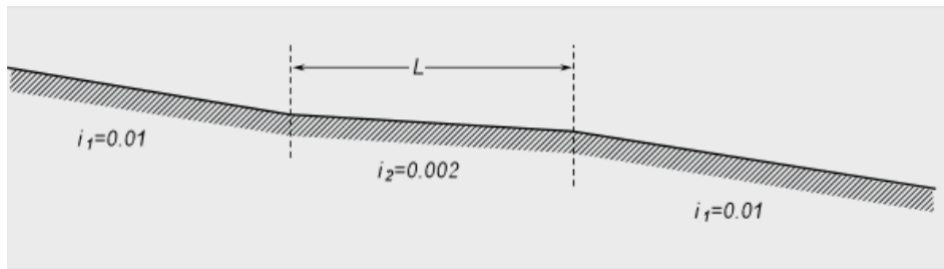


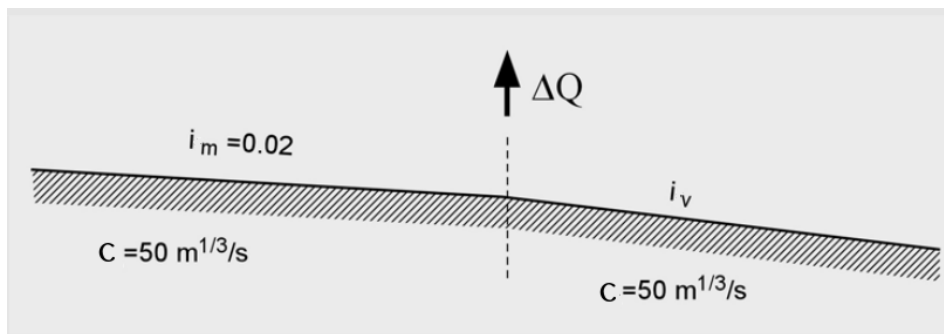
Esercizio 1

Il canale in figura, infinitamente lungo e di sezione rettangolare molto larga, presenta un tratto centrale di lunghezza L , caratterizzato da una pendenza relativamente modesta. Il coefficiente di scabrezza nella formula di Gauckler-Stricler vale $c = 50 \text{ m}^{1/3}/\text{s}$ e la portata fluente, per unità di larghezza, vale $q = 1.0 \text{ m}^2/\text{s}$. Si ricostruiscano i possibili profili di moto permanente lungo il canale al variare di L e si rappresentino le diverse soluzioni anche nel diagramma E-h.



Esercizio 2

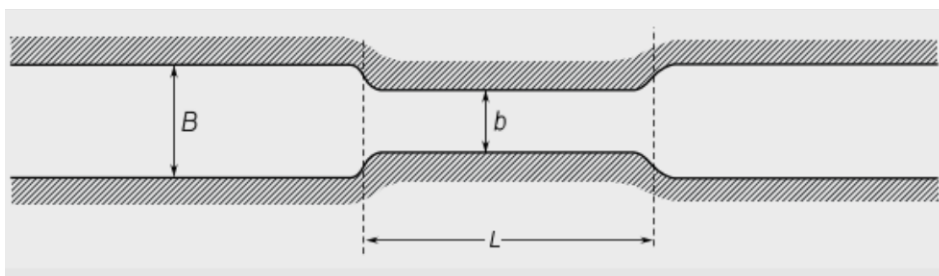
Lungo il canale di figura, infinitamente lungo e di sezione rettangolare larga è presente una sottrazione localizzata di portata, ΔQ a causa della quale la portata per unità di larghezza passa dal valore $q_m = 1.2 \text{ m}^2/\text{s}$ al valore $q_v = 0.8 \text{ m}^2/\text{s}$. In corrispondenza della sottrazione localizzata, inoltre, vi è anche un cambio di pendenza dal valore $i_m = 0.02$ al valore i_v . Si ricostruiscano i possibili profili lungo il canale al variare della pendenza i_v , indicando i tipi di profilo di moto gradualmente vario che si sviluppano. Si rappresentino inoltre le diverse soluzioni anche nel diagramma E-h.



Esercizio 3

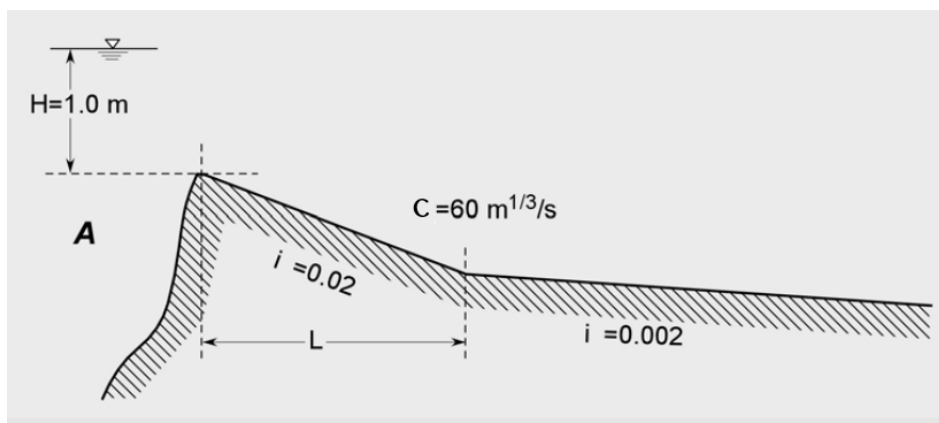
Il canale di figura, infinitamente lungo e di sezione rettangolare di larghezza $B = 5 \text{ m}$, presenta un tratto centrale, largo b , caratterizzato da una lunghezza L non trascurabile ma al tempo stesso non sufficiente affinché si instaurino condizioni di moto uniforme. Sapendo che il canale è caratterizzato da un coefficiente di resistenza $c = 60 \text{ m}^{1/3}/\text{s}$, che la pendenza del fondo è

$i = 0.008$ e che la portata fluente vale $Q = 5 \text{ m}^3/\text{s}$, si ricostruiscano i profili di moto permanente al variare della lunghezza L , quando il tratto centrale è largo $b = 1 \text{ m}$ e $b = 3 \text{ m}$. Si fornisca inoltre la rappresentazione nel diagramma E-h delle caratteristiche di ciascun profilo. NOTA: Non è corretto in questo caso assumere l'ipotesi di sezione rettangolare larga.



Esercizio 4

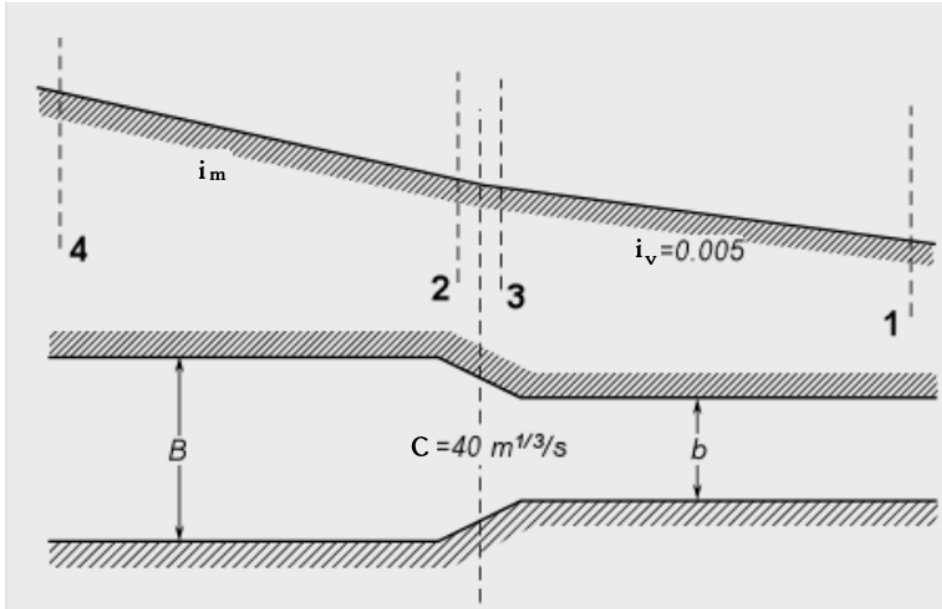
Il canale di figura, infinitamente lungo e di sezione rettangolare larga $B = 10 \text{ m}$, scarica l'acqua contenuta nel serbatoio A il cui livello rispetto al fondo della sezione iniziale vale $H = 1.0 \text{ m}$. Il primo tratto di canale, lungo L , è caratterizzato da una pendenza del fondo $i_1 = 0.02$ superiore a quella critica, il tratto successivo, infinitamente lungo, è caratterizzato da una pendenza del fondo $i_2 = 0.002$. Si ricostruiscano i possibili profili di moto permanente lungo il canale al variare della lunghezza L del tratto iniziale. Si rappresentino inoltre le diverse soluzioni anche nel diagramma E-h.



Esercizio 5

Il canale di figura, infinitamente lungo e di sezione rettangolare, presenta un tratto di valle di larghezza $b = 5 \text{ m}$ e pendenza del fondo $i_v = 0.005$, e un tratto di monte di larghezza $B = 8 \text{ m}$. La portata fluente è $Q = 5 \text{ m}^3/\text{s}$ e il coefficiente di resistenza della formula di Gauckler-Strickler vale $c = 40 \text{ m}^{1/3}/\text{s}$. Valutate preliminarmente l'altezza di moto uniforme di valle e le altezze critiche di monte e di valle si ricostruiscano i diversi possibili

profili di moto permanente lungo il canale al variare della pendenza i_m del tratto di monte. Si trascurino le dissipazioni di energia localizzate in corrispondenza del restringimento. Si fornisca inoltre la rappresentazione nel diagramma E-h delle caratteristiche di ciascun profilo.



Esercizio 6

Il canale di figura, infinitamente lungo e di sezione rettangolare di larghezza $b = 2 \text{ m}$, presenta un tratto centrale, largo B , caratterizzato da una lunghezza L non trascurabile ma al tempo stesso non sufficiente affinché si instaurino condizioni di moto uniforme. Sapendo che il canale è caratterizzato da un coefficiente di resistenza $c = 70 \text{ m}^{1/3}/\text{s}$, che la pendenza del fondo è $i = 0.005$ e che la portata fluente vale $Q = 40 \text{ m}^3/\text{s}$, si ricostruiscano i profili di moto permanente al variare della lunghezza L , quando il tratto centrale è largo $B = 2.5 \text{ m}$. Si fornisca inoltre la rappresentazione nel diagramma E-h delle caratteristiche di ciascun profilo. NOTA: Non è corretto assumere l'ipotesi di sezione rettangolare larga.

