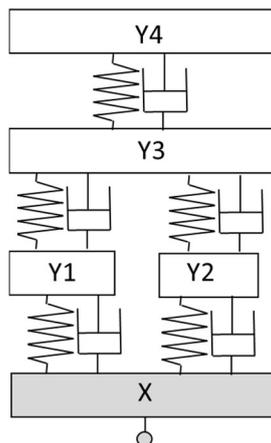


## **Esercitazione: Analisi modale sperimentale**

### *Prima parte*

Per effettuare le analisi dinamiche dell'esercitazione n. 2 è stato realizzato un programma che simula il comportamento dinamico di un sistema a parametri concentrati come indicato in figura.



#### **Funzionamento del programma:**

Il programma ***SimulazioneDinamica-2019.exe*** è stato realizzato con la finalità di generare i dati numerici da elaborare per effettuare l'analisi del sistema dinamico simulato dal programma stesso.

#### **Accertarsi di utilizzare la versione corretta del programma** (versione 1.5A – maggio 2019)

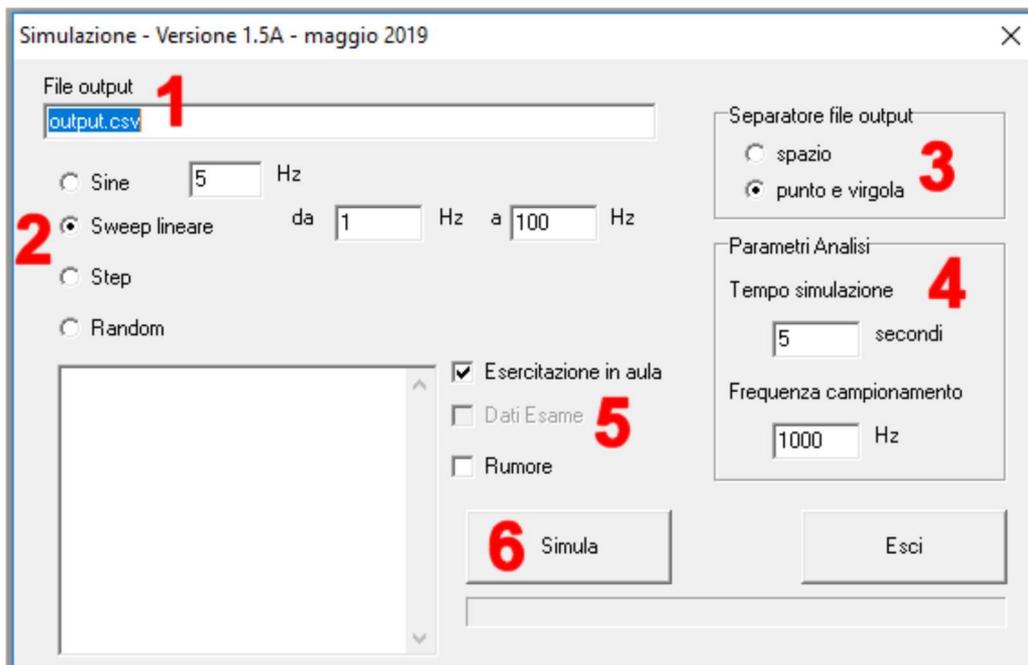
Il file di dati viene generato in formato ASCII e salvato con il nome indicato nel box n. 1. Le colonne dei dati di output sono separate da spazio o da ; (punto e virgola) come scelto con le opzioni indicate al n.3.

L'input al sistema viene impostato con le opzioni indicate al n. 2.

Con le opzioni indicate al punto n. 4 viene impostato il tempo di analisi (espresso in secondi) e la frequenza di campionamento (espressa in Hz).

L'opzione al n. 5 consente di cambiare i set di parametri che definiscono il sistema dinamico. **Selezionare solamente "Esercitazione in aula"**.

Il tasto "Simula" (n. 6) avvia la simulazione del sistema dinamico.



## 1) Elaborazione

Per il sistema dinamico simulato dal programma fornito si chiede di determinare i principali parametri modali ed in particolare:

- Le funzioni di trasferimento fra ingresso e uscita in modulo e fase
- le frequenze proprie
- una stima dei valori di smorzamento
- (indicazione sommaria dei modi di vibrare associati alle frequenze proprie)

La stima della funzione di trasferimento va eseguita mediante la sollecitazione con **sweep sinusoidale**. Al fine di migliorare la qualità del risultato nei diversi range di frequenza potrebbe essere opportuno eseguire anche diversi sweep (con parametri differenti). Si consiglia di eseguire i test mediante sweep lineare per un periodo T opportuno e acquisendo i dati ad una frequenza di campionamento adatta, sapendo che queste scelte influenzeranno la risoluzione spettrale e la frequenza di aliasing.

### Confronto con step sine

Si chiede poi di analizzare il comportamento dinamico atteso mediante l'analisi della funzione di trasferimento armonica confrontandolo con quello simulato mediante sollecitazione in **Sine Mode** nel dominio del tempo. Si consiglia di verificare nella vicinanza delle frequenze proprie e in alcune altre frequenze diverse ritenute interessanti.