

**CORSO DI LAUREA MAGISTRALE IN ING. MECCANICA**  
**INSEGNAMENTO DI COSTRUZIONE DI MACCHINE**  
**APPELLO DEL GIORNO 05-02-2018**

ALLIEVO \_\_\_\_\_ MATRICOLA \_\_\_\_\_

**RISPONDERE AI QUESITI 1 E 3 ED AD UNO A SCELTA TRA I QUESITI 2a E 2b.**

**QUESITO 1**

È dato il sistema mostrato schematicamente in Fig. 1.1, costituito da due masse, fissate ad un telaio disposto sul piano orizzontale.

Assumendo prive di massa le travi e considerando solo gli spostamenti verticali della masse, da assumersi puntiformi, si determinino:

- le frequenze proprie del sistema
- le relative forme modali
- la legge del moto del sistema se si applica alla massa  $M_1$  una forza periodica  $F$  verticale ad andamento sinusoidale di pulsazione  $\Omega$ , assumendo trascurabile lo smorzamento

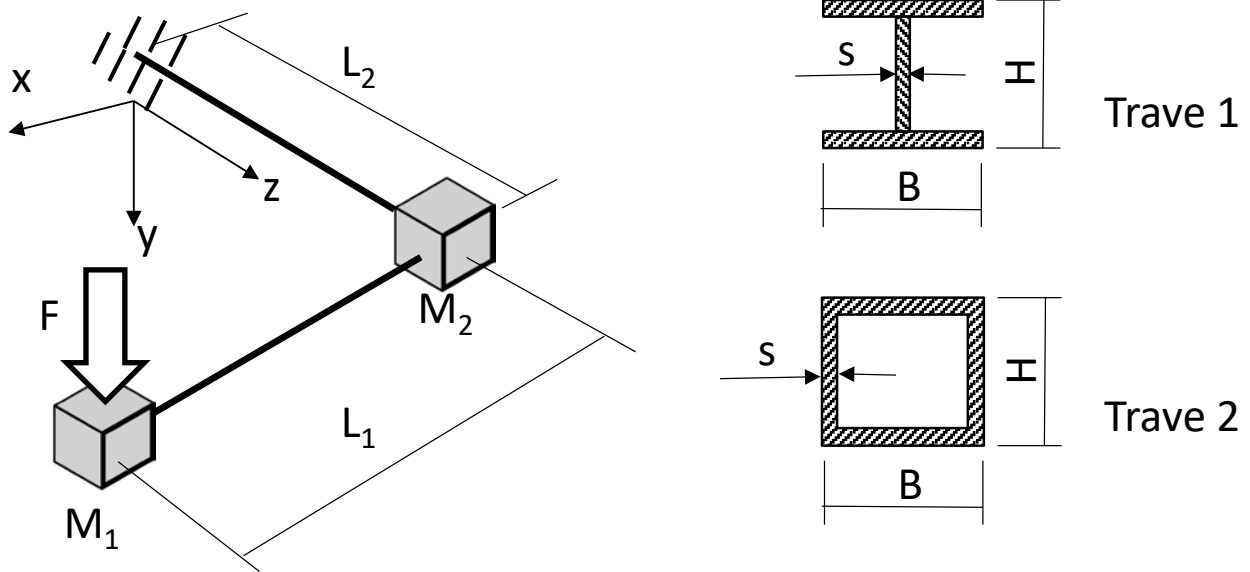


Fig. 1.1

Dati:

$L_1 = 1.5 \text{ m}$	$L_2 = 1 \text{ m}$	$M_1 = 100 \text{ kg}$	$M_2 = 250 \text{ kg}$		
$H = 150 \text{ mm}$	$B = 100 \text{ mm}$	$s = 5 \text{ mm}$	$F = 500 \text{ N}$	$\Omega = 100 \text{ Hz}$	

**QUESITO 2a**

Quali differenze nel calcolo delle pulsazioni proprie si osserveranno se del corpo mostrato in Fig. 2.1 si costruiscono dei modelli FEM basati su elementi trave e su elementi shell?

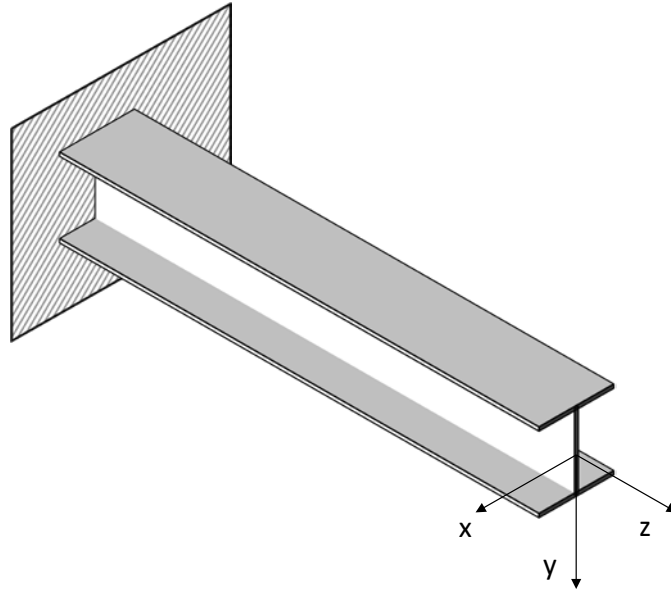


Fig. 2.1

**QUESITO 2b**

Si elenchino le tipologie di carico affaticante osservabili nel caso pluriassiale dal punto di vista della variazione nel tempo delle diverse componenti di tensione e si descriva sommariamente l'approccio di verifica utilizzabile per ognuna di esse.

### **Quesito 3**

Disegnare schematicamente un sistema di supporto (alberi, cuscinetti, carter) per la coppia di ruote coniche mostrata in Fig. 3.1, formanti un riduttore ad assi ortogonali.

Scegliere liberamente il lato di ingresso/uscita della potenza per entrambe le ruote.

E' richiesto un semplice schema della soluzione proposta rappresentato con una sezione sul piano della Fig. 3.1

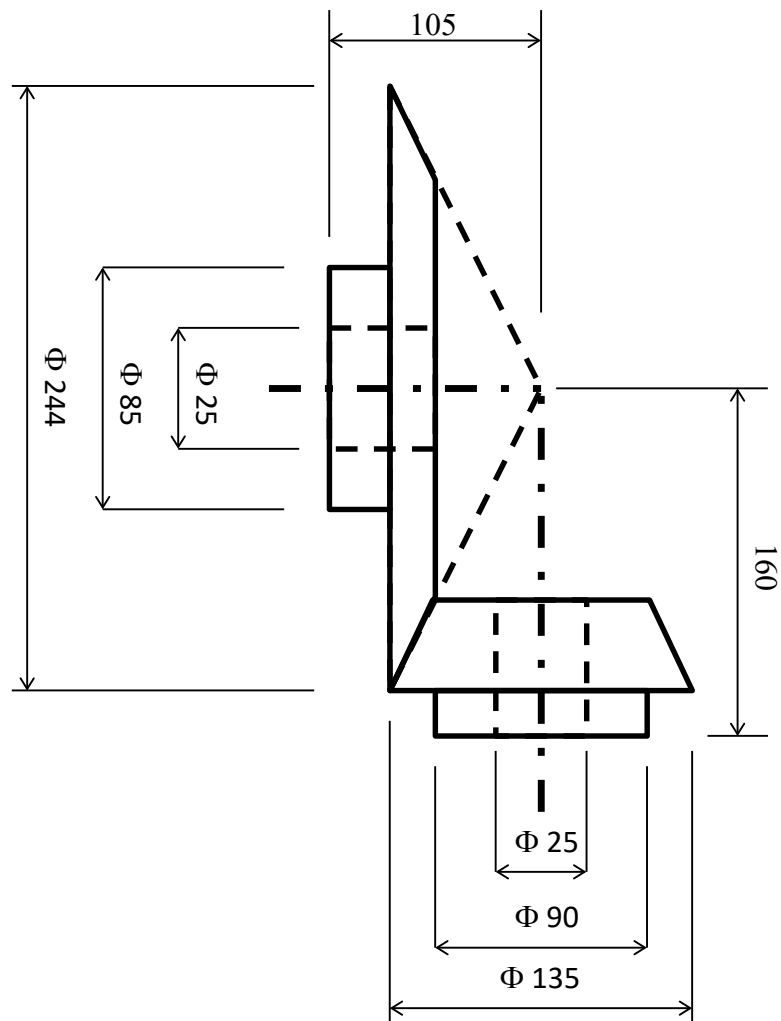


Fig. 3.1