

ABSTRACT

This paper presents the most significant results obtained within a broad-ranging experimental program aiming to evaluate both the effectiveness and the robustness of a Base Isolation (BIS) and a Tuned Mass Damper (TMD) combined control strategy (BIS & TMD). Following a brief description of the experimental model set-up and the adopted cinematic scaling technique, this paper describes the identification procedures carried out to characterize the system's model. The dynamic response of a small-scale model to recorded earthquake excitations, which has been scaled by using the Buckingham pi-theorem, are later presented and discussed. Finally, the effectiveness and robustness of the combined control strategy is evaluated by comparing the model's dynamic response. In particular, reduction in relative displacements and absolute accelerations due to the application of different mass damping systems is investigated.

Il lavoro indaga, mediante una campagna sperimentale, l'efficacia e la robustezza della strategia combinata di controllo BI&TMD, ottenuta dalla combinazione di Isolamento alla Base (BIS) e Smorzamento di Massa (TMD).

Dopo una breve descrizione della strumentazione hardware impiegata e dei modelli in piccola scala realizzati per la sperimentazione, si presentano e discutono i principali risultati ottenuti. In particolare, dei modelli realizzati sulla base di leggi di similitudine cinematica, sono stati inizialmente identificati i parametri dinamici principali, periodi e smorzamenti. Successivamente, sono state descritte ed analizzate sia la risposta nel dominio delle frequenze dei modelli fissi, isolati ed isolati con smorzamento di massa, che la risposta nel tempo degli stessi ad eventi sismici registrati.

Infine, è stata indagata l'efficacia e la robustezza della strategia di controllo combinata BI&TMD mediante l'analisi comparata della risposta sismica dei modelli sperimentali con TMD attivo o bloccato.