**PROBLEMI GRAFICI SULLA DEFORMAZIONE 2**

In Figura1 vi presento il **Grafico della deformazione** di due materiali (A) e (B).

1. Quattro piloni composti dal materiale (B) devono sostenere un serbatoio di massa 500kg e di volume 240m3. Il serbatoio viene riempito d’acqua (δ=1,0kg/dm3). Se l’area di un pilone è 80cm2 e i piloni sono lunghi 2,3m, di quanto si accorciano? Tieni conto che ci sono 4 piloni. **[ΔLB/LB = 0,30 → ΔLB= 69cm]**

**Figura 1**

Un tecnico guarda il grafico di Figura1 e dichiara: “il materiale (B) non va bene per questo lavoro: è necessario usare il materiale (A)”. Perché il tecnico fa questa osservazione? **[Perché il tecnico ha notato che….]**

Di quanto si comprimono i 4 piloni se sono composti dal materiale (A)? **[ΔLA/LA = 0,08 →ΔLA = 18,4cm]**

1. Ho usato i 4 piloni composti dal materiale (B): aggiungo acqua al serbatoio, aggiungo acqua… e noto che dopo aver svuotato il serbatoio i piloni non ritornano alla lunghezza iniziale. Quanto poteva essere stato il volume d’acqua nel serbatoio? Scegli uno dei tre possibili volumi:

130m3 ; 200m3 ; 300m3

[hint: tieni conto che se la lunghezza dopo la compressione è diminuita vuol dire che la deformazione è…….]

1. Adesso pongo il solito serbatoio di 500kg su di un’unica base di appoggio composta dal materiale (B). Immetto l’acqua nel serbatoio…. E quando il volume immesso giunge al valore di 180m3 la base si spezza! Qual era l’area della base? **[Area =2,3dm2 circa]**

Se la stessa base di area 2,3dm2 fosse stata composta dal materiale A e fosse stata alta 35cm, si sarebbe rotta? **[No]** Di quanto si sarebbe accorciata? **[ΔLA/LA = 0,085 → ΔLA = 3,0cm circa]**

1. (questo problema è anche un ripasso delle forze di attrito e del Principio di Az e Reaz.) Una colonna di forma parallelepipeda di lati 6mx110cmx500mm di peso specifico Ps=70N/dm3 è caduta al suolo! Devi spostarla: agganci la colonna ad una fune metallica di lunghezza di 5,0m che trascina la colonna sul suolo con velocità costante. L’area della fune è 11,5cm2; sai che il coef. di attrito dinamico fra la colonna e il suolo è μD=0,40 (vedi Figura2).

**Figura 2**

* 1. Disegna in Figura2 la forza del peso, la forza vincolare Rv applicata dal suolo e la reazione Rv’.
	2. Qual è il valore di FD? Scrivilo in forma 1D.
	3. F0 è la forza che la fune applica alla colonna: qual è il valore di F0 che permette alla colonna di pareggiare la forza di attrito FD ? Scrivilo in forma 1D, “+” a sinistra.
	4. Se la fune è composta dal materiale (A) di quanto si allunga?
	5. Potresti usare una corda composta dal materiale (B)? Perché?
	6. Su quale oggetto è applicata la reazione a F0, cioè F0’ ?
	7. Quale oggetto applica F0’ ?
	8. Qual è il valore di F0’ ? Scrivilo in forma 1D, “+” a sinistra.

Le risposte alle domande a-h saranno richieste durante la lezione in classe.



**SOLUZIONI**

a: guarda la figura a sinistra ; b: FD = +92.400N$\hat{x}$ ; c: F0 = -92.400N$\hat{x}$ ; d: L/L0 = 0,95% → L = 4,75cm ; e: No, perché si spezzerebbe. ; f: sulla fune ; g: la colonna ; h: F0’ = +92.400N$\hat{x}$