

CORSO DI COSTRUZIONE DI MACCHINE

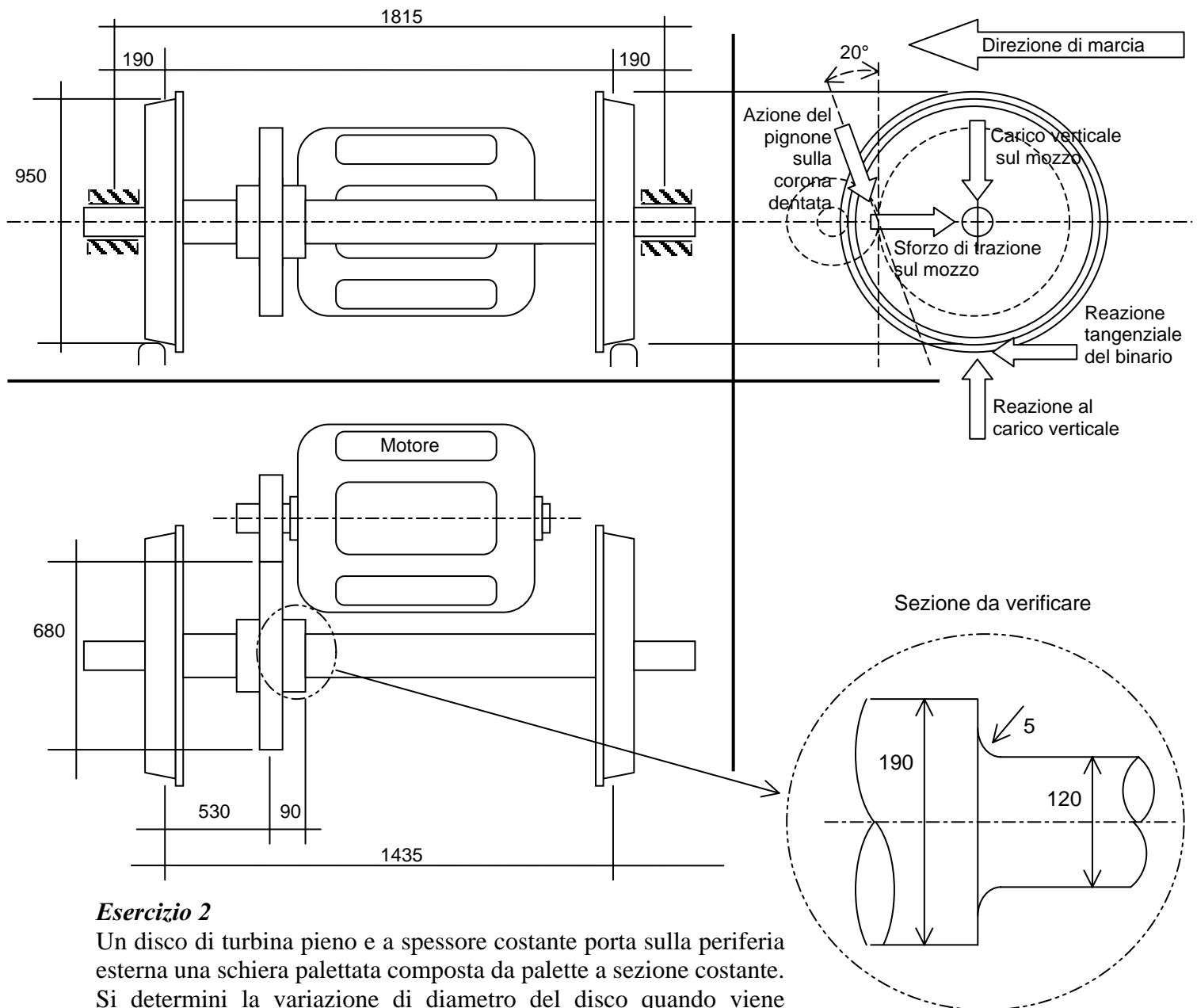
COMPITO DEL 25 OTTOBRE 2001

Esercizio 1

Nel disegno sottostante è schematicamente rappresentato un asse motore di un locomotore elettrico. A treno fermo il carico sull'asse è di 18.5 tonnellate, mentre in condizioni medie di marcia al carico verticale si aggiunge lo sforzo di trazione (orizzontale) che è di 15 kN.

Si verifichi la sezione indicata in figura sia staticamente che a fatica.

Materiale: $\sigma_R = 800 \text{ MPa}$, $\sigma_S = 600 \text{ MPa}$, $\sigma_{LA} = 390 \text{ MPa}$



Esercizio 2

Un disco di turbina pieno e a spessore costante porta sulla periferia esterna una schiera palettata composta da palette a sezione costante. Si determini la variazione di diametro del disco quando viene messo in rotazione e sottoposto ad un gradiente termico.

Dati:

Disco: materiale: acciaio
diametro $D = 800 \text{ mm}$
spessore $s = 62 \text{ mm}$
velocità angolare $n = 3000 \text{ giri/min}$
temperature: $T_{int} = 300 \text{ }^\circ\text{C}$, $T_{est} = 550 \text{ }^\circ\text{C}$

Palette: massa (di una palette) $M = 0.75 \text{ kg}$
lunghezza $L = 168 \text{ mm}$
numero palette $N_p = 173$
densità $\rho_{Nickel} = 8000 \text{ kg/m}^3$