

Esame di Stato – I Sessione 2007
Sezione A (Laurea specialistica)
Classe 36/S – Ingegneria Meccanica
Prova pratica

TEMA N. 1

Un sistema di sollevamento in un impianto è costituito da una piattaforma scorrevole verticalmente su guide, sospesa a due funi gemelle la cui puleggia di rinvio è posta in testa allo stelo di un cilindro idraulico. Si chiede di:

1. scegliere diametro e corsa del pistone idraulico, decidere lo spessore necessario per la camicia del cilindro, dimensionare lo stelo affinché resista al carico di compressione;
2. valutare la potenza idraulica necessaria e la portata della pompa di alimentazione;
3. scegliere le funi, la puleggia con il suo perno e i cuscinetti, disegnando una soluzione costruttiva;
4. dimensionare la struttura della piattaforma, utilizzando profili a C per gli elementi laterali a mensola e profili a I per le traverse.
5. definire e dimensionare un sistema di fissaggio delle funi alla piattaforma mediante staffe imbullonate.

Dati principali (*assumere ragionevolmente eventuali altri dati necessari*):

massa utile da sollevare	$m = 1000 \text{ kg}$	\varnothing pistone (mm)	\varnothing stelo (mm)
velocità di salita nominale	$V = 1 \text{ m/s}$	25	12, 18
pressione di servizio massima	$p = 150 \text{ bar}$	32	14, 22
corsa della piattaforma	$H = 5 \text{ m}$	40	18, 22, 28
profondità, larghezza piattaforma	$b = 0.6 \text{ m}, l = 1 \text{ m}$	50	22, 28, 36
materiale stelo (acciaio)	$R_{p0,2} = 700 \text{ N/mm}^2$	63	28, 36, 45
materiale cilindro (acciaio)	$R_{p0,2} = 355 \text{ N/mm}^2$	80	36, 45, 56
materiale piattaforma (acciaio)	$R_{p0,2} = 235 \text{ N/mm}^2$	100	45, 56, 70

