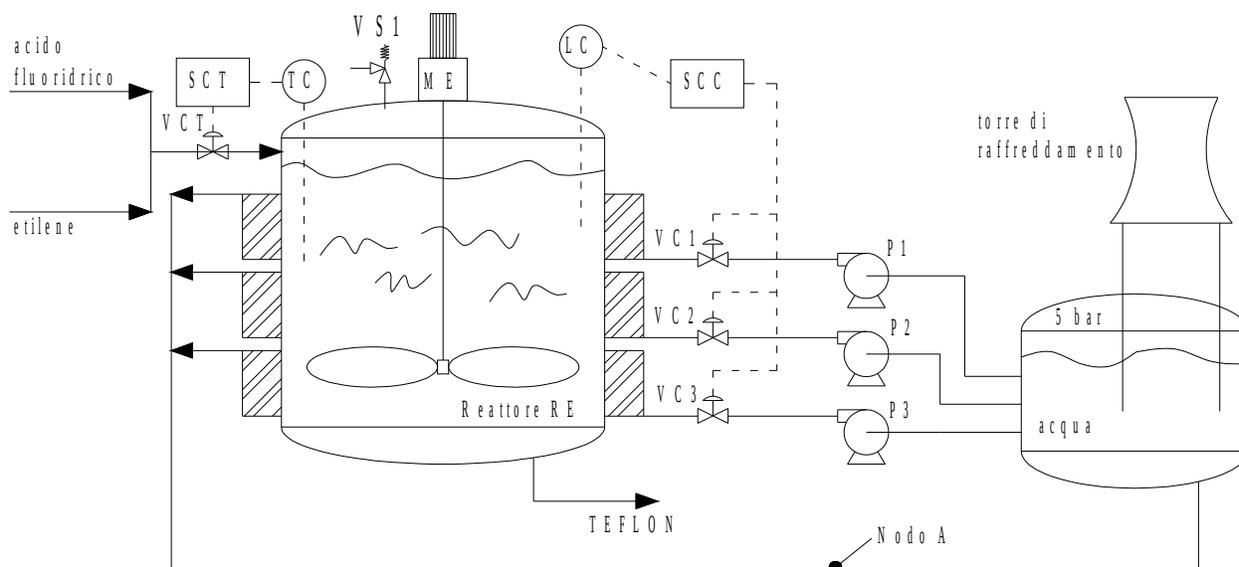


## Compitino di Sicurezza ed Analisi del Rischio del 14/12/2012

### Esercizio 1.



Sia dato l'impianto di polimerizzazione in figura. Nel reattore agitato RE vengono alimentati e fatti reagire etilene e acido fluoridrico per produrre TEFLON (politetrafluoroetilene). La reazione è fortemente esotermica e, al fine di garantire il funzionamento del processo, è stato predisposto un sistema di raffreddamento del reattore costituito da tre linee parallele che alimentano tre camicie e che sono regolate dal sistema di controllo SCC sulla base dei parametri di temperatura e pressione letti dal misuratore LC. Ognuna delle linee è sufficiente da sola a raffreddare il reattore ed è costituita da una serie pompa-valvola automatica. L'acqua viene raffreddata mediante una torre di raffreddamento e poi prelevata dal serbatoio mediante le pompe che sono sempre in funzione. Affinché un aumento incontrollato della pressione all'interno del reattore non sia causa di incidenti, sono stati predisposti due sistemi di sicurezza: un misuratore di temperatura invia un segnale al sistema di controllo SCT che, nel caso di valori troppo alti, blocca l'alimentazione mediante la valvola automatica VCT; inoltre una valvola di sicurezza VS1 garantisce che non si superi una pressione di sicurezza all'interno di RE.

Si chiede di:

- 1.1) Applicare la tecnica FMEA al sistema di raffreddamento (serbatoio, pompe, valvole, SCC, LC);
- 1.2) Applicare la tecnica HAZOP al sistema di raffreddamento considerando come parametri "portata" e "pressione" utilizzando il nodo A se lo si ritiene correttamente posizionato o scegliendo invece un diverso nodo se lo ritiene necessario.