

## PRESENTAZIONE

### PRESENTATION

*di / by*

PROF. CORRADO CENCETTI

*Editor of this volume*

*Università degli Studi di Perugia - Dipartimento di Ingegneria Civile e Ambientale - Perugia, Italy*

Questo volume speciale di IJEGE raccoglie una selezione dei lavori presentati in alcune sessioni del Congresso FIST “GEOITALIA 2009”, tenutosi a Rimini nel settembre 2009, che hanno specificatamente riguardato tematiche di dinamica fluviale e di rischio geologico-idraulico.

Di seguito, sono riportati i titoli delle sessioni, con i nomi dei Conveners che le hanno proposte:

- Morfodinamica fluviale ed interferenza con i processi rapidi di versante (Corrado Cencetti, Università di Perugia - Piero Farabollini, Università di Camerino);
- Effetti combinati di eventi estremi: alluvioni e frane (Francesco Sdao e Aurelia Sole, Università della Basilicata);
- Monitoraggio, modellazione e gestione degli alvei fluviali (Chiara Audisio, CNR-IRPI di Torino - Massimo Rinaldi, Università di Firenze - Nicola Surian, Università di Padova).

I lavori presentati hanno trattato argomenti che rispecchiano la vasta gamma di problematiche legate alla dinamica degli alvei fluviali.

CAVALLI & TAROLLI presentano un approccio metodologico allo studio dei corsi d'acqua tramite tecniche e strumenti innovativi, quali il LiDAR.

Dello stesso tenore è la nota di TERUGGI, RINALDI, CHIAVERINI & OSTUNI, che illustrano l'ausilio fornito dalla fotogrammetria terrestre nello studio delle modificazioni e dell'evoluzione per arretramento delle sponde fluviali.

Il resto delle note affronta, da diversi punti di vista, le condizioni di rischio geologico-idraulico legate alla dinamica degli alvei.

PRESTA & DE LUCA trattano, a scala generale, uno dei problemi cruciali per la gestione del rischio naturale, cioè la corretta progettazione e realizzazione delle attività di comunicazione del rischio stesso.

CAPORALI, PILEGGI & FEDERICI, prendendo spunto dall'evento alluvionale che ha colpito la Versilia nel 1996, illustrano la progettazione e lo sviluppo di un database che integra la modellazione idrologica degli eventi estremi con i dati storici relativi alle alluvioni, al fine di evidenziare le circostanze di tipo idrometeorologico che le hanno prodotte.

SDAO, SOLE, PASCALE & GIOSA analizzano la “vulnerabilità sistemica” di un'area urbana complessa, in occasione di un evento combinato di frana e di alluvione. Gli Autori sottolineano la diversità

This special volume of the IJEGE gathers a selection of papers focused on fluvial dynamics and geological-hydraulic risks. The papers were presented in some sessions of the FIST “GEOITALIA 2009” congress, which was held in Rimini in September 2009.

The following are the titles of the sessions, together with the names of their Conveners:

- Fluvial morphodynamics and interference with fast slope processes (Corrado Cencetti, University of Perugia - Piero Farabollini, University of Camerino);
- Combined effects of extreme events: floods and landslides (Francesco Sdao and Aurelia Sole, University of Basilicata);
- Monitoring, modelling and management of streambeds (Chiara Audisio, CNR-IRPI of Turin - Massimo Rinaldi, University of Florence - Nicola Surian, University of Padua).

The topics covered by the papers reflect the broad range of issues connected with streambed dynamics.

CAVALLI & TAROLLI introduce a methodological approach to the study of streams via innovative tools and techniques, such as LiDAR.

On the same theme, TERUGGI, RINALDI, CHIAVERINI & OSTUNI deal with the contribution that terrestrial photogrammetry may give to the study of changes in and retreat processes of stream banks.

The remaining papers address the geological-hydraulic risk conditions associated with streambed dynamics from different standpoints.

PRESTA & DE LUCA tackle one of the crucial issues in natural risk management, i.e. adequate planning and implementation of risk communication activities, in general terms.

CAPORALI, PILEGGI & FEDERICI refer to the flood which hit Versilia in 1996 to describe the process of design and development of a database, which integrates hydrological modelling of extreme events with historical data on floods, so as to identify their hydraulic-meteorological causal factors.

SDAO, SOLE, PASCALE & GIOSA analyse the “systemic vulnerability” of a complex urban area upon a combined landslide-flood event. The Authors stress that their proposed methodology is different from conventional ones (based on physical approaches), in that it considers the relations existing between the intensity of extreme events and their direct and indirect consequences on land, communities and built heritage. In particular, use is made of “pressure indicators” to qualita-

della metodologia proposta rispetto a quelle tradizionali (basate su un approccio fisico), poiché considera le relazioni esistenti tra l'intensità degli eventi estremi e le conseguenze dirette e indirette di tali eventi sul sistema territoriale, utilizzando un gruppo di "indicatori di pressione" che hanno lo scopo di definire, qualitativamente e quantitativamente, l'influenza esercitata sul territorio da vari fattori (non solo fisici, ma anche sociali ed economici).

SOLE, GIOSA, CANTISANI, STATUTO & NOLÈ presentano un'analisi di sensitività nella modellazione delle inondazioni in aree pianeggianti, effettuando simulazioni idrodinamiche condotte con modelli matematici bidimensionali in funzione sia del grado di dettaglio raggiunto nella schematizzazione dell'area di studio, sia della resistenza al moto delle aree di pianura alluvionale interessate dai fenomeni di inondazione.

CASTORANI, DI SANTO, FRATINO, LIMONGELLI, MEZZINA, PAGANO, RAFFAELE & TRULLI presentano un approccio metodologico, definito analisi di rischio multihazard (sismico e idraulico) al quale possono essere soggette opere e infrastrutture, quali ponti e viadotti, che interferiscono con la dinamica degli alvei fluviali, proponendo la definizione di vari indici che rispecchiano la vulnerabilità delle opere stesse ai fenomeni calamitosi suddetti e permettono di definire le priorità di intervento.

Affrontando il problema delle landslide dams e, più in generale, dell'interferenza tra la dinamica degli alvei fluviali e i fenomeni franosi di versante, CENCETTI, DE ROSA & MINELLI presentano un'analisi di sensitività dei principali fattori che condizionano il fenomeno delle occlusioni d'alveo per frana.

Sullo stesso tema, tramite l'esame di una case history (frana de "Le Mottacce, sul F. Arno), CENCETTI, DE ROSA & FREDDUZZI propongono un approccio quantitativo al fenomeno, che consiste nell'implementazione di uno specifico modello ad automazione cellulare (CAESAR), dimostrando che la modifica del codice, introdotta proprio per considerare l'effetto di grandi quantità di materiale provenienti dai versanti che si immettono in un corso d'acqua (è questo il caso delle landslide dams), può correttamente essere applicata per le simulazioni di differenti scenari, a breve e a lungo termine, al fine di valutare la tendenza evolutiva del tratto di corso d'acqua interessato dal fenomeno complesso.

Un sentito ringraziamento va ad Alberto Prestininzi, Chief Editor della rivista, e a tutto lo Staff editoriale, per aver reso possibile la pubblicazione di queste note che evidenziano come sia vivo, tra i ricercatori italiani, l'interesse verso le tematiche di approccio metodologico allo studio della dinamica fluviale e delle condizioni di rischio geologico-idraulico ad essa correlate.

tively and quantitatively define the impact of various factors (not only physical, but also social and economic) on land.

SOLE, GIOSA, CANTISANI, STATUTO & NOLÈ propose a sensitivity analysis for flood modelling in flat areas. The analysis is based on hydrodynamic simulations with 2D mathematical models, which take into account both the level of detail reached in the mapping of the study area and the resistance to motion of flood-prone alluvial plains.

CASTORANI, DI SANTO, FRATINO, LIMONGELLI, MEZZINA, PAGANO, RAFFAELE & TRULLI present a methodological approach, called analysis of multihazards, i.e. the seismic and hydraulic hazards to which buildings, structures and infrastructures (e.g. bridges and viaducts) are exposed and which interfere with streambed dynamics. They propose various indicators to assess the vulnerability of buildings, structures and infrastructures to the above catastrophic events and to set priorities of action.

CENCETTI, DE ROSA & MINELLI discuss the problem of landslide dams and, more generally, of the interference between streambed dynamics and landslide-prone slopes. They propose a sensitivity analysis of the main triggering factors of streambed damming by landslides.

On the same theme and by reviewing a case study (Le Mottacce landslide on the Arno river), CENCETTI, DE ROSA & FREDDUZZI put forward a quantitative approach to the phenomenon, i.e. a cellular automation model (CAESAR). They demonstrate that, by changing the software code to account for the effect of large masses of material detached from slopes and invading a given stream (landslide dam), the model can be applied to the simulation of different short- and long-term scenarios, thereby assessing the evolutionary trend of the stream affected by this complex phenomenon.

I am indebted to Alberto Prestininzi, Chief Editor, and to all the members of the editorial staff of the Journal for publishing these papers, which emphasise the Italian researchers' keen interest in methodological approaches to the study of fluvial dynamics and associated geological-hydraulic risk conditions.