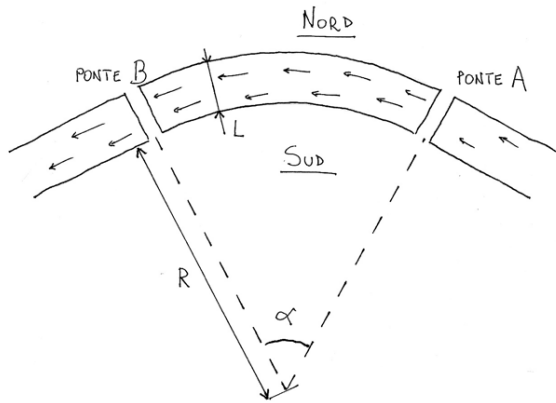


# Fisica Generale 1 per Ingegneria Meccanica

## Compito del 19/02/14

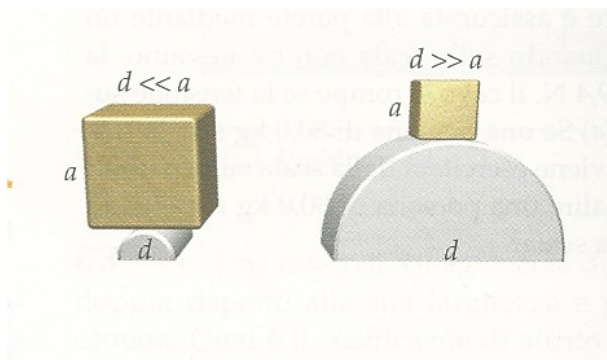
### Esercizio 1



Una città (Pisa) è attraversata da un fiume (Arno) largo  $L=70\text{m}$  che la divide in due metà, Nord e Sud (Tramontana e Mezzogiorno). Nel tragitto fra il ponte A (Ponte di Mezzo) ed il ponte B (Ponte Solferino) il fiume percorre una curva di raggio interno  $R=400\text{m}$  ed ampiezza  $\alpha=1\text{rad}$ . A causa di una piena il fiume aumenta il suo livello e la sua velocità, tanto che l'acqua percorre il tratto tra i ponti A e B in un tempo  $T=80\text{s}$ . Si decide di rinforzare e rialzare le sponde del fiume, e quindi si chiede: in queste

condizioni l'acqua avrà un livello uguale o diverso sulle due sponde? Se il livello è diverso quale sarà la sponda dove il livello è maggiore, Nord o Sud? Quanto vale la differenza di livello?

### Esercizio 2



Un cubo uniforme di lato  $a$  è in equilibrio instabile in cima ad un cilindro con diametro  $d$  se  $d \ll a$  ed in equilibrio stabile se  $d \gg a$ . determinare il valore minimo del rapporto  $d/a$  per cui il cubo è in equilibrio stabile. Il cubo non può scivolare sul cilindro. (Tipler-Mosca, Corso di Fisica 1, problema 12.76, pag. 442)

### Esercizio 3

Si abbia un gas perfetto di costante adiabatica  $\gamma$ . Questo gas viene sottoposto ad un processo in cui  $PV^x = \text{costante}$ . Si chiede di trovare il calore specifico molare  $c$  del gas durante il processo e di studiarlo in funzione di  $x$ , identificando quei valori particolari di  $x$  per cui suddetto processo sia una trasformazione già nota.