

Laboratorio di Calcolatori II - A.A. 2006/07

Soluzioni di equazioni non lineari

23 gennaio 2007

Una sfera di densità ρ e raggio r messa in acqua galleggia se $\rho < \rho_{H_2O} = 1 \text{ gr/cm}^3$ (vero per acqua distillata a $24C$). Detto h il pescaggio della sfera, ossia la distanza tra la superficie dell'acqua e il punto più basso della sfera, calcolare il suo valore numerico come frazione del raggio r per una sfera di densità $\rho = 0.6 \text{ gr/cm}^3$.

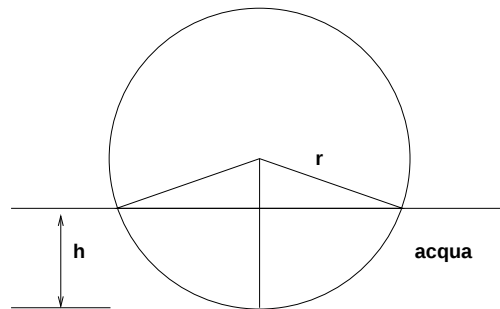


Figura 1:

1. derivare l'equazione non lineare da risolvere;
2. ottenere la soluzione fisica con almeno due dei seguenti metodi:
 - a) bisezione
 - b) interpolazione lineare
 - c) Newton
 - d) iterazione
3. per ognuno dei metodi scelti, studiare
 - la convergenza al variare delle condizioni iniziali
 - per date condizioni iniziali, l'andamento dell'errore nel corso delle iterazioni
4. confrontare i metodi scelti in termini di numero di iterazioni necessarie per la convergenza e in termini di efficienza dello schema definita dal tempo di CPU impiegato per arrivare a convergenza.