

SISTEMAZIONE DEI TORRENTI CON BRIGLIE

Generalità. Per stabilizzare tronchi in erosione di alvei torrentizi, si impiegano *briglie di consolidamento*. Si tratta di manufatti trasversali di sbarramento di limitata altezza, disposti in serie, aventi lo scopo di arrestare parte del trasporto solido e ottenere, dopo qualche tempo, una sistemazione a salti di fondo, riducendo in tal modo la pendenza di fondo naturale del torrente i a un valore $i_c < i$ (con i_c pendenza di correzione o di compensazione) (fig. A).

Dimensionamento idraulico. La parte centrale della briglia, detta *gàveta* o *savanello*, ha sommità ribassata rispetto alle due parti laterali dette *ali*, che sono inclinate verso il centro (fig. B), e viene proporzionata in maniera da contenere la portata di piena $Q(T)$ di tempo di ritorno T di progetto ($T = 50-100$ anni). La pendenza i_c si calcola imponendo che, al transito della portata liquida di modellamento dell'alveo Q_{mod} , il materiale solido d'alveo risulti in condizioni di moto incipiente. Per alveo assimilabile a rettangolare molto largo si ha: $i_c = 0,026 d^{10/7} (k_s B / Q_{mod})^{6/7}$, con: B larghezza d'alveo; d diametro medio dei sedimenti; k_s indice di scabrezza di Gauckler-Strickler. Solitamente si può assumere (Muller) $k_s = 26 d_{90}^{-1/6} (m^{1/3}/s)$; essendo d_{90} (m) il d corrispondente al 90% di passante in peso, e Q_{mod} pari alla portata di $T = 2-3$ anni. Per evitare lo scalzamento, il piano di posa delle fondazioni va posto ben al di sotto della profondità massima di escavazione a valle h_s (m), valutabile come (Schoklitsch): $h_s = 4,75 (h_0 - h_v)^{0,2} q^{0,57} / (d_{90})^{0,32} - h_v$, con: h_0 e h_v (m) livelli liquidi a monte e a valle; $q = Q/B$ in $m^3/(s\ m)$, d_{90} in mm (fig. C). Per contrastare l'escavazione si può realizzare, a valle della briglia, una seconda briglia di altezza più ridotta (*controbriglia*, fig. D), eventualmente rivestendo il fondo alveo nel tratto tra briglia e controbriglia con materiale non erodibile (massi di grande pezzatura o soletta in cls).

Verifiche di stabilità. Vanno eseguite sia a termine costruzione sia nell'assetto di regime, dopo il riempimento dello spazio tra briglia e briglia. Generalmente si realizzano manufatti a *gravità*, la cui stabilità globale va esaminata con verifiche *al ribaltamento* e *allo scorrimento* dell'opera, e verifiche *allo schiacciamento* del terreno di fondazione (verifica a pressoflessione per solidi non reagenti a trazione). Per briglie alte, soprattutto in terreni a granulometria fine, può risultare critica la verifica *al sifonamento* nel terreno di fondazione, eseguibile col metodo di Bligh-Lane. I manufatti con altezza > 15 m o invaso a monte $> 1 \times 10^6 m^3$ ricadono sotto il regolamento dighe. Il progetto deve essere approvato dal Servizio nazionale dighe (L 584/1994, GU n. 255 del 31-10-1994).

Tipologie costruttive. Le briglie a gravità sono normalmente realizzate in legname, in legname e pietrame, in pietrame, in cls non armato, in c. a., in gabbioni metallici. Raramente, nel caso di terreni di fondazione molto scadenti, si usano briglie in terra. Le prime sono adatte per piccoli salti e in torrenti con trasporto solido contenuto; si usano spesso in zone poco accessibili, in quanto realizzabili con materiali da costruzione disponibili in sito. Si impiegano tronchi $\phi = 20-40$ cm, preferibilmente di larice o di castagno, collegati fra loro con opportuni incastri o con chiodature e grappe metalliche; la struttura in legno si riempie con pietrame di pezzatura 20-30 cm (fig. E). Manufatti di maggior impegno si realizzano in muratura di pietrame a secco o, per altezze maggiori, legata con malta, in gabbioni metallici o in cls (fig. B). Per questi ultimi è opportuno rivestire in pietra le parti in vista, per esigenze estetiche; per quelli in gabbioni, rivestire la *gaveta* con tondelli di legname o con una soletta di cls, per proteggere la rete metallica dagli urti del materiale solido trasportato dalla corrente.

