

Attività didattica/Scientific training XL Ciclo - A.A. 2024/2025

n°	Denominazione dell'insegnamento	Ore/CFU	Lingua	Descrizione del corso	Curriculum di riferimento	Periodo di erogazione	Verifica finale
1	<p>Programmazione scientifica avanzata applicata all'ottimizzazione dei processi e al processamento dei segnali mediante Matlab</p> <p>Advanced scientific programming applied to process optimization and signal processing using Matlab</p>	20/5	IT/EN	<p>Il corso si occupa dell'ottimizzazione parametrica non-lineare di processi di interesse per gli ingegneri civili ed industriali, nonché delle tecniche di analisi del segnale per applicazioni ingegneristiche. In particolare, gli studenti acquisiranno la capacità di formalizzare e risolvere problemi relativi alla minimizzazione di funzioni obiettivo in dipendenza dei parametri da ottimizzare e di estrarre informazioni da serie di dati mediante tecniche di analisi nel dominio del tempo, della frequenza e misto tempo-frequenza. Tale attività sarà svolta in ambiente di programmazione Matlab, in cui gli studenti saranno guidati interattivamente per sviluppare autonomamente un codice di calcolo che sarà applicato per risolvere problemi reali. Il conseguimento dei 5 CFU è subordinato alla corretta scrittura del suddetto codice di risoluzione, che funge da verifica finale e che, quindi, sancisce il raggiungimento degli obiettivi formativi prefissati.</p> <p>The course deals with parametric optimization of processes of interest for engineers and with signal processing. In particular, the Students will acquire the ability of formalizing and solve problems dealing with minimization of objective functions depending on parameters to optimize. A second objective is to train them on time- and frequency-domain signal processing. For this purpose, the commercial software MATLAB® will be used.</p>	<p>Ingegneria civile e ingegneria industriale</p> <p>Civil engineering and industrial engineering</p>	<p>Primo anno</p> <p>First year</p>	<p>Si</p> <p>Yes</p>
	<p>Introduzione alla modellazione stocastica e matematica di sistemi discreti</p>			<p>Il corso inizia con una breve introduzione alla teoria delle probabilità e alle sue applicazioni ai problemi di ingegneria. Ciò fornirà le basi per la successiva discussione sulle catene di Markov.</p> <p>Il corso si concentrerà poi sulla teoria delle catene di Markov, includendo la loro definizione, proprietà e applicazioni. Gli studenti impareranno riguardo le catene di Markov a tempo discreto e a tempo continuo, nonché i metodi per analizzare queste catene, come la distribuzione stazionaria e il comportamento limite delle catene di Markov. Il corso coprirà anche la teoria dei giochi e la sua applicazione ai problemi di ingegneria. Gli studenti apprenderanno le nozioni di base della teoria dei giochi, compreso il concetto di equilibrio di Nash. Inoltre, il corso introdurrà gli studenti al metodo Monte Carlo, un potente strumento per risolvere problemi di ingegneria complessi. Gli studenti impareranno a simulare eventi casuali utilizzando le simulazioni Monte Carlo e applicheranno questa tecnica a una vasta gamma di problemi. Infine, il corso introdurrà ai sistemi Blockchain e alle valute digitali. Gli studenti apprenderanno le basi della tecnologia Blockchain, compresi i registri distribuiti e i contratti intelligenti, e esploreranno le potenziali applicazioni di questa tecnologia ai problemi di ingegneria. Gli studenti saranno esposti a casi di studio rappresentativi che dimostrano l'applicazione delle teorie sopra menzionate ai problemi di ingegneria del mondo reale. Gli studenti avranno una migliore comprensione della teoria delle probabilità e delle sue applicazioni all'ingegneria, nonché una visione generale sui toolkit pratici per la soluzione di problemi di ingegneria complessi.</p>	<p>Ingegneria civile e ingegneria industriale</p>	<p>Primo anno</p>	<p>Si</p>

2	Introduction to stochastic and mathematical modelling of discrete systems	12/3	IT/EN	<p>The course begins with some introduction to probability theory and its applications to engineering problems. This will provide the foundation for the subsequent discussion of Markov chains. The course will then focus on the theory of Markov chains, including their definition, properties, and applications. Students will learn about discrete-time Markov chains and continuous-time Markov chains, as well as methods for analyzing these chains, such as the stationary distribution, and the limiting behavior of Markov chains. The course will also cover game theory and its application to engineering problems. Students will learn about the basics of game theory, including the concept of Nash equilibrium.</p> <p>In addition, the course will introduce students to the Monte Carlo method, a powerful tool for solving complex engineering problems. Students will learn how to simulate random events using Monte Carlo simulations and will apply this technique to a range of problems.</p> <p>Finally, the course will introduce students to Blockchain systems and digital currencies. Students will learn about the basics of Blockchain technology, including distributed ledgers and smart contracts, and will explore the potential applications of this technology to engineering problems. Throughout the course, students will be exposed to representative case studies that demonstrate the application of the aforementioned theories to real-world engineering problems. By the end of the course, students will have a better understanding of probability theory and its applications to engineering, as well as a general view on practical toolkits for solving complex engineering problems.</p>	Civil engineering and industrial engineering	First year	Yes
3	<p>Modelli di utilità casuale per la simulazione delle scelte discrete</p> <p>Random Utility-Based Discrete Choice Models</p>	12/3	IT/EN	<p>Il corso è orientato a fornire agli allievi le nozioni di base sulla Random Utility Theory e sui modelli di scelta discreta per la simulazione dei comportamenti di scelta dei consumatori di prodotti e servizi e la previsione dei potenziali livelli di domanda. Il corso è orientato anche alla analisi delle attitudini e delle percezioni dei consumatori per individuare i fattori che influenzano le preferenze e le intenzioni dei consumatori di utilizzare/riutilizzare e di raccomandare a terzi i prodotti e i servizi analizzati.</p> <p>Verranno presentati casi di studio e trasmesse le competenze per eseguire indagini su campioni di utenti, specificare e calibrare modelli comportamentali ed eseguire test di validazione.</p> <p>The course aims to provide students with the basics of Random Utility Theory and discrete choice models to simulate consumers' choice behaviors of products and services and predict potential levels of demand. The course is also oriented toward analyzing consumer attitudes and perceptions to identify factors influencing their preferences and intentions to use/reuse and recommend to others the products and services analyzed. Case studies will be presented and skills will be provided for conducting user sample surveys, specifying and calibrating behavioral models, and performing validation tests.</p>	<p>Ingegneria civile e ingegneria industriale</p> <p>Civil engineering and industrial engineering</p>	<p>Primo anno</p> <p>First year</p>	<p>Si</p> <p>Yes</p>

4	Introduzione al linguaggio di programmazione Python	16/04	IT/EN	<p>Il corso è progettato per fornire un'introduzione ai concetti fondamentali del linguaggio di programmazione Python. Gli studenti impareranno la sintassi e la semantica di Python, compresi le variabili, i tipi di dati e le strutture di controllo. Il corso coprirà le strutture dati di base come liste, dizionari e tuple, nonché le funzioni e i moduli. Gli studenti impareranno anche l'input/output dei file, la gestione degli errori e le tecniche di debugging. Alla fine del corso, gli studenti avranno acquisito una solida base nella programmazione Python, che potranno utilizzare per risolvere problemi reali</p>	Ingegneria civile e ingegneria industriale	Primo anno	Si
	Introduction to Python			<p>This course is designed to provide an introduction to the fundamental concepts of the Python programming language. Students will learn the syntax and semantics of Python, including variables, data types, and control structures. The course will cover basic data structures such as lists, dictionaries, and tuples, as well as functions and modules. Students will also learn about file input/output, error handling, and debugging techniques. By the end of the course, students will have gained a solid foundation in Python programming, which they can use to solve real-world problems.</p>	Civil engineering and industrial engineering	First year	Yes
5	Fluidodinamica computazionale: principi ed applicazioni	12/3	IT/EN	<p>L'obiettivo principale del corso è quello di fornire agli studenti le principali conoscenze pratiche, supportate da nozioni e riferimenti teorici, per la simulazione numerica di flussi di diversa natura (compressibili e incompressibili, stazionari e non-stazionari, laminari e turbolenti). In particolare, saranno fornite le conoscenze di base per eseguire simulazioni numeriche su problemi concreti, individuando le opportunità e i limiti dati dagli strumenti CFD disponibili.</p>	Ingegneria civile e ingegneria industriale	Primo anno	Yes
	Computational Fluid Dynamics: Principles and Applications			<p>The main objective of the course is to provide students with the main practical knowledge, supported by notions and theoretical references, for the numerical simulation of flows of different nature (compressible and incompressible, stationary and non-stationary, laminar and turbulent etc.). In particular, the basic knowledge to perform numerical simulations on concrete problems will be provided, identifying the opportunities and limitations given by the available CFD tools.</p>		First year	Yes
6	Progettazione ed analisi degli esperimenti	12/3	IT/EN	<p>Il corso ha l'obiettivo di illustrare i metodi utili alla corretta progettazione ed esecuzione di attività sperimentali, insieme alla corretta interpretazione dei risultati ottenuti. In particolare, verranno analizzate le principali tecniche di indagine in campo ingegneristico, e contestualmente verranno fornite le nozioni necessarie alla corretta scelta delle attività sperimentali, all'interpretazione delle normative tecniche di riferimento e all'elaborazione di un piano degli esperimenti (DOE). Verranno inoltre illustrate le principali tipologie di campioni da utilizzare per la corretta esecuzione delle attività sperimentali a cui seguiranno attività di laboratorio per la preparazione dei campioni e per l'esecuzione di esperimenti di diversa natura. Tutto ciò al fine di fornire un'ampia visione delle diverse tecniche di indagine disponibili. Infine, l'ultima parte del corso riguarderà l'analisi dei risultati ottenuti in laboratorio, con particolare attenzione all'analisi statistica dei dati acquisiti al fine di verificarne la significatività e l'incertezza di misura.</p>	Ingegneria civile e ingegneria industriale	Primo anno	Si
	Design and analysis of experiments			<p>The aim of the course is to outline the principal methods that have to be employed in a correct design and execution of the experimental activities as well as the right approaches for results analysis. In particular, the main investigation techniques in the engineering field will be analyzed. In addition, the necessary knowledge for the correct choice of experimental activities, the selection of the proper technical standard, and the development of a plan of experiments (DOE) will be provided. Different sample characteristics will be analyzed in relation to specific experimental activities. After that, laboratory activities will be carried out, comprising sample preparation and experimental tests for different types of mechanical characterization. The main goal of this phase is to give information about different techniques for experimental characterization. Finally, the last part of the course will concern the analysis of the results obtained during laboratory activity, with particular attention to the statistical analysis of the collected data to verify their statistical significance and the measurement uncertainty.</p>		Civil engineering and industrial engineering	First year

7	<p>Il metodo del punto materiale per l'ingegneria civile ed industriale</p> <p>The Material Point Method for civil and industrial engineering</p>	12/3	IT/EN	<p>Lo scopo principale di questo corso è quello di introdurre gli studenti di dottorato al metodo del punto materiale (MPM), quale tecnica numerica avanzata per l'analisi di problemi alle grandi deformazioni. Il corso è articolato in due parti: teoria e applicazioni. Nella prima parte del corso sono trattati gli aspetti fondamentali del MPM, le diverse formulazioni del metodo, l'implementazione numerica, gli schemi di integrazione e loro caratteristiche. Nella seconda parte sono presentate diverse applicazioni riguardanti problemi complessi di ingegneria civile ed industriale</p> <p>The aim of this course is that of introducing PhD students to the Material Point Method (MPM), which is an advanced numerical technique for the analysis of problems involving large deformations. The course is made up of two parts: theory and application. The first part of the course deals with fundamentals aspects of MPM, different formulations, numerical implementation, integration schemes and their characteristics. In the second part, several applications are shown concerning complex problems of both civil and industrial engineering.</p>	<p>Ingegneria civile e ingegneria industriale</p> <p>Civil engineering and industrial engineering</p>	<p>Secondo anno</p> <p>Second year</p>	<p>Si</p> <p>Yes</p>
8	<p>Procedure di validazione e verifica per simulazioni CFD</p> <p>Verification and validation procedures for CFD simulations</p>	12/03	IT/EN	<p>Il corso ha l'obiettivo di illustrare i metodi per la determinazione delle incertezze di calcolo che caratterizzano le simulazioni numeriche, con particolare riferimento ai codici di fluidodinamica computazionale. In particolare, saranno analizzate e quantificate le incertezze numeriche legate alla risoluzione numerica delle equazioni differenziali che caratterizzano i problemi di fluidodinamica (incertezze di discretizzazione spaziale, temporale ed incertezze iterative) e le incertezze legate ai dati sperimentali. Infine, sarà valutato il livello di affidabilità della previsione numerica sulla base del confronto tra risultati sperimentali e numerici.</p> <p>The course aims to illustrate the methods for determining the computational uncertainties that characterize numerical simulations, with particular reference to computational fluid dynamics codes. In particular, the numerical uncertainties related to the numerical resolution of the differential equations characterizing the fluid dynamics problems will be analyzed and quantified (uncertainties of spatial and temporal discretization and iterative uncertainties) and the uncertainties related to the experimental data. Finally, the level of reliability of the numerical prediction will be evaluated on the basis of the comparison between experimental and numerical results.</p>	<p>Ingegneria civile e ingegneria industriale</p> <p>Civil engineering and industrial engineering</p>	<p>Secondo anno</p> <p>Second year</p>	<p>Si</p> <p>Yes</p>
9	<p>Prestazioni energetiche e progettazione di edifici sostenibili</p> <p>Energy performances and design of sustainable buildings</p>	12/3	IT/EN	<p>Obiettivo del corso è fornire gli approcci metodologici per la progettazione di edifici ad energia quasi zero (nZEB) con particolare riguardo all'integrazione di tecnologie che utilizzano sorgenti rinnovabili. Oltre all'analisi di soluzioni passive integrate nell'involucro e dei materiali più idonei, si valuteranno sistemi impiantistici ibridi ad alta efficienza. Le prestazioni energetiche del sistema edificio-impianto verranno determinate con l'ausilio di codici di simulazione dinamici basati sul modello EN ISO 52016. Il corso si completa con una prova inerente un esempio di progettazione rappresentativo.</p> <p>The course deals with the methodological approaches required for the design of nearly zero energy buildings (nZEB) equipped with technologies based on renewable sources and highlighting the role of passive systems integrated in the building envelope, suitable materials and efficient hybrid air-conditioning plants. The energy performances of the building-plant system will be determined using dynamic simulation codes based on the EN ISO 52016 model. The course is completed with a test relating to a representative design example.</p>	<p>Ingegneria civile e ingegneria industriale</p> <p>Civil engineering and industrial engineering</p>	<p>Secondo anno</p> <p>Second year</p>	<p>Si</p> <p>Yes</p>

10	Sostenibilità e Idrogeno: from Waste to Hydrogen and Energy (W2H&E), dalle biomasse all'idrogeno, all'energia	12/3	IT/EN	Il corso si articolerà in quattro sezioni: Sessione 1 - Fondamenti scientifici e tecnologici (Principi di base: produzione, immagazzinamento, trasporto e utilizzo dell'idrogeno. Tipi di idrogeno: verde, blu, grigio. Elettrolisi dell'acqua. Gli elettrolizzatori. Reforming di idrocarburi. Sistemi CCS); Sessione 2: Utilizzo dell'idrogeno per la decarbonizzazione (Settori hard to abate. Propulsione terrestre, marina e aerea. Sistemi per la produzione di energia distribuita); Sessione 3: Valorizzazione energetica delle biomasse (Ingegneria dei sistemi energetici basati su digestione anaerobica di sostanza organica. Tipologie e caratteristiche delle sostanze organiche); Sessione 4: From Biomass to Hydrogen - B2H, analisi di un caso di studio	Ingegneria industriale	Secondo anno	Si
					Industrial engineering	Second year	Yes
11	Le soluzioni Nature-based (NBS) per affrontare le sfide ambientali Nature-based solutions to address environmental challenges	12/3	IT/EN	Obiettivo principale del corso è fornire un'approfondita analisi dei benefici offerti dalle Nature Based Solutions (NBS) che rappresentano sistemi sostenibili per affrontare le sfide ambientali prodotte dal cambiamento climatico e dall'urbanizzazione. La diffusione di tali sistemi è incentivata dalla politica europea con la finalità di realizzare città più sostenibili e resilienti e promuovere il nesso cibo-acqua-energia. Per i molteplici benefici ottenibili dall'implementazione di NBS, il corso è fortemente interdisciplinare ed è rivolto a dottorandi che operano nel campo dell'ingegneria civile, ambientale e industriale. The main objective of the course is to provide a comprehensive analysis of the environmental benefits of Nature-based solutions (NBS) that represent sustainable systems to mitigate the challenges produced by climate change and urbanization. These systems are supported by the EU policy framework to achieve more sustainable and resilient societies and promote water-energy-food nexus. Due to the multiple benefits reachable by NBS implementation, the course is strongly interdisciplinary and can be addressed to the PhD students in the field of civil, environmental and industrial engineering. Main topics: Introduction to climate change and urbanization challenges; Nature-based solutions in Europe policy; Design, features and benefits of the main Nature-based solutions (NBS); The parameters that affect the performances of the NBS; Applications of NBS from the building scale to the urban scale; Experimental analysis and numerical modeling	Ingegneria civile	Secondo anno	Si
					Civil engineering	Second year	Yes
12	Integrazione tra i Processi di Rigenerazione Urbana e le tecniche Geospaziali Avanzate e l'Intelligenza Artificiale (GeoAI)	12/3	IT/EN	Il corso si propone di introdurre modelli e metodi innovativi a supporto dei processi di rigenerazione urbana basati sull'integrazione tra le tecnologie geospaziali avanzate e l'intelligenza artificiale (GeoAI). Gli studenti del corso di dottorato acquisiranno competenze teoriche e pratiche sui nuovi metodi di analisi, pianificazione e gestione degli spazi urbani e territoriali, finalizzati al raggiungimento di obiettivi di qualità, sostenibilità economica e consumo di suolo "zero". In particolare, i contenuti del corso riguarderanno: •Sviluppo e sperimentazione di modelli di rigenerazione urbana sostenibile attraverso la verifica di strumenti di GeoAI; •Sistemi di misura di modelli e metodi innovativi di rappresentazione e simulazione del territorio a supporto dei processi di rigenerazione urbana; •Definizione di nuovi strumenti normativi sull'uso e la regolamentazione dell'Intelligenza Artificiale per la definizione di processi di verifica e sostenibilità economica nella rigenerazione urbana.	Ingegneria civile	Secondo anno	Si

12	Integration between Urban Regeneration Processes and Advanced Geospatial Techniques and Artificial Intelligence (GeoAI)	12/3	IT/EN	<p>The course introduces innovative models and methods to support urban regeneration by integrating advanced geospatial technologies and artificial intelligence (GeoAI). Doctoral students will acquire theoretical and practical skills in new urban and territorial space analysis, planning, and management methods to achieve quality, economic sustainability, and "zero" land consumption objectives. In particular, the course contents will cover:</p> <ul style="list-style-type: none"> •development and experimentation of sustainable urban regeneration models through the verification of GeoAI tools; •measurement systems of innovative models and methods for representing and simulating the territory in support of urban regeneration processes; •definition of new regulatory tools for using and regulating artificial intelligence to define verification processes and economic sustainability in urban regeneration. 	Civil engineering	Second year	Yes
13	Copernicus: Il programma di osservazione satellitare della Terra	12/03	IT/EN	<p>Il corso ha per oggetto la presentazione del programma Copernicus, il programma europeo di osservazione della Terra, che tra i suoi obiettivi vede quello di garantire all'Europa una sostanziale indipendenza nel rilevamento e nella gestione dei dati sullo stato di salute del pianeta. Il programma Copernicus utilizza e mette a disposizione enormi quantità di dati provenienti da satelliti e da sistemi di misurazione terrestri, aerei e marittimi per fornire informazioni e servizi che supportino le politiche pubbliche europee e le attività di autorità pubbliche, professionisti e ricercatori. Il corso fornisce una panoramica del programma Copernicus e una sintesi dei suoi servizi chiave che si dividono in sei aree tematiche: il suolo, il mare, l'atmosfera, i cambiamenti climatici, la gestione delle emergenze e la sicurezza. La molteplicità dei campi di applicazione dei dati rende il corso potenzialmente utile nella predisposizione delle attività di ricerca dei candidati in diverse discipline. L'obiettivo finale è raggiungere la consapevolezza della disponibilità e delle potenzialità dei dati di osservazione della Terra da remoto anche attraverso applicazioni pratiche in diversi campi che prevedono l'accesso e l'elaborazione di dati dai servizi Copernicus.</p>	Ingegneria civile	Terzo anno	Si
	Copernicus: Programme and Earth observation from satellite			<p>Copernicus is the European Union's Earth Observation Programme, coordinated and managed by the European Commission in partnership with other Agencies. It aims at achieving a global, continuous, autonomous, high quality, wide range observation capacity on our planet and its environment. Every day, Copernicus collects vast amounts of global data (from ground stations, satellites, airborne and seaborne systems) and transforms these data into information to support public authorities, international organizations and researchers. The information provided by the Copernicus programme are free and openly accessible to users and can be used for a wide range of applications and in a variety of subject areas. These include urban area management, sustainable development and nature protection, regional and local planning, agriculture, forestry and fisheries, health, civil protection, infrastructure, transport and mobility, as well as tourism.</p> <p>This doctoral course aims to provide an overview of the Copernicus Programme, backgrounds of applied Earth Observation, and a summary of Copernicus core-services which are divided into six thematic areas: land monitoring, marine monitoring, atmosphere monitoring, climate change, emergency management and security. The course is designed with a transdisciplinary approach and can be useful in the preparation of candidates' research activities for different disciplines. The final goal is to achieve awareness of the space data potentialities in the downstream sector also through practical applications in different fields involving access to Copernicus data, products and services.</p>	Civil engineering	Third year	Yes
14	L'ingegneria delle membrane nel Green Deal: soluzione tecnologiche innovative per la produzione, separazione ed accumulo di idrogeno	0/3	IT/EN	<p>Il corso si propone di illustrare le principali criticità legate alla generazione di H₂ mediante reazione di steam reforming del gas naturale (quale processo primario per la produzione mondiale di H₂) nei reformer tradizionali. In particolare, si parlerà di produzione di H₂ blu/verde mediante steam reforming di fonti rinnovabili, anche provenienti da biomasse (es. biogas, bioetanolo, ecc.), adottando soluzioni quali i reattori a membrana, in grado di generare e contemporaneamente purificare l'H₂ in un unico dispositivo, attuando contestualmente il sequestro di CO_x, diminuendo il costo ed il numero di unità di processo necessarie nei sistemi convenzionali, recuperando infine una corrente di H₂ decarbonizzato. Si parlerà delle membrane inorganiche e polimeriche e dei vantaggi rispetto alle tecnologie convenzionali di separazione dei gas come PSA, criogenica, ecc'. Infine, il corso si focalizzerà sulle soluzioni innovative per immagazzinare H₂, evidenziando il ruolo dei contattori a membrana composita.</p>	Ingegneria industriale	Terzo anno	Si

14		8/2	11/EN	<p>Membrane Engineering in the Green Deal: innovation in the generation, separation and storage of Hydrogen</p> <p>The course aims to illustrate the main critical issues related to the generation of H₂ through the steam reforming (SR) reaction of natural gas (as the primary process for global H₂ production) in traditional reformers. In particular, we will discuss the production of blue/green H₂ through steam reforming of renewable sources, including biomass (e.g., biogas, bioethanol, etc.), by adopting solutions such as membrane reactors capable of simultaneously generating and purifying H₂ in a single device, while also achieving CO_x capture. This approach reduces the cost and number of process units required in conventional systems and ultimately recovers a stream of decarbonized H₂. We will explore both inorganic and polymeric membranes and their advantages over conventional gas separation technologies such as PSA, cryogenics, etc. Finally, the course will focus on innovative solutions for H₂ storage, highlighting the role of composite membrane contactors.</p>	Industrial engineering	Third year	Yes
----	--	-----	-------	--	------------------------	------------	-----

Gestione della ricerca, della conoscenza dei sistemi di ricerca e dei sistemi di finanziamento/Research management, funding systems

n°	Denominazione dell'insegnamento	Ore/CFU	Lingua	Descrizione del corso			Verifica finale
1	<p>Come condurre una revisione sistematica della letteratura: progettazione, metodi e strumenti di supporto</p> <p>How to conduct a Systematic Literature Review: design, methods and supporting tools</p>	16/4	IT/EN	<p>Argomenti: Motivazione e obiettivi di una revisione sistematica della letteratura (SLR); Metodologia; Ricerca bibliografica, criteri di esclusione e inclusione, analisi dei metadati, sintesi e presentazione dei risultati. Applicazioni: Progettazione di una SLR; Individuazione e selezione dei documenti; Analisi dei documenti; Sintesi dei risultati; Strumenti digitali per la SLR; La piattaforma digitale MySLR; Come condurre una revisione con MySLR; Progetti di ricerca.</p> <p>Topics: Motivation and goals of a systematic literature review (SLR); Methodology; Literature search, Exclusion and inclusion criteria, Metadata Analysis, Synthesis and results presentation.</p> <p>Applications: Designing a SLR; Paper location and selection; Paper analysis; Results synthesis; Digital tools for SLR; The MySLR digital platform; How to conduct a review with MySLR; Project works</p>	Ingegneria civile e ingegneria industriale	Primo anno	Yes
2	Introduction to Responsible Research and Innovation: Open Science and Scientific Integrity	4/1	IT/EN	<p>Il corso fornirà una introduzione ai principi della Ricerca e Innovazione Responsabile, con particolare riferimento alle best practice richieste dai principi dell'Open Science e dell'Integrità scientifica</p> <p>This course will provide an introduction to the principles of Responsible Research and Innovation, with a specific focus on best practices for Open Science and Scientific Integrity</p>	Ingegneria civile e ingegneria industriale	Primo anno	No
3	DICI Workshop: Foresight and megatrend analysis in Civil and Industrial Engineering	4/1	IT/EN	<p>Il workshop verrà organizzato annualmente con il duplice scopo di invitare ricercatori di alto profilo a tenere seminari su tematiche di ricerca e innovazione tipiche del DICI e di consentire una interazione dei dottorandi del primo anno con i colleghi degli anni successivi</p> <p>The workshop will be held annually with the twofold purpose of (i) inviting high-profile researchers to give seminars in the key topic of DICI and (ii) to enable the interaction of the first-year PhD students with their colleagues of the second and third year.</p>	Ingegneria civile e ingegneria industriale	Primo anno	No
						First year	No

1	English for Academic Skills B2	32/8	IT/EN	<p>Il corso "English for Academic Skills B2" organizzato dal Centro Linguistico di Ateneo (CLA). Il corso si pone l'obiettivo di sviluppare abilità accademiche in Lingua Inglese con il supporto di materiali autentici relativi all'ambito di studio dei dottorandi. L'impostazione didattica è di tipo comunicativo e learner-centered. Le lezioni saranno dinamiche e includeranno l'uso di video e lavori di gruppo. Inoltre, i partecipanti avranno la possibilità di condurre brevi presentazioni orali durante le lezioni, al fine di condividere esperienze culturali e di ricerca.</p> <p>Sulla base di quanto menzionato, le lezioni offriranno, quindi, l'opportunità di migliorare:</p> <p>1) competenze accademiche (es.: saper usare un dizionario monolingue, saper prendere appunti attraverso l'ascolto e la lettura, saper esporre una presentazione orale utilizzando un linguaggio accurato, saper analizzare grafici e dati statistici, saper scrivere un abstract e un research proposal);</p> <p>2) strategie di lettura necessarie per la comprensione di testi di carattere accademico;</p> <p>3) abilità di produzione e interazione orale sviluppate attraverso lavori di gruppo e simulazioni di seminari. Gli studenti svolgeranno Attività di Studio in Autonomia usufruendo del materiale disponibile sul sito del CLA</p>	Ingegneria civile e ingegneria industriale	-	Yes
---	--------------------------------	------	-------	--	--	---	-----