

Tesi disponibili in relazione all'argomento Colate Detritiche in ambito montano

Titolo: Validazione dati di precipitazione di mappe radar con pluviometri a terra.

Breve descrizione: La tesi si propone di confrontare i dati di precipitazione provenienti da mappe meteorologiche radar con i dati puntuali provenienti da stazioni pluviometriche a terra. Lo scopo della tesi è l'attribuzione di un'incertezza alle mappe di precipitazione radar qualora esse vengano utilizzate come previsione degli eventi meteorici. È richiesto uno studente interessato alla programmazione e all'informatica.

Tipologia: Triennale e Magistrale

Titolo: Algoritmo di rilevazione di celle temporalesche insistenti su determinate aree soggette a rischio di colata detritica.

Breve descrizione: La tesi si propone di scrivere un algoritmo in grado di determinare, partendo dalle previsioni di precipitazione fornite dai dati radar, la mappa di precipitazione associata a celle temporalesche insistenti su una zona di interesse. La zona di interesse tipicamente è un bacino particolarmente suscettibile ai fenomeni di colata detritica. Il fine di questa procedura è la predisposizione di sistemi di allerta di nuova generazione rispetto ai sistemi utilizzati al momento. È richiesto uno studente interessato alla programmazione e all'informatica.

Tipologia: Triennale e Magistrale

Titolo: Misurazione sul campo di parametri geomeccanici necessari per l'applicazione di un modello idrologico distribuito a scala di bacino.

Breve descrizione: La tesi, di carattere sperimentale ed applicativo, si propone di misurare sul campo quantità necessarie per la corretta applicazione di un modello idrologico in grado di prevedere sia il livello di saturazione che le portate defluenti in ogni punto del bacino. I parametri in oggetto possono essere la profondità del suolo, la resistenza a trazione dell'apparato radicale naturalmente presente nel suolo oppure la tipologia di suolo. È richiesta la volontà di recarsi sul campo su terreni montani ed è quindi particolarmente adatta a persone che amino l'escursionismo e cerchino una tesi sperimentale. La zona interessata per i rilievi è relativa al bacino del torrente Re nei pressi di Niardo, in Valle Camonica.

Tipologia: Triennale e Magistrale

Titolo: Applicazione e confronto tra modelli di stabilità di versante a scala di bacino disponibili in letteratura.

Breve descrizione: La tesi si propone di applicare uno o più modelli di stabilità distribuiti ad un bacino strumentato presente in Valle Camonica. I modelli di stabilità distribuiti calcolano, in funzione delle caratteristiche del suolo (livello di saturazione, coesione, ecc.) e delle pendenze locali, il grado di stabilità di una porzione di versante. In caso questo grado di stabilità

non risulti sufficiente a garantire l'equilibrio allora tale zona viene classificata come instabile e soggetta a fenomeni di soil slip o di frana. L'applicazione di modelli open source come TRIGRS (<https://geomorphology.irpi.cnr.it/tools/trigrs>) possono gettare luce sulla vulnerabilità di un territorio relativamente ai fenomeni di soil slip responsabili dell'innesco di colate detritiche.

Tipologia: Triennale e Magistrale

Titolo: Ricerca bibliografica su modelli empirici e/o numerici di propagazione di colata detritica.

Breve descrizione: La tesi si propone di comprendere quali siano i modelli numerici e/o empirici attualmente utilizzati in letteratura o nella pratica per modellare la propagazione di una colata detritica.

Tipologia: Triennale e Magistrale

Title: Validation of precipitation radar maps using ground pluviometers.

Short description: The thesis aims to compare the precipitation data provided by radar meteorologic data with the actual, measured precipitation data from ground pluviometers. The objective is the attribution of an uncertainty to the precipitation radar maps in case such data is used as a forecast for rainfall events. It is required that the student is interested in programming and informatics.

Type of thesis: Bachelor and Master

Title: Storm cells detection algorithm on certain areas at high risk of debris flow.

Short description: The thesis aims to write and implement a detection algorithm which uses as input forecasted radar precipitation data to produce precipitation maps associated to storm cells in certain areas. The areas mentioned before are typically debris flow prone watersheds. The objective of this algorithm is the design of new early warning systems which outperform the current standard. It is required that the student is interested in programming and informatics.

Type of thesis: Bachelor and Master

Title: Field measurement of geomechanical parameters required for the application of a distributed catchment scale hydrological model.

Short description: This thesis is practical and experimental. The objective is to measure on the field some geomechanical parameters to correctly apply a distributed hydrological model which can predict the saturation and the flowing discharges in every point of the domain. Soil depth, tensile stress resistance of the roots naturally present in the soil or the kind of soil present in the field are examples of the mentioned unknown parameters. This thesis is well suited for people who appreciate mountain hiking and look for an experimental experience. It is required the will and possibility from the student to reach the area under study, located in Valle Camonica, in particular the watershed of Re river near Niardo.

Type of thesis: Bachelor and Master

Title: Application and comparison between distributed slope stability models available in the literature.

Short description: The thesis aims to apply one or more distributed slope stability models to a watershed located in Valle Camonica in which field data is available. Distributed stability models compute the stability degree of slope as a function of soil characteristics (saturation, cohesion, ...) and local gradients. Insufficient equilibrium denotes an area which is susceptible to soil slip or debris flow phenomena. Open source models like TRIGRS (<https://geomorphology.irpi.cnr.it/tools/trigrs>) may help to identify the vulnerability of a region with respect to soil slip phenomena, which are one of the possible causes of debris flow.

Type of thesis: Bachelor and Master

Title: Bibliographic research on empirical and/or numerical debris flow models.

Short description: This thesis aims to understand which models (empirical or numerical) are currently used to model debris flow propagation.

Type of thesis: Bachelor and Master