

Corso di Dottorato di Ricerca in RISCHIO E SOSTENIBILITA' NEI SISTEMI DELL'INGEGNERIA CIVILE, EDILE ED AMBIENTALE COORDINATORE: PROF. FERNANDO FRATERNALI		
DIPARTIMENTO SEDE AMMINISTRATIVA:		INGEGNERIA CIVILE (DICIV)
DURATA:		TRIENNALE
CURRICULUM:		<p>a) Tecnologie avanzate, infrastrutture e protezione del territorio per lo sviluppo sostenibile</p> <p>b) Valutazione Integrata della vulnerabilità del patrimonio edilizio costruito: protocolli diagnostici e conservazione</p> <p>Si veda la pagina web che segue per una descrizione del corso e dei curricula: https://risdiciv.it/mission/</p>
POSTI A CONCORSO *:	Borse di Ateneo	<p>di cui</p> <p>n° 3 al curriculum A</p> <p>Progetti di ricerca offerti:</p> <p>1) IoT e Machine Learning a servizio di strategie innovative di monitoraggio e di allertamento per il rischio da frana <i>Il progetto si propone di innovare le pratiche di monitoraggio per frane indotte da eventi meteorici finalizzate alla definizione di modelli di allertamento e alla gestione di sistemi di allerta operativi per la riduzione del rischio da frana, sia a scala locale che a scala territoriale. In particolare, sarà esplorato l'utilizzo congiunto di una rete di monitoraggio di precursori ed indicatori di evento basata su sensoristica diffusa a basso costo (IoT), e di algoritmi di intelligenza artificiale (Machine Learning) per l'analisi in tempo reale dei dati di monitoraggio acquisiti dagli strumenti in sito. A scala locale, il progetto prevederà sia un sito campione nel quale installare nuova strumentazione, da acquisire con fondi esterni al corso di dottorato, sia l'utilizzo di dati provenienti da letteratura o da siti già monitorati nell'ambito di altri progetti di ricerca. Per le analisi a scala territoriale, i dati di monitoraggio provenienti dai casi di studio a scala locale saranno integrati da dati di monitoraggio satellitare e da dati pluviometrici disponibili su area vasta.</i></p> <p>2) Sviluppo ed applicazione di modelli di fluidodinamica computazionale per l'approvvigionamento energetico sostenibile <i>Il progetto ha come obiettivo lo sviluppo ed applicazione di modelli CFD avanzati, per lo studio dell'interazione con moti liquidi di sistemi per l'approvvigionamento energetico da fonti sostenibili alternative al petrolio o gas naturale. L'analisi riguarderà sistemi WEC e piattaforme galleggianti per lo sfruttamento dell'energia eolica, su base bidimensionale e tridimensionale. Verranno contemplate condizioni di esercizio ordinarie e non, corrispondenti ad eventi di tipo estremo. I risultati verranno tradotti nella definizione o miglioramento di possibili prototipi, con ricadute pratiche nel campo dell'energia da fonti rinnovabili.</i></p> <p>3) Sviluppo di metodologie fisiche avanzate per la misura, la modellazione e la previsione del rumore ambientale in diversi contesti applicativi <i>Il progetto di ricerca è incentrato sullo sviluppo di tecniche innovative per lo studio del rumore ambientale, con particolare attenzione al rumore da traffico veicolare, quale principale sorgente in ambito urbano. Esso si articolerà in tre fasi. La prima prevederà lo sviluppo di modelli di emissione di singolo veicolo, partendo da quelli attualmente utilizzati in letteratura, che consentano di prevedere il livello di potenza sonora del veicolo in funzione della velocità e, eventualmente, di altri parametri quali, ad esempio, l'accelerazione e la pendenza della strada. Successivamente, nella seconda fase tali modelli saranno integrati in un modello di composizione di livelli</i></p>

		<p>sonori e di propagazione al ricevitore, al fine di prevedere l'immissione sonora dell'intero flusso stradale in qualsiasi punto dello spazio e in diverse condizioni dinamiche. Infine, nella terza e ultima fase, questi modelli innovativi saranno usati per produrre mappe di rumore in zone di particolare interesse applicativo, con tecniche statiche e dinamiche.</p> <p>Il progetto di ricerca prevede la collaborazione con università ed enti di ricerca stranieri, quali, ad esempio, l'Università di Aveiro, in Portogallo, e l'Università Gustave Eiffel, sede di Nantes, in Francia. Con questi atenei è già in corso un'attività di scambio e di ricerca congiunta sui temi propri del progetto proposto.</p> <p>n° 3 al curriculum B</p> <p>Progetti di ricerca offerti:</p> <p>4) Sviluppo ed applicazione di sensori innovativi per l'ingegneria strutturale</p> <p><i>Il progetto ha come obiettivo lo sviluppo di tecniche innovative per il monitoraggio non distruttivo fondate su sensori/attuatori di nuova generazione, per applicazioni strutturali e di ingegneria strutturale, nonché l'impiego di tecniche innovative di "signal processing" di dati provenienti da accelerometri, GPS e telecamere ottiche. Tali tecniche di indagine sperimentale saranno orientate ad assistere test dinamici mediante shake-table di prototipi di isolatori sismici di tipo innovativo ed alla realizzazione di strutture tensegrity di tipo adattivo, che possano dispiegarsi e cambiare geometria e proprietà meccaniche mediante attuatori/sensori disposti sugli elementi della struttura</i></p> <p>5) Strutture ultra-leggere biomimetiche e sostenibili realizzate con componenti in schiuma di alluminio</p> <p><i>Negli ultimi 20 anni l'attenzione allo sviluppo di materiali innovativi, sostenibili e ottimizzati è stata elevata in tutto il mondo. In questo ambito, le schiume metalliche siccome sono sviluppate intorno al concetto di biomimesi, nonostante la loro natura ingegnerizzata, hanno caratteristiche senza precedenti, simili a quelle di molte strutture naturali (ossa, coralli, etc.) e con un'elevata sostenibilità. Le schiume metalliche forniscono numerosi vantaggi in termini di leggerezza, mitigazione dell'instabilità e dissipazione energetica e sono, di fatto, i materiali ideali per lo sviluppo di nuovi tipi di costruzioni ad elevate performance e leggere. In tale contesto, lo scopo del presente progetto è quello di mettere a punto nuovi tipi di strutture a lastra con nucleo in schiuma di alluminio, ottimizzando i materiali impiegati, con l'obiettivo di sviluppare edifici innovativi e infrastrutture resilienti e sostenibili. Nel progetto si svilupperanno prototipi di orizzontamenti innovativi, dissipatori e pareti dissipative basati sull'impiego di schiume metalliche, evidenziando le eccellenti performance rispetto alle tipologie correnti, spingendo il mercato delle costruzioni all'impiego di tali soluzioni.</i></p> <p>6) Dalla costruzione in muratura al sistema a telaio. metodi e strumenti avanzati per la conservazione, manutenzione e gestione dell'architettura a struttura mista del primo Novecento</p> <p><i>Dalla fine dell'Ottocento, per più di un cinquantennio, le costruzioni oscillano tra la tradizionale opera in muratura e i sistemi portanti a telaio in ferro e, soprattutto, in calcestruzzo armato. Quest'ultimo tipo di ossatura tragherà l'architettura verso un linguaggio moderno e una pratica costruttiva caratterizzata da componenti edilizie autonome: fondazioni, struttura portante, pareti perimetrali, finiture, impianti, ecc. Restano ancora irrisolti i nodi relativi alla cosiddetta "edilizia di transizione", anche di natura monumentale,</i></p>
--	--	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

		<p>realizzata con materiali e tecniche miste, soprattutto nella prima metà del Novecento: tecnologie costruttive ibride, elementi assemblati, rapido sviluppo di diverse tipologie di materiali e tecniche costruttive e la loro altrettanto rapida scomparsa dal mercato, mancanza di accorgimenti di natura energetico-ambientale nel contesto del cambiamento climatico e scarsità di risorse, problemi di scala e funzionalità, difficoltà nei programmi di conservazione, manutenzione e adeguamento tecnologico. Il progetto di ricerca mira a studiare questa particolare e poco indagata branca della produzione architettonica del XX secolo al fine di produrre avanzati metodi e strumenti per la sua corretta conservazione, manutenzione e gestione.</p>
	<p>Borse finanziate dal Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza / PNRR (EU Recovery and Resilience Plan) attraverso il DM n.351 del 09-04-2022</p>	<p>3</p> <p>di cui</p> <p>n° 2 al curriculum A</p> <p>Progetti di ricerca offerti:</p> <p>7) Circular Water Green Energy Hub: Soluzioni tecnologiche avanzate e sostenibili per il trattamento delle acque reflue e la produzione simultanea di energia verde (Progetto PNRR dedicato alla transizione ecologica ed ambientale)</p> <p><i>Il progetto prevede lo studio di soluzioni tecnologiche avanzate per il trattamento delle acque reflue per il controllo dei contaminanti convenzionali ed emergenti e la simultanea produzione di energia verde. In particolare, si studierà la combinazione di processi avanzati a membrane con processi elettro-chimici. Le attività prevedono la messa punto di nuove tecnologie ibride ed il confronto con le soluzioni convenzionali.</i></p> <p>Requisiti: minimo 6 mesi per periodi di studio e ricerca all'estero; minimo sei mesi per periodi di studio e ricerca in imprese o centri di ricerca</p> <p>8) Produzione di idrogeno verde dalla desolforazione del biogas in un approccio di economia circolare (nell'ambito dei programmi di dottorato PNRR)</p> <p><i>Il progetto ha come obiettivo lo sviluppo e progettazione di una avanzata biotecnologia per la desolforazione e upgrading completo del biogas e la contemporanea cogenerazione dell'idrogeno come un sottoprodotto di valore aggiunto dal trattamento in acque reflue con elevato rapporto di C/N. Il trattamento delle acque reflue e la cattura e valorizzazione dell'anidride carbonica sono ulteriori obiettivi della proposta di ricerca, nell'ottica di creare una bio-raffineria in grado di massimizzare i concetti di recupero di materia e di energia, in una visione di economia circolare e di transizione energetica.</i></p> <p>Requisito: minimo 6 mesi per periodi di studio e ricerca all'estero</p> <p>n° 1 al curriculum B</p> <p>Progetto di ricerca offerto:</p> <p>9) Metodologie innovative per il monitoraggio e l'analisi della risposta statica e dinamica del patrimonio monumentale (nell'ambito dei programmi di dottorato PNRR dedicati al patrimonio culturale)</p> <p><i>Il progetto ha come obiettivo lo sviluppo di metodologie innovative per l'assessment del comportamento dinamico e sismico di strutture monumentali con l'impiego di reti di monitoraggio sismometriche ed accelerometriche in ambienti complessi. Lo scopo della ricerca è investigare e sperimentare procedure di analisi dei segnali ed</i></p>

			<p>identificazione modale di strutture realizzate a blocchi rigidi nell'ambito dei processi di tutela preventiva in considerazione del degrado e del danneggiamento indotto da fenomeni antropici e naturali, quali gli eventi sismici ed i cambiamenti climatici.</p> <p>Requisiti: minimo 6 mesi per periodi di studio e ricerca all'estero; minimo sei mesi presso Parco Archeologico di Paestum e Velia</p>
	<p>Borse finanziate dal Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza / PNRR (EU Recovery and Resilience Plan / RRP) per dottorati innovativi in collaborazione con imprese /enti, attraverso il DM n.352 del 09-04-2022</p>	<p>2</p>	<p>di cui</p> <p>n° 1 al curriculum A</p> <p>Progetto di ricerca offerto:</p> <p>10) Tecniche avanzate per il monitoraggio ed il controllo degli impatti ambientali di impianti di ingegneria sanitaria ambientale (in collaborazione con C.U.G.RI., www.cugri.it/)</p> <p><i>La richiesta di operatori qualificati nel settore dell'ingegneria ambientale e della gestione dei grandi rischi è crescente. Il progetto approfondirà aspetti tecnico-ingegneristici legati alla progettazione, costruzione e la gestione di impianti di ingegneria sanitaria ambientale, nonché sulla correlazione tra analisi avanzate sui comparti ambientali ed i rischi per la popolazione esposta e l'ambiente.</i></p> <p>Requisiti: minimo 6 mesi per periodi di studio e ricerca all'estero; minimo sei mesi per periodi studio e ricerca presso C.U.G.RI.</p> <p>n° 1 al curriculum B</p> <p>Progetto di ricerca offerto:</p> <p>11) Sviluppo di materiali innovativi eco-sostenibili per la stampa 3D nell'ingegneria civile (in collaborazione con Aquafil SpA, www.aquafil.com)</p> <p><i>Dottorato innovativo in collaborazione con Aquafil SpA (www.aquafil.com) incentrato sullo studio del potenziale tecnico-scientifico nel campo dell'ingegneria civile di materiali con matrice in Nylon-6 per processi di Additive Manufacturing (AM) come la stampa 3D del tipo a modellazione per deposizione fusa (FDM) e la sinterizzazione laser selettiva (SLS). Le principali applicazioni tecniche riguardano la manifattura additiva di barre e fibre di rinforzo per materiali da costruzione di nuova generazione.</i></p> <p>Requisiti: minimo 6 mesi per periodi di studio e ricerca all'estero; minimo sei mesi per periodi studio e ricerca presso Aquafil</p>
	<p>Borsa finanziata dall'Ateneo riservata a cittadini italiani o stranieri che hanno conseguito la laurea magistrale all'estero</p>	<p>1</p>	<p>12) Una borsa al curriculum B</p>
	<p>Posti senza borsa di studio ⁽¹⁾</p>	<p>4</p>	<p>di cui</p> <p>n° 2 al curriculum A</p> <p>n° 2 al curriculum B</p>
<p>TITOLI DI ACCESSO AL CONCORSO</p>	<p>Qualsiasi Laurea V.O. o titoli equipollenti alle lauree Magistrali e Specialistiche di qualsiasi area.</p>		
<p>MODALITA' DI</p>	<p>TITOLI E COLLOQUIO</p>		

SVOLGIMENTO DELLE PROVE CONCORSUALI	VALUTAZIONE TITOLI:	fino a 60 punti	<p><u>Documenti e titoli valutabili:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Curriculum accademico, scientifico e professionale; ✓ Voto di laurea; ✓ Lettera di presentazione da parte di studiosi esterni all'Ateneo di appartenenza da inviare a cura del firmatario (non dal candidato) direttamente al coordinatore (email: dottorato.diciv@unisa.it); ✓ Lettera di presentazione da parte di studiosi del DICIV da inviare a cura del firmatario (non dal candidato) direttamente al coordinatore (email: dottorato.diciv@unisa.it); ✓ Progetto di ricerca (lunghezza max. 8000 caratteri spazi inclusi. I progetti con lunghezza maggiore di 8000 caratteri verranno considerati solo per la parte relativa ai primi 8000 caratteri, includendo il titolo del progetto di ricerca); ✓ Altro. 	
	VALUTAZIONE COLLOQUIO:	da 40 punti a 60 punti		
	COLLOQUIO:	<p>DATA: 20 Luglio 2022 ORA: 9:00 a.m. (CET) con possibile proseguimento nei giorni successivi.</p> <p>I colloqui avverranno in presenza presso il Laboratorio Multimediale del Laboratorio di Ingegneria Strutturale/Edificio L2 del Campus di Fisciano. I candidati che risultino impossibilitati a raggiungere la sede fissata per il colloquio possono chiedere alla Commissione Giudicatrice di svolgere il colloquio in videoconferenza. La Commissione può concordare con la/il candidata/o un preciso orario per l'inizio del colloquio. La/Il candidata/o deve identificarsi prima che il colloquio abbia inizio, esibendo il medesimo documento di identità allegato alla domanda di concorso. La mancata comunicazione dell'indirizzo personale, il mancato collegamento, l'irreperibilità nel giorno o nell'orario stabilito o la mancata esibizione del documento identificativo, costituiscono cause di esclusione dal concorso. L'Ateneo non si assume alcuna responsabilità in caso di problemi tecnici che non garantiscano il corretto svolgimento della prova orale</p>		
	LINGUA:	Italiano o Inglese		
ARGOMENTI DEL COLLOQUIO:	<p>Argomenti relativi ad un progetto di ricerca prescelto, preferibilmente, tra quelli offerti dal Corso di Dottorato, nonché alle tematiche proprie delle seguenti discipline, in relazione al Curriculum scelto nella domanda:</p> <p>Curriculum a) Ingegneria idraulica, Ingegneria sanitaria ambientale, Ingegneria dei trasporti, Ingegneria geotecnica;</p> <p>Curriculum b) Ingegneria Strutturale; Disegno, Restauro e Storia dell'Architettura.</p> <p>Inoltre è prevista la discussione del "Progetto di ricerca", del tema della tesi di laurea e dei titoli presentati.</p>			

*NOTA ⁽¹⁾:

Nel caso fossero disponibili ulteriori borse di studio alla data del colloquio, la commissione esaminatrice, prima dell'inizio della prova orale, ne darà comunicazione ai candidati.