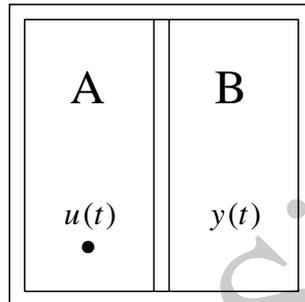


## ESERCIZIO

Si considerino i due locali A e B rappresentati in figura.



Tali locali sono caratterizzati dalla stessa capacità termica  $C$ . La parete che li separa dall'ambiente esterno è caratterizzata da una resistenza termica  $\theta_{ae}$  mentre la parete che separa i due locali è caratterizzata da una resistenza termica  $\theta_a = 2\theta_{ae}$ . Nell'ambiente A è presente una sorgente di calore  $u(t)$  (ingresso del sistema).

Si indichino con  $x_1(t)$  e  $x_2(t)$  le temperature negli ambienti A e B calcolate rispetto alla temperatura esterna e si assumano i seguenti valori per i parametri del sistema:

$1/C = e \text{ } ^\circ\text{C}/\text{J}$  essendo  $e$  l'ultima cifra del numero di matricola (la meno significativa) se diversa da zero, 1 se tale cifra risulta eguale a zero.

$1/C\theta_{ae} = d \text{ } \text{s}^{-1}$  essendo  $d$  la penultima cifra del numero di matricola se diversa da zero, 1 se tale cifra risulta eguale a zero.

Per tale sistema:

- 1) Si determini un modello nello spazio degli stati che descriva la dinamica del fenomeno fisico in esame, assumendo come uscita,  $y(t)$ , la temperatura nel locale B;
- 2) Si ricavi la funzione di trasferimento.