

CORSO DI LAUREA SPECIALISTICA IN ING. MECCANICA
INSEGNAMENTO DI PROGETTAZIONE ASSISTITA DA COMPUTER II
APPELLO DEL 12-01-2010

ALLIEVO _____ MATRICOLA _____

QUESITO 1

ANALISI DI TRANSITORIO

Dato il ponte mostrato in Figura 1, si vogliono calcolare le sollecitazioni prodotte dal passaggio di un pesante locomotore.

È dato (Figura 2) l'andamento nel tempo della forza esercitata da ogni ruota su di un punto qualsiasi del ponte durante il suo passaggio.

Si indichi se si ritiene preferibile studiare la risposta di transitorio della struttura con il metodo di integrazione diretta (Newmark) o con quello di sovrapposizione modale, giustificando la scelta sulla base di opportune ipotesi.

Si indichi in modo chiaro e conciso la procedura (eventualmente organizzata in "step") per lo studio della risposta dinamica della struttura con il metodo prescelto (si precisa che non è richiesto di illustrare lo sviluppo teorico del metodo di calcolo, ma la sua applicazione al caso specifico), indicando anche come si intende fissare i principali parametri dell'analisi.

Il modello della struttura del ponte da impiegare può essere basato su semplici elementi trave.

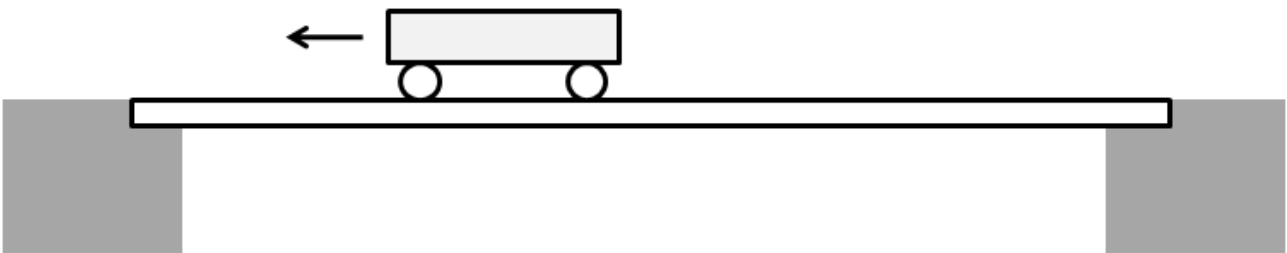


Figura 1 – Schema del ponte.

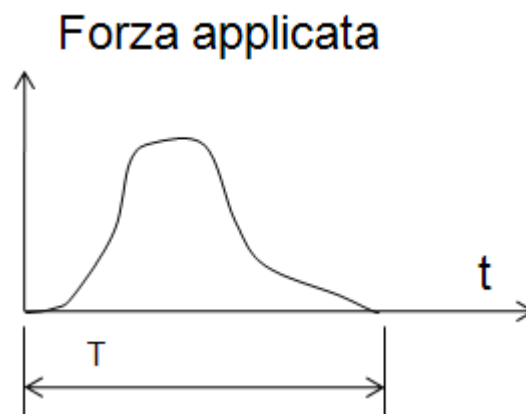


Figura 2– Andamento qualitativo della forza applicata da ciascuna ruota al ponte

Risposta al Quesito 1

Risposta al Quesito 1 (continua)

QUESITO 2

ANALISI MODALE

Per quale ragione fisica le pulsazioni proprie calcolate con un modello ad EF risultano progressivamente meno accurate all'aumentare del loro "ordine"?

Risposta al Quesito 2 (continua)

QUESITO 3

OTTIMIZZAZIONE

Si descrivano sinteticamente i passi necessari per la ricerca di una soluzione progettuale ottimale con il metodo del gradiente, evidenziandone eventuali limiti.

Risposta al Quesito 3 (continua)