

Politecnico di Torino

Esami di Stato di ammissione alla professione di Ingegnere

Prima sessione 2006 – 20 giugno

Ramo **CHIMICO**

Un flusso gassoso costituito da una miscela di ammoniaca ed aria deve essere sottoposto ad un trattamento di purificazione al fine di ridurre la concentrazione di  $\text{NH}_3$ .

Il trattamento comporta le seguenti operazioni:

- 1) raffreddamento;
- 2) abbattimento del contenuto di ammoniaca;
- 3) deumidificazione.

Le condizioni iniziali della fase gassosa sono:

Concentrazione di ammoniaca  $12 \text{ g / m}^3$

Temperatura  $400 \text{ }^\circ\text{C}$

Pressione  $115 \text{ kPa}$

Portata  $8'000 \text{ m}^3/\text{h}$

Umidità relativa  $15\%$

Dopo il trattamento la concentrazione di ammoniaca deve essere inferiore a  $0.2\%$  in volume, la temperatura non deve superare  $30 \text{ }^\circ\text{C}$  ed il valore massimo ammesso per l'umidità relativa è  $20\%$ .

Si elabori un progetto di base dell'impianto fornendo:

- a) la descrizione dei criteri di scelta delle apparecchiature e delle condizioni operative;
- b) lo schema del processo con flussi di materia ed energia;
- c) lo schema dei sistemi di misura e di controllo;
- d) i dati necessari alla compilazione dei fogli di specifica delle principali apparecchiature e macchine.