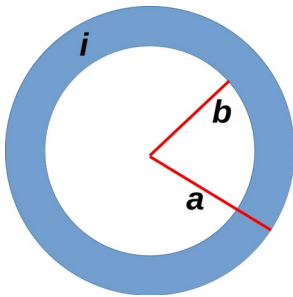
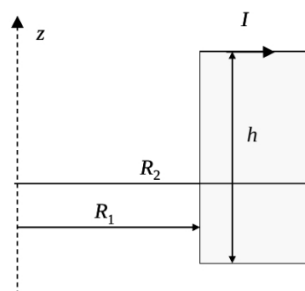
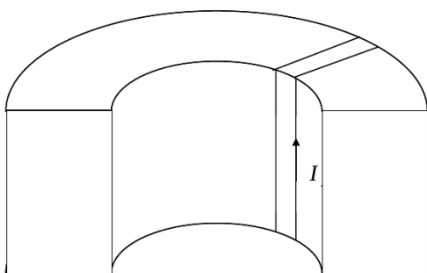


Problema 1 (9 punti). In figura è rappresentata la sezione di un conduttore cilindrico cavo di raggio esterno a e raggio interno b ; il conduttore è percorso da una corrente i , uscente dal foglio e distribuita in maniera uniforme. Si determini il campo magnetico (modulo direzione e verso) generato dal conduttore percorso da corrente alla distanza radiale r dall'asse, con (i) $r < b$, (ii) $b \leq r \leq a$ e (iii) $r > a$.



Problema 2 (12 punti). Si consideri un solenoide toroidale (anche detto toroide) a sezione rettangolare di raggio interno R_1 , raggio esterno R_2 e altezza h , percorso da una corrente I (vedi figura). Assumendo che N sia il numero totale di spire di cui è composto il toroide,

- 1) ricavare l'espressione del campo magnetico in funzione della distanza r dall'asse del toroide;
- 2) ricavare l'espressione dell'induttanza del toroide.



Problema 3 (9 punti). Una carica puntiforme positiva $q = 1nC$ si trova a distanza $d/2$ da una superficie S quadrata di lato d , posizionata proprio sopra al centro del quadrato (vedi figura). Si determini il flusso del campo elettrico generato dalla carica puntiforme attraverso la superficie S .

