

**Dottorato “Sistemi Terrestri e Ambienti Costruiti – Earth Systems and Built Environments” –
SISTEMI TERRESTRI E AMBIENTI COSTRUITI // EARTH SYSTEMS AND BUILT ENVIRONMENTS
BREVE DESCRIZIONE**

Il dottorato forma dottori di ricerca su tematiche ampie di Architettura, Scienze della Terra e dei Pianeti e Ingegneria Civile. Tale piattaforma di ricerca interdisciplinare comprende temi che riguardano gli ambienti naturale e antropizzato, i rischi ad essi connessi (rischio idro-geologico, rischi e sicurezza dell'ambiente costruito a diverse scale, pianificazione, progettazione e conservazione degli edifici e degli insediamenti urbani) e le georisorse. In tale contesto interdisciplinare è possibile sviluppare specifici temi di dottorato in grado di generare ricadute scientifiche e applicative in linea con una società sempre più complessa. L'attività di ricerca segue un periodo iniziale di formazione di base e sviluppa collaborazioni con enti di ricerca e università estere che, ove possibile, permetterà ai dottorandi di conseguire titolo italiano ed estero (in co-tutela) e di eventuale certificazione aggiuntiva di Doctor Europaeus o Dottorato di Rete Internazionale.

CURRICULA:

Architettura: è incentrato su tematiche riguardanti l'analisi, la gestione, la conservazione e i rischi del patrimonio storico-architettonico, dalla scala edilizia a quella urbana; l'innovazione di prodotto e di processo per l'edilizia e per la produzione industriale; ecodesign del prodotto industriale e sostenibilità del progetto architettonico e urbanistico nella gestione e pianificazione del territorio e del paesaggio.

Scienze della Terra e dei Pianeti: è incentrato su discipline tecnico-scientifiche relative alle Scienze geologiche di base e applicate, con particolare attenzione alla gestione del rischio idro-geologico e delle georisorse. Nello specifico: Paleontologia e Paleoclimatologia; Sedimentologia, Stratigrafia e Analisi di bacino; Geologia degli idrocarburi; Geologia strutturale di orogeni, Geologia del terremoto; Geologia applicata, Idrogeologia, Esplorazione geologica e geofisica del sottosuolo, Geomorfologia; Mineralogia e Petrografia di rocce e analoghi sintetici; Geologia planetaria e Astrobiologia dei corpi del Sistema Solare di tipo terrestre e ghiacciati.

Ingegneria civile: è incentrato su discipline tecnico-scientifiche relative alla gestione dei rischi delle costruzioni: Analisi, progettazione e valutazione del comportamento e della sicurezza di costruzioni moderne e storiche, di opere e sistemi geotecnici, sottoposti ad azioni naturali (terremoti, vento, inondazioni, etc.) e antropiche, con attenzione a diverse scale (scala del singolo manufatto, scala urbana, scala territoriale), comportamento energetico delle costruzioni; Approfondimento delle teorie delle Costruzioni e delle Terre mediante ricerche sperimentali in laboratorio, numeriche o in sito; Sperimentazione e modellazione di materiali e tecniche innovative nell'ambito dell'Ingegneria delle Costruzioni.

SHORT DESCRIPTION

The program enables a wide range of research doctorates over the disciplines of Architecture, Earth and Planetary Sciences, and civil Engineering. The doctoral student is placed on a platform of interdisciplinary research, with the means to collaborate among the several interlinking sectors

that compose both the natural and anthropologic environments in all of the aspects and their relations (Geology, Safety of structures, Planning, Design and Conservation of urban settlements). Following an initial period of seminars and base courses, research activities are undertaken and then finalized by composing the doctoral thesis. Supportive collaborations with foreign research institutions and university partners are planned, with the possibility for doctoral candidates of obtaining a dual degree.

CURRICULA:

Architecture: It is focused on: Analysis, management and preservation of the architectural heritage, on building scale up to urban scale; Technological innovation of products and processes for construction and industry; Sustainability of architectural and urban design, within spatial and physical landscape planning.

Earth and Planetary Sciences: It is focused upon the scientific-technical disciplines related to basic and applied Geosciences, and Georesources, specifically: Palaeontology and Paleoclimatology; Sedimentology, Stratigraphy and Basin Analysis; Petroleum Geology; Structural Geology of orogens, Geology of Earthquakes; Applied Geology, Hydrology, Geological and geophysical exploration of the subsoil, Geomorphology; Mineralogy and Petrography of rocks and synthetic analogues; Planetary Geology and Astrobiology of terrestrial and ice bodies in the solar system.

Civil Engineering: It is focused on technical and scientific topics concerned with: Analysis, design and safety assessment of modern and historical constructions, geotechnical systems under natural and anthropogenic influence, using different evaluation scales (scale related to the single construction, urban scale and regional scale); Energy behaviour of buildings; Innovative techniques for construction engineering; Material and structural modelling and testing; Experimental investigations and advanced laboratory testing on soils.

Dottorato “Sistemi Terrestri e Ambienti Costruiti – Earth Systems and Built Environments” – Ciclo XXXVI - Attività didattica disciplinare e interdisciplinare

Nell’ambito dell’attività didattica disciplinare e interdisciplinare, si prevede di organizzare corsi brevi, cicli seminariali e workshop selezionati tra tematiche caratterizzanti ciascun curriculum e tematiche di interesse comune riportate di seguito. Non sono previste verifiche.

Tematiche:

“Analisi Lineare delle Strutture” (SSD ICAR/09 e ICAR/08; corso breve 3 CFU, 30 h; prof. E. Spacone, prof. G. Camata, prof. G. Brando)

"Analisi non Lineare delle Strutture" (SSD ICAR/09 e ICAR/08; corso breve 3 CFU, 30 h; proff. G. Brando e G. Camata)

"Metodi e Strumenti Avanzati per l'Analisi delle Strutture in Muratura soggette a Sisma e Cedimenti" (SSD ICAR/09, ICAR/08, corso breve 2 CFU 20 h; prof. Lucrezia Cascini - Università "Federico II" di Napoli)

"Data-modeling in ingegneria civile" (SSD ICAR/02; corso breve 1 CFU, 10h; prof. L. Berardi)

"Sostenibilità e riciclo nei materiali da costruzione" - "Recycling and sustainability for building materials" (SSD ICAR. corso breve 1 CFU, 10h; prof. I. Capasso; prof. F. Iucolano- Università "Federico II" di Napoli)

"2- and 3D modelling of magnetic and gravimetric anomalies" (SSD GEO/11; corso breve 1 CFU, 10 ore; prof. P. Mancinelli)

"Advanced methods of analysis of 3D seismic reflection data" (SSD GEO/03; corso breve 1 CFU, 10h; prof. V. Scisciani)

"Introduzione all'Ingegneria del Vento" - "Introduction to Wind Engineering" (ICAR/08; corso breve 1 CFU; 10 h; prof. V. Sepe)

"Wind-structures interactions" (ICAR/09; corso breve 1 CFU; 10 h; prof. F. Rizzo)

"Reti neurali applicate all'ingegneria" (ICAR/09; corso breve 2 CFU; 20 h; prof. F. Rizzo)

"Introduzione ai sistemi HPC e uso della CFD in applicazioni termo-fluido dinamiche" - "Introduction to HPC systems. CFD analyses in thermo-fluid dynamics." [SSD ING-IND/11; corso breve 2 CFU, 20 h; prof. S. Montelpare; Ing. V. D'Alessandro (esterno)]

"Vibration-based characterization of built heritage" (SSD ICAR/09; corso breve 2 CFU, 20 h; prof. M.G. Masciotta)

"Non-destructive in situ strength assessment of concrete: an overview on 249-ISC RILEM TC recommendations proposal"(ICAR/08; corso breve 1 CFU, 10 h; prof. S. Biondi e Dr.ssa V.A.M. Luprano, ENEA-CR Brindisi)

"Paleomagnetism: a geophysical approach to geological problems" (SSD GEO/03; corso breve 1 CFU; 10 h; prof. S. Satolli e docenti esterni)

"Studi multidisciplinari finalizzati alla valutazione della pericolosità sismica locale" - "Multidisciplinary studies for local seismic hazard assessment " (SSD GEO/03, GEO/05, ICAR/07; corso breve, 4 CFU; 40 h; Proff. A. Pizzi, A. Pagliaroli, S. Amoroso, G. Vessia)

"Il ciclo dell'acqua nel quadro delle variazioni climatiche, in relazione ai diversi usi (civile, industriale, agricolo) e all'inquinamento" - "The Water Cycle in the framework of climatic variability. Implications related to civil, industrial and irrigation use, and to pollution" (GEO/05; corso breve 1 CFU, 10 h; prof. S. Rusi)

"Tecnologie avanzate per il controllo dei movimenti franosi" (SSD GEO/05, corso breve 1 CFU, 10h; prof. N. Sciarra; dr. A. Pasculli; dr. M. Francioni)

"Scientific ocean drilling: exploring the Earth under the Sea" (SSD GEO/01, GEO/03; corso breve, 1 CFU, 10 h; proff. I. Raffi, S. Satolli)

"Methods and Analysis in Planetary Sciences" (SSD GEO/02, FIS/05; corso breve 2 CFU, 20 h; proff. G. Komatsu, G. Mitri, G.G. Ori, M. Pondrelli)

"La rappresentazione della città" (SSD ICAR/17; corso breve 3 CFU, 30 h; prof. L. Sacchi)

"La città virtuale" (SSD ICAR/17; corso breve 2 CFU; 10h prof. M. Unali)

"Tecniche di rilevamento architettonico e urbano" (SSD ICAR/17; corso breve 2 CFU, 20 h; Prof.ssa C. Palestini)

"La rappresentazione del territorio abruzzese" (SSD ICAR/17; corso breve 2 CFU, 20 h; prof. P.Tunzi)

"Fotografia urbana" (ICAR/17; corso breve 2 CFU 20 h; prof.ssa A. Salucci e docenti esterni)

"Design for inclusion: Universal Design, Inclusive Design, Design for All" (SSD ICAR13; corso breve 1 CFU, 10 h; prof. G. Di Bucchianico)

"Handling Uncertainty in Complex Systems" (SSD MAT/06; corso breve 1 CFU, 10 h; prof. Serena Doria).

È prevista l'acquisizione di ulteriori CFU con la partecipazione a cicli seminariali e workshop sulle seguenti tematiche:

"Bibliometria e valutazione della ricerca" (workshop, coordinatore prof. G. Iezzi; 1 CFU; 10h)

"Determination of crystalline and amorphous phases in powders using quantitative phase analysis (QPA) applying the combined Rietveld and reference intensity ratio (RIR) methods" (SSD GEO/09; seminario 1 CFU, 5h; prof. D. Novembre)

"Spectral methods for damage identification: theory and applications" (SSD ICAR/8; seminario 5 h, 1 CFU; prof. M. Vasta)

"Multiscale and multi-physics analysis of hydraulic fracking in non-conventional reservoirs" (SSD ICAR/08; seminario 1 CFU, 5h; prof. M. De Bellis)

"Metodi qualitativi e metodi quantitativi nella costruzione di un percorso di ricerca" (SSD ICAR/19; seminario 4 h, 1 CFU; prof. C. Varagnoli)

"Cambiamenti climatici: analisi e progetti per la mitigazione degli effetti sui centri urbani" (ICAR/21; ciclo seminariale 2 CFU, 20 h; prof. Paolo Fusero)

"Rappresentare la complessità: mappe concettuali e infografiche" (SSD ICAR 17; ciclo seminariale 2 CFU, 20 h; prof. G. Caffio e docenti esterni)

"Robotica e architettura" (ICAR/12; seminario, 1 CFU; 10 h; prof. M. Di Sivo, prof. D. Ladiana)

"Il processo diagnostico nella conservazione programmata delle mura urbane" (ICAR/12; seminario, 1 CFU, 10 h; prof. M. Di Sivo, prof. D. Ladiana)

"La cupola di Santa Maria del Fiore a Firenze: stato delle ricerche e interventi di restauro" (seminario 1 CFU, 4 h, prof. Riccardo Dalla Negra, Università di Ferrara)

"Metodi di lettura delle murature storiche" (seminario 1 CFU, 4 h, prof. Caterina Carocci, Università di Catania,)

"Paesaggio, Land art, Architettura" (ICAR/14; ciclo seminariale 1 CFU, 10 h, prof. Carlo Pozzi).

"Representations Preference Orderings by non-linear previsions for sustainable choices" (ciclo seminariale, prof. T. Seidenfeld, Carnegie Mellon Univ. Pittsburgh, U.S.A.)

Sono previsti studi personalizzati, nella forma di "independent study" certificati dal tutor con verifica finale.