

Università degli Studi di
Napoli Federico II
Facoltà di Ingegneria



Corso di Studi in
Ingegneria Meccanica

Laurea Magistrale in Ingegneria Meccanica per l'Energia e l'Ambiente

Classe delle Lauree Magistrali (LM-33)

Tesi di Laurea

CARATTERIZZAZIONE TEORICO-SPERIMENTALE DI ISOLATORI SISMICI

Relatore:

Ch.mo Prof. Ing. Riccardo Russo
D.I.I. - Dip.to di Ingegneria Industriale

Candidato:

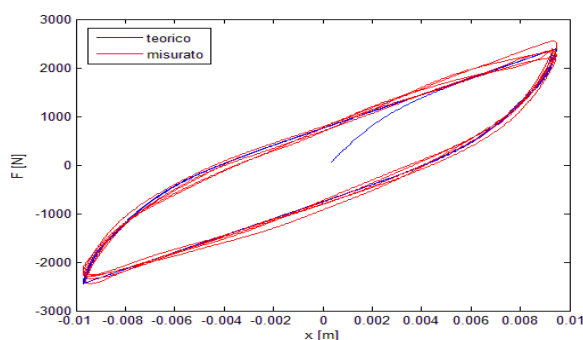
Ciro Trinchese
matr. M65/134

Correlatori:

Dott. Ing. Strano Salvatore
Dott. Ing. Mario Terzo
D.I.I. - Dip.to di Ingegneria Industriale

SOMMARIO DELLA TESI

Il lavoro di tesi riguarda l'analisi di un modello matematico per rappresentare il comportamento reale di un isolatore passivo sottoposto a vibrazione (es. terremoto). Il modello preso in considerazione è quello di Bouc-Wen che rappresenta una forza isteretica di risposta proveniente dallo smorzatore sollecitato da forze esterne; graficamente, sul piano forza-spostamento, il modello è rappresentato da un ciclo isteretico. L'equazione è caratterizzata da diversi parametri che determinano non solo le caratteristiche dinamiche dello smorzatore, ma anche la forma e dimensione del ciclo. Nella tesi sono riportate prove effettuate in laboratorio del Dipartimento di Ingegneria Industriale su uno smorzatore in fibra tessile rinforzata che è innovativo in quanto è economico ed è resistente a taglio come un elastomero armato, presentando costi minori; dagli esperimenti sono stati ricavati valori di forza e spostamento (input e output) che vengono inseriti nello schema a blocchi di Simulink (applicazione di Matlab) dal quale si determinano i valori dei parametri dello smorzatore secondo Bouc-Wen. Inoltre sono stati fatti dei confronti teorico-sperimentali dei diagrammi isteretici dello smorzatore in esame al variare dello spostamento e della frequenza. Dai risultati delle prove e dai confronti teorico-sperimentali, si è ricavato che il modello è risultato idoneo per rappresentare realmente il comportamento di un isolatore passivo sottoposto a taglio; inoltre si è dimostrato che lo smorzatore in fibra tessile, caratterizzato da materiali di bassa qualità ed economici, può competere con l'elastomero armato che è costituito da materiali costosi.



Anno Accademico 2012/2013