UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI BRESCIA

PhD programme in Civil and Environmental Engineering, International Cooperation and Mathematics

Dottorato in Ingegneria Civile, Ambientale, della Cooperazione Internazionale e di Matematica (DICACIM)

Università degli Studi di Brescia
Dipartimento di Ingegneria Civile, Architettura, Territorio, Ambiente e di Matematica (DICATAM)

PHD DICACIM

Coordinator: prof. Marco Pilotti

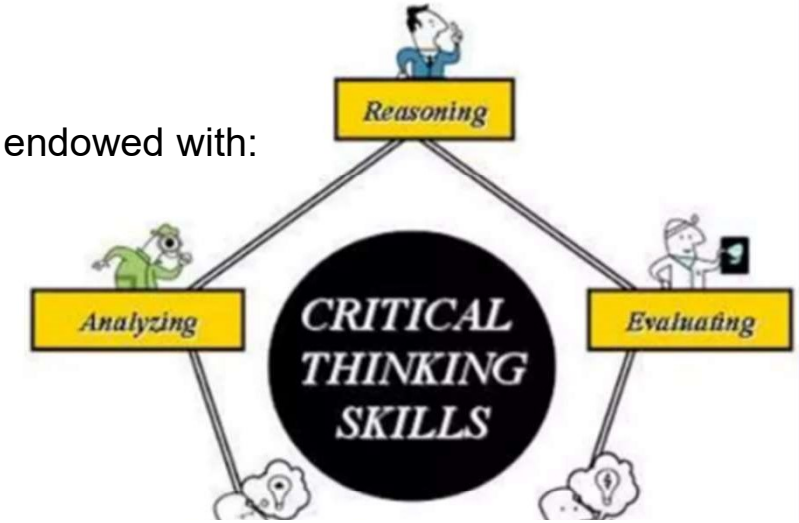
Dottorato di ricerca - PhD course in a nutshell

"Dottorato di Ricerca" is the **highest level of education degree** within the Italian academic system, well known through its acronym Ph.D. or PhD (stands for *Philosophiae Doctor*) or Dott. Ric. in Italian

The PhD Degree is awarded by Italian Doctoral Schools established in each university, organized in Doctoral Courses.
At Università degli Studi di Brescia there are 12 PhD courses which belongs to different departments:
DICACIM is the PhD course of DICATAM.

The mission of DICACIM is to grow PhD students into researchers and experts endowed with:

- high-level scientific knowledge;
- significant experience in Research and Development (R&D) activities;
- proven communication and management skills, applied to R&D activities.



"7 Advantages PhDs Have Over Other Job Candidates"
(Isaiah Hankel, PhD)

Main Features of the DICACIM PhD

- The PhD programme lasts **3 years**.
- Each student is followed by a **supervisor** and by a **co-supervisor**.
- **1° year**: study and identification of the tentative topic of research; **2° year**: focus on the topic of research and period abroad; **3° year**: research and Thesis writing
- A **period abroad** is strongly suggested by the programme and a minimum stay of 6 months in a non Italian Research Centre is required by PNRR grants.
- **Stages** in associated enterprises or administrations are supported.
- The PhD student are assigned 10% of their yearly **grant** per year for **research and mobility needs**.
- **Specific courses** on subjects concerning the goals of the PhD programme are organized by the DICACIM Professors Board.
- PhD Students have a **dedicated space** within DICATAM

UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI BRESCIA

DICACIM EDUCATIONAL GOALS structured into 6 curricula

The PhD Programme DICACIM is organized into **six curricula** corresponding to the different areas in which the department's research activity is mainly carried out:

- **ANALISI E GESTIONE DEI RISCHI NATURALI**
  Natural Risks Assessment and Management (prof. Roberto Ranzi)
- **METODI E MODELLI MATEMATICI PER L'INGEGNERIA**
  Mathematical Methods and Models for Engineering (prof. Paolo Secchi)
- **METODOLOGIE E TECNICHE APPROPRIATE NELLA COOPERAZIONE INTERNAZIONALE ALLO SVILUPPO**
  Appropriate methodologies and techniques in international development cooperation (prof.ssa Sabrina Sorlini)
- **RECUPERO DI EDIFICI STORICI E CONTEMPORANEI**
  Rehabilitation of Historical and Modern Buildings (prof. Giovanni Plizzari)
- **PIANIFICAZIONE URBANISTICA E MOBILITA'**
  Urban planning and Mobility (prof.ssa Michela Tiboni)
- **TECNOLOGIE E PROCESSI PER L'AMBIENTE E L'AGRICOLTURA**
  Technologies and processes for the environment and agriculture (prof. Giorgio Bertanza)

FURTHER INFO about DICACIM are available

https://corsi.unibs.it/it/phd-dicacim

RECAP: GENERAL INFO AND DEADLINES

	Course	Lecturer			Course description						
no.	Title	Name Surname	Affiliation	email contact	Brief Description	No. of tot. hours	Topics - keywords	Language	Final test	Prerequisites	Suggested to
1	Calculus of Variations	Alessandro Giacomin	DICATAM	alessandro.giacomini@unibs.it	The course provides an introduction to the	21	Variations, Partial Differentia	English	no	Real analysis in one and several	1st year
2	Some Nonlinear Models for the Extensible Beam: Dynamic	Maria Grazia Naso	DICATAM	mariagrazia.naso@unibs.it	xial load. Finally, with some simplifying hyp	0	Mechanics of solids	Italian	no	Physics of continuous materials	1st year
3	An Introduction to the Controllability of Partial Differential	Maria Grazia Naso	DICATAM	mariagrazia.naso@unibs.it	general context of partial differential equati	10	Control of PDE Systems	Italian	no	Matrix theory, Partial Differential	1st year
4	Suspension Bridges: Modeling, Steady States and Buckling	Elena Vuk	DICATAM	elena.vuk@unibs.it	The course provides an introduction to mat	10	Mechanics of solids	Italian	no	Physics of continuous materials	1st year
6	Special Functions of Mathematical Physics and their application	Federico Zullo	DICATAM	federico.zullo@unibs.it	The course introduces some of the main sp	15	ifferential Equations, Specia	Italian	no	Analysis	1st year + 2nd
7	An Introduction to Nonlinear Computational Mechanics	Andrea Panteghini	DICATAM	andrea.panteghini@unibs.it	ehavior of materials, under the classical Th	20	Mechanics of solids, plasticit	Italian	no	Physics of continuous materials.	1st year
8	Numerical Methods for Partial Differential Equations	Paola Gervasio	DICATAM	paola.gervasio@unibs.it	Objective of the course is to provide a solid	21	Finite element methods,	Italian/English	no	Real analysis in one and several	any year of the
9	Shock waves in Fluid dynamics	Alessandro Morando	DICATAM	alessandro.morando@unibs.it	ain source of nonlinear behavior. Implicatio	21	luid dynamics, shock wave	Italian/English	no	Real analysis in one and several	1st year
10	Elements of Complex Analysis and Integral Transforms	Riccarda Rossi	DIMI	riccarda.rossi@unibs.it	as a basis for discussion. Students are str	20	ex analysis, Fourier and La	English	no	Real analysis in one and several	any year of the
11	Symmetric Hyperbolic and Strictly Hyperbolic Linear Systems	Paola Trebeschi	DICATAM	paola.trebeschi@unibs.it	Introduce the Lagrangian coordinates and	20	Hyperbolic systems, Strictly	Italian/English	no	Real analysis in one and several va	y year of the PhD
12											
13											
14											
15											
16											
17											
18											
19											
20											

+ ≡ Read me | MATEMATICA | RISCHI NATURALI | COOPERAZIONE | RECUPERO | URBANISTICA | TECNOLOGIE | SOFT SKILLS | ESTERNI

UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI BRESCIA

GENERAL INFO

BANDO DI AMMISSIONE A n. 10 CORSI DI DOTTORATO DI RICERCA, XL ciclo, A.A. 2024/2025

Bando di ammissione a n. 10 corsi di Dottorato di Ricerca per l'a.a. 2024/2025, XL ciclo:

- *Diritti, Persona, Innovazione e Mercato*
- *Ingegneria Civile, Ambientale, della Cooperazione internazionale e di matematica*
- *Ingegneria dell'Informazione*
- *Ingegneria Meccanica e Industriale*
- *Technology for Health*
- *Transizione energetica e sistemi produttivi sostenibili*
- *Genetica Molecolare, Biotecnologie e Medicina sperimentale*
- *Intelligenza Artificiale in Medicina e Innovazione nella ricerca clinica e metodologica*
- *Precision Medicine*
- *Scienze Biomediche e Medicina traslazionale*

Approvato con DR 28/06/2024 n. 547/2024

To access the English version of the Call for Admission, PhD Programmes XL cycle, A.Y 2024/2025, please click https://www.unibs.it/en/node/1078

- Apertura iscrizioni: *28 giugno 2024 ore 14.00*
- Chiusura iscrizioni: *27 luglio 2024 ore 13.00*
- Inizio attività formative dei corsi di Dottorato di Ricerca: *01 novembre 2024*

Vai alla procedura di registrazione

ATTENZIONE: Leggi con attenzione il Bando e i relativi Allegati, prima di procedere alla registrazione online e ricorda che il pagamento della tassa di iscrizione di € 50,00 deve essere corrisposto entro la data di scadenza del Bando di ammissione, pena esclusione dalla selezione.

- The call of XL cycle can be found at these links:

➔ https://www.unibs.it/it/node/1078 **(IT)**
➔ https://www.unibs.it/en/node/1078 **(EN)**

- The call expires on **July 27, 2024**
- Courses start on 1 **November 2024.**

GENERAL INFO: ATTACHMENT A

DOTTORATO DI RICERCA IN INGEGNERIA CIVILE, AMBIENTALE, DELLA COOPERAZIONE INTERNAZIONALE E DI MATEMATICA	
Area	01 - Scienze matematiche e informatiche; 02 - Scienze fisiche; 04 - Scienze della Terra; 06 - Scienze mediche; 07 - Scienze agrarie e veterinarie; 08 - Ingegneria civile e Architettura, 08a - Ingegneria civile, 08b - Architettura; 11a - Scienze storiche, filosofiche e pedagogiche; 13a - Scienze economiche e statistiche.
Macrosettori interessati	01/A; 02/A; 04/A; 06/D; 07/D; 07/E; 08/A; 08/B; 08/D; 08/E; 08/F; 11/A; 11/B; 13/D.
Durata	3 anni
Data inizio corso	**01 novembre 2024**
Struttura proponente	Dipartimento di Ingegneria Civile, Architettura, Territorio, Ambiente e di Matematica (DICATAM)
Coordinatore	Prof. Marco Pilotti
Curricula	L'attività di ricerca riguarda tematiche specifiche dei diversi curricula di seguito elencati, valorizzando l'approccio scientifico interdisciplinare: – Analisi e gestione dei rischi naturali – Metodi e modelli matematici per l'Ingegneria; – Metodologie e tecniche appropriate nella cooperazione internazionale allo sviluppo (indirizzo Sanitario e indirizzo Tecnologico) – Pianificazione urbanistica e mobilità – Recupero di edifici storici e contemporanei – Tecnologie e processi per l'ambiente e l'agricoltura
Titoli di accesso	Tutte le Lauree Magistrali. Sono, altresì, idonee le Lauree Vecchio Ordinamento, rilasciate ai sensi dell'ordinamento previgente al D.M. 509/1999, modificato con D.M. 270/2004, le Lauree Specialistiche o analogo titolo accademico conseguito all'estero (es.: Laurea di tipo MA / MSc. / LLM), comparabile per durata e contenuto al sistema dei titoli di studio dell'Università italiana e riconosciuto valido dalla Commissione Giudicatrice. L'idoneità del titolo estero viene accertata dalla Commissione giudicatrice della procedura concorsuale di selezione per l'ammissione al Corso nel rispetto della normativa vigente in Italia e nel Paese dove è stato rilasciato il titolo, nonché dai Trattati ovvero degli Accordi internazionali in materia di riconoscimento di titoli per il proseguimento degli studi. Possono presentare domanda di ammissione anche i laureandi, con l'obbligo di sostenere l'esame di laurea entro la data di inizio delle attività formative: questi candidati sono tenuti a fornire i voti degli esami di profitto sostenuti durante il corso di laurea.
Posti complessivi a concorso	**n. 20:** - n. 15 posti con beneficio di borsa di studio o altre forme di sostegno finanziario - n. 5 posti senza beneficio di borsa di studio o altre forme di sostegno finanziario
di cui: **Senza tema di ricerca**	**(CODICE A1-A2-A3)** **n. 3 posti ordinari per cittadini comunitari e non comunitari con borse di studio** finanziate con fondi di Ateneo
di cui: **A tema di ricerca**	**(CODICE B)** **n. 1 posto ordinario** per cittadini comunitari e non comunitari con borsa di studio triennale **cofinanziato da fondi PNRR di cui al D.M. 630/2024, da Centro di Ricerche Sismologiche dell'Istituto Nazionale di Oceanografia e Geofisica Sperimentale – OGS e dai fondi del prof. Tira, a tema di ricerca in** "*La resilienza delle infrastrutture di trasporto e dei sistemi di mobilità in condizioni di rischio fisico (The resilience of transport infrastructures and mobility systems under physical risk)* **(CODICE C)** **n. 1 posto ordinario** per cittadini comunitari e non comunitari con borsa di studio triennale **cofinanziato da fondi PNRR di cui al D.M. 630/2024 e da Villa Franciacorta di Bianchi Alessandro e Roberta S.S. a tema di ricerca in** "*Mappatura del capitale naturale e dei servizi ecosistemici in vigneto*" **(CODICE D)** **n. 1 posto ordinario** per cittadini comunitari e non comunitari **cofinanziato dai fondi PNRR DM 629/2024 M4C1 –** Inv. 4.1, art. 10 – categoria **"Dottorati per il patrimonio culturale"** **(CODICE E)** **n. 1 posto ordinario** per cittadini comunitari e non comunitari con borsa di studio triennale **co-finanziato dall'Ateneo e dai fondi del prof. Gilioli (Ref. Comune di Brescia-CT2022), a tema di ricerca in** "*Modelli di dinamica di popolazioni*" **(CODICE F)** **n. 1 posto ordinario** per cittadini comunitari e non comunitari con borsa di studio triennale **co-finanziato dall'Ateneo e dai fondi del prof. Minelli (Ref. Provincia di Brescia-2022), sulle tematiche relative a** "*Rinforzo strutturale di strutture in c.a. e c.a.p. esistenti soggette a degrado severo*" **(CODICE G)** **n. 1 posto ordinario** per cittadini comunitari e non comunitari con borsa di studio triennale **co-finanziato dall'Ateneo e dai fondi della prof.ssa Sesana (Ref. UE-EPCRECAST/MEZEROE), sulle tematiche relative a** "*Sviluppo di una metodologia integrata per l'analisi prestazionale di soluzioni d'involucro innovative per edifici sostenibili e resilienti, attraverso strumenti di simulazione e di monitoraggio per la valutazione di fabbisogni, emissioni e circolarità*" **(CODICE H)** **n. 1 posto ordinario** per cittadini comunitari e non comunitari con borsa di studio triennale **finanziato da Centro di Ricerche Sismologiche dell'Istituto Nazionale di Oceanografia e Geofisica Sperimentale – OGS sulle tematiche relative a** "*Urgent computing of ground motion modeling, integrating vulnerability and exposure assessment, to facilitate rapid response to earthquakes*" **(CODICE I)** **n. 1 posto ordinario** per cittadini comunitari e non comunitari con borsa di studio triennale **finanziato dai fondi del prof. Gilioli (Ref. GRANLATTE-CT2022/ERSAF-CT2021), sulle tematiche relative a** "*La sostenibilità nei sistemi agro-zootecnici*"
di cui: **Posti riservati**	**(CODICE P1-P2)** **n. 2** (di n. 6 posti massimi complessivi previsti per tutti i corsi di Dottorato di Ricerca) **finanziati con assegno di mantenimento, riservati ai candidati di cittadinanza pakistana,** in ottemperanza al MoU sottoscritto da *The Higher Education Commission, Government of the Islamic Republic of Pakistan* (d'ora in avanti denominata HEC Pakistan) e dall'Università degli Studi di Brescia in data 03 dicembre 2020. **(CODICE CH1-CH2)** **n. 2 posti sovrannumerari** riservati ai candidati del progetto europeo **HORIZON-MSCA-2022-COFUND-01-01 "CHORAL"** in via di identificazione, con procedura concorsuale UE separata.
di cui: **Senza borsa di studio o altre forme di sostegno finanziario**	**(CODICE OSB1-OSB2-OSB3-OSB4-OSB5)** **n. 5** senza beneficio di borsa di studio o altre forme di sostegno finanziario

UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI BRESCIA

Research projects ATTACHMENT A

	Modalità di selezione
Valutazione titoli	- Tesi di laurea fino a 10 punti. In caso di candidati in attesa di conseguire la laurea entro l'inizio delle attività formative viene riconosciuto un massimo di 10 punti secondo il seguente schema: (media - 101) +1, essendo la media dei voti del candidato riconvertita in centodecimi. - Altri titoli fino a 10 punti.
Presentazione di un progetto di ricerca	La domanda di partecipazione dovrà includere la presentazione di un progetto di ricerca che si inquadri in una delle seguenti tematiche, a seconda del curriculum scelto: **Curriculum: "*Analisi e gestione dei rischi naturali*"** - Processi idrologici e strategie di adattamento alle variazioni climatiche e di origine antropica. Il candidato descriva gli impatti attesi dalle variazioni climatiche e dalla pressione antropica sul ciclo idrologico e le possibili misure strutturali e non-strutturali di adattamento nel contesto urbano o in agricoltura. - Analisi della pericolosità idraulica in zone montane e/o ad elevata antropizzazione: il candidato consideri gli aspetti tipici della pericolosità idraulica in area alpina e mostri con quali schemi concettuali e approcci numerici sia possibile studiare problematiche di piena e di colata detritica in un piccolo bacino. **Curriculum: "*Metodi e modelli matematici per l'Ingegneria*":** Il candidato discuta una proposta di ricerca su - Equazioni alle derivate parziali per la descrizione di fenomeni fisici. Il candidato descriva alcuni metodi analitici per lo studio qualitativo delle soluzioni, e tecniche per la loro simulazione numerica. - Modelli per la meccanica dei solidi e dei fluidi. Il candidato descriva moderne applicazioni e/o metodi analitici e numerici che intende sviluppare nel dottorato. **Curriculum: "*Metodologie e tecniche appropriate nella cooperazione internazionale allo sviluppo*"** *- Indirizzo Tecnologico:* Il candidato illustri le principali problematiche relative alla gestione delle acque ad uso umano nei contesti in via di sviluppo. Dopo avere ipotizzato una problematica specifica in un contesto a risorse limitate, a scelta del candidato, si elabori un progetto di ricerca finalizzato ad individuare soluzioni appropriate per garantire una gestione sostenibile del problema. Il progetto di ricerca proposto deve presentare chiaramente gli obiettivi, la metodologia e i risultati scientifici attesi. *- Indirizzo Sanitario:* Con riferimento all'Obiettivo di Sviluppo Sostenibile (SDG) n. 3 (Assicurare la salute ed il benessere per tutti ed a tutte le età) ed in particolare al target 3.3 (Entro il 2030, eliminate l'HIV, la tubercolosi e la malaria, e controllare le infezioni da virus epatitici, le infezioni trasmesse dalle acque e altre malattie infettive) il candidato illustri le problematiche legate alla tubercolosi nei Paesi a basse risorse. Prendendo in considerazione un contesto specifico nell'area della Asia Centrale, a scelta del candidato, si elabori un piano finalizzato a ridurre l'impatto della tubercolosi con un orizzonte di 5 anni. Si chiede di articolare, in ordine di priorità, le problematiche prevalenti nel paese e gli interventi mirati per mitigarne l'impatto. **Curriculum: "*Pianificazione urbanistica e mobilità*":** 1. Il candidato, a partire dalla definizione di rischio, sviluppi un possibile tema di ricerca sulla mitigazione del rischio, agendo sulla vulnerabilità sistemica di un ambito urbano. Il progetto di ricerca si inquadra nella messa a punto di modelli di rischio per la valutazione della sicurezza dei sistemi urbani. Nell'ambito del progetto di ricerca, fra l'altro, il dottorando parteciperà alla implementazione di un sistema di supporto alle decisioni per l'analisi delle prestazioni di sicurezza di una rete urbana e/o extraurbana. 2. Il candidato, a partire dalla definizione di resilienza, imposti un progetto di ricerca sull'analisi di vulnerabilità ed esposizione delle infrastrutture di trasporto in condizioni di pericolosità fisica. Nell'ambito del progetto di ricerca, il dottorando parteciperà alla implementazione di un sistema di supporto alle decisioni per l'analisi delle performance dei sistemi di trasporto. Nello specifico, saranno di particolare interesse: le analisi di big data nell'ambito della mobilità ed il monitoraggio delle infrastrutture stradali. **Curriculum: "*Recupero di edifici storici e contemporanei*":** - Il candidato discuta un progetto di ricerca inerente innovative tecniche di rinforzo su elementi strutturali (di edifici, strutture e infrastrutture) esistenti. - Il candidato discuta un progetto di ricerca inerente all'utilizzo di materiali avanzati per la riabilitazione strutturale di elementi strutturali (di edifici, strutture e infrastrutture) esistenti. **Curriculum: "*Tecnologie e processi per l'ambiente e l'agricoltura*"** Il candidato proporrà un progetto di ricerca con tema inerente uno dei seguenti argomenti: 1. La progettazione o la gestione di processi, soluzioni e tecnologie per la salvaguardia dell'ambiente e/o il risanamento ambientale; 2. La gestione sostenibile delle risorse naturali; 3. La minimizzazione, valorizzazione e recupero di risorse da acque reflue e rifiuti di origine urbana o industriale nel contesto dell'economia circolare; 4. Le problematiche gestionali e tecnologiche inerenti la potabilizzazione delle acque alla luce dei cambiamenti climatici e degli inquinanti emergenti 5. Lo sviluppo di strategie produttive per la sostenibilità in campo agricolo; 6. Le tecnologie per la transizione ecologica in agricoltura; 7. L'uso dell'agricoltura come tecnica di gestione del paesaggio e di mitigazione della pericolosità idrogeologica. 8. Analisi e valutazione della biodiversità e dei servizi ecosistemici Per il posto **CODICE B:** borsa di studio cofinanziata dai fondi del PNRR **DM 630/2024** e **dall'Istituto Nazionale di Oceanografia e di Geofisica sperimentale (OGS) di Trieste** nell'ambito del curriculum "Pianificazione urbanistica e mobilità" il Candidato dovrà presentare un progetto di ricerca sull'analisi di vulnerabilità ed esposizione delle infrastrutture di trasporto in condizioni di pericolosità fisica. Per il posto **CODICE C:** borsa di studio cofinanziata dai fondi del PNRR **DM 630/2024 e da Villa Franciacorta** a tema di ricerca in "Mappatura del capitale naturale e dei servizi ecosistemici in vigneto", il Candidato identifichi le metodologie di ricerca finalizzate allo sviluppo di un sistema di valutazione della sostenibilità per le aziende vitivinicole che faccia riferimento alle modalità di gestione del vigneto che preservino e valorizzano il capitale naturale. Il sistema di valutazione dovrà includere il monitoraggio e la rappresentazione della biodiversità nelle sue componenti strutturali e funzionali. A partire da queste rappresentazioni dovrà essere previsto lo sviluppo di modelli per la stima dei servizi ecosistemici connessi al vigneto. I risultati del progetto di ricerca, attraverso la predisposizione di una rassegna dello stato dell'arte sul tema e la creazione di una struttura digitale per la raccolta sistematica ed elaborazione di dati, dovranno essere definiti per supportare l'introduzione di innovazioni lungo l'intera filiera viticola, promuovendo i vantaggi della transizione ecologica nelle aziende vitivinicole. Per il posto **CODICE D:** borsa di studio cofinanziata dai fondi del PNRR **DM 629/2024 Patrimonio culturale** (Curriculum: "Recupero di edifici storici e contemporanei"), si richiede ai candidati di presentare un progetto di ricerca che si ascriva nelle tematiche riportate all'articolo 10 del DM 629, limitatamente alle aree CUN rappresentate nel DICATAM, e che, in particolare, inerisca alla conoscenza, alla comprensione e all'interpretazione degli aspetti materici, strutturali, costruttivi, figurali e simbolici del patrimonio architettonico, intesi quale essenziale bagaglio di consapevolezza teorica e metodologica per orientare l'individuazione delle più appropriate strategie per l'intervento di riabilitazione, tutela, conservazione e valorizzazione. Per il posto **CODICE E:** borsa di studio cofinanziata **dall'Ateneo e dai fondi del Prof. Gianni Gilioli**, a tema di ricerca in "Modelli di dinamica

UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI BRESCIA

Research projects ATTACHMENT A

	di popolazione", la domanda di partecipazione dovrà includere la presentazione di una relazione che dimostri la capacità del/la candidato/a di sviluppare un progetto di ricerca inerente le metodologie di ricerca finalizzate allo sviluppo di strumenti di modellistica matematica per descrivere la dinamica di popolazioni strutturate e non. In particolare, il candidato/a dovrà considerare le modalità per la parametrizzazione delle funzioni dei modelli di dinamica in rapporto alle strategie dei cicli di vita e agli aspetti energetici collegati. Successivamente dovranno essere passati in rassegna gli strumenti matematici disponibili per la rappresentazione a livello di popolazione dei processi descritti a livello individuale e la derivazione dei modelli di crescita delle popolazioni. I risultati del progetto di ricerca dovranno essere esplorati alla luce delle possibili applicazioni nel settore della gestione delle popolazioni naturali che hanno impatti sulla economia umana. Per il posto **CODICE F:** borsa di studio cofinanziata **dall'Ateneo e dai fondi del Prof. Fausto Minelli**, a tema di ricerca in "Sviluppo di tecniche di rinforzo strutturali innovative e sostenibili su elementi strutturali in ca e cap", la domanda di partecipazione dovrà includere la presentazione di un progetto di ricerca, organizzato come richiesto per le borse del CV in "Recupero di Edifici Storici e Contemporanei", che dimostri la capacità del/la candidato/a di proporre soluzioni innovative, durevoli e sostenibili nell'ambito del rinforzo di elementi in calcestruzzo armato e calcestruzzo armato precompresso, con particolare attenzione ai ponti esistenti. Per il posto **CODICE G:** borsa di studio cofinanziata **dall'Ateneo e dai fondi della prof.ssa Marta Maria Sesana**, a tema di ricerca in "Sviluppo di una metodologia integrata per l'analisi prestazionale di soluzioni d'involucro innovative per edifici sostenibili e resilienti, attraverso strumenti di simulazione e di monitoraggio per la valutazione di fabbisogni, emissioni e circolarità", la domanda di partecipazione dovrà includere la presentazione di una relazione che dimostri la capacità del/la candidato/a di sviluppare un progetto di ricerca inerente la sostenibilità degli edifici con approfondimenti sulle seguenti tematiche dell'architettura tecnica per il raggiungimento degli obiettivi del progetto di ricerca: - lo sviluppo di una metodologia di analisi integrata per la valutazione quantitativa delle emissioni incorporate e operative unitamente ai fabbisogni energetici dell'intero edificio lungo l'intero ciclo di vita, supportato da una sistematica analisi dello stato dell'arte; - la definizione di Indicatori Prestazionali per la quantificazione di parametri relativi a (i) efficienza energetica, (ii) neutralità carbonica e (iii) circolarità degli edifici; - l'uso combinato di strumenti di simulazione e monitoraggio per la validazione di dati predetti con dati reali, relativi a emissioni e consumi energetici lungo il ciclo di vita di prodotti e sistemi per l'involucro di edifici. Per il posto **CODICE H:** borsa di studio finanziata interamente **dall'Istituto Nazionale di Oceanografia e di Geofisica Sperimentale - OGS** a tema di ricerca "*Urgent computing of ground motion modeling, integrating vulnerability and exposure assessment, to facilitate rapid response to earthquakes*", il candidato discuta una proposta di ricerca sul tema indicato. Per il posto **CODICE I:** borsa di studio finanziata interamente dai **fondi del Prof. Gianni Gilioli**, a tema di ricerca in "La sostenibilità nei sistemi agro-zootecnici", la domanda di partecipazione dovrà includere la

	presentazione di una relazione che dimostri la capacità del/la candidato/a di sviluppare un progetto di ricerca inerente all'analisi e la gestione della sostenibilità nell'agro-zootecnica. Il Candidato/a dovrà discutere come è possibile valutare e supportare la definizione di strategie di gestione mirate all'ottimizzazione degli input, alla minimizzazione degli impatti ambientali e all'incremento della qualità dei prodotti, preservando il benessere animale. Il progetto presentato dal Candidato/a dovrà prevedere lo sviluppo di adeguati metodi quantitativi finalizzati al raggiungimento dell'obiettivo del progetto di ricerca presentato. Al fine di una corretta valutazione del progetto di ricerca, il candidato dovrà: • indicare sul progetto di ricerca a quale dei precedentemente riportati curricula o borsa ha fatto riferimento • Strutturare l'elaborato con un massimo di 25.000 battute nel modo seguente: 1. Proponente 2. Titolo 3. Breve analisi della letteratura di riferimento 4. Motivazioni della scelta e obiettivi della ricerca 5. Ipotesi e progetto della ricerca 6. Metodologia e strumenti 7. Riferimenti bibliografici • Allegare l'elaborato online alla domanda di iscrizione al Concorso. Punteggio massimo: 40 punti Punteggio minimo per essere ammessi alla prova orale: 24 punti.
Colloquio	Il colloquio verterà sulle tematiche del dottorato e sul progetto di ricerca: punteggio massimo 40 punti; il colloquio si intende superato se il candidato ottiene un punteggio non inferiore a 24 punti. I candidati potranno svolgere il colloquio per via telematica secondo le modalità stabilite nel bando all'art. 8, commi 6 e 7.
Calendario delle prove	La data e l'eventuale sede del colloquio saranno pubblicate sul sito https://www.unibs.it/it/node/1078 almeno 20 giorni prima dell'espletamento del medesimo.
Recapito per informazioni sulla didattica	– Curriculum "*Analisi e gestione dei rischi naturali*": giovanna.grossi@unibs.it – Curriculum "*Metodi e modelli matematici per l'Ingegneria*": hynek.kovarik@unibs.it – Curriculum "*Metodologie e tecniche appropriate nella cooperazione internazionale allo sviluppo*": sabrina.sorlini@unibs.it – Curriculum "*Pianificazione urbanistica e mobilità*": michele.pezzagno@unibs.it – Curriculum "*Recupero di edifici storici e contemporanei*": fausto.minelli@unibs.it – Curriculum "*Tecnologie e processi per l'ambiente e l'agricoltura*": stefano.barontini@unibs.it
Offerta formativa	https://permalink.unibs.it/phd/dicacim/site https://permalink.unibs.it/phd/dicacim/it https://permalink.unibs.it/phd/generale https://permalink.unibs.it/phd/comptrasv https://permalink.unibs.it/phd/dicacim/en

First days in September

UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI BRESCIA

ANALISI E GESTIONE DEI RISCHI NATURALI | Natural Risks Assessment and Management

According to the ISPRA Report 2021- *Dissesto idrogeologico in Italia: pericolosità e indicatori di rischio* – in Italy 5.7 million people live in areas with landslides risk and about 7 million people live in areas subjected to high or medium probability of floods, with 1.5 million buildings. The same situation occurs in many areas in the world.

This curriculum deals with water, landslides and earthquake related risks, providing advanced knowledge on the involved technical and scientific issues, also with reference to the challenges provided by Climate Change. The following features characterize this curriculum:

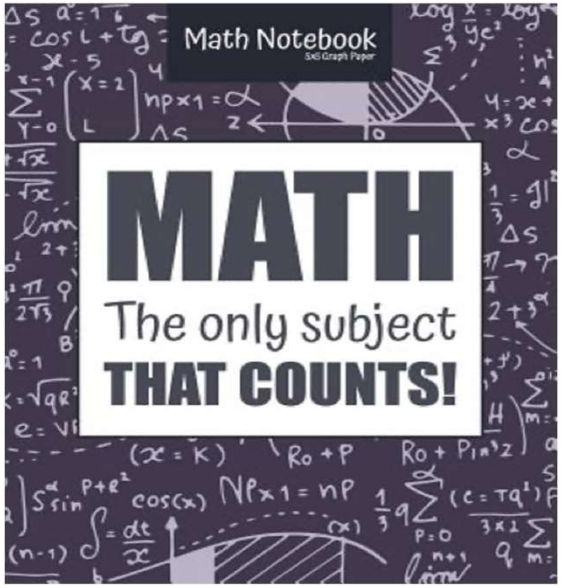
- **Multidisciplinarity**: Integrating knowledge from civil engineering, geology, meteorology, ecology, and other environmental sciences.
- **Advanced Research**: Promoting innovative research on natural risks such as floods, earthquakes, landslides and climate change.
- **Data Analysis**: Advanced skills in modeling and data analysis, including GIS and remote sensing techniques.
- **Modeling activity**: Advanced models are used to deal with complex problems
- **Interdisciplinary Collaboration**: Teamwork with experts from various fields and effective communication with authorities and the public.
- **Practical Training**: Field experiences and simulations to prepare students for real-life situations.

All these characteristics ensure comprehensive and practical training to tackle the challenges posed by natural risks

UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI BRESCIA

☐ METODI E MODELLI MATEMATICI PER L'INGEGNERIA | Mathematical Methods and Models for Engineering

Modern science in general and **engineering in particular** perceive an ever-increasing need for detailed knowledge of advanced mathematical tools.
The aim of this curriculum is to produce PhDs with good training in mathematical modelling, achieved through both theoretical and numerical tools, complemented by interdisciplinary skills in various types of engineering.



The following features characterise this curriculum:

Education: our PhD students receive advanced training in several fields of pure and applied mathematics.
Research: the PhD students are involved, under the guide of their supervisors, in the scientific activities of the corresponding research groups.
I**nternational collaborations**: the students will work on their projects also in collaboration with experts from foreign universities and research institutes.

UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI BRESCIA

METODOLOGIE E TECNICHE APPROPRIATE NELLA COOPERAZIONE INTERNAZIONALE ALLO SVILUPPO | Appropriate methodologies and techniques in international development cooperation

The AIM of the curriculum is:

- training of students interested in being future operators in technical cooperation for development with low income countries (LIC)
- enhancing research as a tool for the study of appropriate solutions in the health and environmental fields to be applied in LIC

Technological track

- Drinking water
- Wastewater
- Solid waste
- Energy from waste

TECHNOLOGICAL track

- increase knowledge and skills on *appropriate technologies* for environmental protection also in emergency conditions
- analyze *environmental problems* and plan *research* for the development of appropriate technologies
- develop *applied research* in full scale projects for international cooperation with communities

Health track

- Infectious diseases
- Mother-children health
- Malnutrition and deficiency of drinking water

HEALTH track

- increase knowledge and skills on health
- plan research activities aimed at *sustainable development in compliance with ethical parameters*
- plan international *health cooperation interventions* for the benefit of communities

Teaching activities *interdisciplinary activities* (lessons, seminars, summer schools, interactive meetings) for both tracks on international cooperation methodologies; international law; economy; cultural anthropology; political geography and geopolitics and economics. Moreover, each track has its own *specific courses* on environmental issues (technology track) and infectious diseases/global health (health track)

Research activities carried both at *laboratory scale and at full scale* involving communities in LIC. Main research partners are international Universities and research Institutions, NGOs, local institutions, private companies and the main actors of the international cooperation for development

Field training: a significant part of the training and research is implemented in local project in LIC by a learning by doing approach

UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI BRESCIA

RECUPERO DI EDIFICI STORICI E CONTEMPORANEI | Rehabilitation of Historical and Modern Buildings

This CV involves the following research and teaching areas: Topography and Cartography, Geotechnics, Structural Engineering, Building Architectural Engineering, Building Production, Architectural and urban design, History of architecture and Restoration of architecture.

Teaching activities

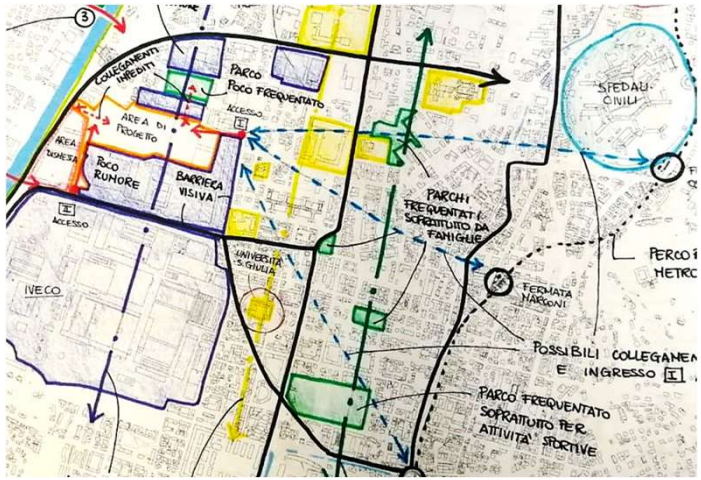
The teaching activity aims at enhancing various research focuses of different areas on structural rehabilitation, structural engineering, materials, history of architecture and history of architectural techniques, restoration, building architectural engineering, energy refurbishment, architectural composition, geotechnics and topography.
It is articulated both with basic and advanced courses on structural and energy modelling, structural analysis, intervention techniques, construction techniques, the restoration of historical and modern buildings and others.
Particular attention is paid to historical buildings in a broad sense, including structures and infrastructures.

Research activities

- diagnostic and monitoring investigations of the built environment;
- history of architecture and of architectural techniques;
- evaluation of the load-bearing capacity and seismic vulnerability of existing buildings;
- reinforcement interventions for historical and contemporary buildings, infrastructures and structures;
- theoretical, experimental and numerical modeling of cracking and instability phenomena in historical and contemporary buildings, infrastructures and structures;
- accessibility of cultural heritage;
- assessment of building performance technologies for components for the sustainable design and energy efficiency of the built environment;
- architectural design for the enhancement and reuse of historical and contemporary buildings.

UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI BRESCIA

PIANIFICAZIONE URBANISTICA E MOBILITA' | Urban planning and Mobility

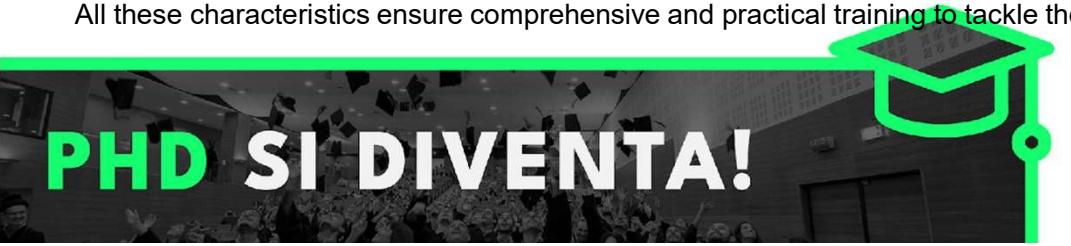


The curriculum deals with the advanced use of geographic information systems to support the analysis of urban and territorial systems, the accessibility to public spaces in urban and suburban environments, urban planning and risk mitigation, motorized and active mobility (pedestrian and cycling), also approached from a modeling perspective.

The curriculum addresses advanced knowledge on the involved technical and scientific issues, also with reference to the challenges provided by Sustainable development and Climate Change. The following features characterize this curriculum:

- **Multidisciplinarity**: Integrating knowledge from civil and environmental engineering, architecture, urban and regional planning, landscape and spatial panning, mobility and transport planning.
- **Advanced Research**: Promoting innovative and interdisciplinary research on sustainable development, support tools for strategic planning, transport system modelling, holistic environmental assessment.
- **Data Analysis**: Advanced skills in modeling and data analysis, including GIS, econometric models and machine learning methods.
- **Interdisciplinary Collaboration**: Teamwork with experts from various fields and effective communication with authorities and the public.

All these characteristics ensure comprehensive and practical training to tackle the challenges posed by contemporary cities.



UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI BRESCIA

TECNOLOGIE E PROCESSI PER L'AMBIENTE E L'AGRICOLTURA |
Technologies and processes for the environment and agriculture

The curriculum deals with the management and mitigation of major environmental issues including food safety and food security, water scarcity, pollution, environmental degradation, and resource depletion.

Educational objective of the curriculum will be the training of figures who can operate in the field of research, design and management of processes, solutions and technologies for environmental remediation, the sustainable management of natural resources, the valorisation and recovery of secondary resources, the sustainable production in agriculture and the socio-economic valorization of the agri-food sector, the development of solutions for sustainability of the agroecosystem.

Teaching activities include the provision of courses and seminars, held by internal lecturers and external experts, also in collaboration with other curricula, on subjects preliminary to research activities and advanced research training.

Research activities are frequently carried out as a part of wide projects between University of Brescia and other national / international Universities, research Institutions, as well as active companies in the sector. Depending on the topics, the research activities may involve both laboratory and field experiments and activities on full-scale plants and systems. In both cases, a significant modelling component is envisaged.

Interdisciplinary Collaboration: cooperation in teams with experts from many fields and collaboration with various stakeholders (public, authorities, …).

UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI BRESCIA

CONTACTS

For more specific enquiries, please contact:

DICACIM Course coordinator marco.pilotti@unibs.it

- Natural Risks Assessment and Management roberto.ranzi@unibs.it
- Mathematical Methods and Models for Engineering paolo.secchi@unibs.it
- Appropriate methodologies and techniques in international development cooperation sabrina.sorlini@unibs.it
- Rehabilitation of Historical and Modern Buildings giovanni.plizzari@unibs.it
- Urban planning and Mobility michela.tiboni@unibs.it
- Technologies and processes for the environment and agriculture giorgio.bertanza@unibs.it

UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI BRESCIA