

**Corso di Laurea: Fisica**  
**Esame: Termodinamica e Fluidodinamica**  
**24 giugno 2020**

**Esercizio n.1**

Del carbone viene bruciato in una centrale termoelettrica per portare un serbatoio a  $T_h = 1000$  C. Una macchina reversibile assorbe 1000 J di calore dal serbatoio e produce lavoro sotto forma di energia elettrica, che viene utilizzata per far funzionare una pompa di calore reversibile, che assorbe calore dall'esterno a  $T_c = 0$  C. Entrambe le macchine cedono calore al serbatoio di teleriscaldamento di una città, a  $T = 30$  C.

Quant'è il calore totale ceduto alla città, e quanto sarebbe se al posto di una pompa di calore la città utilizzasse quell'energia elettrica per scaldare gli ambienti mediante stufette elettriche? Quant'è la variazione di entropia dell'Universo nei due casi?

**Esercizio n.2**

**Esercizio n.3**