

# **D Opere di tutela della fauna ittica: passaggi artificiali per la risalita dei pesci nei fiumi**

## **D.2. Scale di risalita in calcestruzzo**

### **D.2.2. Scale a rallentamento (del tipo Denil)**

Le scale a rallentamento vengono comunemente denominate "Denil" dal nome dell'ingegnere belga, i cui studi permisero la realizzazione, nel 1936, di una scala a canale in cui si utilizzavano deflettori per l'assorbimento dell'energia.

I deflettori o quinte sono molto ravvicinati tra loro e inclinati ad angolo rispetto all'asse del canale, sì da formare canali secondari e nello stesso tempo lasciare uno spazio relativamente ampio per un canale di scorrimento principale in cui far passare il pesce.

Il flusso di rientro dai canali secondari incontra bruscamente il flusso principale e l'energia viene così dissipata dall'intenso rimescolio, e non dall'attrito contro le quinte come comunemente si crede.

Le superfici dei canali secondari devono quindi essere lisce e gli ingressi ben allineati rispetto al flusso centrale, così da ridurre perdite dovute all'attrito e assicurarsi che le correnti secondarie, rimbalzanti verso il centro, siano vigorose e senza impedimenti nell'opera di contenimento della velocità del deflusso centrale.

Per questo motivo la forma, la posizione e la distanza delle quinte giocano un ruolo fondamentale.

La progettazione e l'installazione di una scala a rallentamento sono più complesse di quelle di una scala a bacini successivi.

Per quanto riguarda le caratteristiche geometriche di una scala a rallentatori piani i valori di pendenza (i) suggeriti in funzione della larghezza del canale (L) sono, con riferimento alle trote, i seguenti:

$60 < L < 90$  cm

pendenza:

per L = 60 cm	i = 20,0%
per L = 70 cm	i = 17,0%
per L = 80 cm	i = 15,0%
per L = 90 cm	i = 13,5%

Il pesce oltrepassa una scala a rallentamento d'un sol tratto.

Non può riposarsi tra due rallentatori.

Per cui di fronte a un dislivello rilevante, è opportuno prevedere bacini di riposo (generalmente ogni due metri).

I rallentatori devono, inoltre, essere allineati tra loro.

Ogni deviazione dalla linea retta può realizzarsi soltanto all'altezza di un bacino di riposo avente una lunghezza sufficiente per assorbire, prima che urti violentemente contro la parete di fronte, il getto d'acqua del flusso (ciò è richiesto specialmente nel caso di cambiamenti di direzione di 180°).

Bibliografia :

