



La documentazione degli eventi nella valutazione della pericolosità: l'attività della Provincia Autonoma di Bolzano

Pierpaolo Macconi

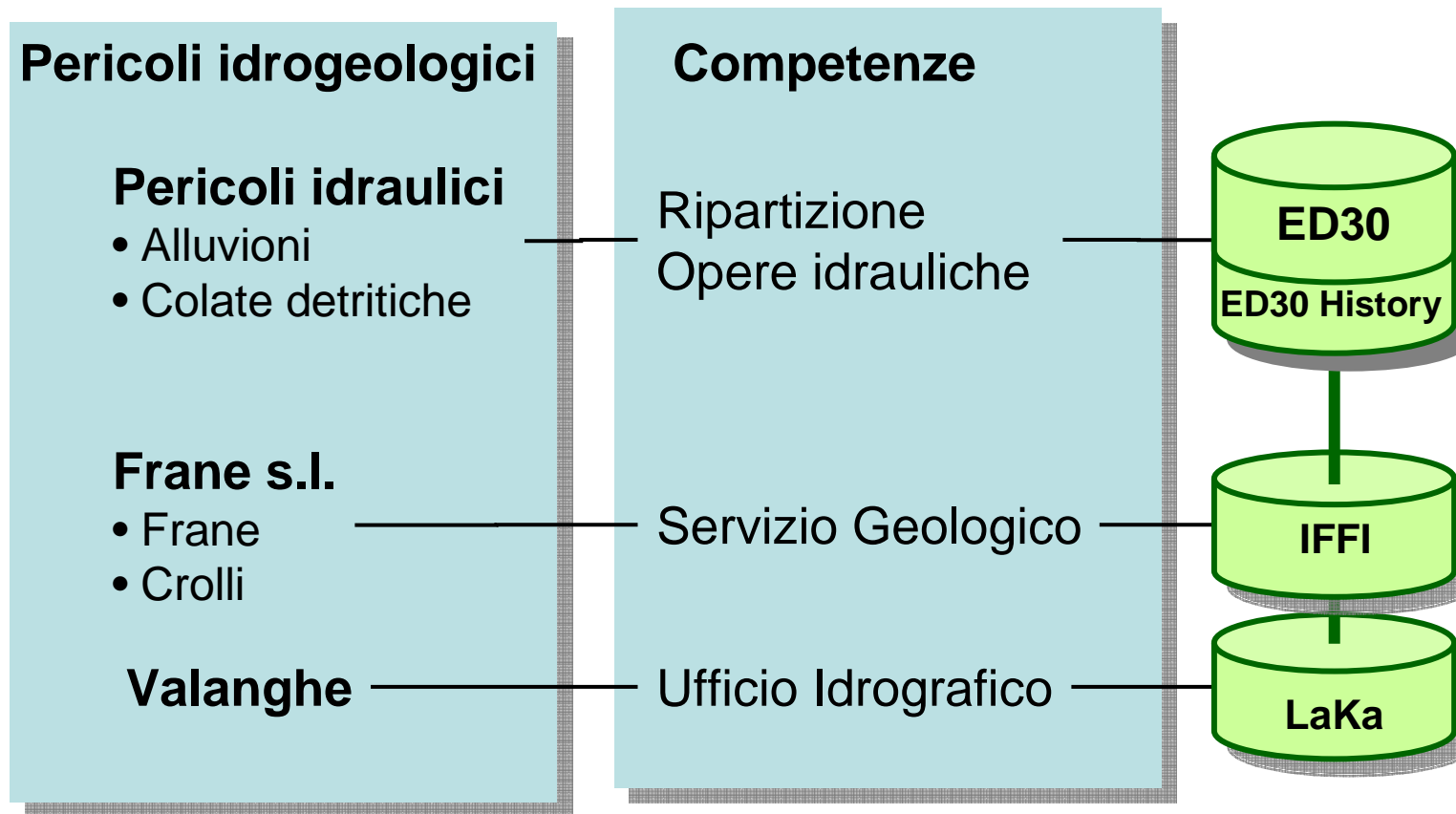
Bolzano, 9 giugno 2011



**Sistema ED30
Direttiva EU
ED30 & valutazione di pericolosità**



Documentazione eventi in Alto Adige



ED30

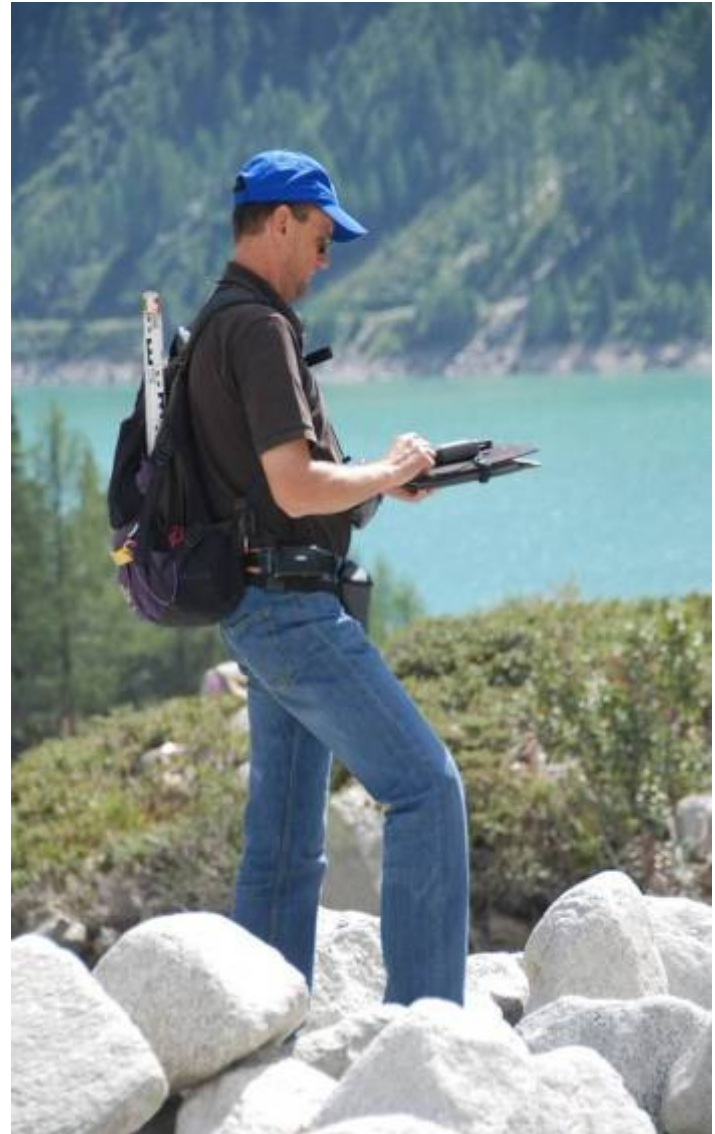
ED30 é un sistema di documentazione eventi standardizzato basato su:

- risorse
- strumenti
- procedure

per

- il rilevamento
- l'analisi
- l'archiviazione

delle informazioni riguardanti gli eventi sui corsi d'acqua

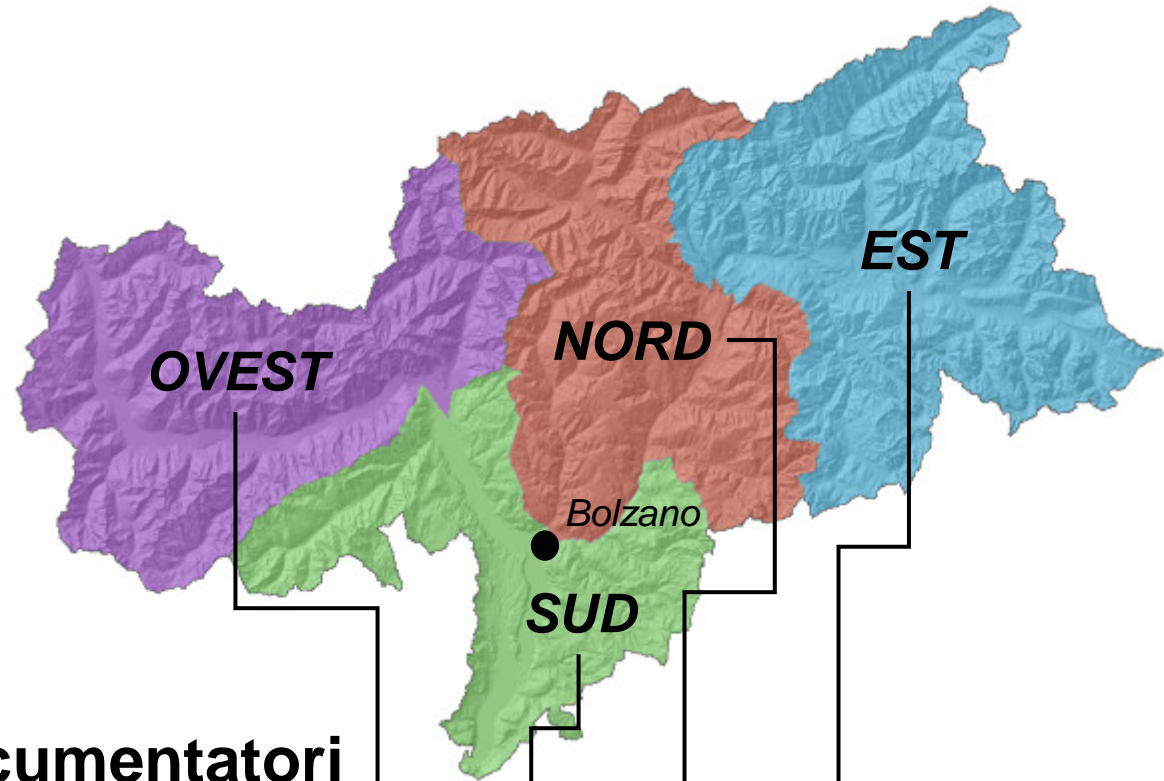


*La documentazione degli eventi nella valutazione della pericolosità:
l'attività della Provincia Autonoma di Bolzano*

















Risorse

 **Centrale ED30**

- *Organizzazione*
- *Gestione dati*
- *Voli*
- *Consulenza*
- *Sviluppo*



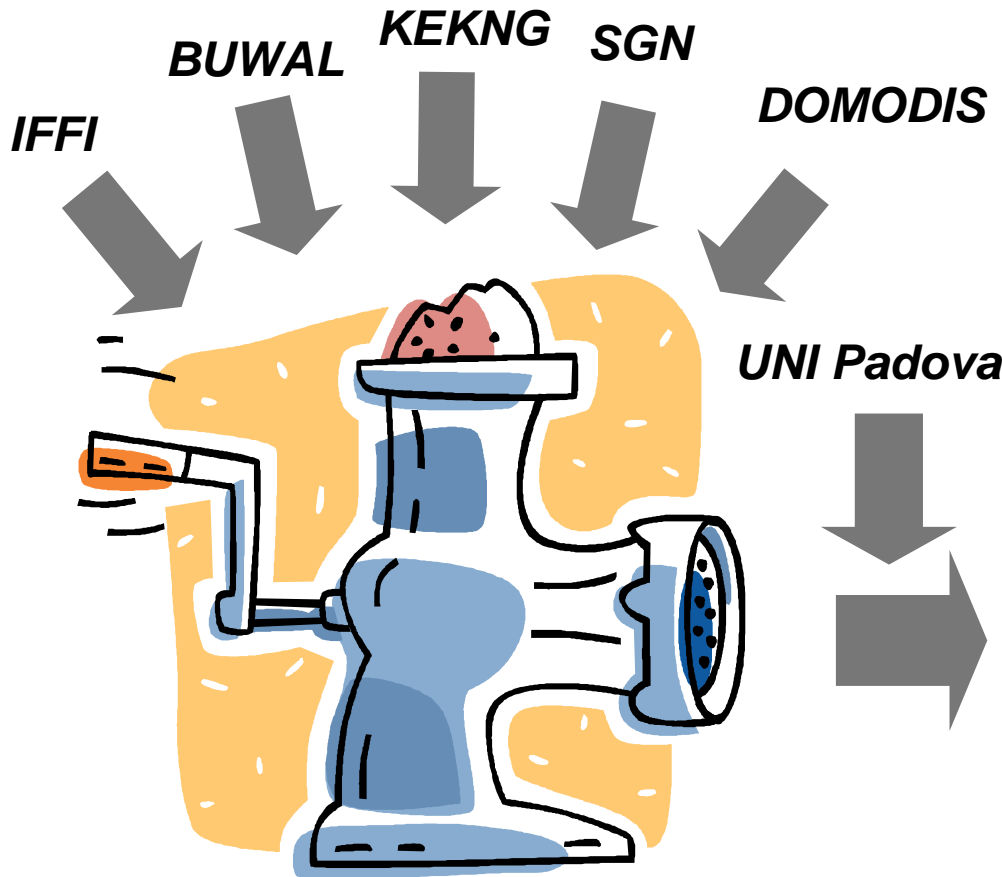
Documentatori

Referente 1				
Referente 2				
Guardie				
Capi operai				



*La documentazione degli eventi nella valutazione della pericolosità:
l'attività della Provincia Autonoma di Bolzano*

Strumenti: scheda di rilevamento



- *Valutazione*
- *Rielaborazione*
- *Adattamento*
- *Test*

The image shows a stack of forms titled 'ED30 - DOCUMENTAZIONE EVENTI' from the '30.gis' project. The top form is the 'GENERALITÀ' section, which includes the following fields and options:

- 1. Codice rilevato *** (text field)
- 2. ID Evento** (text field)
- 3. Tipo di Evento *** (radio buttons):
 - Calamento rapido in alvee
 - Abolizione
 - Frana (posta di pendio, collasso)
 - Orto
 - Altro (Eventi generici)
- 4. Informazioni di base *** (text fields for data, name, and registration date).
- 5. Data evento *** (text fields for date, month, and year).
- 6. Metodologia di valutazione *** (radio buttons):
 - Rilevamento di dettaglio
 - Monitoraggio
 - Fabbreggazione
 - Osservati a distanza
 - Foto di volo
 - Dati storici
 - Altro (vedi)
- 7. Volo elicottero** (radio buttons):
 - Fatto
 - Non fatto
- 8. Documentazione allegata *** (checkboxes):
 - Carta geologica
 - Foto aeree
 - Carta uso del suolo
 - Cronici, bibliografia, storico
 - Simulazione evento
 - Note di rilevamento
 - Note di pianificazione
 - Altri (vedere Bibliografia)
- 9. Note** (text area)



Strumenti: scheda di rilevamento

ED30 - DOCUMENTAZIONE EVENTI V9 (2010) **INFO 1/6**

Il fondo grigio indica che la compilazione avviene in ufficio
* = obbligatorio !!

GENERALITÀ

1. ID Evento* BIARO, M = misurato, accertato A = ipotesi, stima X = ancora da rilevare
D = non determinabile BI-D = dato non presente

2. Tipo evento* Alluvione Alluvione urbana Frana Altro evento
 Alluvione torrentizia Calata detritica Crollo Valanga

3. Informazioni di base*
Data _____ Nome _____
Compilazione: _____ Zona SEBZ: _____
Informizzazione: _____
Comuni: _____
Frazione / località / masa: _____
Corso d'acqua: Codice _____ Nome ufficiale _____ Nome locale _____

4. Condizioni meteorologiche Qualità dei dati
 Temporale Poggio persistenti Grandine (D medio _____ mm) Scoglimento neve Vento
Data _____ Quantità _____ mm Limite 0°C _____ m s.l.m. Velocità _____ km/h
Durata (h) _____ Intensità max _____ mm/h Direzione di provenienza _____

5. Data evento*
Data inizio evento:
anno _____ certa - min _____ max _____
mese _____
giorno _____
ora _____
durata (h) _____

6. Metodologia di valutazione*
 Rilevamento in campagna Monitoraggio Fotointerpretazione
 Osservaz. e distanz. versante opposto Foto da elicottero Dato storico
 Altro (note)

7. Volo elicottero
Data _____ Operatore _____
anno _____ mese _____ giorno _____ ora _____
 Foto _____
 Video _____

8. Documentazione allegata*
 Clinica Report Carte geologica
 Radar, dati meteo Carte uso del suolo
 Giornali, bibliografia storico Simulazione evento
 Video, foto, film (da esterni) Analisi granulometrica
 Percizia, progetto Altro (usare Bibliografia)

Bibliografia

Autore	Titolo	Anno	Organo di pubblicazione

9. Note - Utilizzare eventualmente anche Relazione Tecnica 4/8 e/o Intervista 0/0

Standard 3 - 5 W+
 3W GUANDO?
 COSA?
 DOVE?
 PERCHÉ?
 5W+ CHI?
 COME?

Compilazione:
 Fgl.1 Fgl.3a
 Fgl.2 Fgl.3b
 Fgl.3a Fgl.4
 Fgl.3b Fgl.5
 Fgl.3c Fgl.6

INFO 1/6

1. GENERALITÀ

- Tipo evento

- Localizzazione

- Data

- Meteo

.....



Strumenti: scheda di rilevamento

ED30 - DOCUMENTAZIONE EVENTI DANNI 2/6

f. Rilevamento danni * GRADO: N = non valutabile L = lieve M = medio G = grave (estetica) (funzionale) (strutturale/robusta)

* = campo obbligatorio!

Persone nr. morti _____ nr. feriti _____ nr. evacuati _____

Animali nr. morti _____ nr. coinvolti _____

Edifici privati (case sparse, nobile, parco, città ecc.)

Grado	nr

Strutture di servizio pubblico (edifici pubbl., sport, parco, bagno, aula, centrale elero., rifugi, ospedale, scuola, chiesa ecc.)

Grado	nr

Beni culturali / ambientali (monumenti, museo, botanico, lago, bene architettonico, ecc.)

Grado	nr

Infrastrutture a rete (acquedotti, gasdotti, linee elettriche, canalizzazione, impianto a luce, telecomunicazioni ecc.)

Grado	nr

Tenute agricole (serrato, frutteto, bosco, pascolo, pista da sci, rimboscimenti ecc.)

Grado	nr

Ativ. economiche (attività industriale, artigianale, turistica, di commercio, impianti estrattivi, impianto chimico ecc.)

Grado	nr

Veicoli (automobile, camion, trattori, autobus, aereo, elicottero, barca, treno ecc.)

Grado	nr

Viabilità

Codice Tipo + Nr	None Viabilità	Progressiva	Descrizione danno	Traffico interrotto - ore	Grado

Codice Tipo - A: Autostrada; P: Ferrovie; SS: Strada Statale; SP: Strada Provinciale; SC: Strada Comunale; SF: Strada Forestale; R: Altro

Opere di sistemazione (vedi anche Foglio-Scheda ED30 ed elenco codici)

Codice BAKAT08	Descrizione opera	Descrizione danno	Costo	Grado

2. Costi Azienda Speciale - SBM

Punto intervento: sì no Nr. progetto _____ Importo Euro _____

3. Note

- Annotazioni note
- Dettaglio danni
- Danni indotti
- Indicazione per la pianificazione

DANNI 2/6

Casella MAXI: M = misurato, accertato A = ipotesi, stima X = ancora da rilevare O = non determinabile M-O = dato non presente


2. DANNI

Dati qualitativi

- Persone
- Insedimenti
- Agricoltura
- Infrastrutture
- Costi di ripristino



Strumenti: scheda di rilevamento



ED30 - DOCUMENTAZIONE EVENTI

CD 3a/6

COLATA DETRITICA: Descrizione tecnica dell'evento

Eventi secondari: Alluvione Alluvione urbana Frana Altro (incluso Erosione significativa definita in Note)
 Alluvione torrenziale Colata detritica Crollo = barrare per event. foglio evento autonomo

1. Meccanismi d'innescio

Ostruzione da legname alluvionale Ostruzione di attraversamento Rotura sbarramento / argine / lago (effimero)

Ostruzione / impulso da detriti "laterali" Mobilitazione del materiale d'alveo Altro _____

Qualità dei dati

2. Caratteristiche del sedimento

Granulometria della matrice: scarso o assente argilloso-limoso sabbioso

Contenuto materiale grossolano: scarso o assente circa pari alla matrice abbondante

3. Zona di formazione

Tipologia sorgenti di sedimento: Singola incisione lineare Singola area sorgente Incisioni lineari + aree sorgenti

Più incisioni lineari Più aree sorgenti

Asporti lineari _____ m² Depositi locali di detrito _____ m² Depositi locali legname _____ m² Stima Qmax: _____

Asporti areali + _____ m² Levees _____ m² v. _____ / _____ m/s

Riarrangiamento _____ m² Sezioni d'alveo ostruite sì no A _____ / _____ m²

Sezioni d'alveo insufficienti sì no Potenziale residuo sì _____ m² no Qmax _____ / _____ m²/s

Quota max _____ m s.l.m. Quota min _____ m s.l.m.

4. Zona di deposito

Volume del sedimento depositato _____ m³ Spessore medio / max del deposito (M) _____ / _____ m

Volume del legname depositato _____ m³ Dimensioni del masso Vol _____ m³

Effetto sull'emuntore Nessuno Sbarramento Deviazione più grande Ø (b) _____ m

Sezioni d'alveo insufficienti sì no Sezioni d'alveo ostruite sì no

Quota min _____ m s.l.m. N° venute detritiche _____

5. Note

- Topografia zona evento:
- Condizioni medio pre-evento
- Dettagli e dinamica evento
- Dettagli materiali coinvolti
- Stato della copertura vegetale
- Tracce eventi storici

(*) = L'apporto areale (in "transito") normalmente significa: la colata erode il piede del versante e innescando un apporto areale di materiale, asportato poi dalla colata. Se l'apporto è documentabile, fare foglio autonomo, altrimenti inserire i dati!

CD 3a/6

Casella MAXO: M = misurato, accertato A = ipotesi, stima X = ancora da rilevare O = non determinabile M-Ø = dato non presente

3. Descrizione dell'evento

Foglio specifico per tipo di processo

- Volumi

- Innescio

- Caratteristiche del sedimento

- Effetti sull'emuntore

- Occlusioni

La documentazione degli eventi nella valutazione della pericolosità:
l'attività della Provincia Autonoma di Bolzano

Strumenti: scheda di rilevamento

The image shows a multi-page document titled "SIRIO 1HR ED30 - DOCUMENTAZIONE EVENTI". It is divided into three main sections:

- RELAZIONE TECNICA** (RELAZ 4/6): The top page, intended to be provided in MS WORD format. It includes a table of contents with six items: 1. Situazione generale, 2. Geometria / es, 3. Geologia, geot, 4. Vegetazione, b, 5. Potenziale tras, 6. Valutazione istr.
- RILEVAMENTO SEZIONI** (SEZIONI 5/6): The middle page, containing three sections for recording data. Each section starts with "Sezione Nr." followed by a grid. On the left side, there are labels for "1. Zona di", "2. Zona di", and "3. Zona di". Below the grids, there is a "Morfometria levees" section with a diagram of a levee cross-section and a legend "Casella MAXO: M = mt".
- INTERVISTA** (INTER 6/6): The bottom page, titled "INTERVISTA". It includes a header "Siate gentili e non forzate l'andatura! Create l'atmosfera di una conversazione a pari livello, utile anche all'intervistato!". A vertical box on the left is labeled "Anzitutto Dati personali". The main text contains 13 numbered questions for an interview, such as "1- Nome, indirizzo, Tel / Fax / E-mail dell'osservatore" and "13- Richiedere la cessione di eventuale materiale fotografico?".

4. Relazione tecnica

5. Sezioni



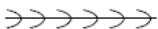
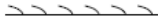


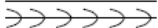
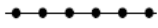






6. Interviste



*La documentazione degli eventi nella valutazione della pericolosità:
l'attività della Provincia Autonoma di Bolzano*


Strumenti: cartografia






ELEMENTI LINEARI

- Erosione profonda 
- Erosione laterale 
- Deposito in alveo, innalzamento dell'alveo 
- Deposito laterale 
- Tratto in trasporto 
- Erosione profonda (sez. U) + deposito laterale (levees) 
- Riarrangiamento in alveo 
- Divagazione 
- Divagazione + erosione 
- Divagazione + deposito 
- Linea di distacco 
- Fessura di trazione 
- Traiettoria di crollo 
- Testata di colata 
















(V-2011)

ELEMENTI AREALI

- Distacco 
- Deposito Alluv. CD

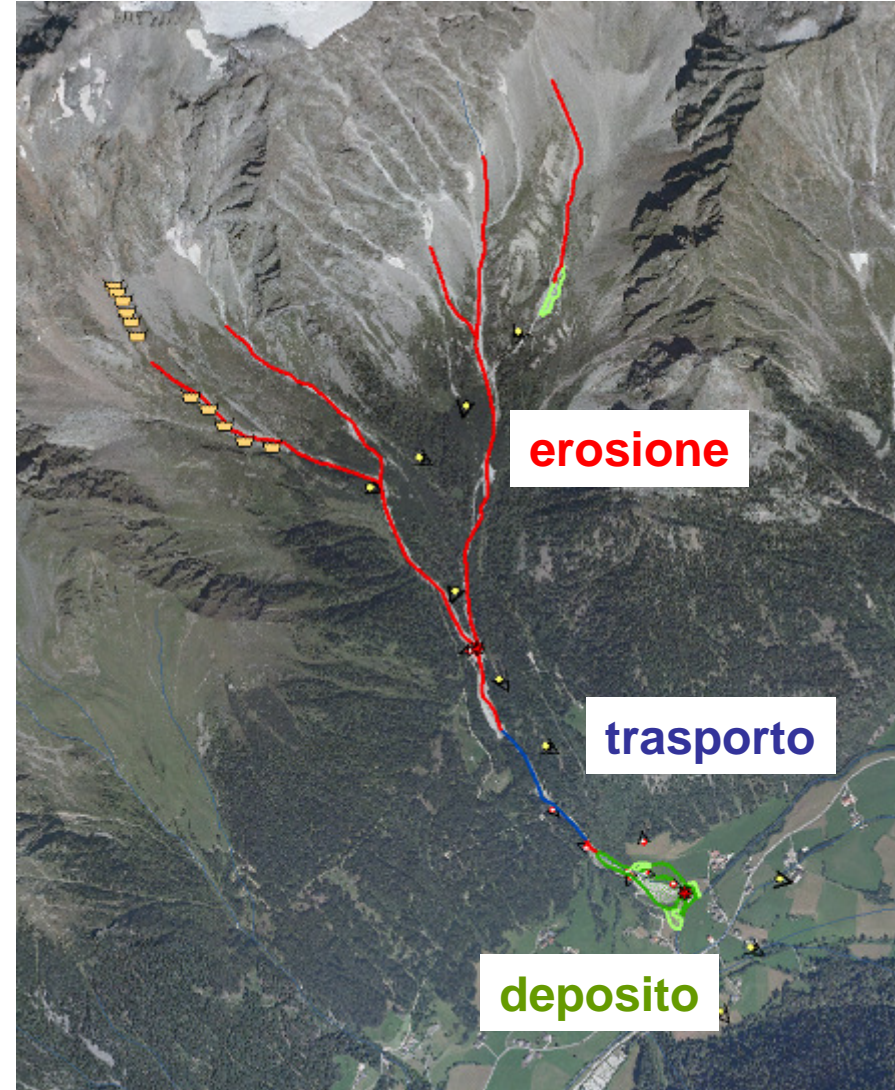
< 0.5 m	< 0.1 m	
$0.5-2$ m	$0.1-1$ m	
> 2 m	> 1 m	
- Esondazione 
- Erosione di sponda 

ELEMENTI PUNTUALI

- Danno puntuale lieve  **L**
- medio  **M**
- grave  **G**
- non valutabile  **N**
- Foto da terra (con direzione) 
- Foto aerea 
- Punto di erosione laterale 
- Venuta d'acqua 
- Punto di distacco/sondazione 
- Punto di deposito 
- Sezione rilevata 
- Occlusione 
- Livello deposito/alluvione misurato 
- Blocco XL 
- Dettagli punto in „Report“  • 1-n



Strumenti: cartografia



*La documentazione degli eventi nella valutazione della pericolosità:
l'attività della Provincia Autonoma di Bolzano*

Strumenti: fotodocumentazione

- Il documento fotografico é sicuramente il supporto informativo **piú potente**
- Se ritenuto opportuno viene organizzato un sopralluogo da elicottero
Le informazioni che si ottengono in volo hanno valore elevatissimo

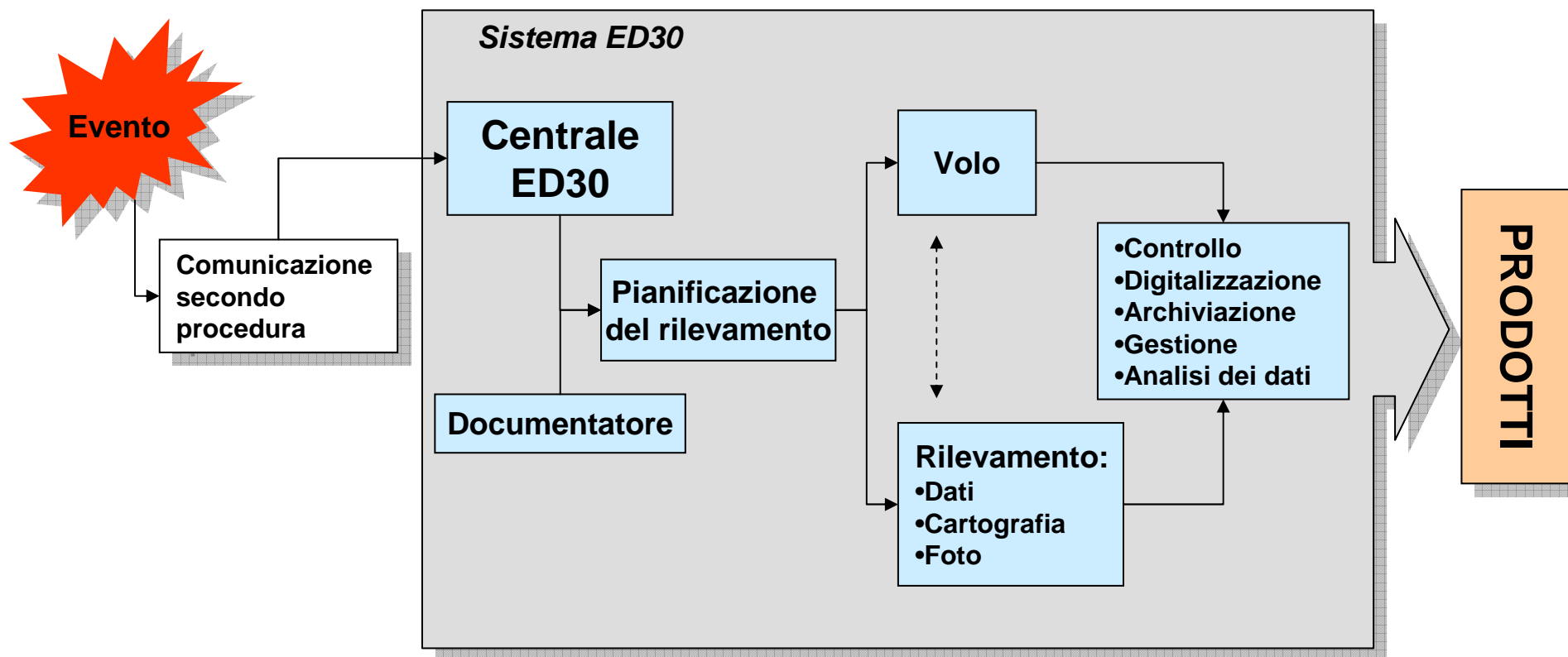
ED30 conta su un archivio organizzato di **18500**
foto di eventi (~ **8000** geolocalizzate)



*La documentazione degli eventi nella valutazione della pericolosità:
l'attività della Provincia Autonoma di Bolzano*

Procedura

La documentazione eventi é inserita nelle **procedure standard** di intervento

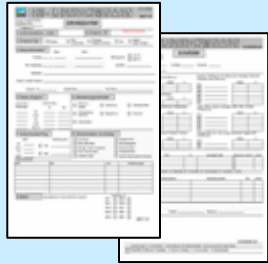


- la documentazione deve essere condotta il **prima possibile e senza intralciare** le forze d'intervento



Rilevamenti in campo

1. Rilevamento dati



2. Cartografia



3. Documentazione fotografica



Inserimento dati



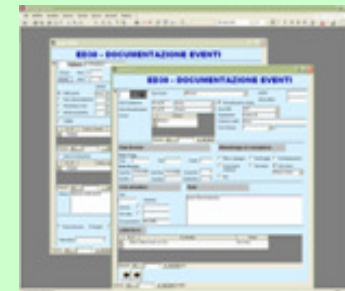
Digitalizzazione



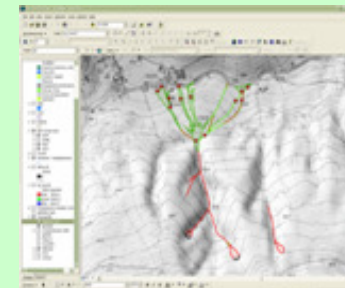
Catalogazione



Sistema informativo



Geodatabase



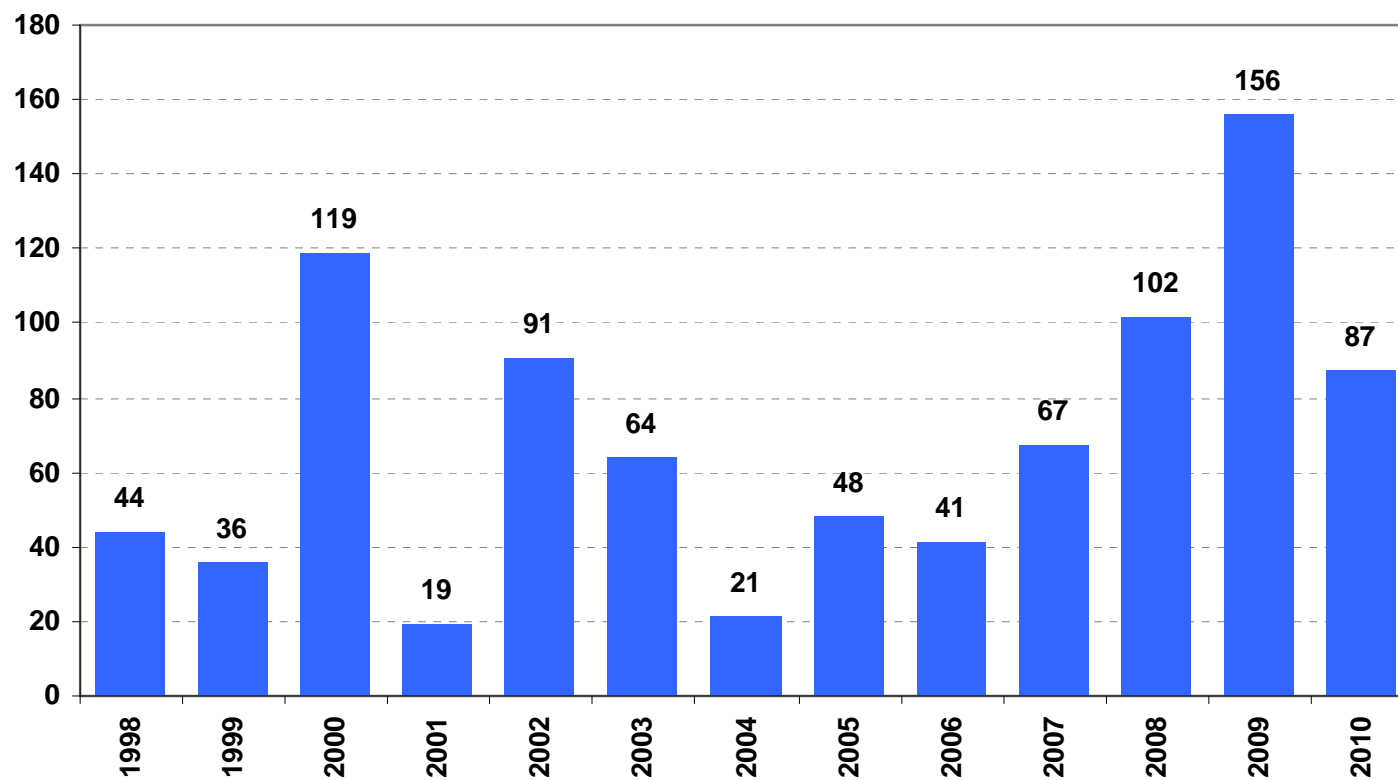
CUMULUS
Archivio multimediale



*La documentazione degli eventi nella valutazione della pericolosità:
l'attività della Provincia Autonoma di Bolzano*

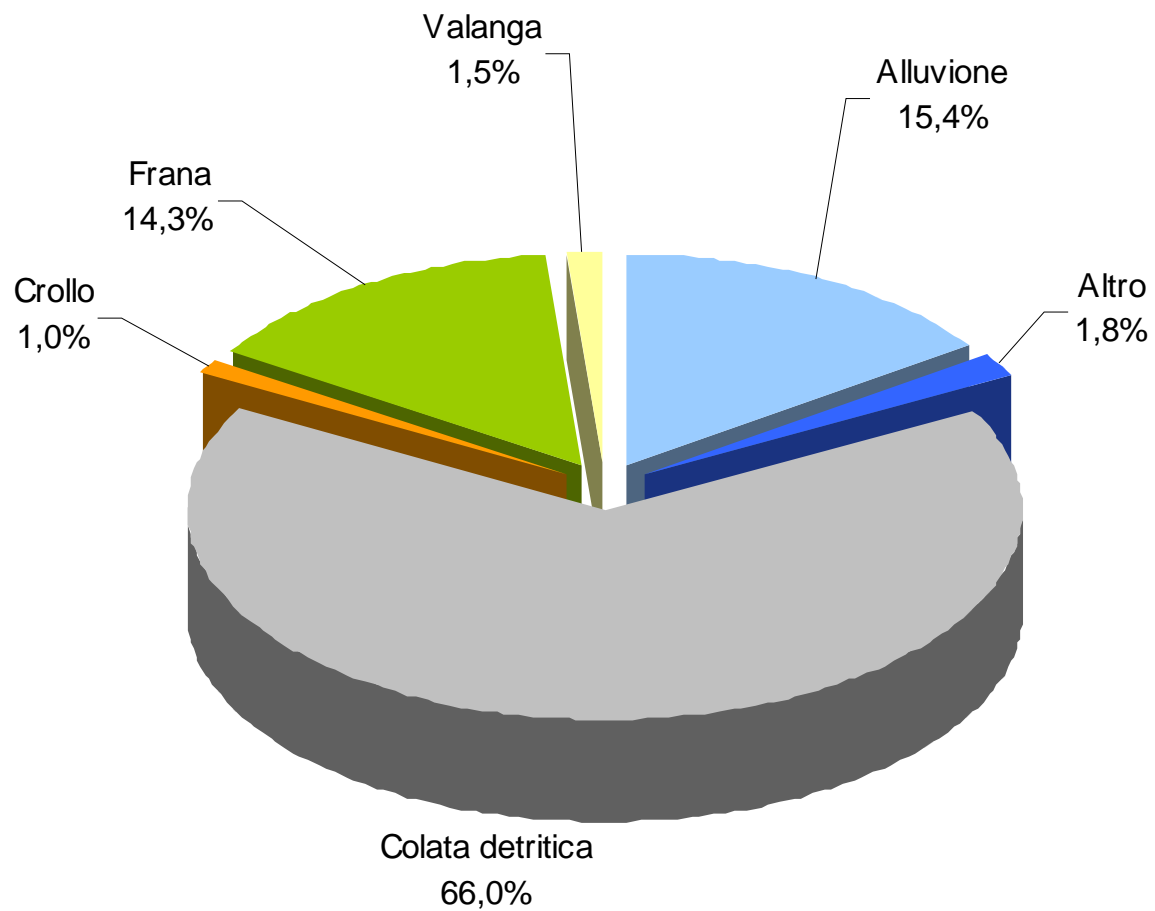
ED30 1998 – 2010

897 eventi documentati



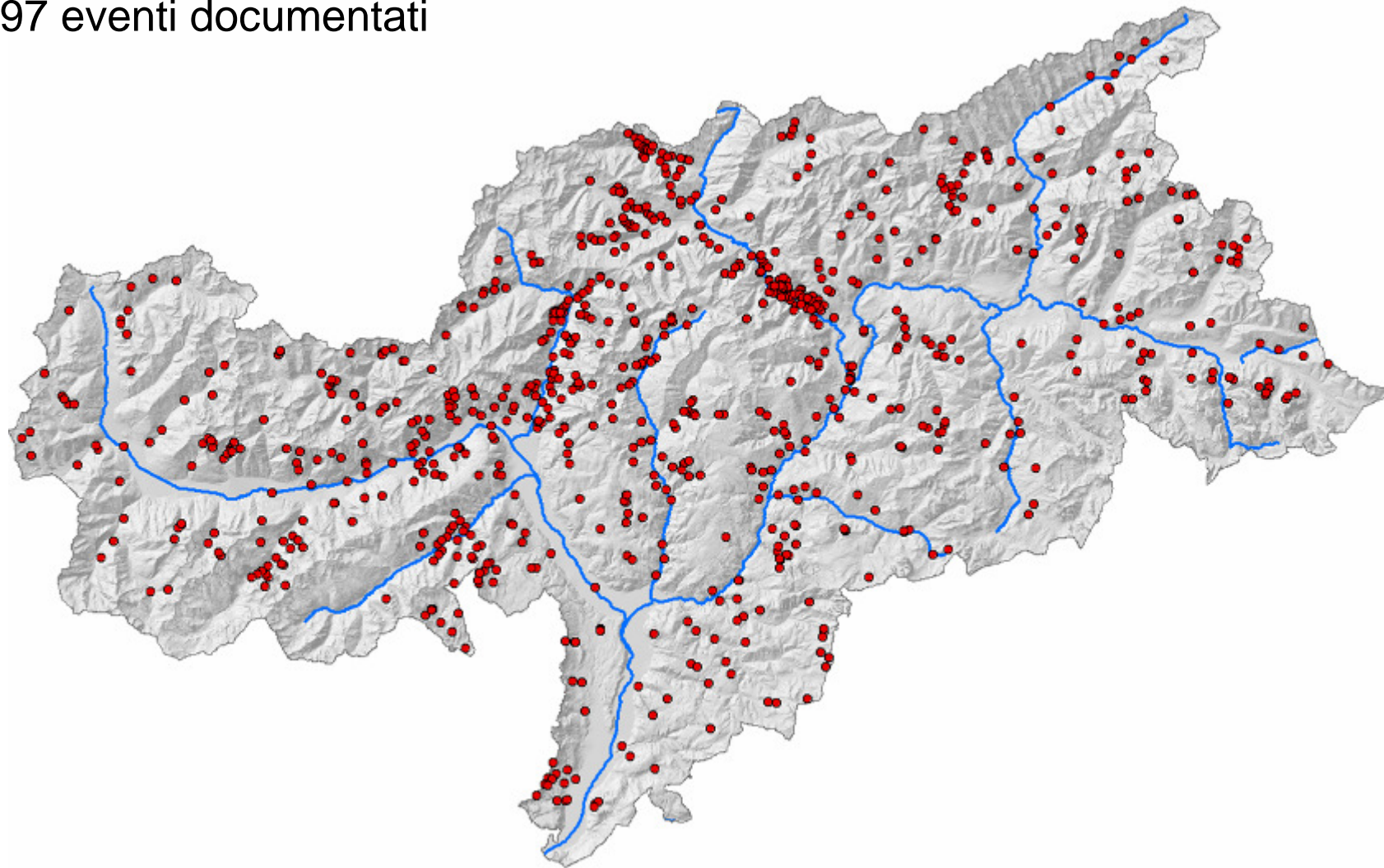
ED30 1998 – 2010

897 eventi documentati



ED30 1998 – 2010

897 eventi documentati



ED30 History

?

●
1998

ED30
Rilevamento eventi „in tempo reale“



*La documentazione degli eventi nella valutazione della pericolosità:
l'attività della Provincia Autonoma di Bolzano*

ED30 History

ED30 History Recupero informazioni storiche



- Ricerche su base comunale
- Analisi bibliografiche
- Analisi di singoli eventi

1998

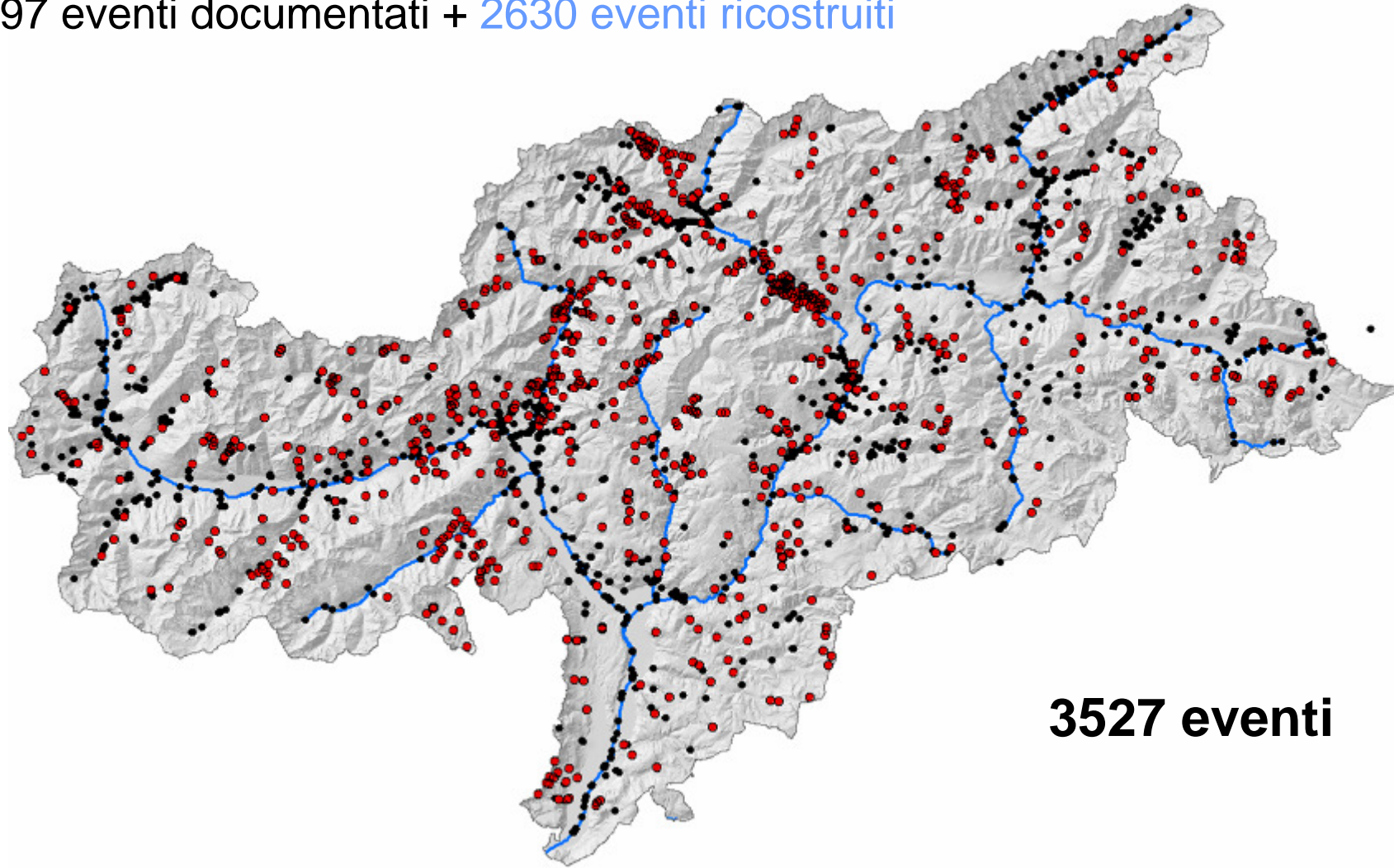
ED30 Rilevamento eventi „in tempo reale“



*La documentazione degli eventi nella valutazione della pericolosità:
l'attività della Provincia Autonoma di Bolzano*

ED30 1998 – 2010 + ED30 History

897 eventi documentati + 2630 eventi ricostruiti

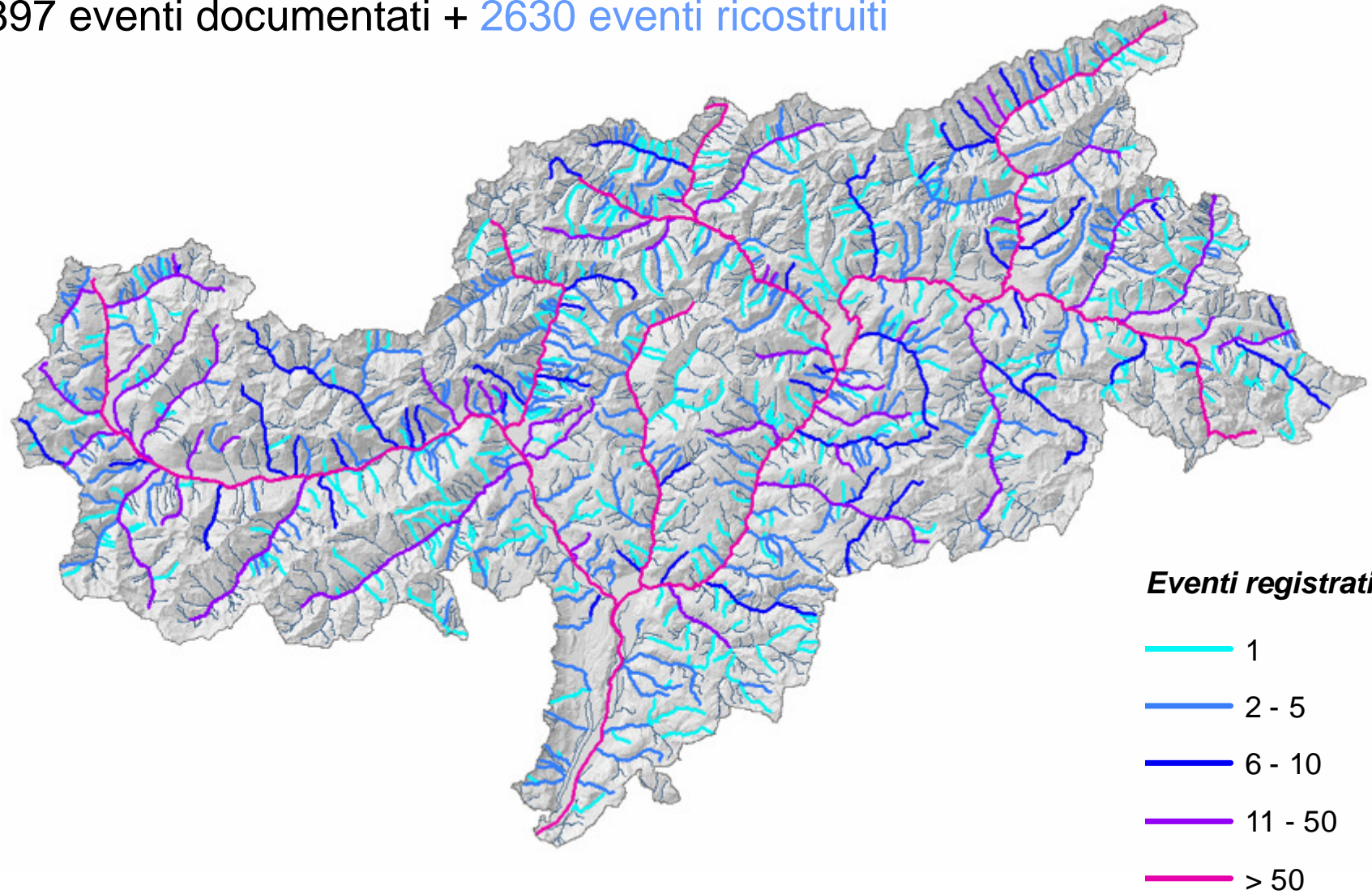


3527 eventi



ED30 1998 – 2010 + ED30 History

897 eventi documentati + 2630 eventi ricostruiti



*La documentazione degli eventi nella valutazione della pericolosità:
l'attività della Provincia Autonoma di Bolzano*

ED30 Attività di formazione

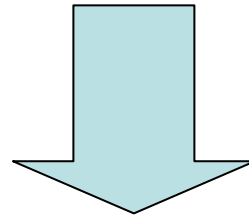
- Corso 2006
- Corso 2010



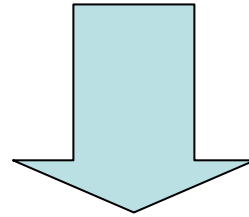
*La documentazione degli eventi nella valutazione della pericolosità:
l'attività della Provincia Autonoma di Bolzano*

Direttiva 2007/60

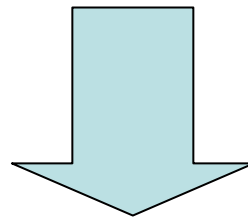
1.Valutazione preliminare del rischio di alluvione



2.Individuazione delle zone con rischio potenziale significativo di alluvioni



3.Mappe della pericolosità e mappe del rischio di alluvioni

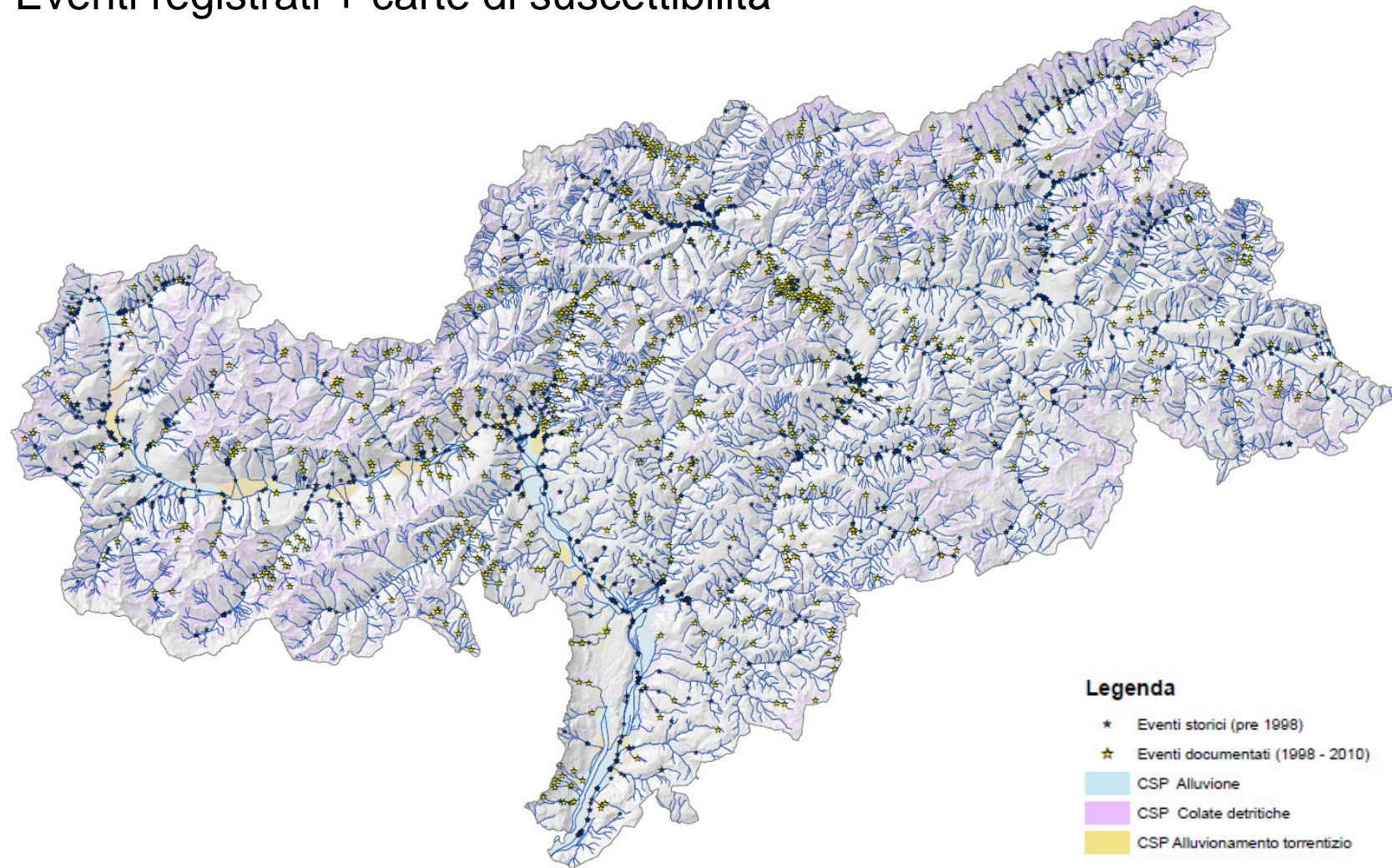


4.Piani di gestione del rischio di alluvione



Valutazione preliminare del rischio di alluvione

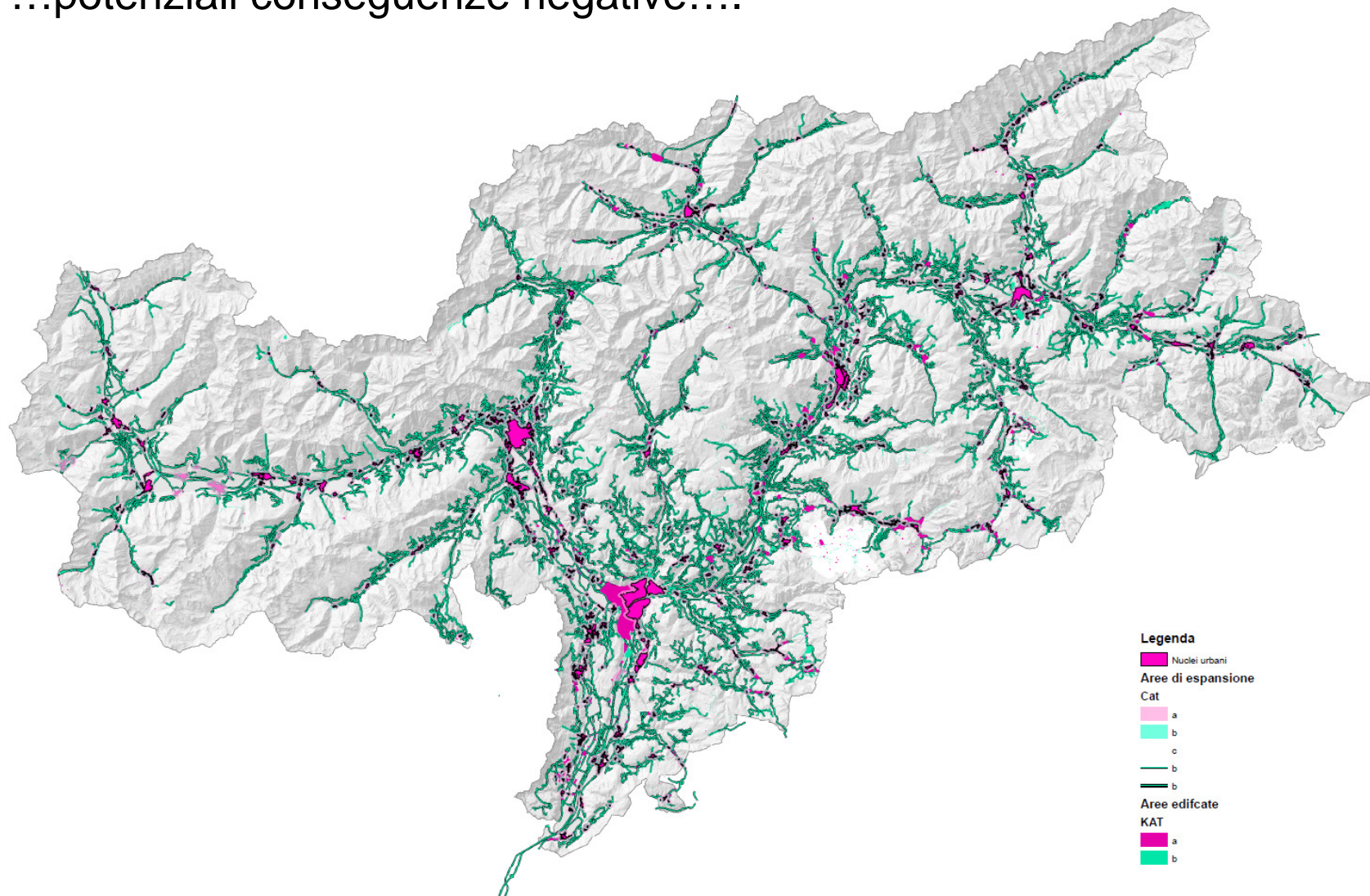
- Eventi registrati + carte di suscettibilità



*La documentazione degli eventi nella valutazione della pericolosità:
l'attività della Provincia Autonoma di Bolzano*

Valutazione preliminare del rischio di alluvione

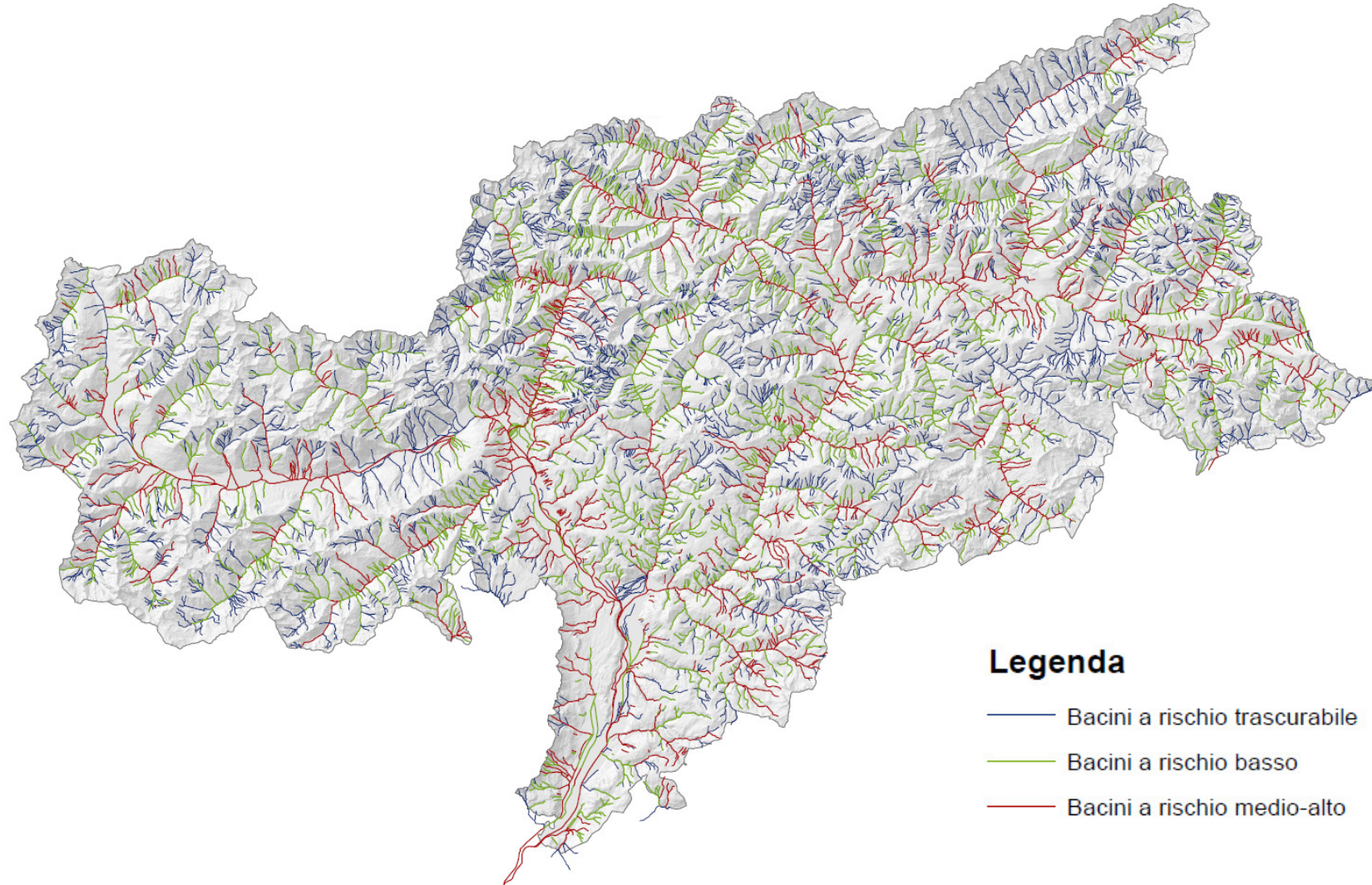
- ...potenziali conseguenze negative....



*La documentazione degli eventi nella valutazione della pericolosità:
l'attività della Provincia Autonoma di Bolzano*

Valutazione preliminare del rischio di alluvione

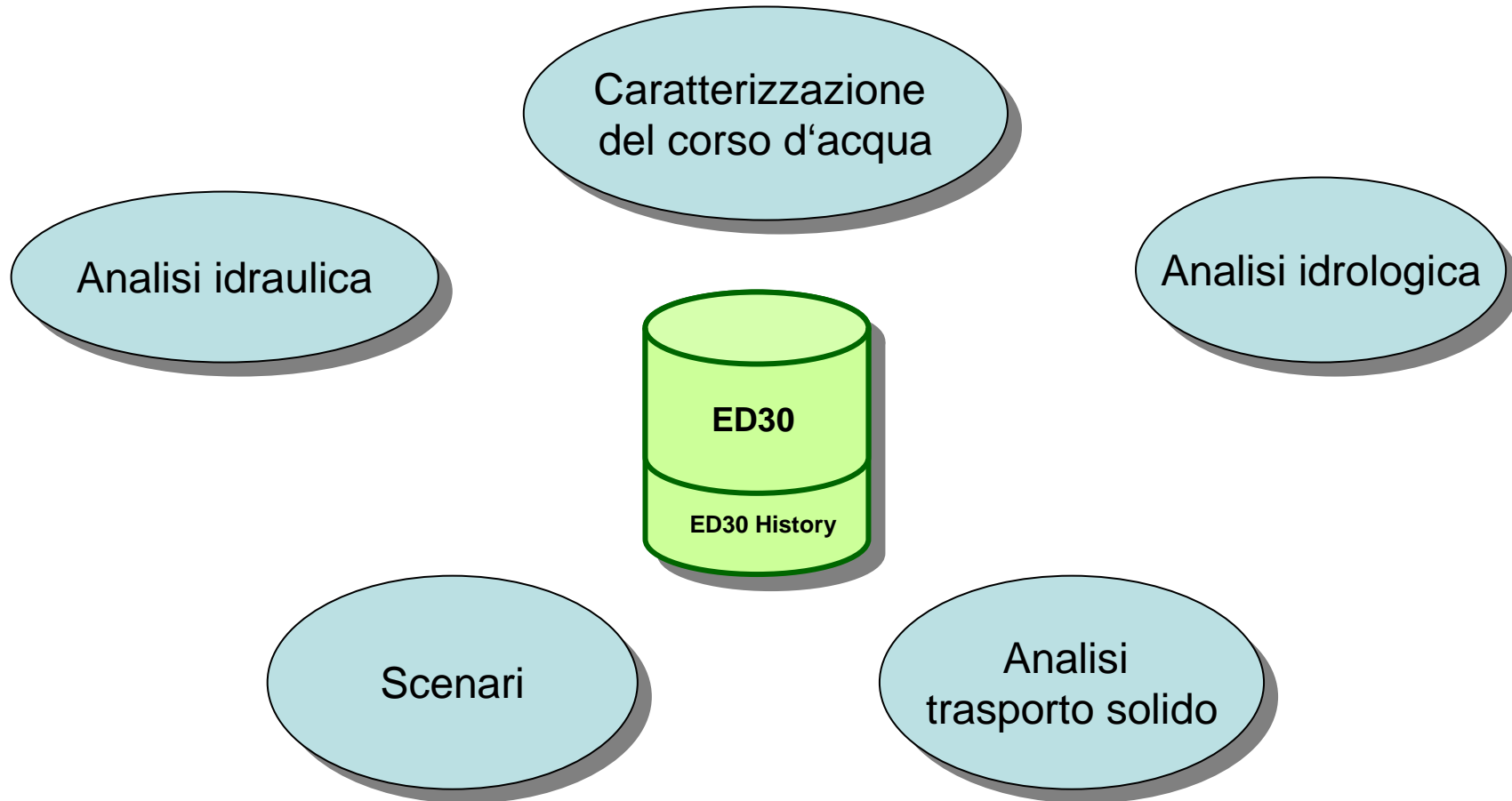
- Classificazione dei bacini in base al rischio



*La documentazione degli eventi nella valutazione della pericolosità:
l'attività della Provincia Autonoma di Bolzano*

Mappe della pericolosità

La documentazione eventi rappresenta un supporto estremamente utile in diverse fasi della valutazione della pericolosità



PERCEZIONE



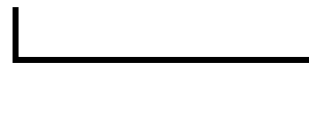
*La documentazione degli eventi nella valutazione della pericolosità:
l'attività della Provincia Autonoma di Bolzano*

Livelli di analisi

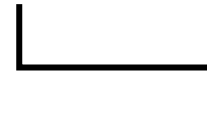
informazioni sull'evento



informazioni sul bacino



informazioni su tipologie di bacini



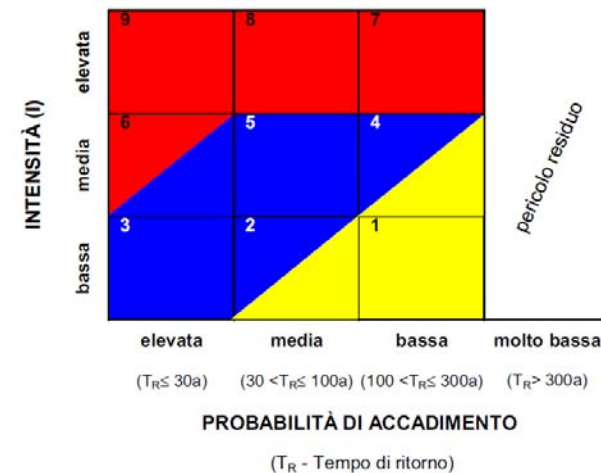
informazioni sui processi



ED30 & Caratterizzazione del corso d'acqua

- La documentazione eventi, insieme ai fondamentali sopralluoghi, aiuta ad individuare il „**carattere**“ del corso d'acqua
- In molte metodologie la valutazione del pericolo dipende dal **tipo di processo** (alluvione - colata)
- Anche la scelta degli **strumenti di valutazione** (modelli, formule empiriche) dipende dal tipo di processo

Processo	Valori soglia	Intensità bassa	Intensità media	Intensità alta
Alluvione, Alluvione torrentizia	- Concentrazione mat. solido: <30% - Velocità <40 km/h - Pendenza: alluvione <1,5% alluv. torrent. 1,5-15%	$h < 0,5 \text{ m}$ $v \times h < 0,5 \text{ m}^2/\text{s}$	$h = 0,5-2 \text{ m}$ $v \times h = 0,5-2 \text{ m}^2/\text{s}$	$h > 2 \text{ m}$ $v \times h > 2 \text{ m}^2/\text{s}$
Colata detritica	- Concentrazione mat. solido: 30-70% - Velocità 40 - >60 km/h - Pendenza >15%	non noto	$M \leq 1 \text{ m}$ opp. $v \leq 1 \text{ m/s}$	$M > 1 \text{ m}$ e $v > 1 \text{ m/s}$
Erosione s.l.	sempre presente	$d < 0,5 \text{ m}$	$d = 0,5-2 \text{ m}$	$d > 2 \text{ m}$



ED30 & Caratterizzazione del corso d'acqua

Che tipo di processi mi posso aspettare?



COLATA DETRITICA



ED30 & Caratterizzazione del corso d'acqua

Che tipo di processi mi posso aspettare?



ALLUVIONE s.l.

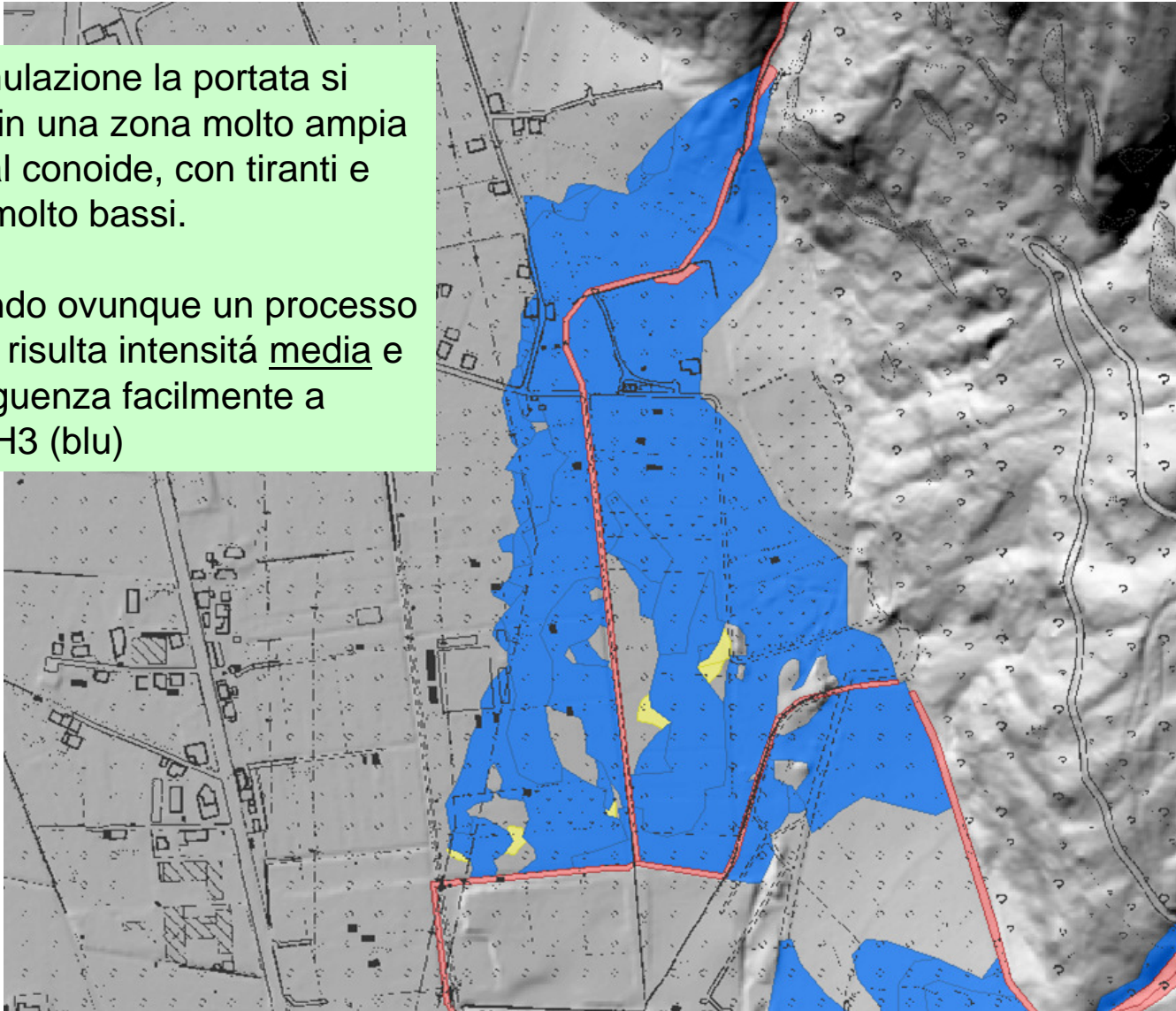


*La documentazione degli eventi nella valutazione della pericolosità:
l'attività della Provincia Autonoma di Bolzano*

ED30 & Caratterizzazione del corso d'acqua

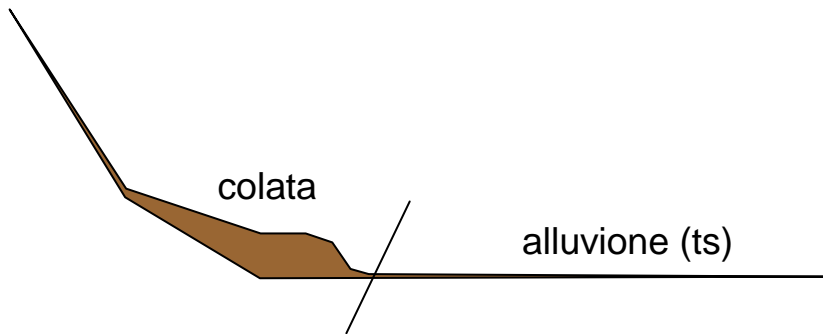
Nella simulazione la portata si propaga in una zona molto ampia rispetto al conoide, con tiranti e velocità molto bassi.

Assumendo ovunque un processo di **colata** risulta intensità media e di conseguenza facilmente a pericolo H3 (blu)



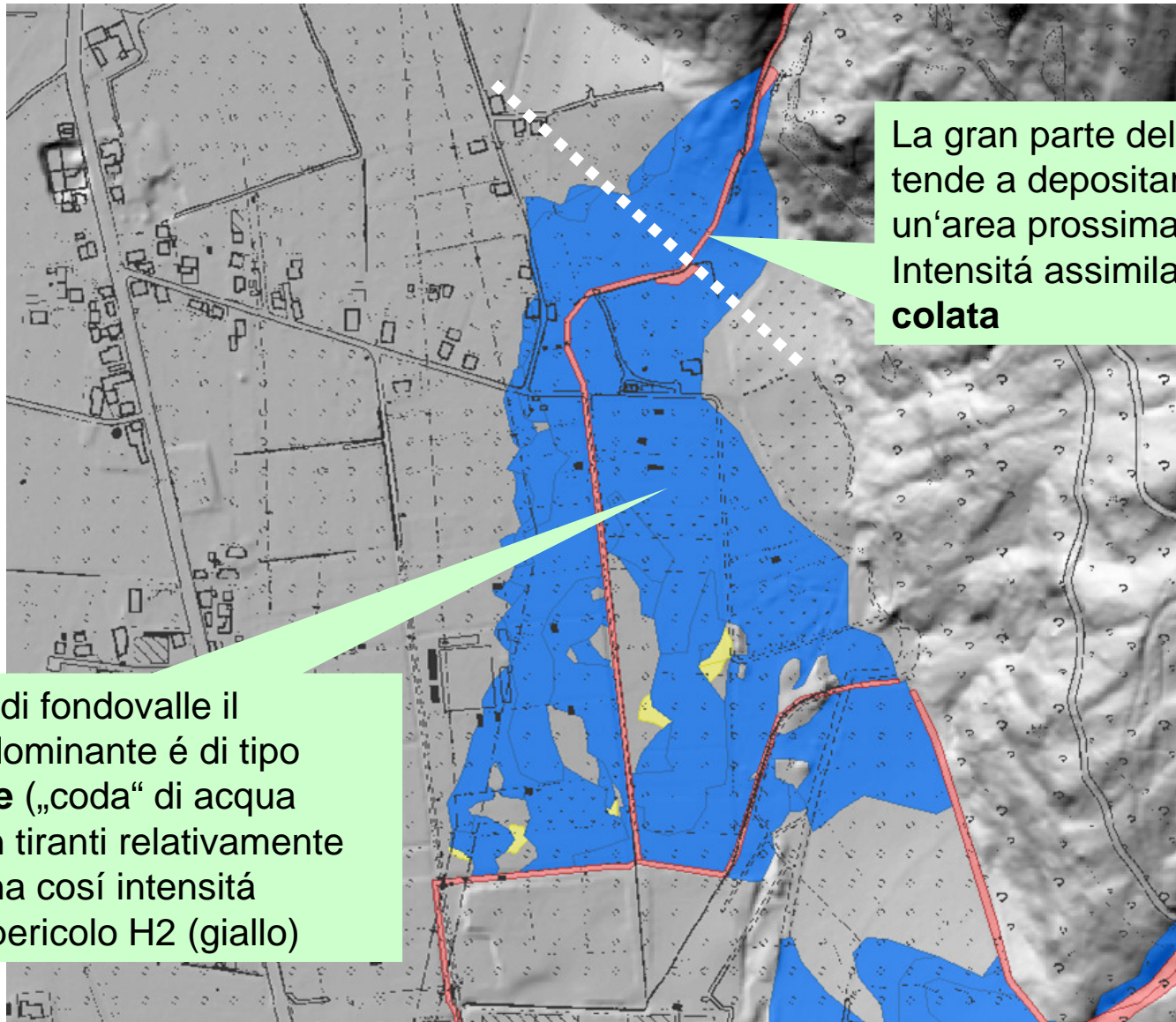
ED30 & Caratterizzazione del corso d'acqua

L'analisi degli eventi e i sopralluoghi in campagna suggeriscono una corretta interpretazione delle simulazioni



La documentazione degli eventi nella valutazione della pericolosità:
l'attività della Provincia Autonoma di Bolzano

ED30 & Caratterizzazione del corso d'acqua



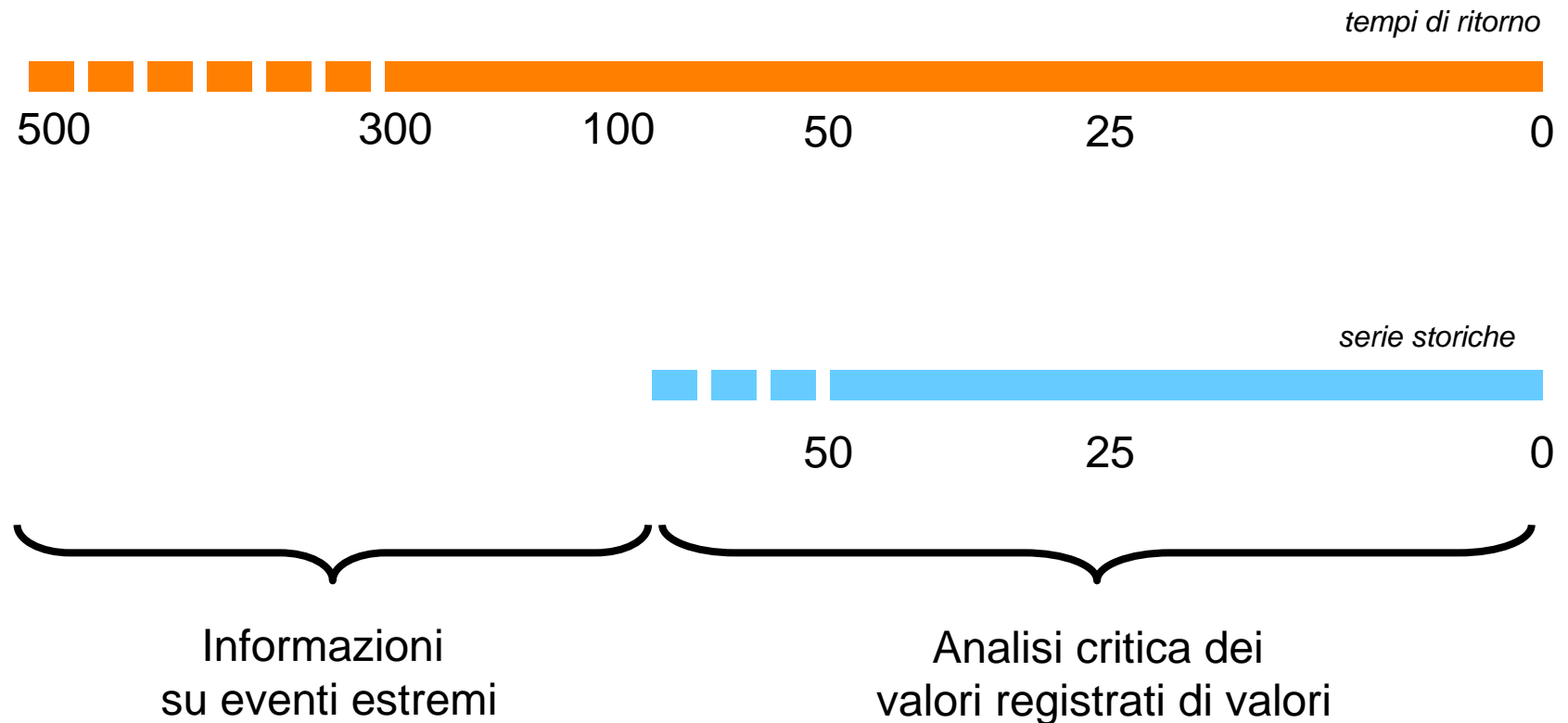
La gran parte del sedimento tende a depositarsi in un'area prossima al conoide
Intensità assimilabile a **colata**

Nelle aree di fondovalle il processo dominante è di tipo **alluvionale** („coda“ di acqua torbida con tiranti relativamente bassi). Si ha così intensità „bassa“ e pericolo H2 (giallo)



ED30 & Idrologia

- serie storiche spesso insufficienti rispetto ai tempi di ritorno richiesti
- affidabilità dei valori registrati in caso di evento



ED30 & Idrologia

ricostruzione di eventi estremi in base a informazioni storiche



Attenzione ai cambiamenti del territorio e alle sistemazioni



Rienza, Brunico 1882



Adige, Salorno



*La documentazione degli eventi nella valutazione della pericolosità:
l'attività della Provincia Autonoma di Bolzano*

ED30 & Idrologia

ricostruzione di eventi estremi in base a informazioni storiche



Attenzione ai cambiamenti del territorio e alle sistemazioni



Rienza, Brunico 1882



*La documentazione degli eventi nella valutazione della pericolosità:
l'attività della Provincia Autonoma di Bolzano*

ED30 & Idrologia

ricostruzione di eventi estremi in base a informazioni storiche



Attenzione ai cambiamenti del territorio e alle sistemazioni

Una misura, fatta con galleggiante, in corrispondenza della presa delle Roggie Riunite, ha dato alle ore 5.30 del 3-9-1965 una velocità dell'acqua in superficie di 4.85 m/sec e ritengo quindi di 4.10 m in media, con portata corrispondente di 124 m³/sec. - Alle ore 18.30 del 3-9-65 la velocità media era discesa a 3.27 m/sec con portata quindi di 68,4 m³/sec.

J. Kambur
Cordiali saluti!

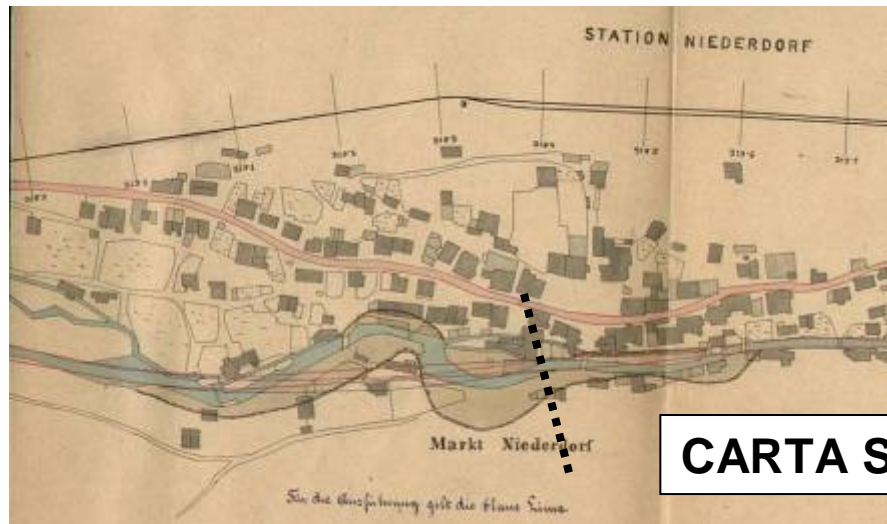


Rienza, Brunico 1965

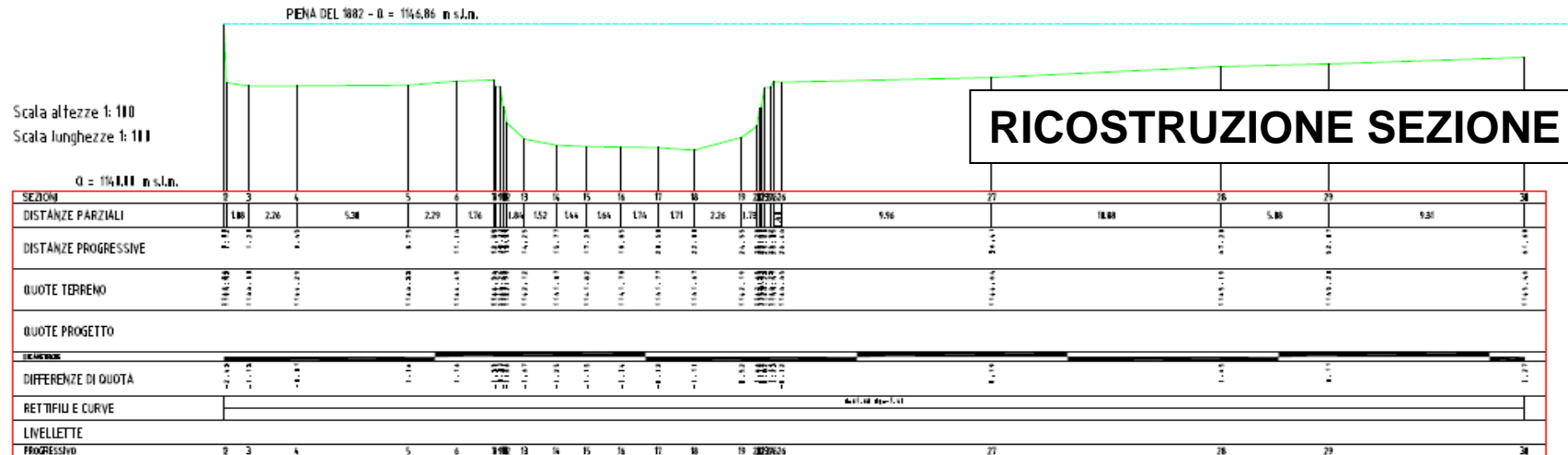


ED30 & Idrologia

ricostruzione di eventi estremi in base a informazioni storiche



CARTA STORICA



RICOSTRUZIONE SEZIONE

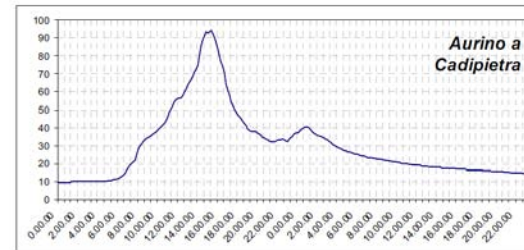
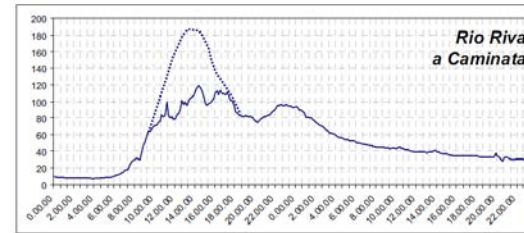


ED30 & Idrologia

informazioni sui fenomeni di esondazione consentono una revisione critica di valori registrati



Aurino 2009



*La documentazione degli eventi nella valutazione della pericolosità:
l'attività della Provincia Autonoma di Bolzano*



ED30 & Idraulica:

Mobilità dell'alveo – erosione o sovralluvionamento?



*La documentazione degli eventi nella valutazione della pericolosità:
l'attività della Provincia Autonoma di Bolzano*

ED30 & Idraulica

Confluenze



Rio Tina - Isarco 1921



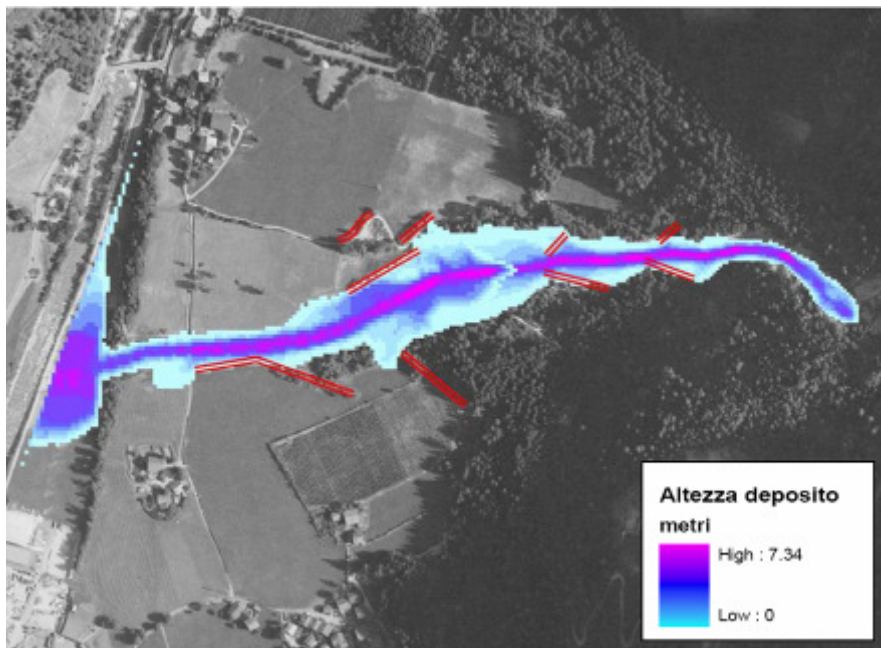
Rio Masul - Passirio 1988



*La documentazione degli eventi nella valutazione della pericolosità:
l'attività della Provincia Autonoma di Bolzano*

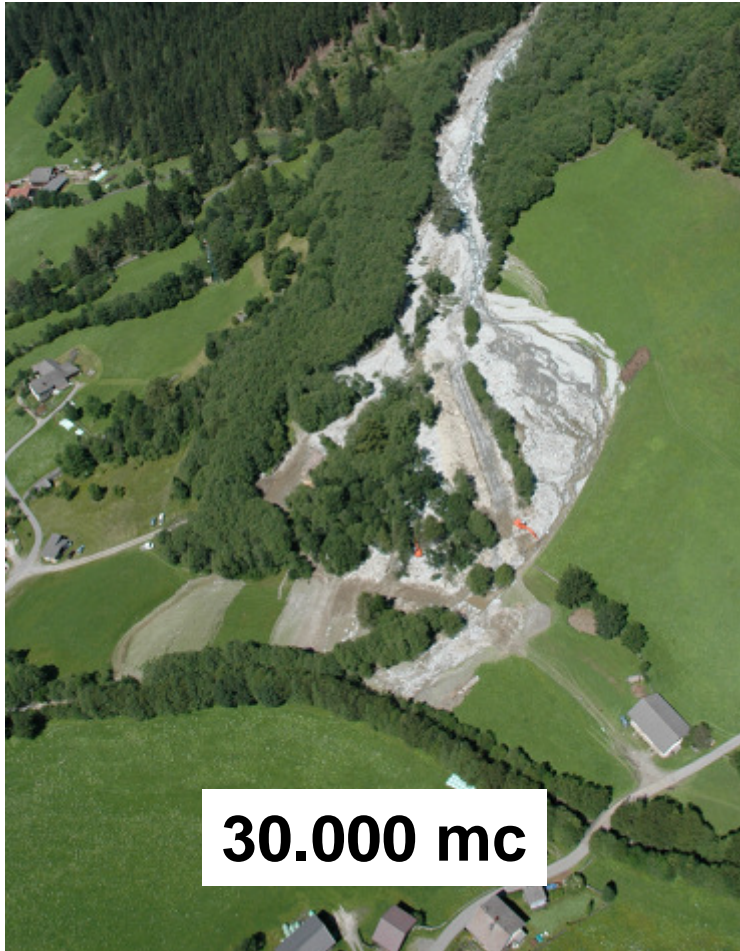
ED30 & Idraulica: modelli di simulazione

1. x chi usa i modelli: fondamentale verificare la plausibilità delle singole simulazioni mediante confronto con eventi reali
2. x chi sviluppa i modelli: ED30 come base sperimentale



ED30 & Trasporto solido: stima dei volumi

Quanto materiale posso aspettarmi da un corso d'acqua?



Anterselva 2005 I



Anterselva 2005 II



ED30 & Trasporto solido



Rio di Tel, Parcines 2008



Rio Strimo, Lasa 2010



ED30 & Trasporto solido: il legname



Approvvigionamento

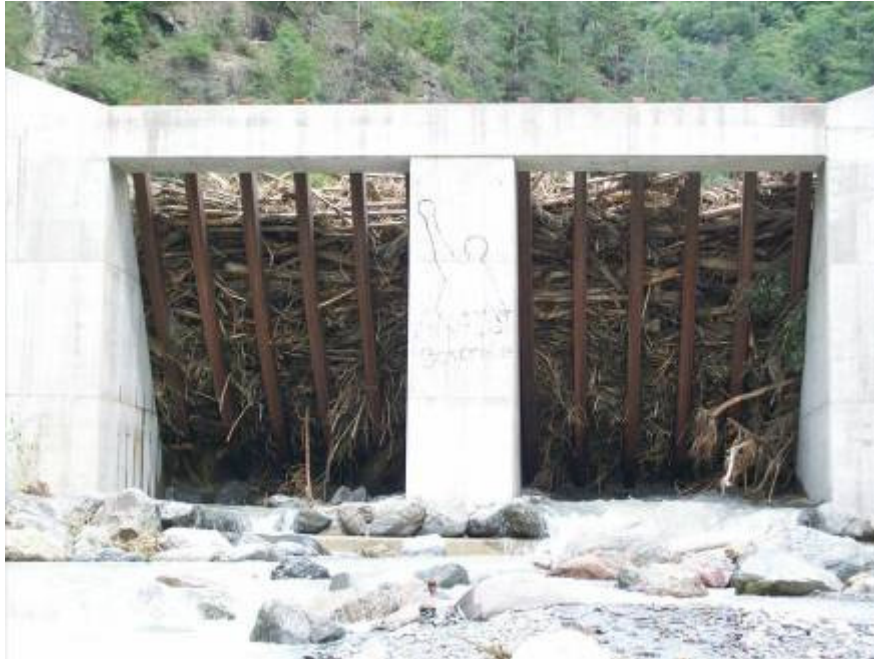
Propagazione



Tirolo 2010



ED30 & Trasporto solido: il legname



Rio Tina, Chiusa 2009

Intercettazione



Rio Bianco, Fortezza 2009



ED30 & Scenari: interazione con le sistemazioni



~1950



2002



2006-6



2006-8



2010-7



ED30 & Scenari: interazione con le sistemazioni

Effetto delle briglie filtranti sulle portate solide



ED30 & Scenari : argini



Lagundo 2010



Salorno 1981



ED30 & Scenari

Interazione con le infrastrutture stradali



Fortezza 2009



Val Senales 2009



ED30 & Scenari:

Interazione con ponti, intubamenti, attraversamenti



Bressanone 2007



Val Martello 2003

Val di Fleres 2007



*La documentazione degli eventi nella valutazione della pericolosità:
l'attività della Provincia Autonoma di Bolzano*



ED30 & danni

-Le definizioni dei livelli di rischio e pericolo sono espresse in termini di „**danno atteso**“

Es. DPCM 1998: *R4: sono possibili la perdita di vite umane e lesioni gravi alle persone, danni gravi agli edifici, alle infrastrutture e al patrimonio ambientale, la distruzione di attività socioeconomiche.*

- La documentazione eventi fornisce chiare indicazioni sulle conseguenze degli eventi

- I tecnici possono trarre informazioni sulla **vulnerabilità** delle strutture



ED30 & danni



Ridanna 2007



Vipiteno 2007



Parcines 2008



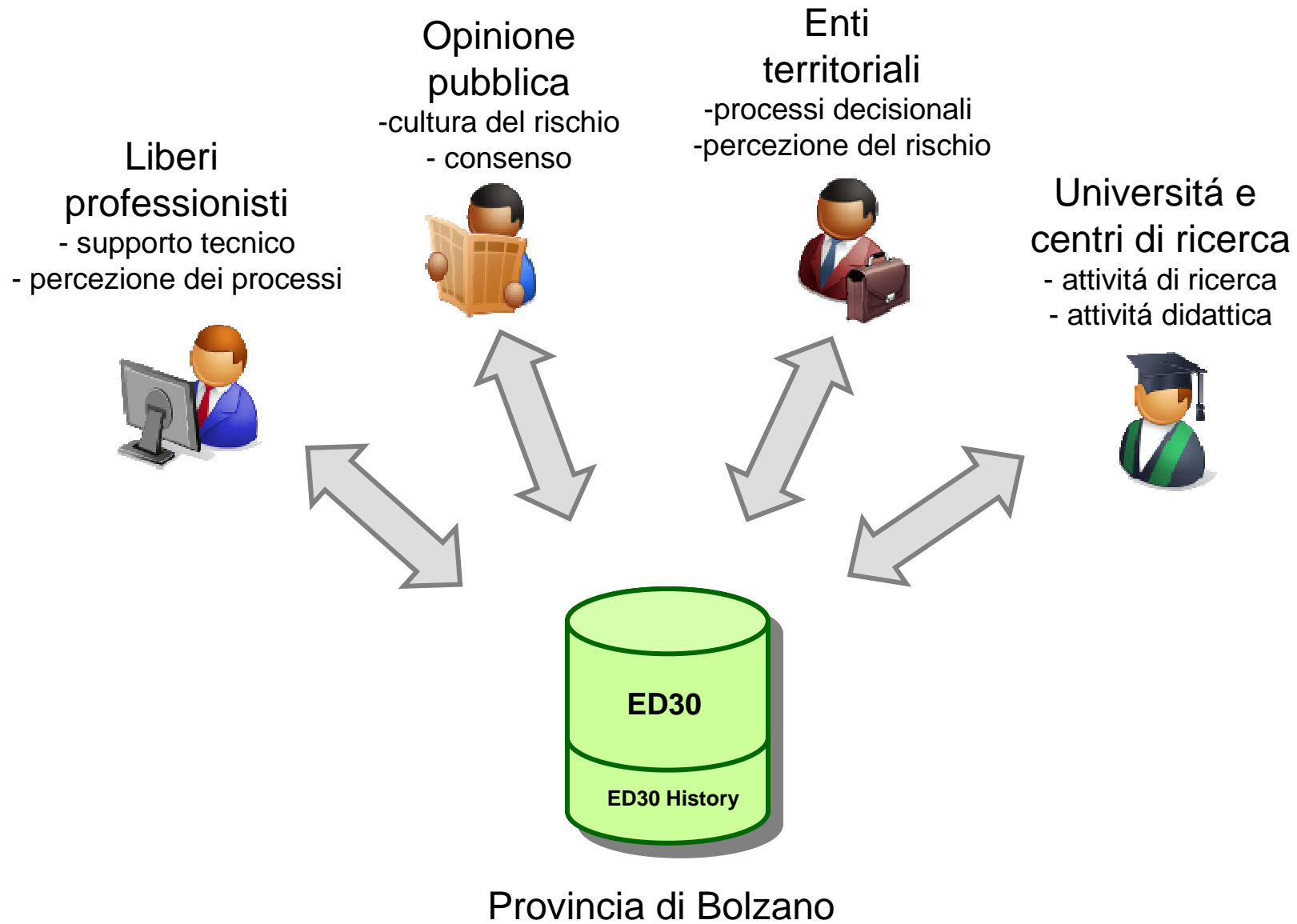
Rio Lega, S.Leonardo i.P. Parcines 1995



Rio Inferno, Termeno 1986



*La documentazione degli eventi nella valutazione della pericolosità:
l'attività della Provincia Autonoma di Bolzano*

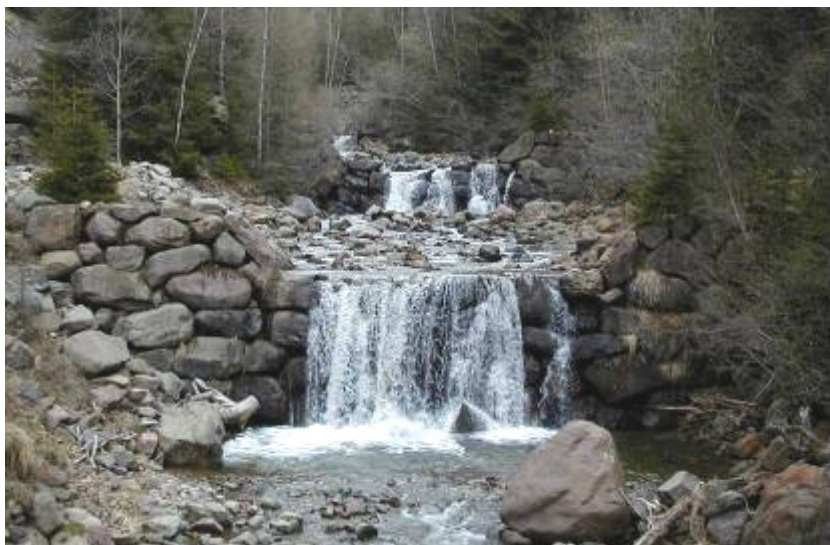


Scenari: interazione con le sistemazioni



*La documentazione degli eventi nella valutazione della pericolosità:
l'attività della Provincia Autonoma di Bolzano*

Scenari: interazione con le sistemazioni



2009



*La documentazione degli eventi nella valutazione della pericolosità:
l'attività della Provincia Autonoma di Bolzano*