

Introduzione

Sempre crescenti sono i danni causati dagli eventi alluvionali che colpiscono il nostro paese



Legge 267/98 → Piano Stralcio per l'assetto Idrogeologico
 Si richiede la valutazione delle fasce di pertinenza fluviale

A tale scopo l'attuale modellistica idraulica si suddivide in:

✦ **Modelli monodimensionali**

VANTAGGI

- ✓ semplicità computazionale
 - ✓ parametrizzazione agevole
- SVANTAGGI**

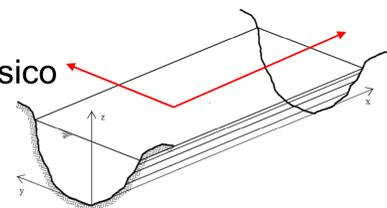
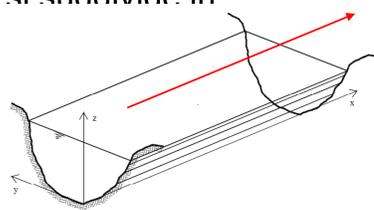
- ✗ scarsa aderenza al reale comportamento fisico del fiume in caso di esondazione

✦ **Modelli bidimensionali**

VANTAGGI

- ✓ buona aderenza al reale comportamento fisico
- SVANTAGGI**

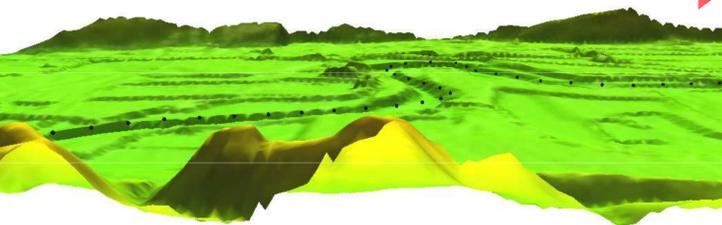
- ✗ maggiori oneri computazionali
- ✗ difficoltà nella valutazione dei parametri



La procedura implementata elabora in ambiente GIS il profilo della corrente ottenuto con un modello idraulico monodimensionale fornendo come risultato l'estensione delle aree inondabili.
 Attraverso la procedura realizzata in ambiente GIS si riesce a tenere in conto la bidimensionalità del fenomeno di esondazione

Procedura implementata in ambiente GIS

Lo scopo della procedura é, a partire da un profilo della corrente e da un DTM, ottenere in automatico la perimetrazione delle aree inondabili



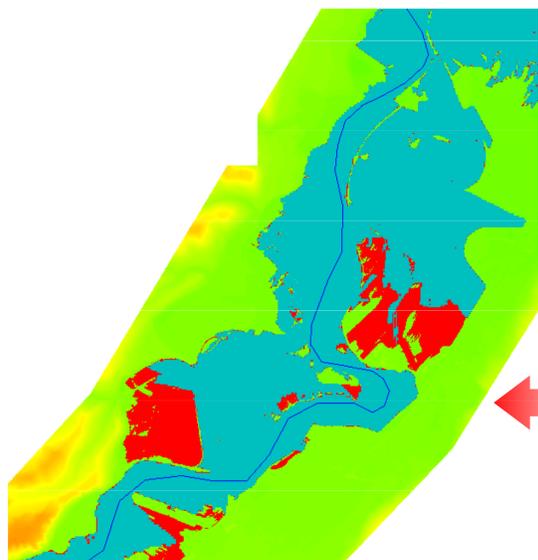
Fase 1
 Attraverso un'interpolazione lineare ai poligoni di Thiessen si estende l'informazione puntuale della quota idrica in ogni sezione a tutta la regione

Fase 2
 Si eliminano quelle aree definite inondate al termine della prima fase, ma non attraversate dal corso d'acqua e interamente circondate da terreno posto ad una quota superiore

Fase 3
 Si ipotizza che l'acqua esondi in direzione ortogonale all'asse del corso d'acqua e si eliminano tutte le aree definite inondate, ma poste al di là di eventuali rilevati arginali

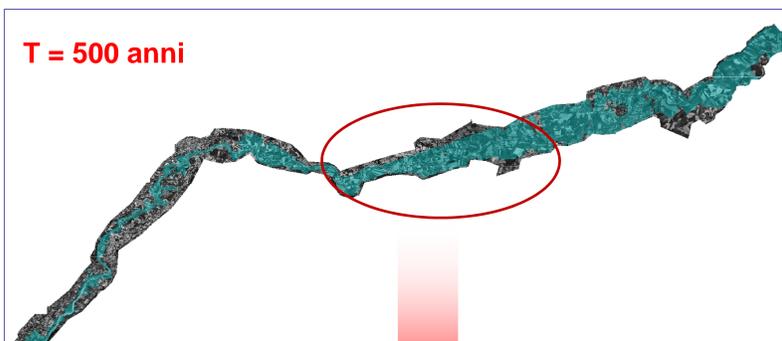
Fase 4
 Si ipotizza che l'acqua, una volta fuoriuscita dall'alveo del corso d'acqua, segua i percorsi di massima pendenza. E' possibile considerare come a rischio inondazione zone altrimenti non in pericolo

Soprattutto all'interno della quarta fase si tiene conto della bidimensionalità del fenomeno d'inondazione, conferendo alla procedura, nel suo complesso una certa realistica.

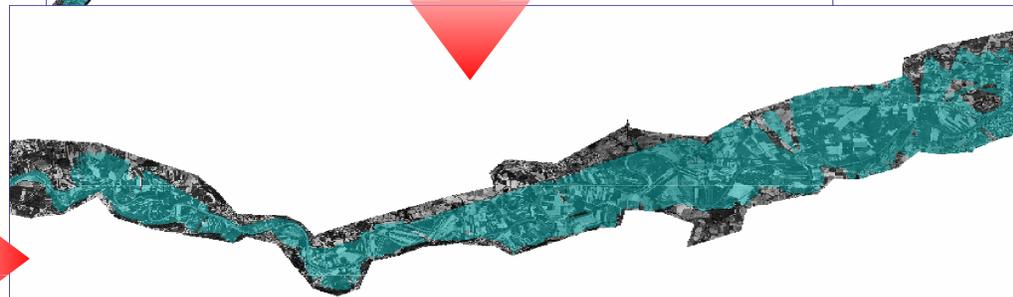


A sinistra sono rappresentate, sovrapposte al DTM, la *mappa di inondazione* (in blu) ottenuta al termine della procedura, per un breve tratto di corso d'acqua e la mappa delle "aree potenzialmente allagabili" (in rosso) per cui l'operatore può procedere, ad eventuali correzioni manuali

A destra, sovrapposta alle ortofoto, la mappa di inondazione ottenuta per il Fiume Tanaro



T = 500 anni



Applicazione

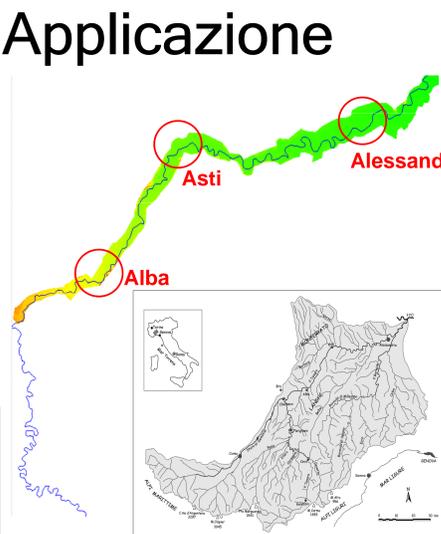
La procedura è stata applicata su un tratto del Tanaro lungo 120 km con un bacino di ca 6300 km²

Con un codice opportunamente implementato i profili ottenuti vengono riportati sull'asse del corso d'acqua.

➤ *applicazione stazionaria*: dato un profilo per un'assegnata portata si ottiene la mappa di inondazione

➤ *applicazione non stazionaria*: le mappe di inondazione sono calcolate per diversi tempi *t*

I risultati, confrontati con le fasce fluviali già esistenti, sembrano aderire molto bene alla realtà nonostante la procedura si mantenga monodimensionale.



Ringraziamenti.

I dati del DTM e le ortofoto utilizzate nelle simulazioni sono stati gentilmente messi a disposizione dall'Agenzia Interregionale per il Fiume Po (AIPO).

La realizzazione del presente lavoro è stata possibile grazie al finanziamento della CariVerona (Progetto Modite).

Gli autori ringraziano la Dott. Ing. Bianca Federici e il Prof. Ing. Domenico Sguerso per la preziosa collaborazione scientifica.

BIBLIOGRAFIA

Aguiaro, G., Achilli, V., Mastrocola, P., Polo, P. & Salemi, G., (2003) *Creazione di DTM in ambito fluviale (da dati CTR e di rilievo) per valutazione del rischio idraulico*, Atti della 7^a Conferenza Nazionale ASITA, Verona 28 - 31 ottobre .
 Buntz, R., (1998) *Preparing for El Niño: Integrating the HEC RAS hydraulic model with ArcView GIS*. Arc User Mag., April-June, pp. 14-17
 Federici, B., Bacino, F., Cosso, T., Poggi, P., Rebaudengo Landò, L. & Sguerso, D., (2006) *Analisi del rischio tsunami applicata ad un tratto della costa ligure*, Geomatics Workbooks, n. 6. <http://geomatica.com.polimi.it/workbooks>.
 Riassunto esteso su MondoGIS, n.57, pp. 53-57.
 Gravino, S. & Togna, A., (2006) *Rischio idraulico: Perimetrazione e classificazione delle aree a rischio di inondazione*, per il Progetto Operativo Difesa Suolo (PODIS) del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, Istituto Poligrafico e Zecca dello Stato S.p.A., Roma
 Seminara, G., Colombini, M., Besio, G. & Bolla Pittaluga, M., (2006) *Studio della propagazione dell'asta fluviale del Tanaro di eventi di piena statisticamente significativi*, Relazione intermedia per conto dell'AIPO.