

POLITECNICO DI TORINO**ESAMI DI STATO PER L'ABILITAZIONE
ALLA PROFESSIONE DI INGEGNERE
I SESSIONE 2007 – 29 MAGGIO 2007
RAMO MECCANICA**

In un fabbricato industriale con maglia quadrata di lato 12 m deve essere installato un carroponete monotrave avente le seguenti caratteristiche:

- portata utile 63 kN;
- interasse delle rotaie di scorrimento del ponte 11 m;
- velocità di sollevamento del carico 30 m/min;
- velocità di traslazione del carrello-paranco 30 m/min;
- velocità di traslazione del ponte 60 m/min;
- accelerazione del ponte $0,35 \text{ m/s}^2$;
- accelerazione del sollevamento e del carrello-paranco $0,20 \text{ m/s}^2$.

Si considerino, inoltre, le seguenti indicazioni:

- il carrello-paranco scorre sulle ali inferiori del profilato costituente la trave del ponte;
- non si devono considerare maggiorazioni del carico per la classe di appartenenza dell'apparecchio.

Sulla base di quanto sopra esposto si richiede al Candidato il progetto del carroponete ed in particolare:

- dimensionamento della trave del ponte;
- dimensionamento delle vie di corsa;
- dimensionamento della trave portaruote (interasse ruote = 2,40 m);
- calcolo delle potenze dei motori di sollevamento, di traslazione del ponte e di traslazione del carrello-paranco.

Il Candidato, inoltre, effettui una valutazione di massima del costo del carroponete e delle vie di corsa (che poggiano su mensole sporgenti dai pilastri del fabbricato stesso) conoscendo i seguenti costi unitari:

- costo del paranco 6000 €;
- costo delle vie di corsa $2,5 \text{ €/kg}$;
- costo del carroponete completo (escluso il paranco) riferito all'unità di massa della struttura 4 €/kg .

Il Candidato deve, infine:

- definire il capitolato tecnico;
- specificare i dispositivi e le misure di sicurezza da adottare;
- predisporre il programma di collaudo della struttura;
- predisporre il piano di manutenzione del carroponete.