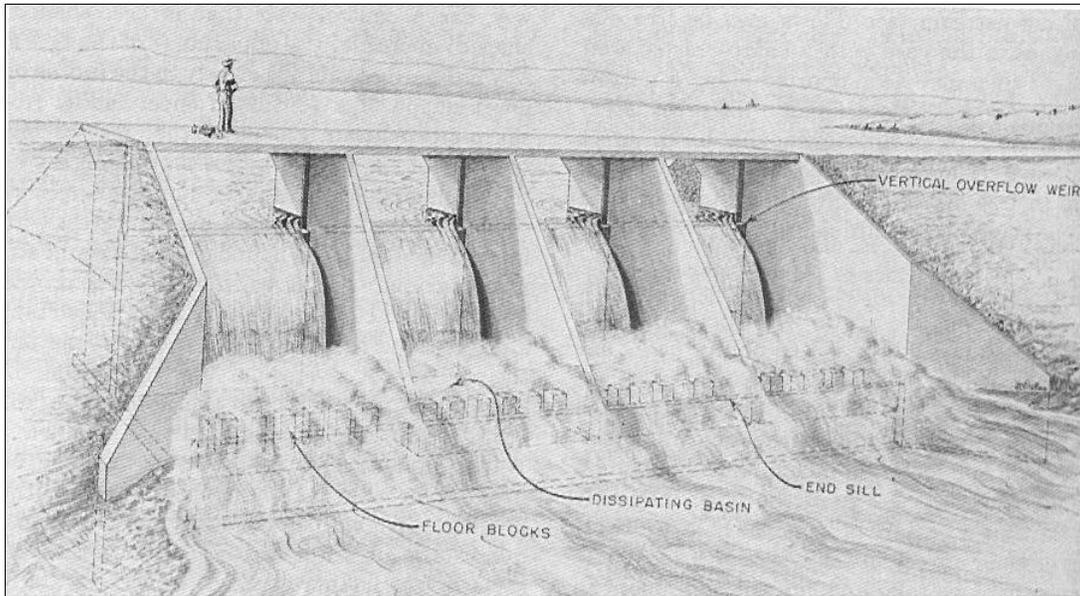


Scarichi di superficie a stramazzo frontale

Sono essenzialmente costituiti da una soglia sfiorante, dalla quale la corrente cade libera nell'aria o è derivata da un canale a pelo libero che si sviluppa nella stessa direzione.



a) equazione per dimensionamento e verifica

Equazione d'efflusso da uno stramazzo

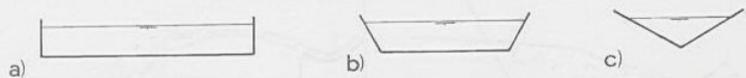
$$Q = \mu \cdot L_e \cdot h^{3/2} \cdot \sqrt{2g}$$

b) forma della soglia

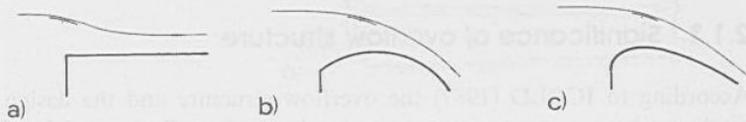
b1) vista planimetrica



b2) sezione longitudinale



b3) sezione trasversale

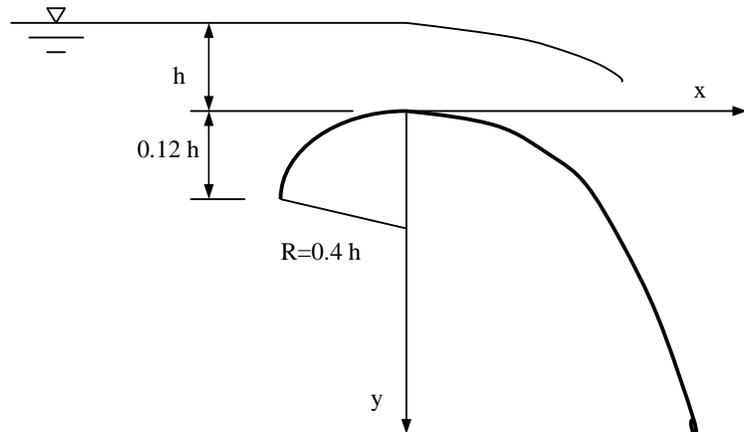


Scarichi di superficie a stramazzo frontale

c) profilo standard a valle

Il profilo standard di tipo Creager-Scimemi ha lo scopo di evitare il verificarsi di depressioni al disotto della vena effluente. E' definito dall'equazione:

$$\frac{y}{h} = 0.48 \cdot \left(\frac{x}{h} \right)^{1.80}$$



d) larghezza efficace

La larghezza efficace L_e da considerare è in genere inferiore alla larghezza complessiva dello sfioratore a causa sia della possibile presenza di pile lungo la soglia sfiorante, sia delle contrazioni che la vena liquida effluente subisce per effetto delle spalle della luce e delle suddette pile. Essa potrà quindi essere espressa dalla:

$$L_e = L - N \cdot L_p - 2 \cdot (k_s + N \cdot k_p) \cdot h$$

con k_s e k_p coefficienti dipendenti dalla forma delle spalle e delle pile. Indicativamente si può assumere per entrambi un valore pari a 0.1 per superfici a spigolo vivo, a 0.05 per superfici arrotondate, a 0 per superfici a ogiva.

e) coefficiente d'efflusso

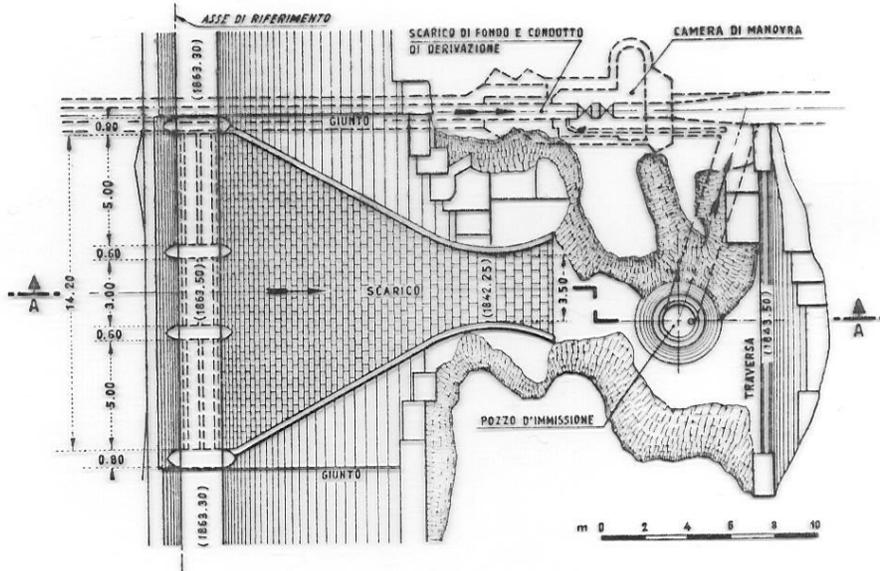
E' variabile con la forma della soglia e con il carico idraulico h :

$\mu = 0.385$	larga soglia
$\mu = 0.4$	soglia in parete sottile
$\mu = 0.48 \div 0.55$	soglia con profilo standard di tipo Creager-Scimemi

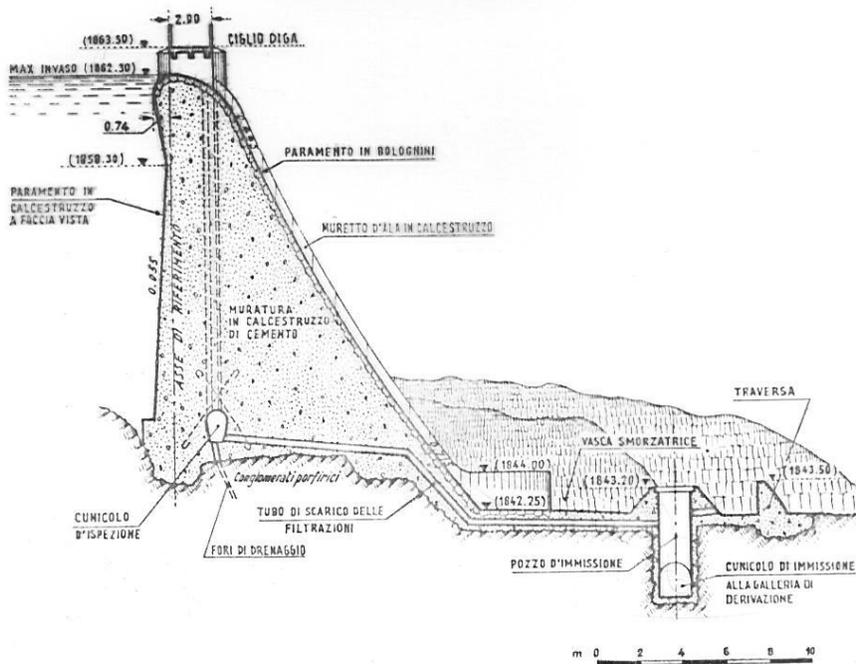
Per il profilo standard in generale sarà:

$$\mu = \frac{2}{3\sqrt{3}} \cdot \left[1 + \frac{4 \cdot \chi}{9 + 5 \cdot \chi} \right] \quad \text{con} \quad \chi = \frac{h}{h_d} \quad h_d = \text{carico idraulico di progetto}$$

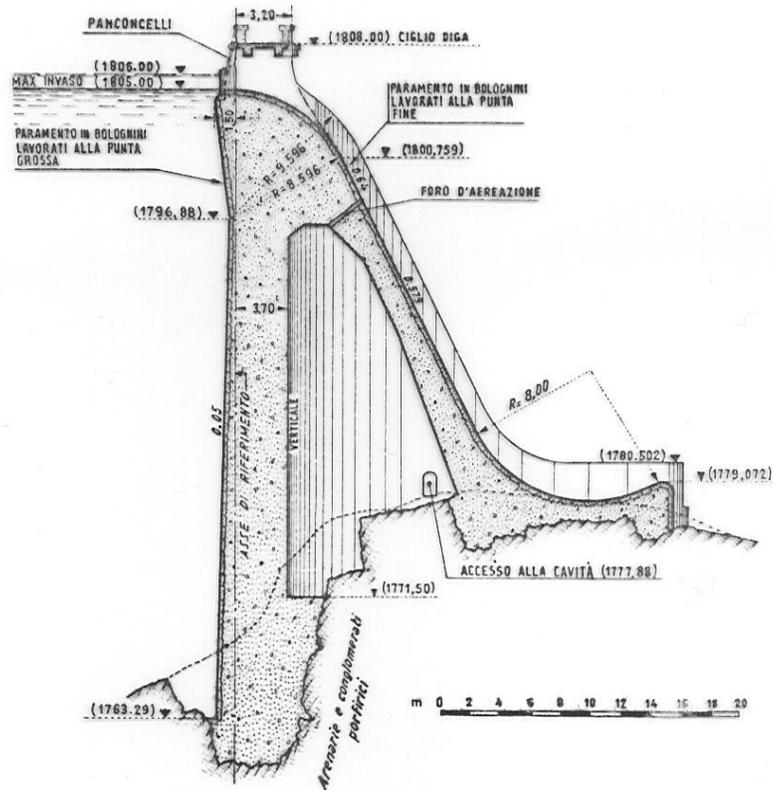
SCARICO DI SUPERFICIE PIANTA



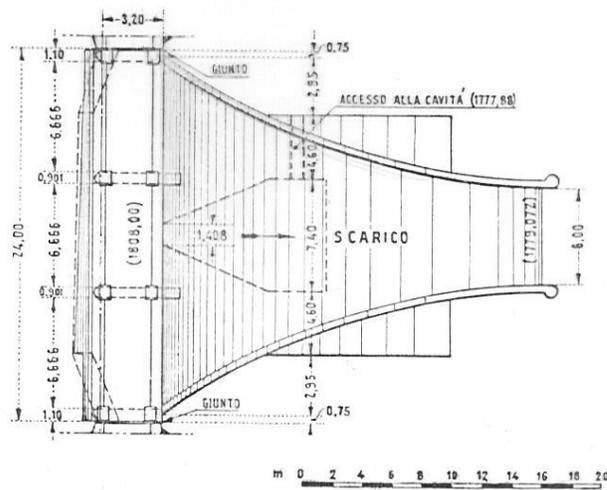
SEZIONE LONGITUDINALE A - A



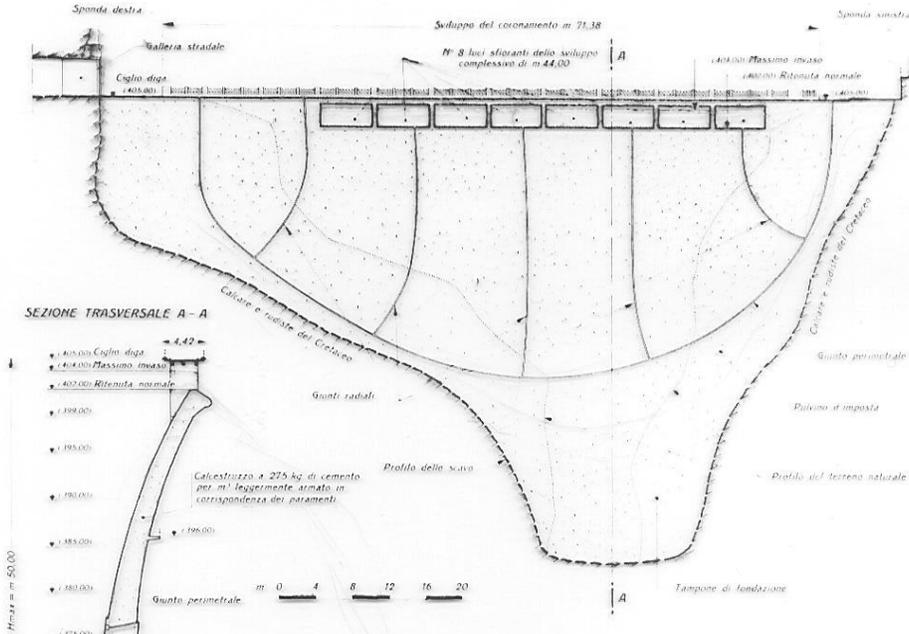
SCARICO DI SUPERFICIE
SEZIONE LONGITUDINALE



PIANTA

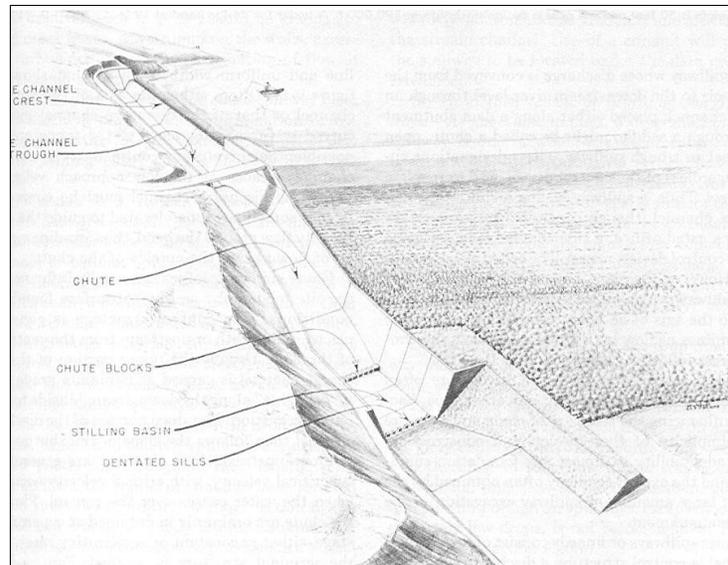


SEZIONE LONGITUDINALE SVILUPPATA



Scaricatori a stramazzo con canale di gronda

In questa tipologia il canale derivatore della portata sfiorata è in posizione trasversale rispetto alla soglia stessa, dando origine ad una corrente a portata variabile.



Il dimensionamento del canale è legato all'andamento del profilo monodimensionale della corrente lungo il canale derivatore, che può essere calcolato risolvendo numericamente l'equazione (Chow, 1959):

$$\frac{dh}{dx} = \frac{i - J - \left[2 - \frac{U \cdot \cos \phi}{V} \right] \cdot \frac{Q}{gA^2} \frac{dQ}{dx} + \frac{Q^2}{gA^3} \frac{dA}{dx}}{1 - F^2}$$

dove

i = pendenza del fondo del canale derivatore

J = cadente piezometrica

$U \cdot \cos \phi$ = componente lungo il moto nel canale della velocità della portata sfiorata

V = velocità media della corrente nel canale derivatore

Q = portata della corrente nel canale derivatore

A = sezione trasversale della corrente nel canale derivatore

F = numero di Froude della corrente

In molti casi la sovrapposizione della corrente di sfioro laterale e della corrente nel canale derivatore porta alla formazione di moti a spirale che si discostano molto dal moto monodimensionale. Si possono quindi verificare altezze idriche maggiori di quelle calcolate con la precedente equazione. Questi effetti dovrebbero essere studiati su modello fisico.