

CIVIL AND ENVIRONMENTAL ENGINEERING

PNRR Ammin/Intecno - Gestione Attiva e multi-obiettivo di invasi Artificiali e Risorsa IDrica

Funded By	Politecnico di TORINO [P.Iva/CF:00518460019] - Intecno Ingegneria e Tecnologia S.r.l. [P.Iva 07309130016]
------------------	---

Supervisor	POGGI DAVIDE - davide.poggi@polito.it
-------------------	---------------------------------------

Contact	
----------------	--

Context of the research activity	<p>Il progetto di dottorato mira alla formazione, con particolare riferimento alla tematica degli invasi artificiali multi-obiettivo, di una figura ingegneristica di alta qualificazione, destinata ad un ruolo di leadership tecnica e tecnico-scientifica allo stato dell'arte nel suo campo. Obiettivo perseguibile nell'arco temporale di un triennio e lungo un percorso di studio, ricerca riferita agli aspetti innovativi della disciplina e applicazione ad uno o più casi concreti e particolarmente rappresentativi, in regime di collaborazione tra DIATI e una o più selezionate organizzazioni di ingegneria quali imprese portatrici di interesse, competenza e casistica applicativa.</p> <p>Progetto finanziato nell'ambito del PNRR - Bando NODES - CUP E13B22000020001</p>
---	--

Objectives	<p>La problematica che si intende affrontare e risolvere con la ricerca da sviluppare è coerentemente inseribile all'interno della visione più attuale della gestione delle risorse idriche, la quale fa riferimento all'evoluzione di metodologie e strumenti di lavoro verso un elevato grado di digitalizzazione delle funzioni tecniche e operative, ovvero con la messa a disposizione di quadri informativi (dati) sempre più completi nella loro capacità euristica ed elaborati attraverso modelli e codici di calcolo simulativi, di previsione e di supporto alle decisioni in tempo reale (modelli fisicamente basati e dell'ambito machine learning). Senza trascurare la crescente necessità di una stabile disseminazione delle informazioni trattate, nel rispetto di adeguati protocolli di protezione, validazione e sicurezza delle informazioni rilasciate. Con riferimento alla tematica idraulica, l'elemento di maggiore attualità nella ripresa, riqualificazione e sviluppo della disciplina attinente alle grandi infrastrutture è l'invaso artificiale – già esistente o di nuova realizzazione e messa in esercizio – per il quale assumono grande importanza sia gli aspetti dell'ingegneria in senso tradizionale sia quelli della nuova cultura digitale, questi ultimi connessi tanto alla fase progettuale-realizzativa quanto a quella gestionale (nell'ottica di una valorizzazione ottimizzata e multi-obiettivo della risorsa idrica).</p>
-------------------	--

	Programma di finalizzazione del progetto: - consolidamento delle conoscenze in tema di idrologia, idrogeologia,
--	--

**Skills and
competencies
for the
development of
the activity**

idroecologia;

- consolidamento delle conoscenze in tema di idraulica (idrodinamica dei sistemi a pelo libero ed in pressione);
- consolidamento delle conoscenze in tema di scienza e tecnica delle costruzioni, geotecnica e meccanica delle rocce;
- ricognizione e studio delle diverse tipologie di opere idrauliche (dighe di ritenuta, traverse fluviali, canali, grandi adduzioni in pressione, impianti idroelettrici e di pompaggio, equipaggiamenti idromeccanici ed elettromeccanici connessi);
- approfondimento degli aspetti ingegneristici delle opere di invaso, nella loro funzionalità generale multi-obiettivo e negli aspetti della progettazione tipologica, inclusi riferimenti normativi e risvolti costistici e della sostenibilità economico-finanziaria;
- identificazione, sviluppo progettuale e dimensionamento degli elementi costitutivi impiantistici aventi carattere innovativo (e.g. dighe: scarichi per la fluitazione dei sedimenti, stazioni idroelettriche per recupero energetico sui flussi rilasciati);
- acquisizione di competenza nel campo della cantierizzazione;
- ricognizione dei quadri normativi connessi;
- studio dei sistemi di acquisizione e processing dei dati necessari al percorso progettuale, da fonti documentali e di monitoraggio diretto in campo (anche da remoto);
- digitalizzazione e modellazione numerica (impostazione, realizzazione e gestione digital twin) riferite al ciclo completo progettazione-realizzazione-esercizio di un invaso artificiale nei suoi diversi elementi costitutivi (e.g. diga, opere di regolazione e controllo, scarichi, ...);