

## Tema n. 2

Nella figura 1 è rappresentato l'andamento planimetrico di un corso d'acqua minore (Rio Balangero) che nel tratto compreso tra le sezioni 1 e 11 richiede una sistemazione del fondo e delle sponde per la pronunciata attività erosiva delle correnti in esso defluenti.

Con l'ausilio della CTR è stato tracciato il bacino idrografico di competenza la cui sezione di chiusura, posta alla confluenza con la Comba Grana, è a quota 351,90 m s.l.m..

Con riferimento a tale sezione le caratteristiche del bacino sono:

Superficie:  $S = 2.167 \text{ km}^2$

Lunghezza dell'asta principale  $L = 5,00 \text{ km}$

Altitudine media del bacino sulla sezione di chiusura:  $H_m = 520,82 \text{ m s.l.m.}$

Pendenza media dell'asta principale:  $i_m = 0,05 = 5\%$

Pendenza media del tratto compreso tra le sezioni 1 e 11:  $i = 5.64\%$

Pendenza media dei versanti:  $i_v = 0,21 = 21\%$

Le suddette sezioni hanno forma trapezoidale (con pendenza delle sponde 1 (orizzontale) : 2 (verticale) e quota del fondo rispetto al piano campagna mediamente di - 3 metri).

La distanza  $D$  tra le suddette sezioni, le larghezze  $b$  al fondo, e le quote  $Z$  del fondo sono riportate nella seguente tabella:

Sezioni	Distanza tra le sezioni $D_i$ (m)	Larghezza al fondo $b_i$ (m)	Quota del fondo $Z_i$ (m)
1 - 2	$D_{1-2} = 31,60$	$b_1 = 4.50; b_2 = 4.20$	$Z_1 = 15,37$
2 - 3	$D_{2-3} = 20,10$	$b_3 = 4.20$	$Z_2 = 14,22$
3 - 4	$D_{3-4} = 28,10$	$b_4 = 3.90$	$Z_3 = 12,91$
4 - 4bis	$D_{4-4bis} = 35,10$	$b_4 = 3.50$	$Z_4 = 10,94$
4bis - 5	$D_{4bis-5} = 20,08$	$b_5 = 3.20$	$Z_{4bis} = 9,57$
5 - 6	$D_{5-6} = 14,00$	$b_6 = 3.00$	$Z_5 = 8,69$
6 - 7	$D_{6-7} = 26,30$	$b_7 = 3.50$	$Z_6 = 8,07$
7 - 8	$D_{7-8} = 13,90$	$b_8 = 4,30$	$Z_7 = 5,77$
8 - 9	$D_{8-9} = 11,20$	$b_9 = 3,50$	$Z_8 = 4,98$
9 - 10	$D_{9-10} = 27,80$	$b_{10} = 3,30$	$Z_9 = 4,24$
10 - 11	$D_{10-11} = 44,20$	$b_{11} = 4,30$	$Z_{10} = 2,38; Z_{11} = 0,00$

Il materiale costituente il fondo e le sponde è di tipo alluvionale con diametri caratteristici dedotti dalla curva granulometrica pari a  $d_{10} = 1 \text{ mm}$ ,  $d_{30} = 3 \text{ mm}$ ,  $d_{50} = 1 \text{ cm}$ ,  $d_{75} = 2 \text{ cm}$ ,  $d_{90} = 4 \text{ cm}$ .

Nel territorio in cui ricade il bacino sono presenti alcuni pluviografi; i dati pluviometrici raccolti per circa un trentennio hanno permesso di determinare per assegnati tempi di ritorno, le seguenti curve di probabilità pluviometrica già ragguagliate al bacino:

$$\begin{array}{ll} \text{Tr} = 200 \text{ anni: } & h_{r200} = 52,08 \text{ t}^{0,421} \\ \text{Tr} = 50 \text{ anni: } & h_{r50} = 42,48 \text{ t}^{0,481} \end{array} \quad \begin{array}{ll} \text{Tr} = 100 \text{ anni: } & h_{r100} = 46,06 \text{ t}^{0,463} \\ \text{Tr} = 20 \text{ anni: } & h_{r20} = 37,64 \text{ t}^{0,507} \end{array}$$

