

POLITECNICO DI TORINO
ESAMI DI STATO PER L'ABILITAZIONE ALLA PROFESSIONE
DI INGEGNERE INDUSTRIALE

Il Sessione 2012 - Sezione A

Classi 61/S - LM-53 – Ingegneria dei Materiali

Prova pratica del 22 gennaio 2013

Una moderna azienda deve programmare la produzione di 1.000.000 pezzi/anno di accoppiamenti pignoni-corone dentate destinati ad impieghi in apparecchiature per il trattamento e la trasformazione di alimenti. I pezzi dovranno operare in ambiente corrosivo, quindi non si potrà escludere il rischio di fenomeni di corrosione sotto sforzo.

I materiali a disposizione sono:

- acciaio UNI C20
- acciaio UNI 42CrMo7
- acciaio inossidabile austenitico tipo AISI 316 L
- acciaio inossidabile ferritico tipo AISI 430 L
- acciaio inossidabile duplex tipo AISI 2205
- alluminio tipo 1080

Tutti i materiali sono disponibili in barre oppure come polveri prelegate e premiscelate con lubrificante costituito da acrawax con temperatura di delubrificazione di 380 °C.

Il candidato scelga il materiale che ritiene più idoneo per la fabbricazione dei pignoni e delle corone dentate in oggetto e descriva, motivando la scelta, il ciclo produttivo da adottare.

Disegni inoltre il lay-out completo degli impianti necessari all'intero ciclo produttivo, prestando attenzione al progetto dei forni fusori e/o di sinterizzazione. Si discutano le scelte effettuate e si formicano le indicazioni utili ai fini delle norme di sicurezza, di risparmio energetico e di salvaguardia ambientale.