

A

A.2. Opere di sistemazione idraulica Protezione delle sponde e delle scarpate arginali

Salvo questi casi, il più delle volte le opere rigide finiscono per lesionarsi ed essendo difficile ripararle sono spesso destinate alla distruzione completa.

Le opere rigide hanno anche il difetto di essere praticamente impermeabili quindi soggette agli effetti delle sottopressioni ed in generale a pressioni e spinte più elevate, rispetto alle opere permeabili; inoltre una volta eseguite, possono essere modificate e ampliate solo con spese notevoli e perciò si prestano poco ad interventi graduali nel tempo.

Quando le circostanze non sono completamente contrarie alla utilizzazione di questo tipo di opere, la scelta tra muratura in pietrame e calcestruzzo è dettata dal materiale che si può reperire in loco, in quanto i trasporti sono costosi e alle volte difficoltosi e, in qualche caso, sono sconsigliati da ragioni ambientali.

Un comportamento nettamente diverso presentano le opere flessibili, come difese in pietrame e gabbionate, che possono adattarsi ai cedimenti e sopportare anche elevate deformazioni senza subire una totale distruzione, così da prestarsi a un ripristino: tale caratteristica è il pregio maggiore di questo tipo di opere.

I gabbioni sono stati molto usati sino a tempi recenti: ma si è notato che, specialmente quando l'opera viene ubicata in torrenti a forte trasporto solido grossolano, la rete metallica si rompeva a causa degli urti e delle abrasioni.

Anche se le conseguenze negative delle rotture non erano improvvisi, la carenza di manodopera specializzata rende poco conveniente ricorrere alla ricucitura o alla sostituzione delle maglie rotte.

Le difese in massi di pietrame sciolti, opportunamente dotate di una berma al piede, appaiono preferibili.

È buona norma procedere, in fase di progettazione, alla verifica di stabilità di un'opera in pietrame.

Per la determinazione della dimensione media dei massi, si fa solitamente riferimento alle espressioni di Stevens et altri (1976), basate sull'analisi delle forze agenti sull'elemento solido in condizioni di equilibrio limite, con la correzione per la stabilità su sponda inclinata.

Calcolato il diametro medio del masso, si ottiene il volume minimo, calcolato come se il masso fosse sferico, e quindi il peso del masso stesso.

Bibliografia : POLITECNICO DI MILANO, "Moderni criteri di sistemazione degli alvei fluviali", ottobre 1994; POLITECNICO DI MILANO, "La sistemazione dei corsi d'acqua naturali", ottobre 1995

