POLITECNICO DI TORINO

ESAMI DI STATO PER L'ABILITAZIONE ALLA PROFESSIONE DI INGEGNERE
I SESSIONE – ANNO 2000

Ramo Ing. dei Materiali Tema N. 2

Si devono produrre tubazioni in HDPE per condotte di acqua potabile sotto pressione. Giustificare la scelta del materiale sotto il profilo delle proprietà e sotto il profilo economico confrontandolo con i possibili materiali alternativi.

Le tubazioni sono previste con un diametro di 0.10 m: dimensionare lo spessore per una pressione di esercizio di 10 atm (σ_{max}=20 MPa). Ammettendo una diminuzione di σ_{max} esponenziale nel tempo con valore della costante di tempo τ=120 anni, calcolare la σ_{max} dopo 50 anni di esercizio e la pressione corrispondente impiegabile.

Esaminare le possibilità di riciclo del materiale post-impiego e le sue possibili applicazioni dopo un periodo di utilizzo di 50 anni.

Schematizzare il processo di produzione delle tubazioni e la linea completa di estrusione.

Disegnare il layout completo dell'impianto necessario all'intero ciclo produttivo con le unità accessorie previste, evidenziando i criteri di sicurezza e di salvaguardia ambientale.