

Simulazione di caduta massi mediante il modello matematico SASS

Il modello matematico SASS è stato sviluppato presso il Laboratorio di Fisica Terrestre del Cantone Ticino (ora annesso all'Istituto di Scienze della Terra della Scuola Universitaria della Svizzera Italiana) per simulare il moto di massi lungo un profilo di terreno. Il modello è costantemente aggiornato su piattaforme OpenVMS (AXP).

Il masso è simulato mediante un corpo rigido ellissoidale di forma variabile ma di volume fisso (scelto dal committente). Il pendio è discretizzato mediante tratti rettilinei aventi caratteristiche fisiche dipendenti dallo stato geologico e morfologico riscontrate sul terreno (modello bidimensionale).

Il modello descrive in modo accurato le fasi di scivolamento, di rotolamento, d'impatto e di volo del masso. Di ogni masso sono calcolati i parametri cinematici (velocità, frequenza di rotazione, altezza di volo), le rispettive energie cinetiche e di rotazione e i punti d'arresto lungo il pendio. I risultati sono visualizzati anche graficamente mediante traiettorie e istogrammi.

I massi possono staccarsi da un singolo punto del pendio o da una data zona.

Sul web all'indirizzo <http://a.die.supsi.ch/~pamini> si può trovare una descrizione più dettagliata del modello e una spiegazione dei dati necessari per poter far eseguire una simulazione.

Il modello SASS non è commercializzato; i collaboratori del Laboratorio di Fisica Terrestre di Lugano (Svizzera) eseguono su richiesta delle simulazioni mirate fornendo una consulenza sui risultati ottenuti.

Bibliografia:

D.Bozzolo, R.Pamini, 1982. Modello matematico per lo studio della caduta dei massi. Dipartimento della pubblica Educazione, Cantone Ticino

D. Bozzolo, R.Pamini, 1986. Simulation of rock falls down a valley side. Acta Mechanica, 63: 113-130.

D.Bozzolo, 1987. Ein mathematisches Modell zur Beschreibung der Dynamik von Steinschlag. Dissertation ETH Nr. 8490

D.Bozzolo, R.Pamini, K.Hutter, 1988. Rockfall analysis - A mathematical model and its test with field data. Symposium on reliability-based design in civil engineering, July 1988, Lausanne.

D.Bozzolo, R.Pamini, K. Hutter, 1989. Modello matematico della caduta di massi e sua taratura con dati sperimentali. Congresso internazionale di Geingegneria, SOTTOSUOLO, 1989, Vol 3, 1635-1640