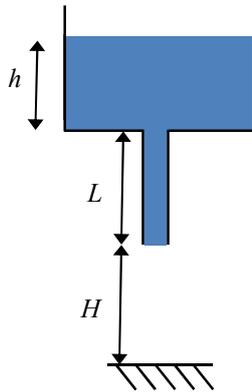


# Fluidodinamica

Compito scritto  
18 settembre 2019

1. Si scriva l'equazione di bilancio per la diffusione del fumo da una ciminiera in atmosfera, specificando il significato di ciascun termine. Dimostrare che tale equazione è invariante nella trasformazione tra sistemi di riferimento ortonormali.
2. Sulla parte inferiore di un serbatoio contenente acqua (altezza dell'acqua all'interno del serbatoio pari a  $h=6$  m) è presente un foro collegato ad un condotto verticale di lunghezza pari a  $L=5$  m, alla fine del quale fuoriesce l'acqua, ad un'altezza  $H=10$  m dal suolo. Calcolare la velocità di uscita dell'acqua alla fine del condotto. Se il serbatoio viene chiuso dall'alto e svuotato a metà, calcolare la pressione sulla superficie dell'acqua, sapendo che in questo caso la velocità di uscita dal condotto è pari a metà di quella calcolata in precedenza. In queste ultime condizioni calcolare la velocità raggiunta dall'acqua al suolo.



3. Intorno ad un corpo investito da una corrente d'aria alla temperatura di  $50^{\circ}\text{C}$ , sono state misurate in due punti le velocità di  $215$  m/s e  $315$  m/s. Determinare il rapporto tra le pressioni e le densità nei due punti.

Il tempo a disposizione per la risoluzione dei problemi è di 45 minuti una volta terminata la lettura delle domande.