione e gestione dei rischi di alluvione finalizzate alla riduzione delle conseguenze negative per:

- menschliche Gesundheit - **Salute pubblica**
- Umwelt - **Ambiente**
- Kulturerbe - **Patrimonio culturale**
- wirtschaftliche Tätigkeiten – **Attività economiche**



Abwicklung Procedura

- Vorläufige Bewertung des Hochwasserrisikos
- Valutazione preliminare del rischio idraulico



- Erstellung von Hochwassergefahrenkarten und Hochwasserrisikokarten
 - Redazione di mappe della pericolosità e del rischio di alluvioni



- Erstellung von Hochwassermanagementplänen
- Redazione di Piani di gestione del rischio di alluvioni



Hochwasserrisikomanagementpläne

Piani di gestione del rischio di alluvioni

- Vermeidung, Schutz und Vorsorge
 - Hochwasserrückhalt in der Fläche
 - Hochwasservorhersage und Frühwarnsysteme
 - Bauliche Maßnahmen und Nicht bauliche Maßnahmen
-
- Prevenzione, protezione e preparazione
 - Ritenzione estensiva delle piene
 - Previsione delle piene e sistemi di allarme
 - Misure strutturali e non strutturali



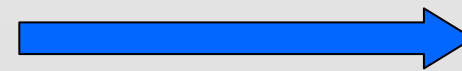
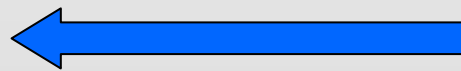
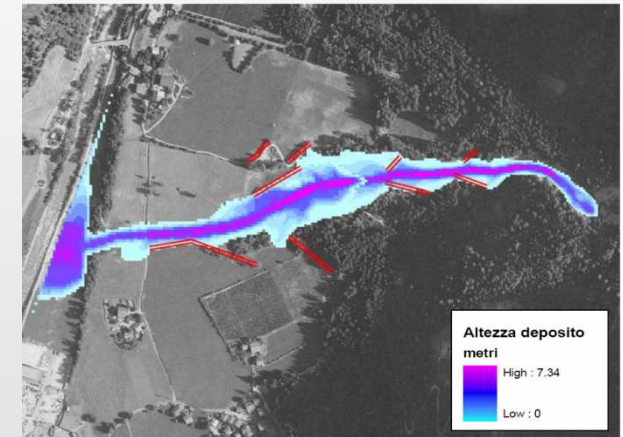
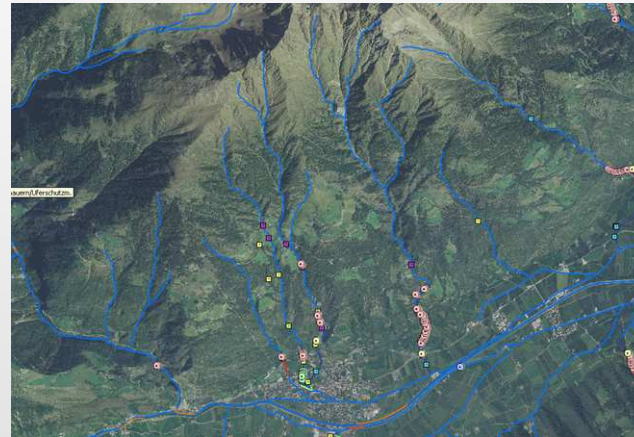
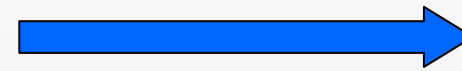
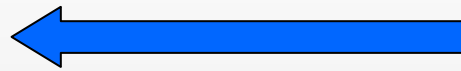
Gefahrenzonenplan

Piano delle zone di pericolo

Was ist in
Vergangenheit passiert?

Welches ist der derzeitige
Sicherheitsgrad?

Was kann in Zukunft
passieren?



Cosa é avvenuto nel
passato?

Qual'é il grado di sicurezza
attuale?

Cosa può accadere in
futuro?

UNSICHERHEIT INCERTEZZA

Die Gefahrenbeurteilung beruht auf

- Prognosemodellen (*Hydrologie – Hydraulik,...*)
- Interpretation von historischen Hinweisen
- Gutachten

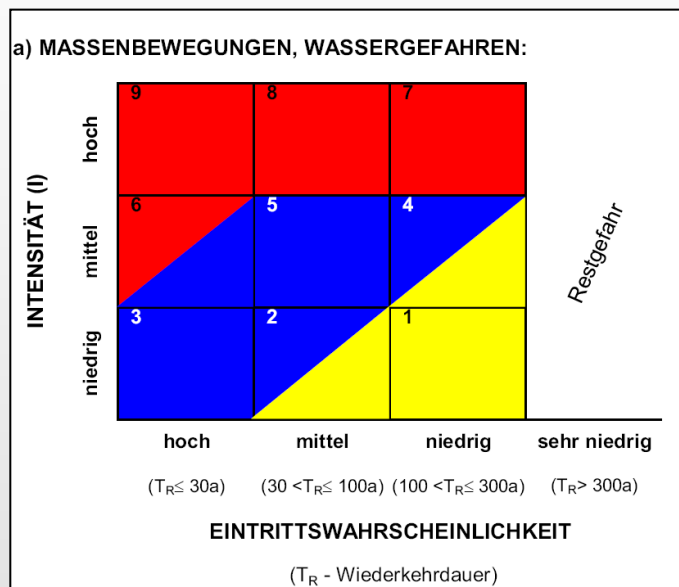
La valutazione della pericolosità si basa su

- modelli previsionali (*Idrologia, idraulica, ecc..*)
- interpretazione di informazioni storiche
- stime

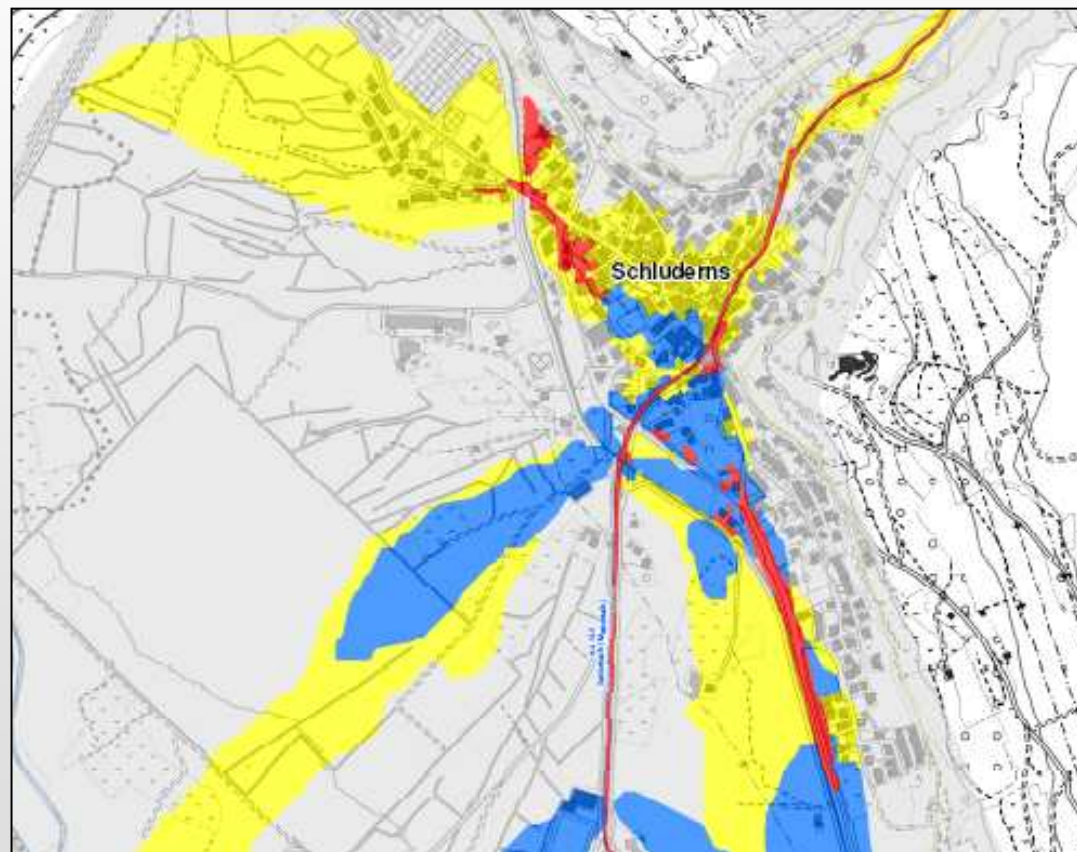


Gefahrenzonenplan

Piano delle zone di pericolo



Legende (H):		
 	H4	sehr hoch
 	H3	hoch
 	H2	mittel



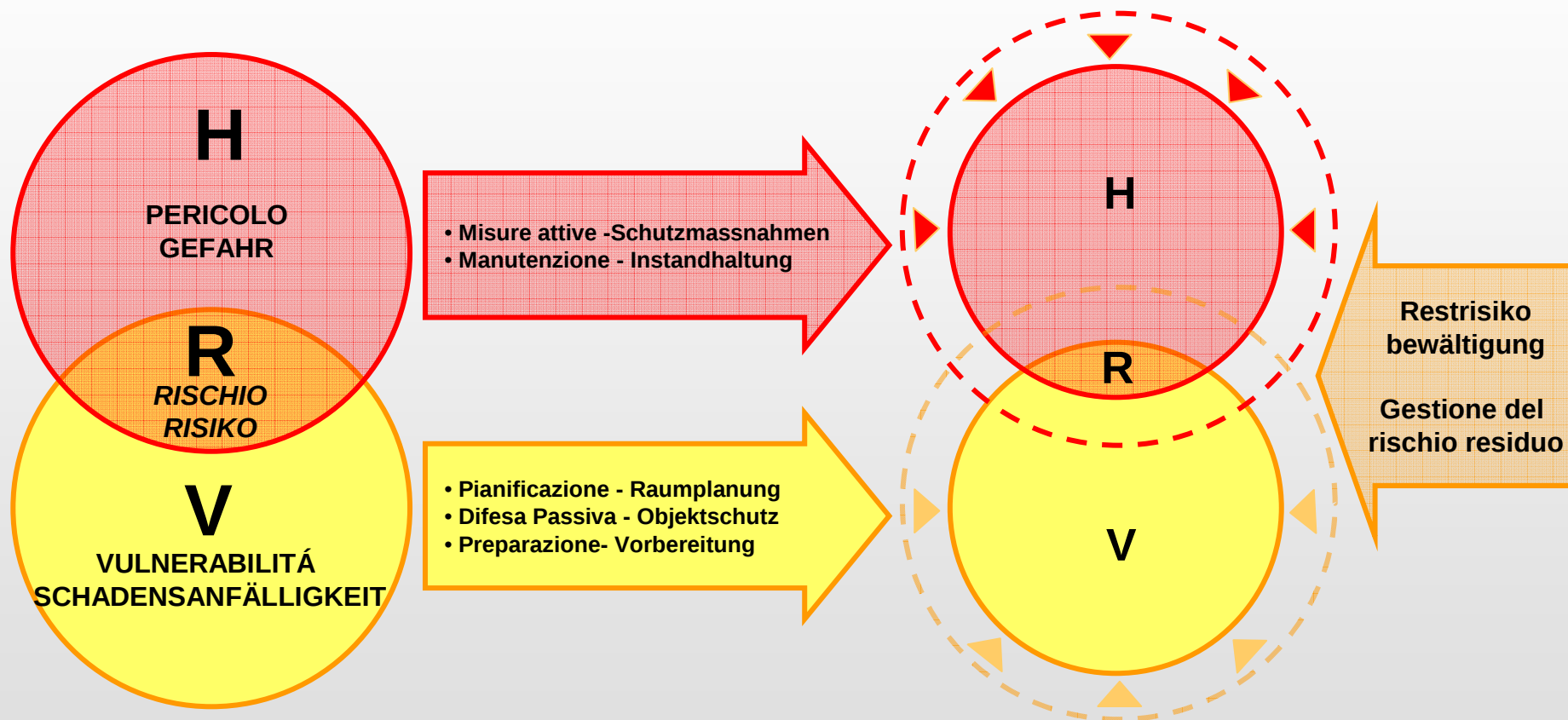
Risikoreduktion - Vorsorgemaßnahmen

Riduzione del rischio – misure preventive



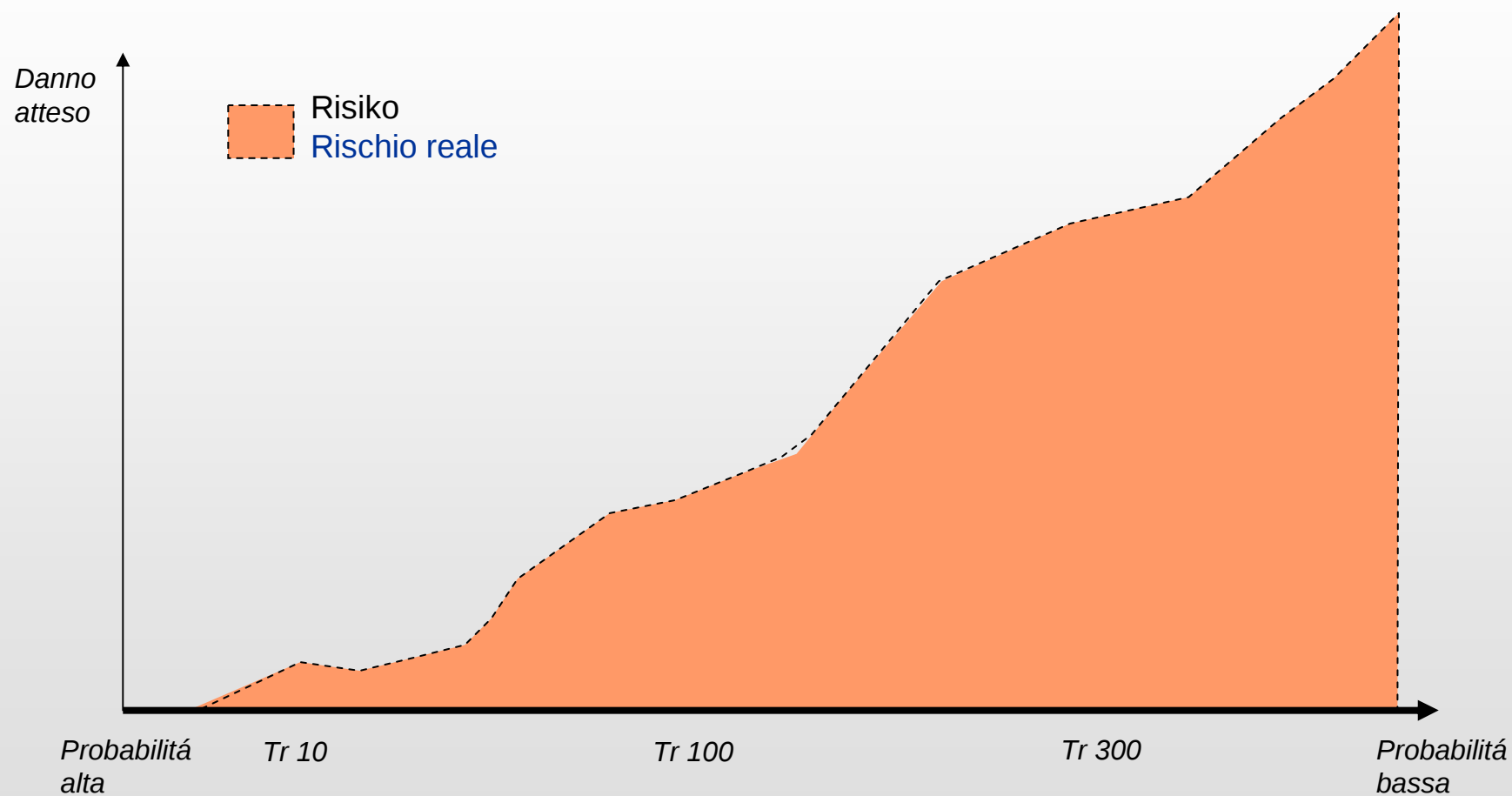
Risikobewältigung

Gestione del rischio



Risikobewertung

Valutazione del rischio



Unsicherheit in der Risikoanalyse

Incerteza nella valutazione del rischio

Umfassende Risikoanalysen lassen sich für Wassergefahren nur in den wenigsten Fällen durchführen.

Die Identifizierung und Beschreibung aller relevanten Schadensmechanismen und die Quantifizierung ihrer Eintrittswahrscheinlichkeit und ihre Folgen sind sehr anspruchsvoll und erfordern einen großen Aufwand.

In den meisten Fällen ist die Angabe des Risikos nur mit großer **Unsicherheit** möglich. (*Bruno Merz 2006*)

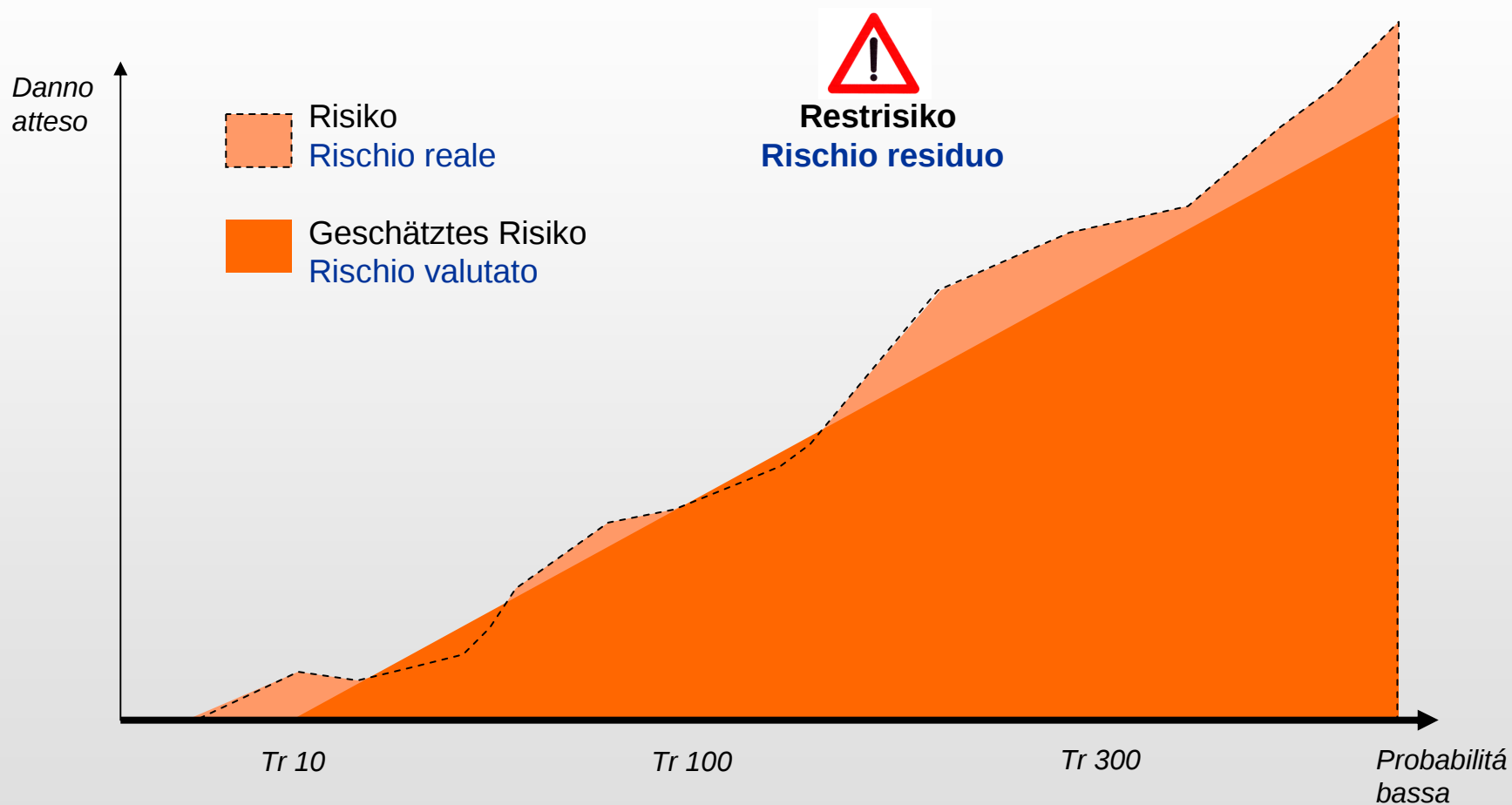
Analisi del rischio complesse, nel caso dei pericoli idraulici, possono essere fatte solo in casi molto rari.

L'identificazione e la descrizione di tutti i meccanismi in gioco, la quantificazione della loro probabilità di avvenimento e le loro conseguenze richiedono grande impegno. Nella maggior parte dei casi la determinazione del rischio é affetta da grande **incerteza**.



Risikobewertung

Valutazione del rischio



Restrisiko in der Gefahrenzonenplanung

Rischio residuo nella pianificazione del pericolo

einheitliche Bewertung und somit Nachvollziehbarkeit und somit
Reduzierung von Fehlern und Unklarheiten.
valutazione standardizzata ed oggettiva per ridurre errori e incertezza

Richtlinien für die Gefahrenzonenplanung

Direttive per la pianificazione del pericolo

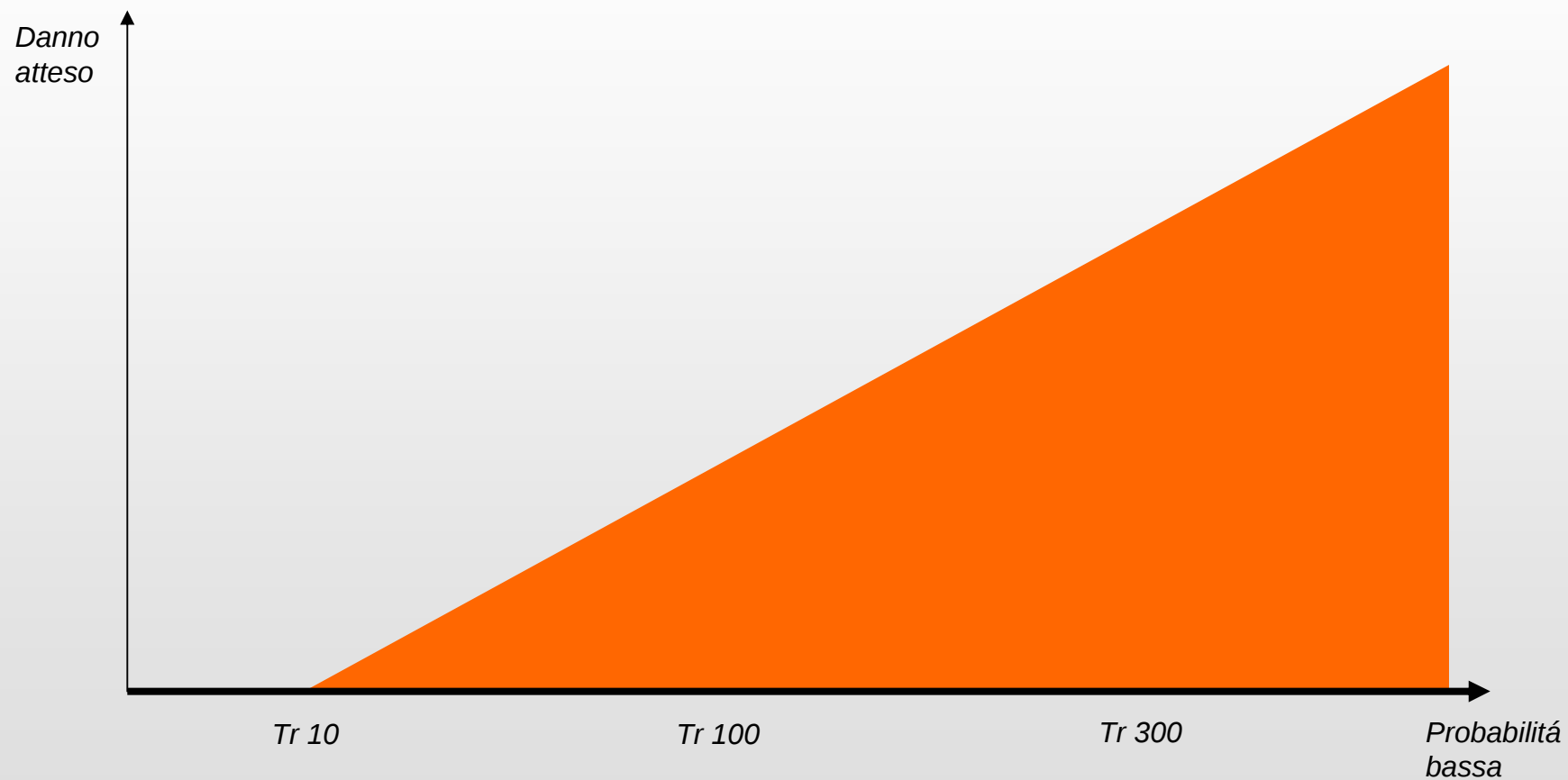
Kontrolle durch Behörde
Controllo dell' amministrazione

EINE OFFENE FRAGE - **UNA QUESTIONE APERTA**
Haftung und Versicherung für Freiberufler und Beamten?
Responsabilità e assicurazione per professionisti e amministratori?

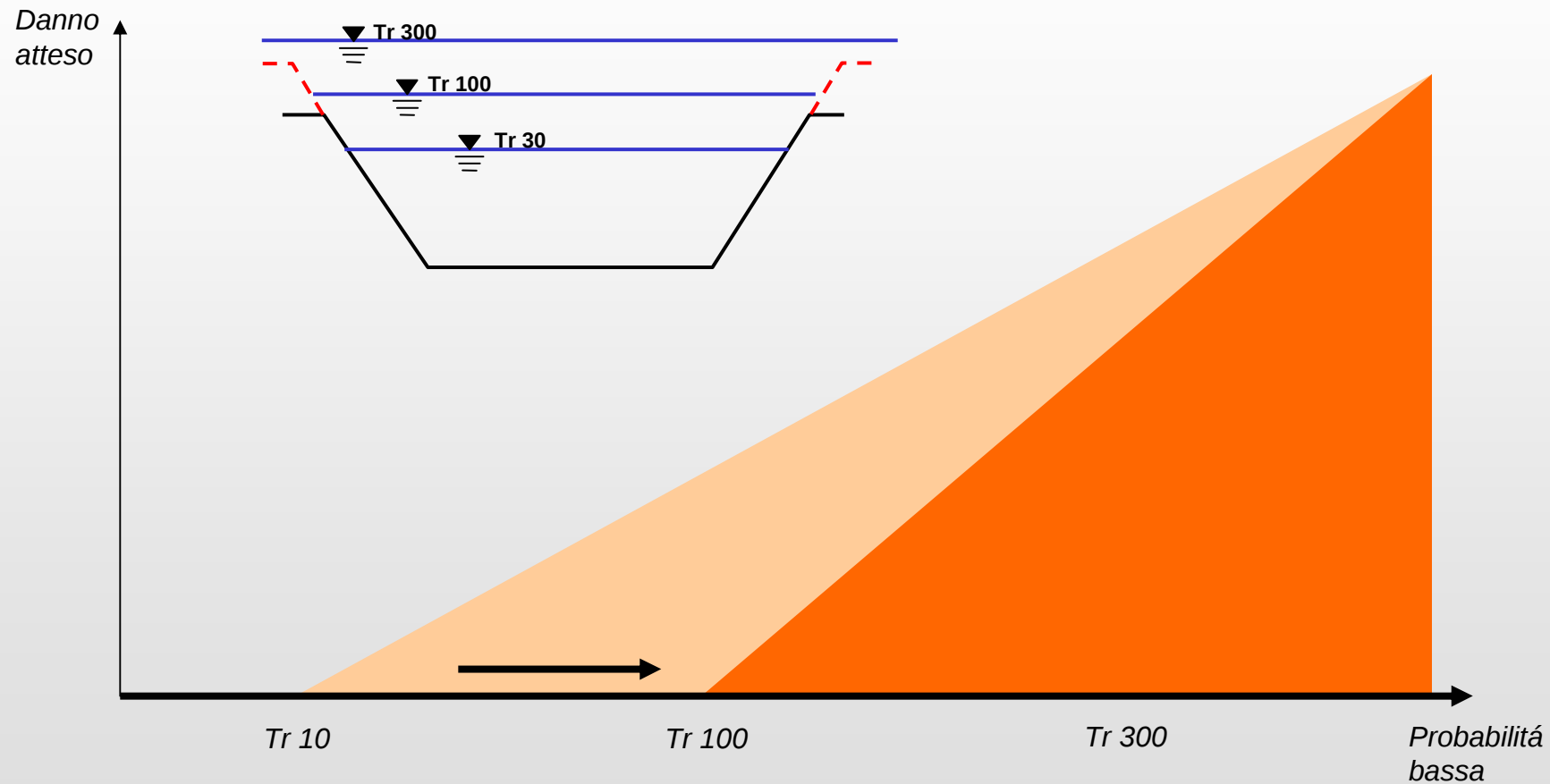


Risikobewältigung

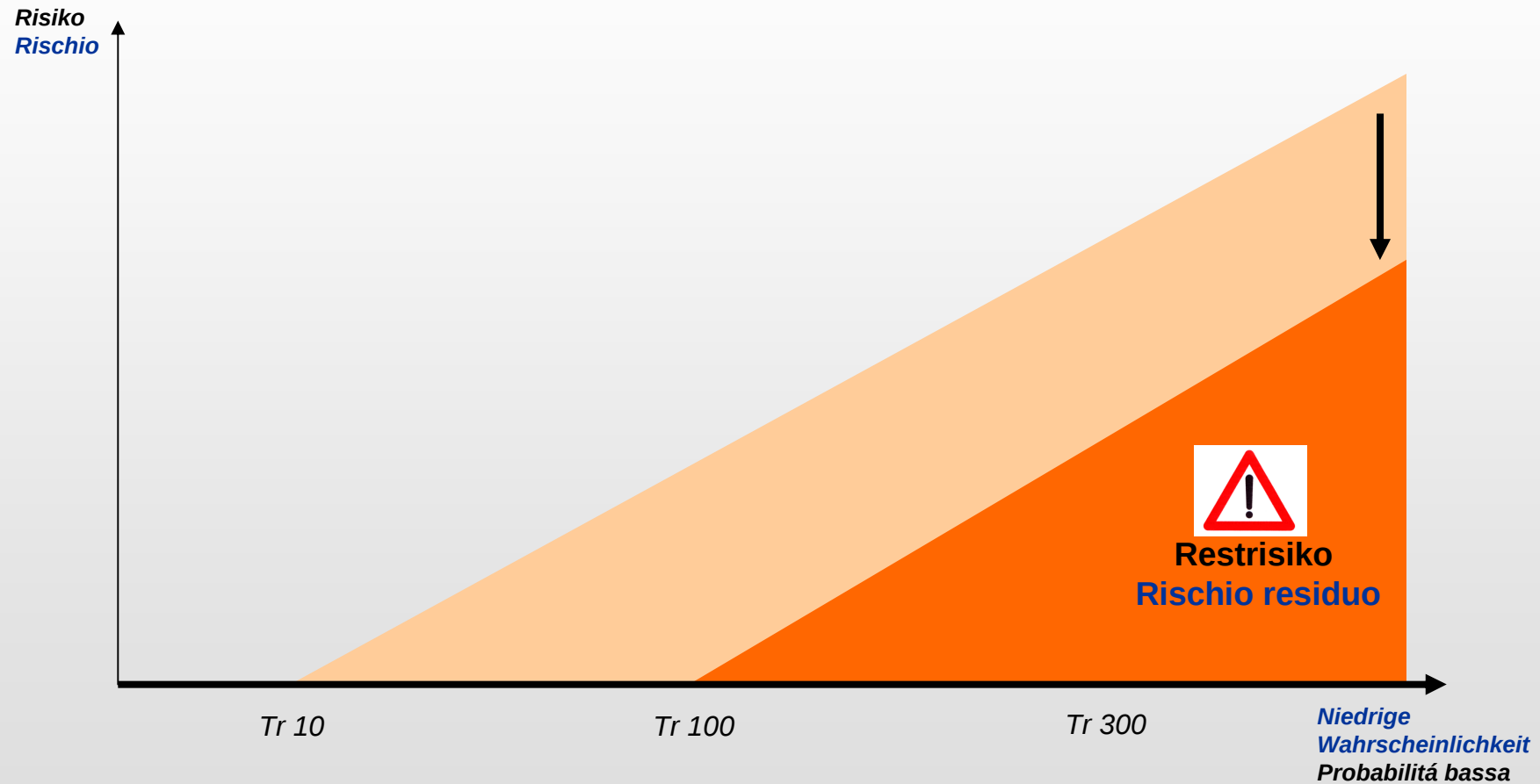
Gestione del rischio



Riduzione del pericolo – misure attive



Riduzione della vulnerabilità



Versagen von Schutzbauwerken

Cedimento di opere di difesa



AUTONOME PROVINZ BOZEN - SÜDTIROL

Abteilung 30 - Wasserschutzbauten



PROVINCIA AUTONOMA DI BOLZANO - ALTO ADIGE

Ripartizione 30 - Opere idrauliche

Versagen von Schutzbauwerken

Cedimento di opere di difesa



Termeno - Tramin 1986

Versagen von Schutzbauwerken

Cedimento di opere di difesa

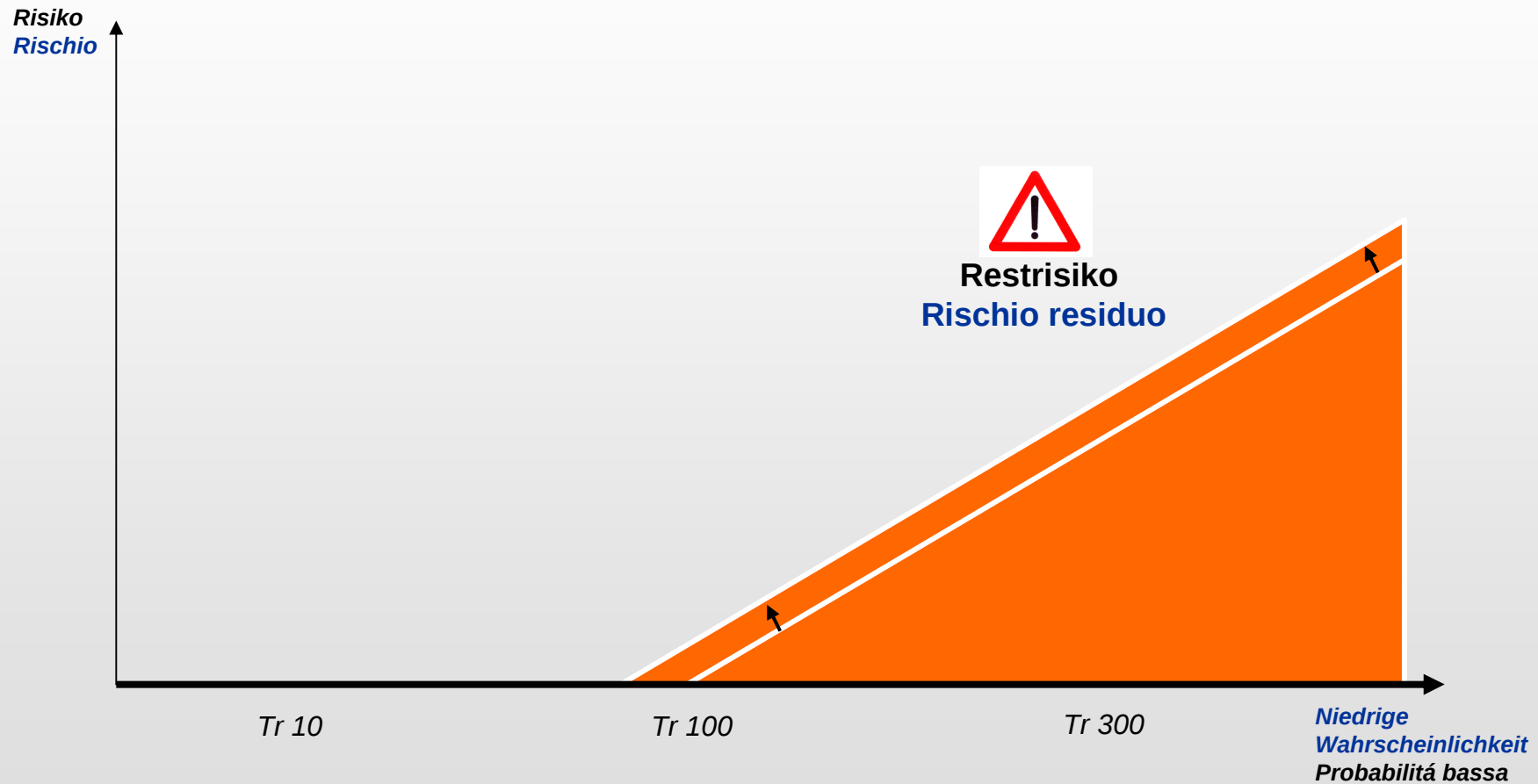


Sinichbach 2003 - 2007



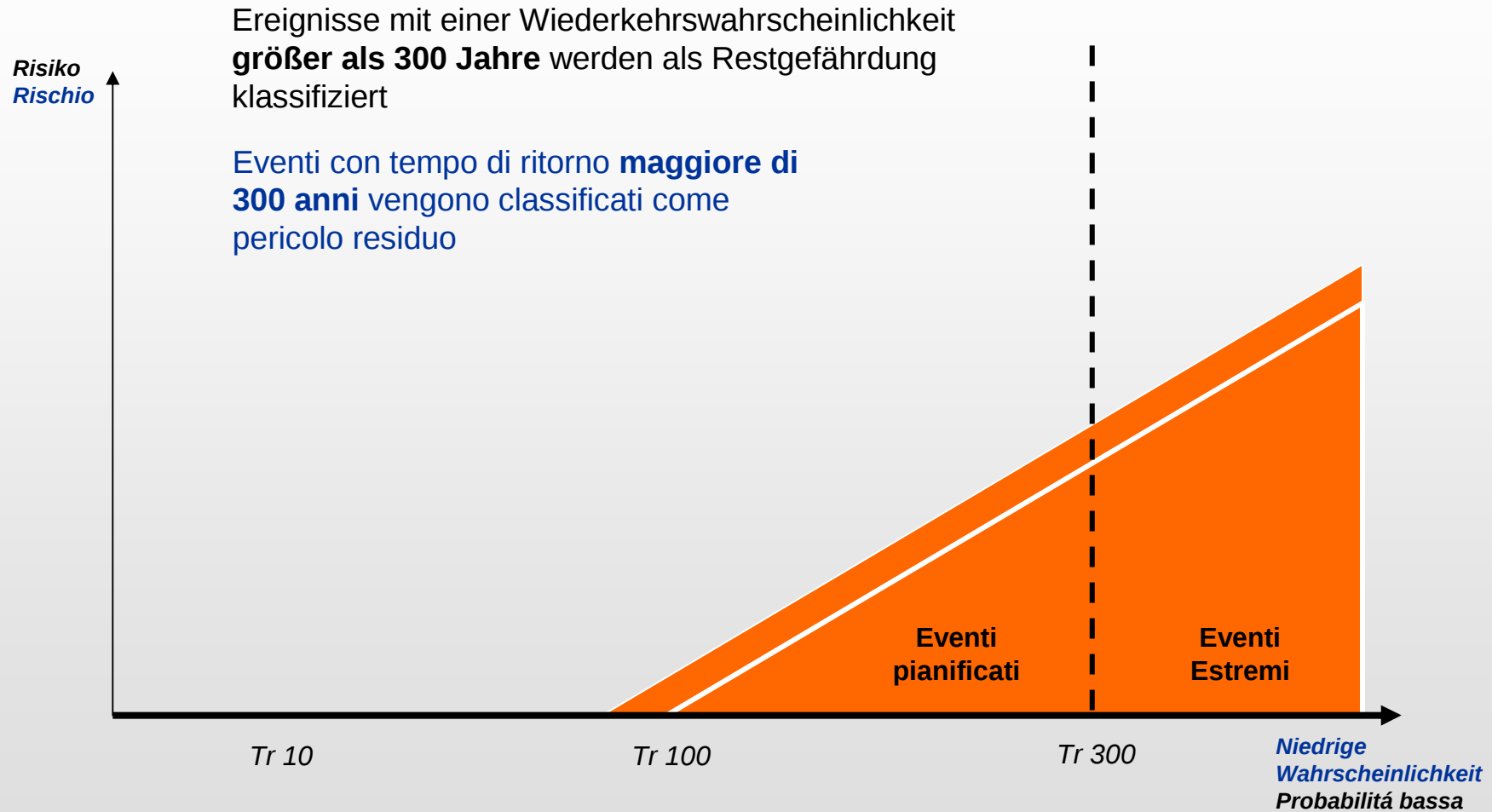
Versagen von Schutzbauwerken

Cedimento di opere di difesa



Extremereignisse

Eventi estremi

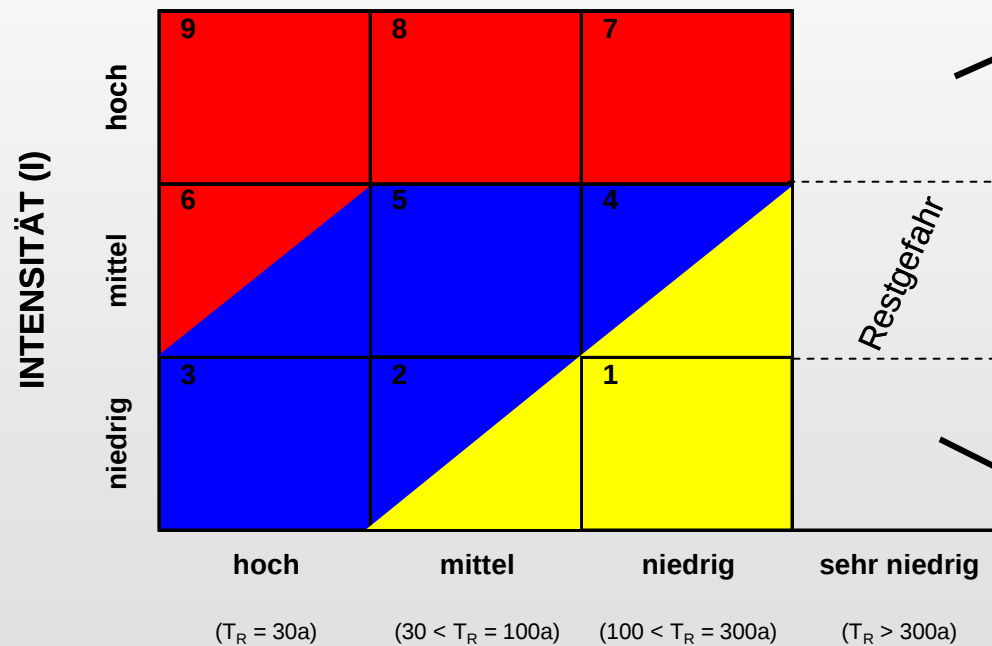


Extremereignisse

Eventi estremi

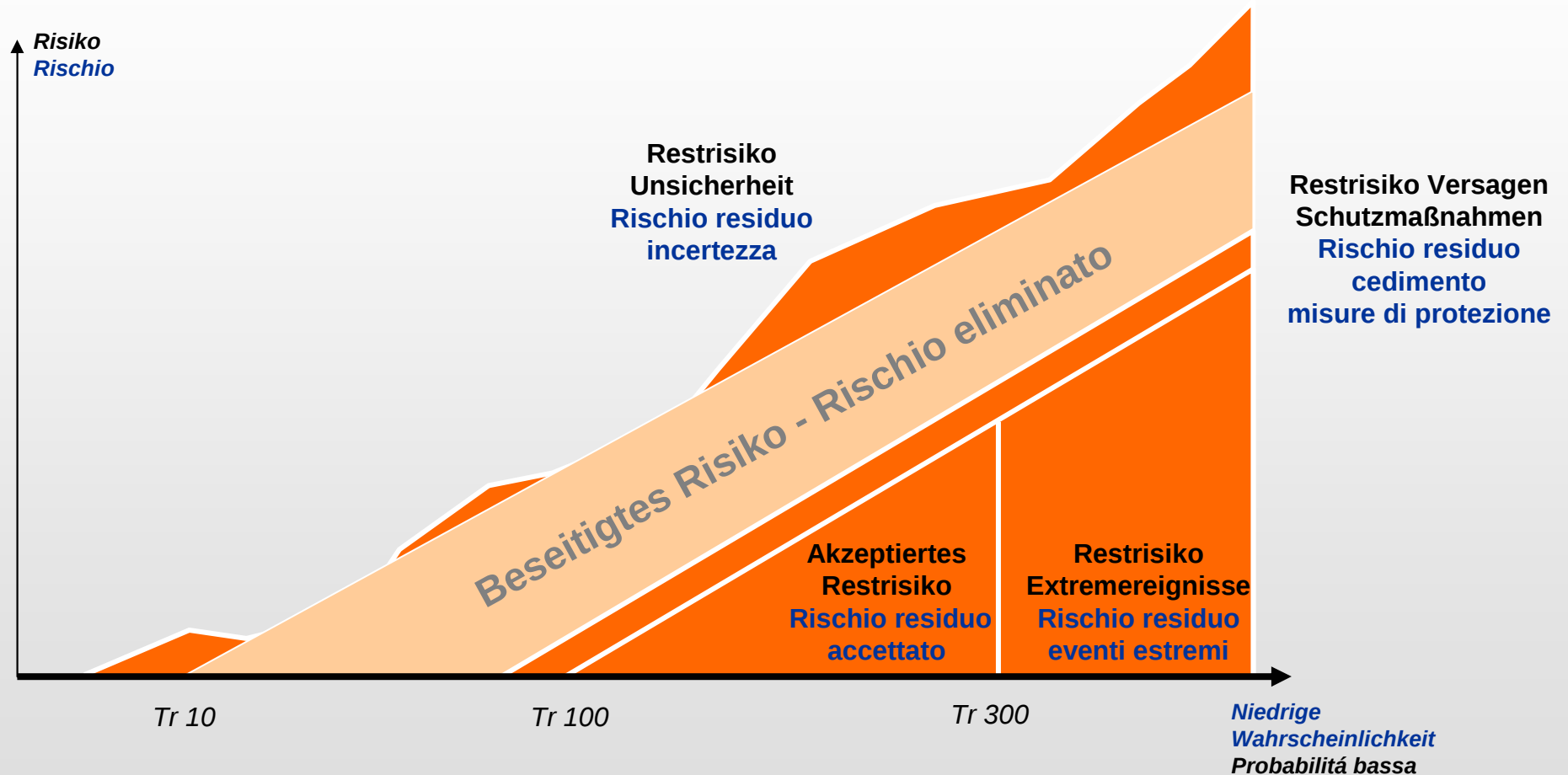
Legende (H):		
 	H4	sehr hoch
 	H3	hoch
 	H2	mittel
 	H1	Restgefahr

MASSENBEWEGUNGEN, WASSERGEFAHREN:



Restrisiko bei Wassergefahren

Il rischio residuo per pericoli idraulici



Danke für die Aufmerksamkeit
Grazie per l'attenzione

