



PARCO FLUVIALE DELL'ALCANTARA

25-26 ottobre 2007

Francavilla di Sicilia (ME)

## L'ACQUA È UNA SCIENZA

### La qualità ambientale del sistema fluviale

SULLA PREVISIONE DELLA PENDENZA DI EQUILIBRIO IN ALCUNI CORSI D'ACQUA CALABRESI MEDIANTE UN APPROCCIO DI TIPO PROBABILISTICO

G. Callegari<sup>1</sup>, F. Catona<sup>2</sup>, V. Ferro<sup>3</sup>, C. La Spada<sup>2</sup>, P. Porto<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Istituto per i Sistemi Agrari e Forestali per il Mediterraneo, Sezione Ecologia e Idrologia Forestale, Rende (Cs)

<sup>2</sup>Dipartimento di Scienze e Tecnologie Agroforestali e Ambientali, Facoltà di Agraria, Università di Reggio Calabria, P.zza San Francesco 4, 89061 Gallina di Reggio Calabria.

<sup>3</sup>Dipartimento di Ingegneria e Tecnologie Agro-Forestali, Sezione Idraulica, Facoltà di Agraria, Università di Palermo, Viale delle Scienze, 90128 Palermo, Italy.

#### Inquadramento della tematica

La pendenza di equilibrio, intendendo con tale locuzione quel particolare valore di pendenza  $i_c$  in corrispondenza alla quale in un alveo di forma nota, in cui viene convogliata una prefissata portata, è possibile arrestare il materiale di assegnate dimensioni (Ferro, 2002), è una grandezza la cui determinazione è essenziale in campo sistematorio, in quanto da essa dipendono l'altezza, il numero e l'interdistanza delle opere trasversali da realizzare.

La determinazione di questa grandezza è principalmente legata alla geometria dell'alveo, alla granulometria del materiale trasportato ed alle caratteristiche idrauliche della corrente.

La sua valutazione può essere però inquadrata in uno scenario più vasto che si ricollega ad uno dei temi centrali dell'idraulica fluviale riguardanti il moto di correnti torbide in alvei erodibili e cioè allo studio del moto incipiente. Il riferimento a tale tematica comporta tuttavia delle scelte alcune delle quali di carattere soggettivo (approccio relativo alla condizione di moto incipiente, portate di piena a diverso tempo di ritorno, metodi di campionamento dei ciottoli differenti ecc.). In quest'ambito, le informazioni riguardanti l'approccio dinamico, ed in particolare l'aspetto probabilistico che lega la relazione che esprime lo stato critico con la variabile scelta, possono essere ulteriormente affinate.

### **Obiettivi del lavoro**

L'obiettivo del lavoro è quello di verificare l'influenza che una legge teorica diversa da quella proposta da Gessler, che esprime la probabilità di non movimento dei ciottoli caratterizzanti il fondo dell'alveo, può avere sulla stima della pendenza di correzione dei torrenti montani.

In particolare, sarà rivisitato il contributo fornito da Gessler, adattando ai punti sperimentali dell'autore una nuova distribuzione probabilistica atta a definire la probabilità di non movimento dei ciottoli. Inoltre, verrà focalizzata l'attenzione sulla necessità di fare riferimento a misure di granulometria di grande dettaglio (curve granulometriche differenti per ciascun tronco d'alveo esaminato) ovvero sarà studiata la convenienza all'impiego di osservazioni limitate ad una curva granulometrica media caratteristica dell'intero corso d'acqua.

### **Metodologia adottata**

Nella presente memoria, la disponibilità dei profili longitudinali di alcuni corsi d'acqua calabresi, rilevati in epoche differenti (prima e dopo l'intervento sistematorio), nell'assunzione di ritenere stabili le pendenze dei tronchi d'alveo a monte delle opere trasversali, ha consentito di effettuare un confronto tra tali valori di pendenza e quelli ottenuti utilizzando il nuovo criterio di calcolo basato sul criterio del moto incipiente.

L'applicazione di questo criterio ha richiesto anzitutto la caratterizzazione del materiale di fondo degli alvei indagati, per ciascuno dei quali erano già disponibili le curve granulometriche medie ricavate in un precedente studio (Viparelli, 1964). I rilievi diretti del materiale d'alveo hanno consentito in quest'indagine di pervenire ad una caratterizzazione più spinta dei ciottoli, rispetto a quella condotta da Viparelli, giungendo alla costruzione di curve granulometriche variabili da tratto a tratto.

### **Risultati dell'indagine**

Il confronto tra valori misurati e calcolati della pendenza di sistemazione ha consentito di valutare la convenienza ad esprimere la condizione critica attraverso la nuova legge probabilistica e nel contempo di stabilire l'influenza del materiale di fondo sul metodo adottato per valutare a priori la condizione di stabilità di un alveo naturale.

### **CURRICULUM Paolo Porto**

Ricercatore di Idraulica Agraria e Sistemazioni Idraulico-Forestali dell'Università degli Studi Mediterranea di Reggio Calabria

Docente dei seguenti corsi:

Fondamenti di Sistemazioni Idraulico-Forestali

Gestione delle Risorse Idriche

Idraulica Agraria

Approvvigionamento e Smaltimento delle Acque

Associato all'Istituto per i Sistemi Agricoli e Forestali del Mediterraneo (CNR)

Visiting Researcher presso il Department of Geography - University of Exeter (UK)

