

# **ANALISI DI STRUTTURE ED INFRASTRUTTURE VIARIE E INDIVIDUAZIONE DELLE STRATEGIE DI INTERVENTO OTTIMALI PER LA MITIGAZIONE DEL RISCHIO SISMICO**

Angelo Anelli \*

\* Ruolo: Contrattista

Responsabile Scientifico: Prof. Donatello Cardone

Scuola di Ingegneria - Università degli Studi della Basilicata

Abstract (max 3200 caratteri spazi inclusi):

La vulnerabilità sismica dei ponti e viadotti presenti lungo la Strada Statale SS 407 Basentana che collega Potenza con Metaponto, risulta governata dal comportamento strutturale delle pile ubicate lungo il tracciato, le quali presentano una sezione circolare cava in c.a. di uguale sezione, diversificate per altezza e dettagli costruttivi. A causa dell'assenza di dettagli costruttivi antisismici, le pile esibiscono una resistenza a taglio inadeguata e una scarsa duttilità.

Per studiare la vulnerabilità delle pile su una larga scala territoriale, in precedenti studi sono stati identificate 13 tipologie di pile in funzione dell'altezza, delle azioni agenti e della disposizione dell'armatura longitudinale e trasversale, ed è stata proposta una strategia di intervento che mira a migliorare la loro capacità sismica mediante una camicia in c.a. che aumenti le dimensioni trasversali, modificando in tal modo rigidità, resistenza e duttilità sia a livello locale che globale.

Partendo dalla suddivisione tipologica e della strategia di intervento selezionata, sono stati implementati dei nuovi modelli numerici più avanzati e specifici per le sezioni circolari cave. Tali modelli sono in grado di considerare sia la variabilità delle resistenze dei materiali che i loro possibili fenomeni di degrado, come la perdita completa del copriferro e delle armature trasversali, e i fenomeni di corrosione e buckling delle barre longitudinali.

I modelli implementati sono stati sottoposti ad analisi statiche non lineari al fine di ottenere le curve di capacità delle tipologie di pile esaminate nello stato di fatto e nella condizione post intervento. A partire dalle curve di capacità sviluppate, sono state definiti i corrispondenti oscillatori elementari ad un 1 grado di libertà dal comportamento elastico perfettamente plastico. Da tali oscillatori elementari è stata calcolata la domanda di spostamento in funzione del periodo proprio, del fattore di riduzione della forza e della duttilità, e sono stati individuati i diversi stati limite o livelli di danno (SLO, SLD, SLV, SLC) in funzione dei drift corrispondenti allo spostamento ultimo e a quello associato al raggiungimento della massima forza del sistema elasto-plastico.

Sulla base delle curve di capacità sviluppate e delle soglie di drift definite per i diversi stati limiti di danno, si stanno infine generando le curve di fragilità nello stato di fatto e nella condizione post intervento per le diverse tipologie di pile. Le curve di fragilità si stanno costruendo attraverso la procedura FRACAS (FRAgility through CAPacity Spectrum assessment), utilizzando come domanda sismica cinquanta accelerogrammi italiani opportunamente scalati. Tali curve permetteranno di definire la probabilità di superare un particolare stato di danno o livello di prestazione per una data

misura di intensità sismica, espressa in termini di PGA. Esse rappresentano uno strumento essenziale per determinare il danneggiamento fisico delle strutture. In processi decisionali su larga scala, le curve di fragilità sono uno strumento imprescindibile per stimare il rischio sismico dei beni esposti e la resilienza delle comunità coinvolte.

Estratto dagli Atti del Convegno: Il contributo dei Collaboratori di Ricerca del progetto MITIGO presso l'Università della Basilicata

© 2024 Università degli Studi della Basilicata

Editrice Universosud – Potenza

ISBN 9791281551084



Pubblicazione realizzata con il cofinanziamento dell'Unione Europea – FESR, PON Ricerca e Innovazione 2014-2020.

[www.ponricerca.gov.it](http://www.ponricerca.gov.it)