



English:

I am Peyman Peykani, PhD student in “Chemical, Environmental, Biomedical, Hydraulic and Materials Engineering” at the University of Palermo. I got my bachelor and master degree in civil engineering (hydraulic). My research project is about Prediction of flow discharge and sediment transport in rivers by using advanced monitoring and simulation techniques, with special attention to extreme hydrological events. Research objectives aim to using ADCP measurements in rivers for analyse river dynamics. Emphasis is placed on factors affecting measurement accuracy, with proposals for advanced data processing techniques and/or machine learning. Also research activities include establishing a permanent monitoring system with high-resolution cameras, and using image processing for flow velocity estimation. Additionally, by using commercial and opensource softwares, numerical simulation's significance in estimating river discharges and sediment transport is highlighted, with challenges such as turbulence and environmental factor integration addressed for model validation. This research project is part of PNRR RETURN project (Multi-Risk sciEnce for resilientT commUnities undeR a changiNg climate).

Italian:

Sono Peyman Peykani, dottorando in “Ingegneria Chimica, Ambientale, Biomedica, Idraulica e dei Materiali” presso l'Università degli Studi di Palermo. Ho conseguito la laurea e il master in ingegneria civile (idraulica). Il mio progetto di ricerca riguarda la previsione della portata e del trasporto dei sedimenti nei fiumi utilizzando tecniche avanzate di monitoraggio e simulazione, con particolare attenzione agli eventi idrologici estremi. Gli obiettivi della ricerca mirano a utilizzare misure ADCP per analizzare le caratteristiche idrodinamiche nei corsi d'acqua naturali. L'attenzione è posta ai fattori che influenzano l'accuratezza della misura, con l'obiettivo di proporre tecniche avanzate di elaborazione dei dati e/o di apprendimento automatico. Le attività di ricerca includono la creazione di un sistema di monitoraggio permanente con telecamere ad alta risoluzione e l'utilizzo dell'elaborazione delle immagini per la stima della velocità. Inoltre, utilizzando software commerciali e open source, viene evidenziata l'importanza della simulazione numerica nella stima della portata e del trasporto solido, affrontando sfide come la turbolenza e l'integrazione di fattori ambientali per la validazione del modello numerico. Questo progetto di ricerca fa parte del progetto PNRR RETURN (Multi-Risk sciEnce for resilientT commUnities undeR a changiNg Climate).