

**Prova scritta di Termodinamica dell'Ingegneria Chimica**  
**1 febbraio 2010**

Cognome:

Nome:

Matr.:

Codice:

il codice è formato dalle prime due lettere del cognome,  
le prime due del nome e gli ultimi tre numeri della matricola

Problema 1)

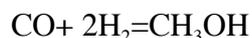
Acetilene, inizialmente a 25 bar e 105°C viene fatto passare attraverso una valvola di laminazione per subire una espansione fino alla pressione di 1 bar.

Calcolare la temperatura finale dell'acetilene nelle seguenti ipotesi:

- a) comportamento di gas ideale;
- b) comportamento di gas reale.

Problema 2)

La reazione per la sintesi del metanolo è la seguente



Per un reattore mantenuto alla temperatura di 200°C, sapendo che vengono alimentate 100 moli/h di monossido di carbonio e 300 moli/h di idrogeno, alla temperatura di 25°C, determinare:

- a) a quale pressione occorre lavorare per ottenere metanolo al 10% nella corrente di uscita (si considerino i gas come ideali);
- b) come cambierebbe la composizione della miscela e le portate delle specie in uscita dal reattore se, alla pressione di esercizio ottenuta rispondendo al quesito di cui al punto a), si alimentasse idrogeno con una portata stechiometrica;
- c) in caso di alimentazione stechiometrica di idrogeno, e pressione come determinata al punto a), a quale temperatura occorrerebbe lavorare per ottenere metanolo in uscita al 33%.