



Scuola di dottorato in INGEGNERIA E SCIENZE PER L'AMBIENTE E IL TERRITORIO

Direttore: Prof.ssa Alessandra Carucci

Sito web: <http://people.unica.it/scuoladisat>

Corsi di dottorato afferenti alla scuola:

- BOTANICA AMBIENTALE ED APPLICATA
- DIFESA E CONSERVAZIONE DEL SUOLO, VULNERABILITÀ AMBIENTALE E PROTEZIONE IDROGEOLOGICA
- GEOINGEGNERIA E TECNOLOGIE AMBIENTALI
- SCIENZE DELLA TERRA

Corso di dottorato in BOTANICA AMBIENTALE ED APPLICATA

AREA SCIENTIFICO-DISCIPLINARE	05 - SCIENZE BIOLOGICHE
COORDINATORE	PROF. GIANLUIGI BACCHETTA
SEDE	DIPARTIMENTO DI SCIENZE DELLA VITA E DELL'AMBIENTE
DURATA	3 ANNI
OBIETTIVI FORMATIVI E TEMATICHE DI RICERCA	<p>Il Dottorato in Botanica Ambientale ed Applicata forma parte della Scuola di Dottorato in Ingegneria e Scienze per l'Ambiente e il Territorio, prevede diversi percorsi formativi in funzione delle differenti branche della Botanica che si occupano di ricerche ambientali di base e/o applicative. In particolare vengono proposte per il presente ciclo 6 linee di ricerca principali strettamente connesse con le esigenze del territorio e innovative: <i>Floristica</i>, <i>Biosistemica</i>, <i>Geobotanica</i>, <i>Conservazione della biodiversità</i>, <i>Archeobotanica</i> e <i>Modellistica ambientale</i>.</p> <p>1. <i>Floristica</i>: studi floristici in ambito regionale e Mediterraneo. Tecniche e metodi utilizzati: analisi floristiche di campo, censimenti e monitoraggi popolazionali, erborizzazioni, indagini d'erbario, gestione di data base floristici e cartografia GIS.</p> <p>2. <i>Biosistemica</i>: indagini tassonomiche, filogenetiche ed evolutive volte alla risoluzione di problemi concernenti gruppi conflittivi e/o poco indagati in ambito regionale e Mediterraneo. Tecniche e metodi utilizzati: test di germinazione, cariologia, biologia molecolare, morfo-colorimetria, microscopia ottica ed elettronica.</p> <p>3. <i>Geobotanica</i>: ricerche fitosociologiche ed ecologiche del paesaggio dei territori sardi e del Mediterraneo. Tecniche e metodi utilizzati: analisi fitosociologiche ed ecologiche di campo, indagini pedologiche e bioclimatiche, elaborazioni cartografiche GIS e modellistica ambientale.</p> <p>4. <i>Conservazione della biodiversità</i>: studi sulla conservazione di taxa, sintaxa ed habitat rari o a rischio di estinzione in ambito regionale. Tecniche e metodi utilizzati: analisi di campo, studi demografici e di dinamica popolazionale, modellistica ambientale, conservazione in situ, conservazione ex situ a basse temperature e moltiplicazione del germoplasma autoctono dei territori sardi e più in generale del Mediterraneo.</p> <p>5. <i>Archeobotanica</i>: analisi dei macrorresti vegetali (frutti, semi e carboni) provenienti da contesti archeologici. Tecniche e metodi utilizzati: recupero dei resti da diversi tipi di sedimento (setacciatura e flottazione), identificazione morfologica, indagini etnografiche ed etnobotaniche, ricostruzione paesaggistica e paleoeconomica.</p> <p>6. <i>Modellistica ambientale</i>: studi predittivi relativi alla distribuzione e la consistenza delle popolazioni di taxa rari, minacciati e d'interesse fitogeografico per i territori sardi. Tecniche e metodi utilizzati: elaborazione di modelli matematici e probabilistici su basi GIS e interpolazione dei dati ambientali di carattere abiotico e biotico per la realizzazione di cartografie potenziali di carattere distributivo.</p>

PROVE DI AMMISSIONE	VALUTAZIONE DEI TITOLI, DEL CURRICULUM VITAE, PROVA SCRITTA E COLLOQUIO. La prova scritta consisterà in un elaborato sulle tematiche trattate nell'ambito del dottorato. LA PROVA SCRITTA E IL COLLOQUIO POSSONO SVOLGERSI ANCHE IN LINGUA INGLESE.
POSTI	6
BORSE DI STUDIO (di cui 1 riservata a candidati stranieri)	1 P.O.R. SARDEGNA F.S.E. 2007-2013; 1 M.I.U.R. (EX D.M. N. 198/2003); 1 UNIVERSITÀ DI CAGLIARI
POSTI SENZA BORSA	3
POSTI SOPRANNUMERARI	1 PER CANDIDATI STRANIERI
REFERENTE	PROF. GIANLUIGI BACCHETTA - EMAIL: bacchet@unica.it TEL. +390706753508 - FAX +390706753509

Corso di dottorato in DIFESA E CONSERVAZIONE DEL SUOLO, VULNERABILITÀ AMBIENTALE E PROTEZIONE IDROGEOLOGICA

AREA SCIENTIFICO-DISCIPLINARE	04 - SCIENZE DELLA TERRA
COORDINATORE	PROF. FELICE DI GREGORIO
SEDE	DIPARTIMENTO DI SCIENZE DELLA TERRA
DURATA	3 ANNI
OBIETTIVI FORMATIVI E TEMATICHE DI RICERCA	<p>Il dottorato è contraddistinto da tematiche di alto interesse scientifico ed applicativo. Le aree in cui si inquadrano le tematiche di ricerca - Difesa e conservazione del suolo, Dissesto idrogeologico, Risorse idriche, Dinamica fluviale e marina - da una parte presentano numerosi aspetti di ricerca teorica di alto valore, dall'altra rivestono una eccezionale importanza ai fini della pianificazione territoriale, dell'uso e della difesa del suolo, della gestione delle risorse naturali e del patrimonio artistico.</p> <p>In particolare, le tematiche di ricerca sono di seguito descritte:</p> <p>1. <i>Difesa e conservazione del suolo</i> Il problema della difesa e conservazione del suolo rappresenta uno degli aspetti ambientali più importanti del nostro paese e di quasi tutte le nazioni del mondo. Attraverso un razionale uso, può essere mitigato il fenomeno della desertificazione, intendendo con questo termine la scomparsa di risorse non rinnovabili, se non in tempi lunghi, quali, appunto, il suolo. Tra i fenomeni di degrado più importanti risultano l'erosione, l'inquinamento, la salinizzazione. Un altro aspetto importante di questa tematica di ricerca riguarda l'applicazione integrata delle tecniche diagnostiche non distruttive di diversa natura, finalizzate a definire lo stato di conservazione dei materiali costruttivi dei monumenti, ad orientare alla migliore scelta degli interventi di restauro ed al controllo della loro efficacia nel tempo</p> <p>2. <i>Dissesto idrogeologico</i> Gli eventi catastrofici che investono ciclicamente il nostro paese, rendono particolarmente attuale l'approfondimento di queste tematiche, soprattutto in relazione ai rapporti tra le varie situazioni geologiche e tutti i fenomeni di dissesti dei versanti, oltre ai criteri da adottarsi per la protezione e l'utilizzazione dei versanti stessi.</p> <p>3. <i>Risorse idriche</i> Riguardano studi inerenti la ricerca, lo sfruttamento delle acque sotterranee e la loro protezione qualitativa e quantitativa, utilizzando sia metodi di indagine diretta sia tecniche di tipo geofisico tematiche, tematiche di particolare importanza soprattutto alla luce degli indiscriminati aumenti dei consumi e del sempre maggior grado di inquinamento delle acque sotterranee</p> <p>4. <i>Dinamica fluviale e marina</i> Le tematiche inerenti la dinamica fluviale e quella marina costiera comprendono gli studi relativi ai processi erosivi (di sponda, di costa, arginali, le frane lungo costa, etc.) e di deposizione (la determinazione delle fasce di pertinenza fluviale, etc.) con particolare riguardo agli effetti distruttivi della dinamica geomorfologica e sulla valutazione della loro pericolosità e rischio.</p> <p>Queste tematiche di ricerca rispondono a specifiche esigenze del territorio regionale sardo: da un lato la richiesta di contribuire alla protezione del territorio fisico e della qualità dell'ambiente, dall'altra la necessità di un uso corretto del territorio nella progettazione e nell'inserimento delle opere di ingegneria e nello sfruttamento razionale delle risorse ambientali.</p>

PROVE DI AMMISSIONE	VALUTAZIONE DEI TITOLI, DEL CURRICULUM VITAE, PROVA SCRITTA E COLLOQUIO. La prova scritta consisterà in un elaborato sulle tematiche trattate nell'ambito del dottorato. LA PROVA SCRITTA E IL COLLOQUIO POSSONO SVOLGERSI ANCHE IN LINGUA INGLESE.
POSTI	6
BORSE DI STUDIO	2 P.O.R. SARDEGNA F.S.E. 2007-2013; 1 M.I.U.R. (EX D.M. N. 198/2003)
POSTI SENZA BORSA	2
POSTI SOPRANNUMERARI	1 PER CANDIDATI STRANIERI
REFERENTE	PROF. FELICE DI GREGORIO - EMAIL: digregof@unica.it

Corso di dottorato in GEOINGEGNERIA E TECNOLOGIE AMBIENTALI

AREE SCIENTIFICO-DISCIPLINARI	09 - INGEGNERIA INDUSTRIALE E DELL'INFORMAZIONE; 08 - INGEGNERIA CIVILE E ARCHITETTURA
COORDINATORE	PROF. ALDO MUNTONI
SEDE	DIPARTIMENTO DI GEOINGEGNERIA E TECNOLOGIE AMBIENTALI
DURATA	3 ANNI
OBIETTIVI FORMATIVI E TEMATICHE DI RICERCA	<p>Il dottorato di ricerca in Geoingegneria e Tecnologie Ambientali è caratterizzato da una spiccata multidisciplinarietà ed intersettorialità esplicitata nei <i>curricula</i> delle Geotecnologie e delle Tecnologie Ambientali. In tale ottica il dottorato di ricerca in Geoingegneria e Tecnologie Ambientali persegue molteplici obiettivi formativi nell'ambito dei complessi e sempre più attuali problemi riguardanti la salvaguardia dell'ambiente e delle risorse ad esso connesse. Assumono rilievo in tale ambito le tematiche della realizzazione di opere in sotterraneo, della dinamica dei versanti, dello sfruttamento delle risorse estrattive, della valorizzazione delle materie prime primarie e secondarie, della sicurezza ambientale, della caratterizzazione e bonifica dei siti contaminati, dell'inquinamento e della depurazione delle acque, del trattamento dei rifiuti solidi. Tali problematiche sono affrontate e gestite alla luce dei più recenti sviluppi della ricerca e della tecnica sia in fase di approccio sia di pianificazione della sperimentazione e dei relativi interventi applicativi.</p> <p>Il curriculum in <i>Geoingegneria</i> forma esperti nei seguenti settori:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. prospezione delle risorse minerarie, con l'ausilio dei supporti conoscitivi di base quali, i metodi geologici, geochimici, geofisici, le tecniche di sondaggio e di quelli basati su informazioni da dati georeferenziati (GIS), finalizzati alla individuazione e allo studio dei giacimenti in termini qualitativi, quantitativi ed economici; 2. prospezione di aree interessate da contaminazione da attività antropica ai fini della individuazione di eventuali correlazioni con effetti sull'ambiente e sull'uomo; 3. ingegneria degli scavi, con particolare riguardo alla meccanica delle masse rocciose e stabilità degli scavi, alle tecnologie di scavo, alle escavazioni in superficie, alle opere in sotterraneo e alle coltivazioni minerarie; 4. valorizzazione delle materie prime primarie e secondarie attraverso lo sviluppo di trattamenti fisici, chimico-fisici e idrometallurgici innovativi a ridotto impatto ambientale, la lavorazione delle rocce ornamentali con metodologie sempre più orientate alla riduzione, il recupero e la valorizzazione dei residui di processo; 5. Risanamento ambientale, riconversione e riutilizzazione delle aree minerarie dismesse. <p>Il curriculum in <i>Tecnologie Ambientali</i> forma esperti nei seguenti settori:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. trattamento delle acque, di approvvigionamento (superficiali e sotterranee) e di rifiuto (civili e industriali), con particolare riguardo all'implementazione di tecnologie innovative per una riduzione degli effetti in termini ambientali (minor fabbisogno energetico e con maggiore efficienza di depurazione); 2. smaltimento dei rifiuti solidi previo recupero e valorizzazione delle risorse contenute ai fini di una minore produzione e riduzione degli impatti ambientali; bonifica dei siti degradati (terreni contaminati da perdite accidentali, vecchie discariche, bacini di sterili minerari, aree industriali in genere incluse quelle dismesse); 3. ingegneria della sicurezza, con particolare riferimento all'infortunistica, al rischio da rumore e da polveri, al microclima, alla valutazione del rischio industriale e dell'impatto ambientale. <p>I due <i>curricula</i>, Geoingegneria e Tecnologie Ambientali, sono finalizzati all'ottenimento di una adeguata conoscenza degli aspetti teorico-scientifici ed</p>

	applicativi delle tematiche sviluppate durante l'attività di dottorato. Tale bagaglio di conoscenze porrà i dottori di ricerca in grado di identificare, formulare e risolvere anche in modo innovativo problemi complessi che sempre con maggior frequenza richiedono un approccio interdisciplinare; ideare, pianificare, progettare e gestire sistemi, processi e servizi complessi e/o innovativi; progettare e gestire esperimenti ad elevato grado di difficoltà. Pertanto il percorso formativo del dottorato di ricerca in Geingegneria e Tecnologie Ambientali non soltanto è finalizzato alla formazione di un esperto in grado di programmare, gestire e condurre autonomamente un progetto di ricerca in ambito accademico, ma può costituire un assai valido riferimento tecnico-scientifico nell'ambito della ricerca presso enti privati, industrie, studi professionali, oltre che rispondere e soddisfare alle sempre più urgenti e specifiche esigenze da parte delle pubbliche Amministrazioni, delle Agenzie e delle Istituzioni specificamente preposte al controllo, alla gestione e in generale alla politica del territorio.
PROVE DI AMMISSIONE	VALUTAZIONE DEI TITOLI, DEL CURRICULUM VITAE, PROVA SCRITTA E COLLOQUIO. La prova scritta consisterà nella redazione di un progetto di ricerca sulle tematiche trattate nell'ambito del dottorato LA PROVA SCRITTA E IL COLLOQUIO POSSONO SVOLGERSI ANCHE IN LINGUA INGLESE.
POSTI	6
BORSE DI STUDIO	2 P.O.R. SARDEGNA F.S.E. 2007-2013; 1 M.I.U.R. (EX D.M. N. 198/2003)
POSTI SENZA BORSA	3
POSTI SOPRANNUMERARI	1 PER CANDIDATI STRANIERI
REFERENTE	PROF. ALDO MUNTONI - EMAIL: amuntoni@unica.it - TEL. +390706755546 - FAX +390706755523
Corso di dottorato in SCIENZE DELLA TERRA	
AREA SCIENTIFICO-DISCIPLINARE	04 - SCIENZE DELLA TERRA
COORDINATORE	PROF.SSA ROSA CIDU
SEDE	DIPARTIMENTO DI SCIENZE DELLA TERRA
DURATA	3 ANNI
OBIETTIVI FORMATIVI E TEMATICHE DI RICERCA	<p>Il corso di dottorato in Scienze della Terra si propone di formare una figura professionale finalizzata allo sviluppo di conoscenze avanzate nel campo delle Scienze della Terra e delle tecnologie volte alla tutela e alla valorizzazione ambientale e culturale delle risorse geologiche, quali risorse idriche, risorse geotermiche, depositi minerali, materiali lapidei, reperti archeologici, paleontologici e geositi.</p> <p><i>Tematiche di ricerca</i></p> <p>Il territorio sardo presenta diverse situazioni di criticità ambientale determinate da una peculiare conformazione geologica e geomorfologica, da condizioni climatiche, caratterizzate da periodi siccitosi e occasionali precipitazioni intense, e da alcune attività industriali, tra cui quella mineraria, con elevato impatto sul territorio. Tali criticità comportano pesanti condizioni di squilibrio ambientale (ad esempio, erosione costiera, dissesto idrogeologico, desertificazione, inquinamento, intrusione salina nelle piane costiere, eutrofizzazione dei bacini, perdita di biodiversità) e, conseguentemente, squilibrio socio-economico.</p> <p>In questo contesto rivestono particolare rilevanza i temi di ricerca proposti ai candidati del Corso di Dottorato in Scienze della Terra. Le tematiche di ricerca investono i settori scientifico disciplinari da GEO01 a GEO09.</p> <p>Di seguito sono indicate alcune linee di ricerca da proporre ai candidati:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Studio sulle variazioni ambientali e biodiversità nei biota paleozoici in Sardegna – Paleoecologia. - Analisi dello stress ambientale nella fascia marino-costiera mediante microorganismi bentonici. - Integrazione delle metodologie della ricerca geologica, stratigrafica e strutturale con nuove tecniche di analisi per l'evoluzione tettono - sedimentaria, l'interpretazione e la modellizzazione geologica tridimensionale di basamenti cristallini e coperture sedimentarie. - Stratigrafia sequenziale delle successioni paleozoiche. - Studi sul ruolo della microplacca sardo-corsa nel quadro geodinamico cenozoico del Mediterraneo centro-occidentale. - Evoluzione metamorfica delle catene collisionali con particolare riguardo agli

	<p>orogeni varisco ed alpino. Studi sulla petrogenesi di rocce migmatitiche. Riequilibrio mineralogico nelle eclogiti e granuliti.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Evoluzione geomorfologica della Sardegna. - Geomorfologia della piattaforma continentale e geotecnologie offshore. - Sedimentologia della piattaforma continentale, dinamiche dei sistemi di spiaggia e impatto sull'ambiente costiero. - Studio dei processi geochimici e mineralogici in aree minerarie abbandonate finalizzato alla comprensione dei processi relativi alla prevenzione e contenimento del rischio ambientale. - Genesi e sviluppo dei minerali in condizioni esogene di stress. - Studi morfogenetici, mineralogici e geochimici di speleotemi in cavità carsiche. - Studio di fasi naturali e sintetiche tipo idrotalcite per la cattura di contaminanti inorganici in forma anionica. - Processi fondamentali di vulcanologia: sedimentologia, vulcanologia fisica e magmatologia di sequenze eruttive tipo. Valutazione della pericolosità vulcanica in aree di vulcanismo attivo. Processi deposizionali e di saldatura nelle ignimbrite a basso rapporto di aspetto. - Studi geoarcheologici: ricostruzione paleoambientale e paleoclimatica durante il Quaternario. - Studi petrografici per la valorizzazione dei beni culturali.
PROVE DI AMMISSIONE	<p>VALUTAZIONE DEI TITOLI, DEL CURRICULUM VITAE, PROVA SCRITTA E COLLOQUIO. La prova scritta consisterà nella redazione di un progetto di ricerca nel campo delle Scienze della terra.</p> <p>LA PROVA SCRITTA E IL COLLOQUIO POSSONO SVOLGERSI ANCHE IN LINGUA INGLESE.</p>
POSTI	4
BORSE DI STUDIO	1 P.O.R. SARDEGNA F.S.E. 2007-2013; 1 UNIVERSITÀ DI CAGLIARI
POSTI SENZA BORSA	2
POSTI SOPRANNUMERARI	1 PER CANDIDATI STRANIERI
REFERENTE	PROF.SSA ROSA CIDU - EMAIL: cidur@unica.it