

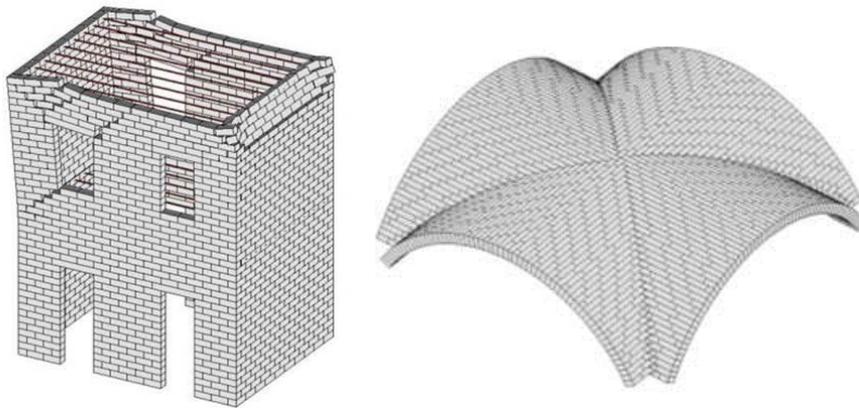
Un nuovo approccio per l'analisi limite computazionale di strutture in muratura a blocchi mediante programmazione matematica

Francesco Portioli – Lucrezia Cascini
Università degli Studi Federico II di Napoli

Abstract

La valutazione dei meccanismi e dei carichi di collasso nelle strutture in muratura a blocchi può essere effettuata utilizzando i metodi dell'analisi limite. Dal punto di vista computazionale, è ben noto che i problemi dell'analisi limite possono essere formulati mediante programmazione matematica.

Nel seminario viene presentato un nuovo approccio per l'analisi limite 3D delle strutture in muratura a blocchi, che si caratterizza per la sua robustezza e l'efficacia computazionale. La formulazione si basa su un approccio discreto alla modellazione della muratura e su una formulazione dei contatti di tipo concavo, che considera le interazioni tra i blocchi concentrate in corrispondenza dei vertici delle superfici di contatto. I problemi dell'analisi limite sono formulati mediante programmazione conica, che consente una modellazione semplice e diretta del condizioni di crisi per scorrimento. Il modello proposto permette inoltre di considerare un comportamento di tipo non-associato, ovvero con dilatanza nulla, per meccanismi di scorrimento tra i blocchi, a cui possono corrispondere valori inferiori del moltiplicatore di collasso rispetto al caso associato, utilizzando una procedura di soluzione semplificata di tipo iterativo. Sono illustrate infine diverse applicazioni relative sia a pannelli che ad edifici soggetti a varie condizioni di carico, nonché ad archi e volte.



Francesco Portioli è Ricercatore di Tecnica delle Costruzioni presso l'Università degli Studi di Napoli Federico II, dove attualmente svolge incarichi di insegnamento per i Corsi di Laurea triennali e specialistici nonché per i Master di II livello afferenti al Dipartimento di Architettura e per la Scuola di Specializzazione in Beni Architettonici e del Paesaggio. Le sue principali tematiche di ricerca sono: l'analisi limite computazionale delle strutture in muratura a blocchi; la valutazione del comportamento sismico di edifici esistenti in muratura ed acciaio; il rinforzo con materiali compositi di strutture in muratura e collegamenti in acciaio; l'analisi sismica di strutture in acciaio con controventi; il progetto e verifica di profili in parete sottile con sezione composta; l'analisi di durabilità delle membrature in acciaio.

Lucrezia Cascini è Assegnista di Ricerca in Tecnica delle Costruzioni presso l'Università degli Studi di Napoli Federico II, dove svolge attività inerenti alla valutazione della sicurezza delle costruzioni civili ed alla definizione di strategie di intervento per la loro protezione basati sia su metodi di analisi strutturale che di valutazione della sostenibilità.