

UNIVERSITA' DI CATANIA

Facoltà di Ingegneria – Istituto di Macchine

CORSO DI MACCHINE A FLUIDO

A. A. 1998/1999

PROVA D'ESAME

02 – 03 – 1999

Un impianto a vapore rigenerativo ed a recupero parziale presenta le seguenti caratteristiche: rendimento turbina $\eta_{\theta i}=0.81$, portata di vapore in caldaia $m_v=190$ Mg/h, temperatura di ingresso turbina $T_0=550$ °C, calore di vaporizzazione in caldaia $r=1306.3$ kJ/kg. Inoltre, si sa che il primo spillamento, per uso rigenerativo, viene effettuato ad una pressione $p_1=30$ bar, che il secondo spillamento, per uso industriale, viene effettuato ad una pressione $p_2=6$ bar e che la pressione di scarico della turbina è $p_k=0.6$ bar. Sapendo che l'entalpia dell'acqua all'ingresso dello scambiatore rigenerativo è pari ad $i_s=837.360$ kJ/kg, che l'acqua restituita dall'impianto industriale viene immessa nel circuito a valle del condensatore con un entalpia $i_r=460.548$ kJ/kg e che il grado di recupero dell'impianto è $R=0.83$ si calcoli la potenza utile P_u , il rendimento termico dell'impianto η e la portata di acqua condensatrice V_{H_2O} imponendo un $\Delta T=9$ °C. Si assuma il rendimento meccanico pari a $\eta_m=0.98$.