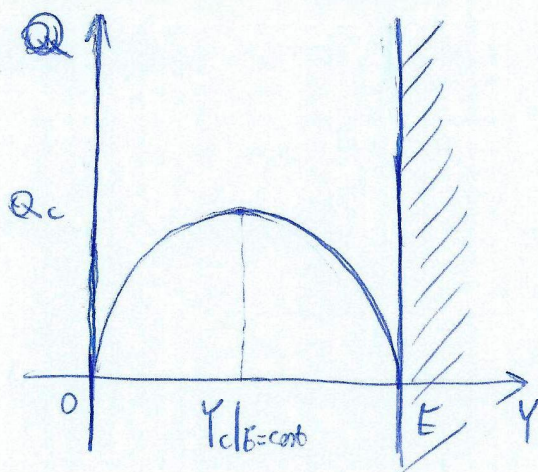


Energia della corrente in funzione di Y
 L'energia della corrente è:

$$E = Y + \frac{Q^2}{2g \cdot b^3} \Rightarrow Q = -b \sqrt{2g(E-Y)}$$

Che corrisponde a (graficamente):



$$\begin{aligned} \frac{\partial Q}{\partial Y} &= \frac{\partial}{\partial Y} \left(-b \sqrt{2g(E-Y)} \right) + \\ &+ \frac{\partial}{\partial Y} \left(\frac{1}{\sqrt{2g(E-Y)}} \right) \cdot (-2g) = \\ &= -b \sqrt{2g(E-Y)} - \frac{-2g}{\sqrt{2g(E-Y)}} = 0 \end{aligned}$$

$$\Rightarrow 2g(E-Y) = \frac{2g}{b^3}$$

Da cui:

$$E = \left[Y + \frac{Q^2}{2g \cdot b^3} \right]_{Y=Y_c | E=E_c} \quad \text{Energia critica}$$

Nel caso di alveo rettangolare, $-b = b^3$:

$$E_c = \left[Y + \frac{b^3 Y^3}{2g} \right]_{Y=Y_c | E=E_c} = Y_c + \frac{Y_c^3}{2} = \frac{3}{2} Y_c \Rightarrow Y_c = \frac{2}{3} E_c$$

Se tra tutti i valori di E scegliamo E_c o se tra tutti i valori di Q scegliamo Q_c otterremo la stessa Y_c .