TEMI DI RICERCA DEGLI ASSEGNISTI E BORSISTI
(R2, RECOGNIZED RESEARCHERS)

Seyed Alireza Hosseini

Progettazione sismica prestazionale nella ricerca della forma e l'ottimizzazione di strutture con metodi computazionali avanzati.
Vengono integrate strategie innovative di modellazione computazionale per migliorare le prestazioni strutturali sotto carichi dinamici, in particolare sismici. Sono necessari processi di progettazione efficienti che incorporino i carichi dinamici già nella fase progettuale per migliorare la risposta sismica. Si utilizzano tecniche di progettazione parametrica e di ottimizzazione per automatizzare il processo progettuale. Si utilizzeranno strumenti come Grasshopper, plugin correlati e OpenSees per la modellazione e l'analisi, con flussi di lavoro automatizzati sviluppati usando Python. L'obiettivo è ottimizzare le forme strutturali per la resistenza sismica, valutarne la risposta sotto vari scenari, automatizzare il processo di progettazione. Si mira a stabilire nuovi standard progettuali, volti ad un costruire più sicuro e sostenibile. Risultati attesi: un framework per progetti strutturali ottimizzati e articoli in riviste scientifiche.

Performance-Based Seismic Design for Shaping and Optimization of Structures using Advanced Computational Methods.
This project integrates innovative shaping strategies with computational modeling to enhance structural performance against dynamic loads, especially seismic forces. Efficient design processes that incorporate dynamic loads at the design stage are needed to improve seismic performance. The research uses parametric design techniques and optimization algorithms to automate design process. Tools like Grasshopper, related plugins, and OpenSees will be used for modeling and analysis, with automation workflows developed using Python. The focus is to optimize structural forms for seismic resistance, automate the design process, and assess the performance of these structures under various scenarios. The project aims to set new benchmarks for future design standards, contributing to safer and more sustainable built environments. Expected outcomes include a framework for optimized structural designs, with results published in academic journals.

Paolo Corongiu

Modellazione idrologica per la valutazione delle risorse idriche.
La ricerca prevede l'attività di supporto alla ricostruzione dei bilanci idrologici dei principali bacini della regione Sardegna, con particolare riferimento a quelli afferenti al Sistema Idrico Multisettoriale Regionale (SIMR) e supporto modellistico all'attività degli osservatori per la gestione delle risorse idriche a livello distrettuale, in accordo con quanto previsto dall'aggiornamento del Piano di Gestione del Distretto Idrografico della Sardegna.

Hydrological modeling for water resources assessment.
The research involves supporting the reconstruction of water balances for the main river basins in the Sardinia region, with particular focus on those connected to the Regional Multi-sectoral Water System (SIMR), as well as providing modeling support to the observatories for the management of water resources at the district level, in accordance with the updated River Basin Management Plan for the Sardinia Hydrographic District.

Cesare Jakomin

Modellazione idrologica per la valutazione delle risorse idriche.
Attività di ricerca focalizzata sullo sviluppo e sulla calibrazione di modelli numerici per la simulazione dei bilanci idrologici in bacini naturali. L'ambito di applicazione riguarda la valutazione delle risorse idriche nei principali bacini idrografici della Sardegna (come il Cixerri e il Flumendosa) con particolare attenzione agli effetti del cambiamento climatico sulla disponibilità idrica. L'obiettivo è supportare la pianificazione sostenibile delle risorse idriche a scala regionale.

Hydrological modeling for the evaluation of water resources.
Research activity focused on the development and calibration of numerical models for the simulation of water balance in natural catchments. The aim is to assess the water resources in the main river basins of Sardinia (such as the Cixerri and Flumendosa), with particular attention to the impacts of climate change on water availability. The objective is to support the sustainable planning of water resources at the regional scale.