Simulazione aggiuntiva

**Esercizio 1 (13 pti)**

Un cubo di legno di lato l = 5 cm, e’ posto in una vasca contenente acqua dolce ( = 1000 kg/m3).

1. Sapendo che il cubo galleggia con un 1/5 del suo volume totale immerso, quanto vale la sua densità volumica, L?
2. Quanto varrebbe il suo volume immerso nel caso in cui il liquido fosse acqua di mare (’ = 1050 kg/m3)?
3. Si supponga ora, in acqua dolce, di aggiungere sulla faccia superiore del cubo (quindi fuori dall’acqua) un volume VPb di Piombo (Pb = 11300 kg/m3). Sapendo che il cubo rimane a galla a pelo d’acqua, quanto vale VPb?
4. Si supponga ora, in acqua dolce, di attaccare sotto al cubo la stessa quantita’ di Piombo del punto 3, in questo caso quanto vale il volume immerso del cubo? Spiegare perché è maggiore o minore.

**Esercizio 2 (13 pti)**

Tre cariche puntiformi q1, q2 e q3, sono tenute ferme nella configurazione riportata in figura. Le cariche valgono: q1 = +3.20 10-19 C, q2 = +q1 e q3 = -q1. Tutte le cariche sono distanti d = 2 cm dall’origine degli assi O (vedi figura). Calcolare:

1. Il modulo della forza di Coulomb esercitata sulla carica q1 dalla carica q3. Disegnarne direzione e verso;
2. Il modulo del campo elettrico complessivo nel punto O (origine degli assi);
3. Disegnare le linee di forza del campo elettrico;
4. Calcolare la Forza di Lorentz agente sulla carica q1 nel caso in cui avesse una velocità pari a v1 = 3 x 106 m/s diretta lungo l’asse delle x crescenti e fosse presente un campo B = 3T perpendicolare al piano xy e uscente da esso.

[Si ricorda che 1/(40) = 8.99 109 N m2/C2]

**Domanda teorica (4 pti) max 0.5 pagina**

Discutere i principi di base della Risonanza Magnetica Nucleare SPIEGATI A LEZIONE