

Percorsi per le Competenze Trasversali e l'Orientamento

STAGE-CAM: FOTOTRAPPOLE PER LE MISURE IDROLOGICHE



UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI DELLA
TUSCIA

DIPARTIMENTO
DI ECONOMIA, INGEGNERIA,
SOCIETÀ E IMPRESA

Descrizione del progetto ed obiettivi formativi

A cura di Salvatore Grimaldi, Flavia Tauro, Simone Noto

L'obiettivo del Progetto è rendere gli studenti protagonisti di un progetto di ricerca attivo presso l'Università degli Studi della Tuscia. Gli studenti avranno il ruolo di Citizen Scientists (CS) ovvero cittadini che potranno contribuire attivamente allo sviluppo di una ricerca eseguendo delle semplici elaborazioni inserite in un contesto più ampio. Nel caso specifico l'attività del CS consiste nell'elaborare un'immagine al fine di quantificare la dimensione di un oggetto presente in essa. Tale stima è cruciale per disporre di benchmark utili a testare e calibrare algoritmi che eseguono automaticamente la stessa operazione.

Gli obiettivi formativi sono diversi:

- Incremento della conoscenza di alcune tematiche ambientali, nello specifico dei deflussi superficiali nei corsi d'acqua;
- Incremento della conoscenza di alcune tematiche tecniche, nello specifico analisi delle immagini;
- Incremento delle competenze di alcune "software-skills", nello specifico software dedicati alle analisi delle immagini.

Principali temi affrontati

Il progetto di ricerca che prevede il coinvolgimento del CS, consiste nel realizzare un prototipo per permettere la misura del livello idrico di un piccolo corso d'acqua in maniera automatica e non intrusiva. Nello specifico è in corso di sperimentazione un sistema fototrappola-stadia, che in inglese si definisce Stage-Cam, che prevede l'installazione di una piccola barra bianca nella sponda di un torrente che viene monitorata in continuo dalla fototrappola. Quest'ultima, in modalità time-lapse ad intervallo di 30', fornisce delle immagini da cui automaticamente è possibile stimare la parte della barra emersa e quindi l'altezza del tirante idrico defluente nel corso d'acqua.

I temi affrontati saranno quindi i seguenti:

- Cenni sui principali processi idrologici superficiali e formazione delle piene fluviali
- Importanza del monitoraggio idrologico e principali tecniche di misura.
- Misure dei deflussi superficiali
- Utilizzo delle telecamere per le misure idrologiche
- Analisi delle immagini
- Gauge-Cam and Stage-Cam: due esempi pratici

Modalità di realizzazione e strumenti

- Lezioni frontali tradizionali per introdurre il CS alle tematiche propedeutiche al progetto.
- Lezioni frontali di laboratorio per spiegare le procedure che il CS dovrà applicare in maniera autonoma.

- Esercitazione svolta dal singolo CS per eseguire sui fotogrammi l'identificazione della stadia e la stima del tirante idrico.

Come strumenti ci si avvarrà di comuni PCs e di software inclusi nei sistemi operativi tradizionali o disponibili gratuitamente in rete.

Docenti coinvolti e tempistiche

Gli studenti (circa 15) saranno affiancati da un tutor Universitario ed uno Scolastico. Al termine del Progetto i ragazzi esporranno i risultati conseguiti ed i lavori prodotti davanti ad una Commissione composta da docenti universitari. Complessivamente, il Progetto sarà articolato in 10 ore totali di attività durante il mese Gennaio/Febbraio 2022 (4 ore in aula di didattica frontale, 2 ore al laboratorio dell'Azienda Agraria, 4 ore di laboratorio in aula).

Luogo: aula informatica o aula tradizionale in cui ci sia la possibilità di utilizzare il laptop personale degli studenti.

Per informazioni: gianluca.rubino@unitus.it