

INTERAZIONE FRA I SISTEMI DI FRANA E I CORSI D'ACQUA: VARIAZIONI VINCOLATE DELLE MORFOLOGIE D'ALVEO E DINAMICHE DI TRASPORTO SOLIDO INDOTTE

Maria Cristina Marino*

*Assegnista di Ricerca

Responsabili Scientifici: Prof. Giuseppe Oliveto e Prof.ssa Domenica Mirauda

Scuola di Ingegneria - Università degli Studi della Basilicata

Abstract

L'attività di ricerca è stata finalizzata all'approfondimento delle intrinseche e mutue dinamiche fra il cinematismo dei sistemi di frana (soprattutto quelli a cinematismo lento) e gli andamenti plano-altimetrici dei corsi d'acqua al piede. Particolare attenzione è stata dedicata al caso di studio relativo all'interazione tra il fiume Basento e le colate di Costa della Gaveta e Varco d'Izzo in provincia di Potenza. A tale scopo sono stati utilizzati diversi modelli numerici per l'idraulica fluviale, da quelli monodimensionali a quelli tridimensionali, ottenendo interessanti risultati su diverse scale spaziali. Al fine di comprendere se l'attuale assetto morfologico del tronco del fiume Basento radente le due colate risulti conseguente ad un modellamento vincolato, si è proceduto alla simulazione numerica dell'evoluzione morfologica d'alveo su lunga scala temporale. Le analisi sono state poi integrate con la modellazione numerica bidimensionale del campo cinematico (e delle altre caratteristiche idrauliche peculiari) soprattutto in occasione delle correnti di piena ordinaria, a cui spesso si devono i processi di modellamento dei corsi d'acqua. Le simulazioni sono state eseguite con il codice di calcolo, di ampia e consolidata diffusione internazionale, HEC-RAS nelle versioni 1D e 2D. Come supporto topografico si è utilizzato il Modello Digitale del Terreno (DTM) con risoluzione di 1 m x 1 m realizzato nell'ambito del progetto MITIGO. Le modellazioni numeriche sono state poi eseguite anche utilizzando i codici di calcolo Nays2D e NaysCUBE dell'iRIC in grado di fornire particolari informazioni sulle caratteristiche di turbolenza delle correnti e sul trasporto solido sia in termini di evoluzione morfologica del fondo alveo che in termini di possibili erosioni spondali con analisi alla scala spaziale del singolo profilo di sponda e alla scala temporale del singolo evento di piena, includendo gli effetti delle variazioni di pressioni interstiziali. I risultati delle modellazioni sono stati confrontati con le evidenze di campo e da satellite sia nel caso di portate di morbida (con rilievi con drone) che nel corso di eventi di piena ordinari verificatisi recentemente. Ne sono derivate importanti conferme e validazioni delle simulazioni teoriche. Parallelamente sono state condotte ricerche di natura più idrologica con l'elaborazione ed interpretazione dei dati (relativamente recenti) di pioggia e dei livelli idrometrici acquisiti presso le stazioni di misura ricadenti nel bacino del fiume Basento e, in particolar modo, in aree limitrofe a quella in studio. Ciò, con l'obiettivo di individuare e caratterizzare gli eventi di piena che si sono verificati nell'ultimo decennio. Il tutto connotando gli eventi con i presumibili valori del tempo di ritorno, relazionando quindi gli eventi di piena alla loro frequenza di accadimento. I risultati ottenuti rafforzano le evidenze: **(i)** sull'apparente condizione di equilibrio dinamico del tronco fluviale in studio; **(ii)** sul conseguente incassamento forzato dell'alveo principale e la limitata estensione delle aree di esondazione anche per periodi di ritorno superiori a quelli tipici della piena indice; **(iii)** sulla distribuzione planimetrica degli sforzi tangenziali e della potenza del flusso (stream power) che confermerebbe la sussistenza di criticità localizzate nel caso della colata di Costa della Gaveta e di criticità diffuse nel caso della colata di Varco d'Izzo e **(iv)** sulle anomale condizioni di trasporto solido tipiche degli alvei alluvionati, ma con processi di attuazione in tronchi incassati.

Estratto dagli Atti del Convegno: Il contributo dei Collaboratori di Ricerca del progetto MITIGO presso l'Università della Basilicata

© 2024 Università degli Studi della Basilicata

Editrice Universosud – Potenza

ISBN 9791281551084



Pubblicazione realizzata con il cofinanziamento dell'Unione Europea – FESR, PON Ricerca e Innovazione 2014-2020.

www.ponricerca.gov.it