

## **Denominazione corso di dottorato: INGEGNERIA CIVILE**

### **1. Informazioni generali**

#### **Corso di Dottorato**

<b>Il corso è:</b>	Rinnovo
<b>Denominazione del corso</b>	INGEGNERIA CIVILE
<b>Cambio Titolatura?</b>	NO
<b>Ciclo</b>	39
<b>Durata prevista</b>	3 ANNI
<b>Dipartimento/Struttura scientifica proponente</b>	Ingegneria Civile, Informatica e delle Tecnologie Aeronautiche
<b>Presenza di eventuali curricula?</b>	NO
<b>Link alla pagina web di ateneo del corso di dottorato</b>	<a href="https://ingegneria.uniroma3.it/ricerca/dottorati-di-ricerca/dottorato-di-ricerca-in-ingegneria-civile/">https://ingegneria.uniroma3.it/ricerca/dottorati-di-ricerca/dottorato-di-ricerca-in-ingegneria-civile/</a>

#### **Descrizione del progetto formativo e obiettivi del corso**

##### **Descrizione del progetto:**

*Il progetto del dottorato si prefigge di promuovere una formazione di livello avanzato attraverso lo svolgimento di attività di ricerca teorica e/o sperimentale nelle discipline dell'Ingegneria Civile.*

*Il dottorando acquisisce gli strumenti di analisi critica nella ricerca di base e nello specifico settore di ricerca prescelto, si confronta con agli aspetti teorico-scientifici della disciplina per una comprensione dello stato dell'arte e delle migliori pratiche internazionali, al fine di contribuire all'avanzamento della ricerca scientifica.*

*Di fondamentale importanza per il percorso formativo dello studente è l'acquisizione di competenze ampie, oltre che profonde resa possibile dall'esperienza, rilevanza internazionale e disponibilità dei professori che fungono da tutor per il dottorato. L'intensa attività di ricerca internazionale svolta dei docenti afferenti al Collegio consentirà ai dottori di ricerca di operare in un contesto di forte internazionalizzazione, tramite il quale potranno creare reti di conoscenza, beneficiare di diversi approcci metodologici, e trarre vantaggio dalla presenza di una rete di laboratori dove poter condurre l'attività sperimentale. Il progetto di formazione verrà perseguito attraverso corsi di dottorato erogati dai professori della sezione di Ingegneria Civile ed attraverso seminari tenuti dai professori in visita presso il Dipartimento di Ingegneria.*

*Il progetto prevede inoltre di favorire la comunicazione e l'interazione dei suoi studenti con quelli impegnati negli altri corsi di dottorato offerti dal Dipartimento di Ingegneria, attraverso l'accesso a spazi comuni attrezzati, lo svolgimento di attività di ricerca e formazione all'interno delle aree dei laboratori diffusi, recentemente attivati, e partecipando alle iniziative di socializzazione e condivisione dei risultati organizzate periodicamente a livello dipartimentale, come la "giornata del dottorato", nella quale la revisione periodica delle attività di ricerca in un contesto aperto e informale diventa l'occasione per una interazione diretta e interdisciplinare tra i docenti e gli studenti di tutti i corsi attivi, oppure l'iniziativa PhDLife, a cadenza bimestrale, che consiste di un seminario seguito da alcune presentazioni di studenti, con lo scopo di stimolare l'interesse e possibili collaborazioni interdisciplinari.*

##### **Obiettivi del corso:**

*L'obiettivo del corso è quello di promuovere una formazione di livello avanzato attraverso lo svolgimento di attività di ricerca teorica o sperimentale nelle discipline dell'Ingegneria Civile. Corsi di alta qualificazione tenuti dai docenti del Collegio saranno parte integrante dell'attività formativa degli studenti, e saranno integrati da un'intensa attività seminariale svolta da esperti internazionali di riferimento dei rispettivi settori.*

*In parallelo allo sviluppo di competenze profonde in uno specifico settore di ricerca, il corso di dottorato ha come obiettivo lo sviluppo di competenze trasversali trasferibili anche al mondo del lavoro, affinché il dottorando consegua, in aggiunta a una buona maturità e autonomia nell'attività di ricerca, una preparazione ampia, rigorosa e scientificamente approfondita.*

*La recente creazione di cinque Laboratori Diffusi all'interno del Dipartimento di Ingegneria consentirà allo studente di operare nelle migliori condizioni per mettere in pratica questi obiettivi. Attraverso l'attività di laboratorio lo studente potrà acquisire le competenze e le tecniche operative multidisciplinari e trasversali attualmente molto richieste dal mondo lavorativo.*

*Le dotazioni tecnologiche dei laboratori diffusi faciliteranno l'interazione diretta con ricercatori e dottorandi operanti in analoghe strutture all'estero, permettendo lo scambio di dati, la verifica incrociata di metodologie e modelli e, ovviamente, la mobilità in ingresso e in uscita di studenti.*

*A questo proposito, è opportuno specificare che verrà consolidata la prassi per i dottorandi di fruire, durante il dottorato, di un periodo significativo di permanenza all'estero, indicativamente da 3 mesi ad un anno. I dottorandi saranno ospitati da Università, centri di ricerca, aziende impegnate nella ricerca applicata, con sedi in paesi europei ed extraeuropei, approfittando dell'ampissima rete di contatti dei docenti e dei ricercatori afferenti al Collegio.*

### **Sbocchi occupazionali e professionali previsti**

*Gli sbocchi professionali sono quelli di figure di alta qualificazione che trovano impiego nell'ambito di strutture pubbliche, aziende private o enti di ricerca, o che sviluppano iniziative imprenditoriali per le quali è richiesto un bagaglio formativo avanzato. La combinazione di competenze e infrastrutture, anche basata su una rete di collaborazioni internazionali, potrà permettere allo studente di acquisire quelle competenze trasversali che, unite alle specializzazioni specifiche di ogni progetto, forniranno la flessibilità e l'elasticità che oggi sono sempre più richieste a ricercatori e ingegneri. Questo permetterà al futuro dottore di ricerca di mettere a disposizione la sua preparazione peculiare, pertinente all'ambito disciplinare di appartenenza, nei contesti più diversificati, interfacciandosi in maniera efficace con i colleghi di diversa estrazione.*

*Il dottorato concorre naturalmente anche alla formazione di nuovi docenti universitari e ricercatori in ambito nazionale e internazionale. L'accento che verrà posto sugli aspetti di internazionalizzazione garantirà la possibilità di essere attraenti anche per il mercato del lavoro internazionale, fornendo ai futuri dottori di ricerca la più libera e ampia possibilità di pianificazione della loro carriera.*

### **Coerenza con gli obiettivi del PNRR**

*Il dottorato di ingegneria civile copre uno spettro di attività di ricerca piuttosto ampio che tocca diverse tematiche portanti del Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza (PNRR)*

*Tra queste, si possono annoverare:*

- Nell'ambito delle infrastrutture viarie e dei trasporti le ricerche volte allo sviluppo di un trasporto locale più sostenibile, non solo ai fini della decarbonizzazione ma anche come leva di miglioramento complessivo della qualità della vita, ivi inclusa la riduzione inquinamento dell'aria, la diminuzione di congestioni e l'integrazione di nuovi servizi (Missione 3 del PNRR).*
- Lo sviluppo di servizi e tecnologie digitali quali ad esempio la digitalizzazione dei processi costruttivi (stampanti 3d) e delle attività di ispezione e monitoraggio di strutture e infrastrutture anche ai fini della dotazione agli enti preposti di database informatizzati per la gestione del patrimonio (Missione 1 del PNRR)*
- Alcune delle ricerche toccano le problematiche della riqualificazione degli edifici e delle*

infrastrutture con particolare riguardo all'efficientamento energetico e all'adeguamento sismico del patrimonio costruito (Missione M2C3 del PNRR).

- Negli ambiti dell'idraulica e delle costruzioni idrauliche, le ricerche affrontano le problematiche di sicurezza del territorio, la gestione del rischio di alluvione, la mitigazione dei rischi idrogeologici, la riduzione dell'inquinamento delle acque e del terreno, il ripristino e tutela dei fondali e degli habitat marini, quali aspetti fondamentali per la tutela della salute dei cittadini (Missione M2C4 del PNRR)

- Parte delle ricerche includono lo sviluppo di soluzioni avanzate di sensoristica, dati (inclusi quelli satellitari) e di elaborazione analitica, per identificare tempestivamente i possibili rischi, i relativi impatti sui sistemi (naturali e di infrastrutture), e definire conseguentemente le risposte ottimali (Missione M2C4 del PNRR).

Il complesso delle attività di ricerca trova generalmente la partecipazione di soggetti privati e pubblici attraverso la diffusione di modelli innovativi per la ricerca di base e applicata condotta in sinergia tra università e imprese volta allo sviluppo di una leadership internazionale di ricerca nelle principali filiere della transizione ecologica e digitale (Missione M4C2 del PNRR).

## **Tipo di organizzazione**

1) Dottorato in forma non associata (Singola Università)

## **2. Eventuali curricula**

### **Curriculum dottorali afferenti al Corso di dottorato**

La sezione è compilabile solo se nel punto "Corso di Dottorato" si è risposto in maniera affermativa alla domanda "Presenza di eventuali curricula?"

## **3. Collegio dei docenti**

### **Coordinatore**

<b>Cognome</b>	<b>Nome</b>	<b>Ateneo Proponente:</b>	<b>Dipartimento/ Struttura</b>	<b>Qualifica</b>	<b>Settore concorsuale</b>	<b>Area CUN</b>	<b>Scopus Author ID (obbligatorio per bibliometrici)</b>	<b>ORCID ID</b>
DE FELICE	Gianmarco	ROMA TRE	Ingegneria	Professore Ordinario	08/B3	08	57213360105	0000-0002-0917-0220

### **Curriculum del coordinatore**

Gianmarco de Felice è professore di Tecnica delle Costruzioni presso il Dipartimento di Ingegneria dell'Università degli Studi Roma Tre.

Laureato nel 1990, consegue il titolo di Dottore di Ricerca nel 1994. Nel 1995, grazie ad un

*finanziamento europeo, è ricercatore per un anno all'Ecole Nationale des Ponts et Chaussées, dal 1996 al 2002 ricercatore nella Facoltà di Architettura dell'Università Roma Tre e poi associato nella Facoltà di Ingegneria dello stesso Ateneo fino al 2011, quando prende servizio come professore di prima fascia.*

*Insegna i corsi di Costruzioni in Zona Sismica (9CFU), Riabilitazione delle Strutture (6CFU). E' coordinatore del dottorato di ricerca internazionale in Ingegneria Civile dell'Università Roma Tre.*

*Fino al 2019 è stato chairman dei Comitati RILEM TC-250 CSM "Composites for Sustainable strengthening of Masonry" ed ACI 549-0L Liaison Committee "Thin Reinforced Cementitious Products and Ferrocement" dell'American Concrete Institute. E' stato membro del Management Committee della COST Action TUD 1207 "Next Generation Design Guidelines for Composites in Construction". Nel 2017 ha fatto parte del Comitato organizzatore della Conferenza dell'Accademia dei Lincei "Enhancing Resilience of Historic Cities to Earthquakes" e nel 2018 del Drafting Committee della "Charter of Rome on the Resilience of Art Cities to Natural Catastrophes", approvata dallo IAP. E' uno dei fondatori della "Summer School on Historic Masonry Structures" giunta alla sua terza edizione.*

*E' membro esperto del Consiglio Superiore per i Lavori Pubblici e del Comitato Tecnico Amministrativo del Provveditorato Interregionale alle Opere Pubbliche per il Lazio, l'Abruzzo e la Sardegna. Fa parte del Consiglio Scientifico dell'ARCo - Associazione per il Recupero del Costruito e dell'ISI - Ingegneria Sismica Italiana. E' membro del gruppo di lavoro "Tecnologie per il monitoraggio degli effetti provocati da fattori naturali e antropici sui beni culturali" della Fondazione Tiche - Cluster Tecnologico Nazionale per il Patrimonio Culturale e coordinatore dell'Unità di Ricerca "Restauro, riqualificazione e valorizzazione di edifici e luoghi vincolati di elevato interesse storico, culturale e paesaggistico" in seno al Distretto Tecnologico per i Beni Culturali della Regione Lazio.*

*E' editore associato delle riviste: "Frontiers Structural Materials" e "Advances in Civil Engineering", editore della ACI SP-324 "Composites with Inorganic Matrix for Repair of Concrete and Masonry Structures", membro del comitato editoriale delle riviste "International Journal of Architectural Heritage" e "Journal of Composites for Construction".*

*E' stato professore in visita a UC Miami nel Marzo-Aprile 2017 con un finanziamento del Ministero degli Affari Esteri, a l' Institut National des Sciences Appliquées INSA Toulouse nell'Ottobre 2017 e all'Ecole Doctorale Paris Est in Gennaio-Febbraio 2019. Da Gennaio ad Aprile 2020 è stato Weinberg Fellow presso la Italian Academy for Advanced Studies in America alla Columbia University, New York.*

*Fa parte del Comitato scientifico di diverse conferenze internazionali tra cui, nel 2020: 11th International Conference SAHC 2020; 15th International Conference on Durability of Building Materials and Components 15DBMC 2020; Italian Concrete Days 2020; 17th IBMAC International Brick and Block Masonry Conference, 2020.*

*I principali interessi di ricerca riguardano: la valutazione del rischio sismico delle costruzioni esistenti in muratura e in cemento armato, l'analisi strutturale delle costruzioni storiche e monumentali, lo sviluppo di modelli per il calcolo di strutture in muratura, l'analisi dell'interazione terreno-struttura, lo sviluppo e la sperimentazione di tecnologie di rinforzo con materiali innovativi, la caratterizzazione meccanica di materiali compositi in ambito civile.*

*Su queste tematiche è stato invitato a tenere relazioni generali in diverse conferenze internazionali, tra cui: 8th SAHC, Wroclaw 2012; 15th MASE, Struga 2013; MuRiCo4, Bologna 2014; Accademia dei Lincei, Roma 2015; MCD2016, Nantes 2016; 10th SAHC, Leuven 2016, BASA, Sofia 2016; Festival della Scienza, Genova 2017; MuRiCo5, Bologna 2017; 6th ISCCHS, Trabzon 2017; CIRea2018, Lisbon 2018; MuRiCo6, Bologna 2019, MuRiCo7 Bologna 2021, MRRE Paris 2022.*

*Su medesimi argomenti ha coordinato l'Unità di Ricerca di Roma Tre in diversi progetti di ricerca, tra cui i principali: PRIN 2003: Sicurezza controllo e gestione dei ponti in muratura; Progetto esecutivo RELUIS 2006-08: Valutazione e riduzione della vulnerabilità sismica di edifici esistenti in muratura; PRIN 2009: Metodologie di Analisi e Modellazione di Murature Multistrato per la Conservazione del Costruito Storico; Progetto esecutivo RELUIS 2010-13: Valutazione della vulnerabilità di edifici in muratura, centri storici e beni culturali; MiBACT 2014: Valutazione della Vulnerabilità Sismica dei Musei Nazionali; Metodologie integrate per la valutazione e la mitigazione del rischio sismico dei beni culturali; DCP-RELUIS 2015-21: Valutazione e mitigazione del rischio sismico: Strutture in muratura - Materiali innovativi; Ministero Affari Esteri 2016-18: Progetto di Grande Rilevanza per la Cooperazione Scientifico-Tecnologica Italia-USA "Compositi a matrice inorganica per il rinforzo sostenibile del patrimonio architettonico"; Regione Lazio: Programma Strategico per l'Innovazione e il trasferimento tecnologico 2018-20 "Tecnologie sostenibili per la protezione Sismica del patrimonio Culturale - SiCura"; Regione Lazio 2021-22 - DTC Distretto Tecnologico del Lazio per i Beni Culturali - "Sistemi integrati per il miglioramento sismico del patrimonio architettonico - Ripara"; POR-FESR - "Stima e analisi dei danni agli edifici storici indotti da lavori in sotterraneo - STAND".*

*E' stato coordinatore scientifico di diversi progetti di miglioramento sismico e conservazione di beni culturali, tra i quali il restauro del Palazzo Farnese di Ischia di Castro, attribuito a Antonio da Sangallo e premiato con il Premio Sisto Mastrodicasa 2017 e il restauro dell'Abbazia di San Clemente a Casauria, finanziata dal World Monuments Fund e premiata dal Domus International Prize for Restoration and Conservation, 2016.*

#### **Componenti del collegio (Personale Docente e Ricercatori delle Università Italiane)**

<b>n.</b>	<b>Cognome</b>	<b>Nome</b>	<b>Ateneo</b>	<b>Dipartimento / Struttura</b>	<b>Ruolo</b>	<b>Qualifica</b>	<b>Settore concorsuale</b>	<b>Area CUN</b>	<b>SSD</b>
1.	ADDUCE	Claudia	ROMA TRE	Ingegneria	COMPONENTE	Professore Ordinario (L. 240/10)	08/A1	08	ICAR/01
2.	BELLA	Francesco	ROMA TRE	Ingegneria	COMPONENTE	Professore Ordinario (L. 240/10)	08/A3	08	ICAR/04
3.	BELLOTTI	Giorgio	ROMA TRE	Ingegneria	COMPONENTE	Professore Ordinario (L. 240/10)	08/A1	08	ICAR/02
4.	CALVI	Alessandro	ROMA TRE	Ingegneria	COMPONENTE	Professore Associato (L. 240/10)	08/A3	08	ICAR/04
5.	CECIONI	Claudia	ROMA TRE	Ingegneria	COMPONENTE	Professore Associato (L. 240/10)	08/A1	08	ICAR/02
6.	CIPRIANI	Ernesto	ROMA TRE	Ingegneria	COMPONENTE	Professore Ordinario (L. 240/10)	08/A3	08	ICAR/05
7.	D'AMICO	Fabrizio	ROMA TRE	Ingegneria	COMPONENTE	Professore Associato (L. 240/10)	08/A3	08	ICAR/04

<b>n.</b>	<b>Cognome</b>	<b>Nome</b>	<b>Ateneo</b>	<b>Dipartimento / Struttura</b>	<b>Ruolo</b>	<b>Qualifica</b>	<b>Settore concorsuale</b>	<b>Area CUN</b>	<b>SSD</b>
8.	DE BLASIIS	Maria Rosaria Michelina	ROMA TRE	Ingegneria	COMPONENTE	Professore Ordinario	08/A3	08	ICAR/04
9.	DE FELICE	Gianmarco	ROMA TRE	Ingegneria	Coordinatore	Professore Ordinario	08/B3	08	ICAR/09
10.	DE SANTIS	Stefano	ROMA TRE	Ingegneria	COMPONENTE	Professore Associato (L. 240/10)	08/B3	08	ICAR/09
11.	FIORI	Aldo	ROMA TRE	Ingegneria	COMPONENTE	Professore Ordinario	08/A1	08	ICAR/02
12.	FRANCO	Leopoldo	ROMA TRE	Ingegneria	COMPONENTE	Professore Ordinario	08/A1	08	ICAR/02
13.	LA ROCCA	Michele	ROMA TRE	Ingegneria	COMPONENTE	Professore Ordinario	08/A1	08	ICAR/01
14.	MALENA	Marialaura	ROMA TRE	Ingegneria	COMPONENTE	Ricercatore a t.d. - t.pieno (art. 24 c.3-b L. 240/10)	08/B3	08	ICAR/09
15.	MANNINI	Livia	ROMA TRE	Ingegneria	COMPONENTE	Ricercatore a t.d. - t.pieno (art. 24 c.3-b L. 240/10)	08/A3	08	ICAR/05
16.	MARFIA	Sonia	ROMA TRE	Ingegneria	COMPONENTE	Professore Associato (L. 240/10)	08/B2	08	ICAR/08
17.	MONTESORI	Andrea	ROMA TRE	Ingegneria	COMPONENTE	Professore Associato (L. 240/10)	08/A1	08	ICAR/01
18.	NIGRO	Marialisa	ROMA TRE	Ingegneria	COMPONENTE	Professore Associato (L. 240/10)	08/A3	08	ICAR/05
19.	PAOLACCI	Fabrizio	ROMA TRE	Ingegneria	COMPONENTE	Professore Associato (L. 240/10)	08/B3	08	ICAR/09
20.	PETRELLI	Marco	ROMA TRE	Ingegneria	COMPONENTE	Professore Associato (L. 240/10)	08/A3	08	ICAR/05
21.	PRESTININZI	Pietro	ROMA TRE	Ingegneria	COMPONENTE	Professore Associato (L. 240/10)	08/A1	08	ICAR/01

n.	Cognome	Nome	Ateneo	Dipartimento / Struttura	Ruolo	Qualifica	Settore concorsuale	Area CUN	SSD
22	ROMANO	Alessandro	ROMA TRE	Ingegneria	COMPONENTE	Professore Associato (L. 240/10)	08/A1	08	ICAR/02
23	VOLPI	Elena	ROMA TRE	Ingegneria	COMPONENTE	Professore Associato (L. 240/10)	08/A1	08	ICAR/02
24	ZARLENGA	Antonio	ROMA TRE	Ingegneria	COMPONENTE	Professore Associato (L. 240/10)	08/A1	08	ICAR/02

**Componenti del collegio (Personale non accademico dipendente di Enti italiani o stranieri e Personale docente di Università Straniere)**

n.	Cognome	Nome	Tipo di ente:	Ateneo/Ente di appartenenza	Paese	Qualifica	SSD	Settore Concorsuale	Area CUN
1	BETTI	Raimondo	Università straniera	COLUMBIA UNIVERSITY	Stati Uniti d'America	Professore di Univ.Straniera	ICAR/09	08/B3	08
2	D'ANDREAGIOVANNI	Fabio	Università straniera	SORBONNE UNIVERSITY	Francia	Ricercatore di Univ.Straniera	ICAR/05	08/A3	08
3	DE BARROS	Felipe	Università straniera	UNIVERSITY OF SOUTHERN CALIFORNIA	Stati Uniti d'America	Professore di Univ.Straniera	ICAR/02	08/A1	08
4	GRASELLI	Giovanni	Università straniera	UNIVERSITY OF TORONTO	Canada	Professore di Univ.Straniera	ICAR/07	08/B1	08
5	LAKSHMANAN	Elango	Università straniera	ANNA UNIVERSITY OF CHENNAI	India	Professore di Univ.Straniera	ICAR/01	08/A1	08
6	TOSTI	Fabio	Università straniera	UNIVERSITY OF WEST LONDON	Regno Unito	Professore di Univ.Straniera	ICAR/04	08/A3	08
7	ZURLO	Giuseppe	Università straniera	NATIONAL UNIVERSITY OF IRELAND GALWAY	Regno Unito	Professore di Univ.Straniera	ICAR/08	08/B2	08

**1-300 - Produzione scientifica di ricercatori di enti di ricerca italiani o esteri ovvero di docenti di università estere dei settori non bibliometrici**





**Componenti del collegio (Docenti di Istituzioni AFAM)**

n.	Cognome	Nome	Istituzione di appartenenza	Qualifica	Settore artistico - disciplinare	Partecipazione nel periodo 18-22 a gruppi di ricerca finanziati su bandi competitivi	Riferimento specifico al progetto (Dati identificativi del progetto e descrizione)	Ricezione nel periodo 18-22 riconoscimenti a livello internazionale	Descrizione campo precedente
----	---------	------	-----------------------------	-----------	----------------------------------	--	--	---	------------------------------

**Componenti del collegio (altro personale, imprese, p.a., istituzioni culturali e infrastrutture di ricerca)**

n.	Cognome	Nome	Istituzione di appartenenza	Paese	Qualifica	Tipologia (descrizione qualifica)	Area CUN
----	---------	------	-----------------------------	-------	-----------	-----------------------------------	----------

**Dati aggiuntivi componenti (altro personale, imprese, p.a., istituzioni culturali e infrastrutture di ricerca)****4. Progetto formativo****Attività didattica programmata/prevista****Insegnamenti previsti (distinti da quelli impartiti in insegnamenti relativi ai corsi di studio di primo e secondo livello)**

n.	Denominazione dell'insegnamento	Numero di ore totali sull'intero ciclo	Distribuzione durante il ciclo di dottorato (anni in cui l'insegnamento è attivo)	Descrizione del corso	Eventuale curriculum di riferimento	Per i dottorati nazionali: percorso formativo di elevata qualificazione	Verifica finale	Note
1	<i>Tools for the Analysis of Numerical and Spatial BigData</i>	54	<i>primo anno secondo anno</i>	<i>The main objective is to make students able to analyze and process a large amount of numerical and spatial data. The</i>			NO	

n .	Denominazione dell'insegnamento	Numero di ore totali sull'intero ciclo	Distribuzione durante il ciclo di dottorato (anni in cui l'insegnamento è attivo)	Descrizione del corso	Eventuale curriculum di riferimento	Per i dottorati nazionali: percorso formativo di elevata qualificazione	Verifica finale	Note
				<p><i>achievement of this goal requires the acquisition of a set of skills that will be transmitted to the student and that will be applied to different areas of civil engineering. The main topics covered in the course will be Python, PostgreSQL/PostGIS, QGIS with a specific focus on data analysis.</i></p>				
2	<p><i>Geophysical Methods for Subsurface Characterisation.</i></p>	12	<p><i>primo anno secondo anno</i></p>	<p><i>Understanding the conditions beneath the ground surface is of great importance in Civil Engineering in order to design the structures, estimate the cost of construction, time requirement for completion, etc.,. The geophysical tools offer a cheaper, non-invasive and rapid method of understanding and characterisation of surface and subsurface</i></p>			NO	

n .	Denominazione dell'insegnamento	Numero di ore totali sull'intero ciclo	Distribuzione durante il ciclo di dottorato (anni in cui l'insegnamento è attivo)	Descrizione del corso	Eventuale curriculum di riferimento	Per i dottorati nazionali: percorso formativo di elevata qualificazione	Verifica finale	Note
				<i>conditions. In this course the application of study of the physical properties of earth and its application to understand subsurface features and structures will be thought with suitable case studies.</i>				
3 .	<i>Homogenization Techniques</i>	12	<i>primo anno secondo anno</i>	<i>The course will focus on the study of some homogenization techniques for the modelling of composite materials whose constituents present a linear or nonlinear mechanical response. In particular, analytical techniques, such as Eshelby's solution, Self-Consistent and Mori Tanaka approaches and numerical procedures based on the Transformation Field Analysis are presented. Advantages and disadvantages of each homogenization</i>			NO	

n.	Denominazione dell'insegnamento	Numero di ore totali sull'intero ciclo	Distribuzione durante il ciclo di dottorato (anni in cui l'insegnamento è attivo)	Descrizione del corso	Eventuale curriculum di riferimento	Per i dottorati nazionali: percorso formativo di elevata qualificazione	Verifica finale	Note
				<i>technique are underlined and possible future developments are proposed.</i>				
4	<i>Tools and methodologies for risk assessment</i>	20	<i>primo anno secondo anno</i>	<i>The course deals with the risk issues that are common to the various fields of engineering with the aim of providing a common framework and declining the various applications in the field of earthquake engineering, land protection from flooding, coastal protection, plant safety</i>			NO	

Riepilogo automatico insegnamenti previsti nell'iter formativo

**Totale ore medie annue:** 32.67 (valore ottenuto dalla somma del Numero di ore totali sull'intero ciclo di tutti gli insegnamenti diviso la durata del corso)

Numero insegnamenti: 4

Di cui è prevista verifica finale: 0

**Altre attività didattiche (seminari, attività di laboratorio e di ricerca, formazione interdisciplinare, multidisciplinare e transdisciplinare)**

n.	Tipo di attività	Descrizione dell'attività (e delle modalità di accesso alle infrastrutture per i dottorati nazionali)	Eventuale curriculum di riferimento
1.	<i>Perfezionamento linguistico</i>	<i>I dottorandi sono invitati a verificare la conoscenza della lingua inglese e colmare le eventuali lacune mediante i corsi del Centro Linguistico di Ateneo</i>	

n.	Tipo di attività	Descrizione dell'attività (e delle modalità di accesso alle infrastrutture per i dottorati nazionali)	Eventuale curriculum di riferimento
		<i>eventualmente integrati da corsi ad Hoc per il perfezionamento della lingua inglese nella presentazione della ricerca scientifica e nella scrittura degli articoli.</i>	
2.	<i>Attività di laboratorio</i>	<i>Impiego dei droni per ispezioni su strutture e infrastrutture e per le applicazioni di ingegneria civile. L'attività più in generale vuole formare i dottorandi all'impiego di nuove strumentazioni di acquisizione di immagini e all'impiego dei software di restituzione nei diversi ambiti dell'ingegneria civile.</i>	
3.	<i>Attività di laboratorio</i>	<i>Strumentazione di misura per le attività di laboratorio. Obiettivo è quello di formare i dottorandi che svolgono attività sperimentale sulle strumentazioni di misura, la loro accuratezza e l'errore, ivi incluse nuove strumentazioni ottiche di misura quali la DIC e la PIC.</i>	

## **5. Posti, borse e budget per la ricerca**

### **Soggiorni di ricerca**

		<b>Periodo medio previsto (in mesi per studente):</b>	<b>periodo minimo previsto (facoltativo)</b>	<b>periodo massimo previsto (facoltativo)</b>
<b>Soggiorni di ricerca (ITALIA - al di fuori delle istituzioni coinvolte)</b>	<i>SI</i>	<i>mesi 1</i>		
<b>Soggiorni di ricerca (ESTERO nell'ambito delle istituzioni coinvolte)</b>	<i>NO</i>			
<b>Soggiorni di ricerca (ESTERO - al di fuori delle istituzioni coinvolte)</b>	<i>SI</i>	<i>mesi 3</i>		

### **Note**

## 6. Strutture operative e scientifiche

### Strutture operative e scientifiche

<b>Tipologia</b>		<b>Descrizione sintetica (max 500 caratteri per ogni descrizione)</b>
<b>Attrezzature e/o Laboratori</b>		<p><i>I dottorandi hanno a disposizione i laboratori di Idraulica e Ingegneria costiera con canali per la simulazione del moto di fluidi, il laboratorio di strade con un simulatore di guida, il laboratorio di strutture per prove su materiali e strutture.</i></p> <p><i>The PhD students use the Hydraulics and Coastal Engineering laboratories with channels for fluid motion simulation, the road laboratory with a driving simulator, and the facilities laboratory for materials and structures testing.</i></p>
<b>Patrimonio librario</b>	consistenza in volumi e copertura delle tematiche del corso	<p><i>I dottorandi hanno a disposizione tutti i volumi, incluse le collezioni storiche, e tutti i servizi della Biblioteca di Area Scientifico Tecnologica e delle altre biblioteche dell'Università Roma Tre.</i></p> <p><i>The PhD students have at their disposal all the volumes, including the historical collections, and all the services of the Scientific-Technological Library of and of the other libraries of Roma Tre University.</i></p>
	abbonamenti a riviste (numero, annate possedute, copertura della tematiche del corso)	<p><i>I dottorandi si avvalgono delle risorse informatiche delle biblioteche dell'Università Roma Tre.</i></p> <p><i>PhD students make use of the electronic resources of the libraries of Roma Tre University</i></p>
<b>E-resources</b>	<b>Banche dati</b> (accesso al contenuto di insiemi di riviste e/o collane editoriali)	<p><i>I dottorandi hanno l'accesso alle banche dati e alle principali riviste e collane editoriali del settore.</i></p> <p><i>PhD students have access to databases and to the main journals and editorial series in the sector.</i></p>
	<b>Software specificatamente attinenti ai settori di ricerca previsti</b>	<p><i>I dottorandi hanno a loro disposizione i principali software di calcolo e applicativi più specifici messi a disposizione dai gruppi di ricerca che compongono il collegio del dottorato.</i></p> <p><i>The PhD students have at their disposal the main calculation software and more specific applications provided by the research groups that make up the PhD board.</i></p>

Tipologia		Descrizione sintetica (max 500 caratteri per ogni descrizione)
	<b>Spazi e risorse per i dottorandi e per il calcolo elettronico</b>	<p><i>Ogni dottorando ha una postazione di lavoro nell'open space situato nella nuova ala del Dipartimento a loro riservato. Le infrastrutture di calcolo comprendono computers, terminali, server e software di simulazione.</i></p> <p><i>Every PhD student has a workstation in the open space located in the new wing of the Department reserved for them. The computing infrastructure includes computers, terminals, servers and simulation software.</i></p>
<b>Altro</b>		

### **Note**

### **7. Requisiti e modalità di ammissione**

#### **Requisiti richiesti per l'ammissione**

**Tutte le lauree magistrali:**

*SI, Tutte*

**se non tutte, indicare quali:**

**Altri requisiti per studenti stranieri:**

**Eventuali note**

#### **Modalità di ammissione**

**Modalità di ammissione**

*Titoli*  
 *Prova*

*orale*

**Per i laureati all'estero la modalità di ammissione è diversa da quella dei candidati laureati in Italia?**

*NO*

**se SI specificare:**

#### **Attività dei dottorandi**

<b>È previsto che i dottorandi possano svolgere attività di tutorato</b>	<i>SI</i>	
<b>È previsto che i dottorandi possano svolgere attività di didattica integrativa</b>	<i>SI</i>	<i>Ore previste: 120</i>
<b>E' previsto che i dottorandi svolgano attività di terza missione?</b>	<i>SI</i>	<i>Ore previste: 60</i>