

Alcuni commenti a valle della riunione di sabato 20 maggio 2023 (a cura del prof. Vincenzo Petrini)

Dalla riunione sono emersi molti spunti per futuri sviluppi: mi riferisco alle osservazioni contenute nel documento dell'I.I.S. "Salvemini-Duca D'Aosta" di Firenze, oltre che alle precedenti note di Giorgio Serafini e Nicola Cosentino che hanno toccato moltissimi aspetti, nonché a vari contributi e suggerimenti emersi nel corso della stessa riunione, in particolare da parte del prof. Pier Paolo Diotallevi e di Daniele Spina del D.P.C..

Credo che sia necessario valutare preliminarmente se si hanno le forze per sviluppare tutti gli spunti contemporaneamente o se sia necessario affrontare le questioni sul tappeto una per volta.

Una seconda scelta preliminare riguarda la via che si intende perseguire prioritariamente:

- sviluppare modelli che servano ad evidenziare diversi fenomeni (isolamento alla base, diversi tipi di suolo, comportamento non lineare, direzione del sisma rispetto agli assi dell'edificioⁱ, ecc.) su uno stesso tipo di edificio, es. edificio intelaiato,
- sviluppare modelli che illustrano il comportamento di diversi tipi di edifici (es. edifici intelaiati, edifici in muratura, capannoni, strutture miste, ecc.).

In ogni caso penso che l'obiettivo principale deve essere didattico: vanno pensati esperimenti che consentano facilmente di far capire allo studente (di ogni ordine e grado) gli aspetti **qualitativi** del fenomeno illustrato.

Un punto particolarmente delicato riguarda il tipo di terreno che può avere effetti simili a quelli dell'isolamento alla base: è perciò necessario definire modelli che differenzino chiaramente i due fenomeni. Bisogna far capire che uno stesso edificio, posto su suoli diversi, ha comportamenti diversi e che edifici diversi fondati su uno stesso suolo hanno comportamenti diversi.

Un altro concetto che meriterebbe attenzione è la duttilità. Far capire la differenza tra materiali duttili e materiali fragili potrebbe essere relativamente semplice; più complesso è far capire che un materiale in sé duttile non garantisce il comportamento duttile dell'elemento strutturale realizzato con tale materiale. Un esempio classico è un controvento in acciaio collegato con un solo bullone che non consente all'acciaio di sviluppare la sua duttilità: la deformazione si concentra nella zona di collegamento e si arriva ad una rottura sostanzialmente fragile. Nella stessa linea si potrebbe tentare di far capire il ruolo delle non linearità nel preservare la stabilità di una costruzione sottoposta a terremoti.

C'è molta carne al fuoco, e quindi torno sul punto che è necessario definire le priorità: su questo aspetto penso che sia importante sentire il parere di docenti che si sono già impegnati nell'uso degli strumenti laboratoriali già disponibili per capire da loro cosa pensano che sia più utile e più efficace, ovviamente tenendo conto del pubblico al quale ci si rivolge: studenti della scuola primaria, studenti della scuola secondaria generica, studenti della scuola secondaria specialistica, universitari e, perché no, amministratori e politici.

Note per Giovanni Manieri sul modello a tre gradi di libertà su diversi tipi di suolo:

- 1- *Non mi è chiaro perché il modello di tre piani su molle che simulano un suolo tipo "B" ha (per i primi due modi di vibrare) frequenze poco più elevate del modello su base rigida (suolo tipo "A").*
- 2- *Forse sarebbe opportuno usare anche modelli con un solo grado di libertà.*

ⁱ *Utile a tal fine è la dimostrazione di fattibilità (modellino a un piano con quattro pilastri in gomma dura -sezione 1x2cm- che si può testare lungo tre direzioni, due ortogonali e una a 45 gradi), proposta da Gazmend Llanaj di I.I.P.L.E. Bologna.*