

## ATELIER 3: RISCHIO

**Lorenz Hurni, Melanie Kunz, Christophe Lienert**

ETH Zurich, Institute of Cartography

[LHurni@ethz.ch](mailto:LHurni@ethz.ch)

### Titolo:

*Accesso interattivo ai dati geografici relativi ai processi multi-dimensionali naturali e ai disastri mediante interfacce cartografiche*

### Riassunto:

Si può osservare che negli ultimi anni è cresciuto un interesse generale per le carte e i dati cartografati, sia per quanto concerne la loro disponibilità che per il loro uso. Specialmente dal punto di vista geografico, si può affermare una certa semplificazione o ulteriore “volgarizzazione” dei convenzionali prodotti cartografici: le carte sono spesso disegnate da geografi progettisti o da non professionisti, poco attenti alle regole della cartografia; le carte devono essere prodotte rapidamente e a basso costo e si assiste ad una certa iperattività dell’utente moderno quando legge una carta tradizionale.

Ma il messaggio positivo è che le carte stanno diventando un canale di comunicazione consolidato anche nei nuovi media. Comunque, invece di strutturare il contenuto della carta in base al modo classico (manuale) la selezione procede sia secondo le regole del design e delle generalizzazioni, sia secondo le informazioni come (includendo dati non spaziali) è sempre più genericamente ordinato, ad esempio in una banca dati.

Specialmente Internet fornisce a buona scorta di dati strutturati in maniera minimale ed eterogenea; questo in contrasto con i dati su base GIS ben strutturati tematicamente, geometricamente e topologicamente. Metodi più o meno sofisticati di raccolta dati stanno tentando di colmare la carenza di strutture per ottenere, ad esempio, informazioni di contesto; ciò tuttavia lascia un livello di incertezza piuttosto alto rispetto alla rilevanza dei dati.

Nelle già menzionate fonti di dati GIS, gli oggetti sono arricchiti di attributi come l’età, l’uso, il proprietario ecc. Si può nello specifico effettuare una ricerca in base a certi parametri o combinazioni di parametri, rendendo le fonti di dati geografici ben definiti la migliore fonte utile ai cartografi per produrre cartografie di secondo livello e modelli di dati e rappresentazione. La visualizzazione cartografica segue direttamente l’interrogazione fatta al data-base, secondo regole di disegno e simbolizzazioni predefinite.

Comunque, negli ultimi anni, si è avvertito un cambiamento di paradigma nei dati GIS rispetto alla classica divisione tra attributi geometrici e semantici/tematici. Come già indicato, questo approccio centrato sulla geografia è stato sempre sostituito da una raccolta di dati multidimensionali, in cui oltre alla differente tematica dei dati e all’aspetto temporale, la collocazione spaziale è solo un altro attributo. Dalla prospettiva GIS, lo spazio cartografico è stato esteso mediante la dimensione temporale e topica; comunque si potrebbe sostenere che l’informazione referenziale geografica è solo un altro criterio che potrebbe essere incluso quando si interroga questo spazio multidimensionale allo scopo di creare una tale banca dati generale.

Inoltre, nuovi strumenti di navigazione, d’interrogazione e di analisi e presentazione consentono l’esplorazione di questo spazio virtuale. La presentazione di definiti stralci di spazio-tempo-tema nelle carte elettroniche fornisce un valore aggiunto, se comparata alle sequenze tradizionali di banche dati, consentendo di giungere ad un’informazione

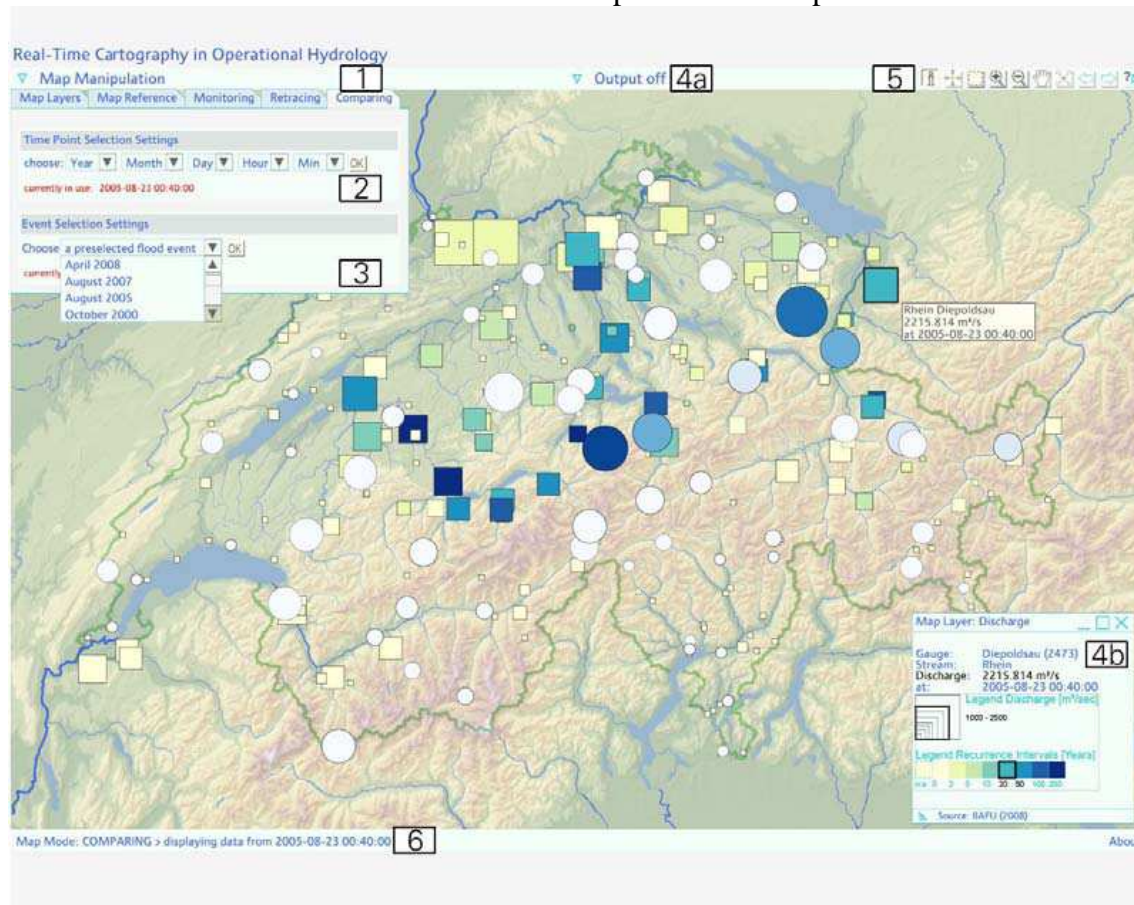
cartografica personalizzata che permette un risultato informativo basato sull'interattività.

Nel nostro contributo vorremmo presentare – con due esempi sul campo relativi a processi naturali e disastri – le fasi di elaborazione concettuale e di lavoro al fine di creare le visualizzazioni e interazioni cartografiche.

#### *Esempio 1: Cartografia in tempo reale per l'idrologia operativa*

Gli eventi in ambito idrologico spesso producono danni devastanti. Fornendo dati rilevanti e reali all'interno di una singola applicazione si possono sostenere gli operatori e ridurre i danni.

Vengono introdotti un efficace modello di dati relazionali ed alcune elaborazioni di cartografia automatica capaci di presentare sia i dati in tempo reale che quelli storici. La sfida tecnologica è di cercare di creare un enorme archivio dei dati esistenti e di renderli accessibili direttamente in un adeguato tempo di analisi. La seconda sfida metodologica per la presentazione dei dati in tempo reale riguarda l'applicazione di principi cartografici su misurazioni sconosciute o su valori mancanti o sbagliati. Le visualizzazioni idrologiche cartografiche che ne derivano vengono inserite nell'interfaccia grafica su base web. Oltre al monitoraggio e comparazione dei dati, altre funzioni creano un alto livello di interattività e possibilità di esplorazione dei dati.



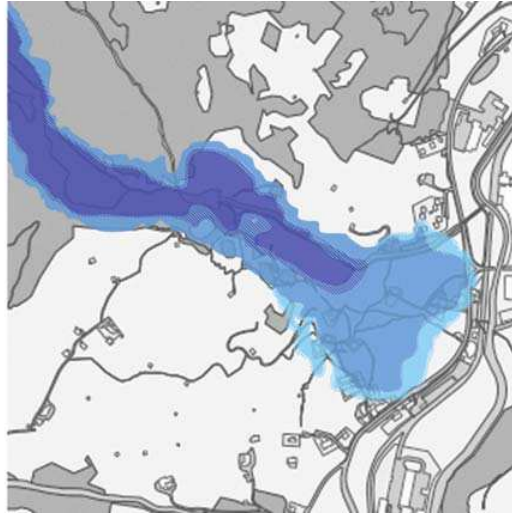
Interfaccia grafica per l'utente con funzione di comparazione ed una carta che mostra la tracimazione di un fiume (simboli quadrati) e i valori di precipitazione nelle 24 ore (simboli circolari) al 23 agosto 2005

#### *Esempio 2: Incertezza della visualizzazione nelle carte di disastri*

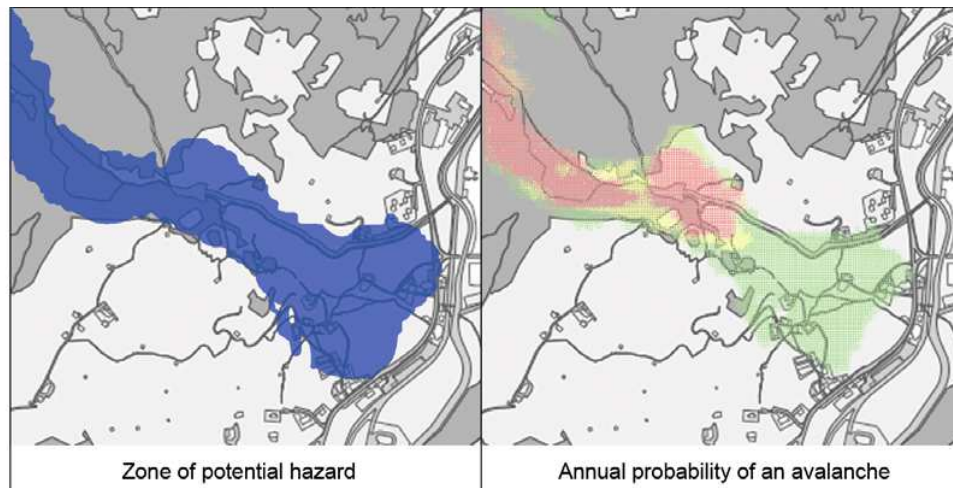
La crescente collaborazione tra organizzazioni e compagnie private permette di realizzare progetti interregionali o internazionali che possono facilitare notevolmente l'osservazione precoce e la gestione dell'emergenza. Tali progetti riguardano un ampio numero di

persone con differenti provenienze culturali e di formazione così come dati multi sfaccettati di diversa origine, qualità e standard.

Per garantire i migliori risultati, questi dati devono essere interpretati e ben compresi allo stesso modo dagli specialisti coinvolti. Inoltre, la comunicazione diretta necessita di garantire che i decisori possano accedere ai dati di qualità e incertezza senza sprechi di tempo. Nel secondo esempio, è possibile avere una percezione delle possibili visualizzazioni per dimostrare il potenziale di incertezza nella visualizzazione nel del disastro naturale. L'implementazione della visualizzazione entro ambienti interattivi digitali e l'incorporazione di conoscenze in atlanti multimediali possono sostenere aiutare l'utente nella navigazione e pertanto condurre a migliorare l'esplorazione dei dati e la loro comprensione.



*Visualizzazione dell'incertezza dell'intensità delle valanghe di neve (variazione dell'incertezza del 10%)*



*Visualizzazione dell'incertezza della probabilità di valanghe di neve (risultato della rete Bayesiana)*