**Cariche elettriche.** All’estremita di *n* bastoncini di uguale lunghezza sono poste cariche elettriche uguali e dello stesso segno, che quindi si respingono tra loro con una forza porporzionale al quadrato della loro distanza. All’altra estremita’ i bastoncini sono uniti: i loro estremi sono nello stesso punto. I bastoncini possono orientarsi liberamente in qualunqua direzione nello spasio in tre dimensioni.

Si vuole trovare la configurazione di equilibrio per diversi valori di *n*. In particolare, sono di interesse i casi *n=5 e n=7,* dove la soluzione ottima non puo’ essere ricavata facilmente con semplici considerazioni geometriche basate sulla simmetria (come invece e’ possibile per i casi *n=2, 3, 4 e 6*).

N.B. La configurazione di equilibrio e’ quella di minima energia e l’energia dovuta all’interazione tra due cariche e’ inversamente proporzionale alla loro distanza.

Classificare il problema, risolverlo e discutere ottimalita’ e unicita’ della soluzione ottenuta.