

**CORSO DI STUDIO: SCIENZE DELLA NATURA E DELL'AMBIENTE**

**ANNO ACCADEMICO: 2023-2024**

**DENOMINAZIONE DELL'INSEGNAMENTO: RISCHI NATURALI (6 CFU)**

<b>Principali informazioni sull'insegnamento</b>	
Anno di corso	<i>1 anno</i>
Periodo di erogazione	<i>1 semestre (da 02-10-2023 a 19-01-2024)</i>
Crediti formativi universitari (CFU/ETCS):	<i>6</i>
SSD	<i>GEO/08</i>
Lingua di erogazione	<i>Italiano</i>
Modalità di frequenza	<i>La frequenza, pur non essendo obbligatoria, è fortemente consigliata</i>

<b>Docente</b>	
Nome e cognome	<i>Daniela Mele</i>
Indirizzo mail	<i>daniela.mele@uniba.it</i>
Telefono	<i>0805442586</i>
Sede	<i>Dipartimento di Scienze della Terra e Geoambientali</i>
Sede virtuale	<i>Codice TEAMS: 6bobwtz</i>
Ricevimento	<i>Previo contatto e-mail, lunedì e mercoledì dalle 14:30 alle 16:30</i>

<b>Organizzazione della didattica</b>			
<b>Ore</b>			
Totali	Didattica frontale	Pratica (laboratorio, campo, esercitazione, altro)	Studio individuale
<i>150</i>	<i>40</i>	<i>15</i>	<i>95</i>
<b>CFU/ETCS</b>			
<i>6</i>	<i>5</i>	<i>1</i>	

<b>Obiettivi formativi</b>	<i>Fornire competenze professionali nella valutazione dei rischi naturali con un approccio quantitativo.</i>
<b>Prerequisiti</b>	<i>E' un esame del primo anno, primo semestre, non vi sono prerequisiti specifici differenti da quelli richiesti per l'accesso al corso di laurea.</i>

<p><b>Metodi didattici</b></p>	<p><i>Lezioni frontali con ausilio di diapositive e esperienze sul campo e in laboratorio</i></p>
<p><b>Risultati di apprendimento previsti</b></p> <p><b>DD1</b> Conoscenza e capacità di comprensione</p> <p><b>DD2</b> Conoscenza e capacità di comprensione applicate</p> <p><b>DD3-5</b> Competenze trasversali</p>	<p><i>Lo studente dovrà acquisire le conoscenze multi-disciplinari necessarie per una corretta comprensione dei processi naturali che possono produrre un rischio. Ella/egli dovrà inoltre imparare ad identificare le diverse tipologie di fenomeni di naturali e i parametri di impatto. Dovranno essere sviluppate e/o aumentate le capacità di costruire banche di dati complesse e di estrarne i parametri riassuntivi necessari per le analisi statistiche. Queste conoscenze verranno acquisite mediante lezioni teoriche, integrate da esercitazioni, nell'ambito delle quali ampio spazio sarà dedicato al confronto ed alla esposizione dei temi e dei problemi affrontati.</i></p> <p><i>Lo studente dovrà dimostrare di saper applicare le definizioni, i concetti e le nozioni acquisite sulle tecniche per poter valutare i rischi naturali. Le competenze acquisite saranno verificate mediante esercizi svolti durante esercitazioni pratiche in aula, in laboratorio e con esperienze in campo.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Autonomia di giudizio</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ <i>Capacità di organizzare i dati e le informazioni in modo da affrontare i problemi legati ai rischi naturali in modo razionale e scientifico.</i></li> </ul> </li> <li>• <i>Abilità comunicative</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ <i>Capacità di espressione nella presentazione e divulgazione dei risultati ottenuti per la valutazione dei parametri di impatto con un linguaggio scientifico tecnico appropriato.</i></li> </ul> </li> <li>• <i>Capacità di apprendere in modo autonomo</i> <i>Capacità di approfondire in modo critico e autonomo argomenti legati alla valutazione del rischio.</i></li> </ul>

<b>Contenuti di insegnamento (Programma)</b>	<p><i>Definizione di pericolosità, danno e rischio.</i></p> <p><i>Le diverse categorie di rischi naturali: rischi episodici a rapido innesco; rischi frequenti a lento innesco.</i></p> <p><i>La funzione di probabilità gaussiana applicata ai rischi naturali.</i></p> <p><i>Rischio sismico: genesi dei terremoti, effetti del terremoto. Analisi della pericolosità sismica, sorgenti sismogenetiche, zone sismogenetiche. Pericolosità sismica in Italia. Previsione e prevenzione.</i></p> <p><i>Rischio vulcanico: definizione di un vulcano, cenni di reologia dei magmi. Eruzioni effusive, colate di lava e loro pericolosità. Eruzioni esplosive, processi di frammentazione del magma, e classificazione. Colonne eruttive e depositi correlati. Valutazione della pericolosità legata ai depositi da colonna eruttiva. Correnti piroclastiche di densità e depositi correlati. Valutazione della pericolosità legata ai depositi piroclastici.</i></p> <p><i>Rischio esondazioni per le correnti fluviali: concetto di portata. Portata di progetto, portata di colmata e tempo di corrivazione ed analogia con altri tipo di correnti naturali.</i></p> <p><i>Monitoraggio e livelli di allerta per la pianificazione delle emergenze.</i></p>
<b>Testi di riferimento</b>	<i>Dispense del docente</i>
<b>Note ai testi di riferimento</b>	
<b>Materiali didattici</b>	<i>Lezioni frontali con ausilio di diapositive; Esperienze sul campo e di laboratorio.</i>

<b>Valutazione</b>	
<b>Modalità di verifica dell'apprendimento</b>	<i>Il colloquio orale è il principale strumento di verifica dell'apprendimento e di valutazione. Per il voto finale saranno tenute in considerazione anche la chiarezza espositiva e la proprietà di linguaggio.</i>
<b>Criteri di valutazione</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Conoscenza e capacità di comprensione:</i> Lo studente dovrà dimostrare una buona analisi e comprensione delle tematiche proposte.</li> <li>• <i>Conoscenza e capacità di comprensione applicate:</i> Lo studente dovrà dimostrare una buona analisi e comprensione delle applicazioni tecnico-pratiche delle tematiche proposte.</li> <li>• <i>Autonomia di giudizio:</i> La capacità di sviluppare un giudizio autonomo sarà valutata attraverso la presentazione di casi studio reali.</li> <li>• <i>Abilità comunicative:</i> Lo studente dovrà essere in grado di descrivere con chiarezza e con proprietà di linguaggio tutti gli argomenti trattati durante il corso, comunicando in forma chiara e scientificamente corretta i risultati su tematiche dei rischi naturali, anche tenendo conto dei contesti decisionali e gestionali potenzialmente colpiti da eventi di dissesto. Dovrà inoltre avere sviluppato capacità di dialogare e relazionarsi con gli altri studenti. Il possesso di tali abilità comunicative si rifletterà in un incremento del voto finale, con possibilità di raggiungere il massimo.</li> </ul>
<b>Criteri di misurazione dell'apprendimento e di attribuzione del voto finale</b>	<i>Il voto finale è attribuito in trentesimi. L'esame si intende superato quando il voto è maggiore o uguale a 18. Nella formulazione del giudizio finale sarà tenuto conto principalmente del colloquio orale. Sarà inoltre giudicato positivamente l'impegno, il grado di autonomia, la modalità di approccio e la capacità di interlocuzione dimostrata sia nella discussione dei temi discussi a lezione che nell'applicazione delle conoscenze nel corso delle esercitazioni.</i>

## COURSE OF STUDY: NATURAL AND ENVIRONMENTAL SCIENCES

ACADEMIC YEAR: 2023-2024

ACADEMIC SUBJECT: NATURAL RISK

General information	
Year of the course	<i>1</i>
Academic calendar (starting and ending date)	<i>1<sup>st</sup> semester; from 02/10/2023 to 19/01/2024</i>
Credits (CFU/ETCS):	<i>6</i>
SSD	<i>GEO/08</i>
Language	<i>Italian</i>
Mode of attendance	<i>Recommended</i>

Professor/ Lecturer	
Name and Surname	<i>Daniela Mele</i>
E-mail	<i>daniela.mele@uniba.it</i>
Telephone	<i>0805442586</i>
Department and address	<i>Dipartimento di Scienze della Terra e Geoambientali (via E. Orabona 4, 70125 Bari)</i>
Virtual room	<i>Microsoft Teams code: 6bobwtz</i>
Office Hours (and modalities: e.g., by appointment, on line, etc.)	<i>By appointment via e.mail</i>

Work schedule			
Hours			
Total	Lectures	Hands-on (laboratory, workshops, working groups, seminars, field trips)	Out-of-class study hours/ Self-study hours
<i>150</i>	<i>40</i>	<i>15</i>	<i>95</i>
CFU/ETCS			
<i>6</i>	<i>5</i>	<i>1</i>	

<b>Learning Objectives</b>	<i>To provide professional expertise for risk assessment using quantitative analysis</i>
<b>Course prerequisites</b>	<i>It is a first year exam, first semester, there are no specific prerequisites different from those required for access to the degree course</i>

<b>Teaching strategie</b>	<i>Classroom lesson with ppt presentation and Individual and collective laboratory experience</i>
<b>Expected learning outcomes in terms of</b>	
<b>Knowledge and understanding on:</b>	<i>The student will acquire a multi-disciplinary knowledge necessary to correctly understand the natural processes, which can produce a risk. She/he will learn to identify the different categories of natural hazards and determine their impact parameters. Capabilities in managing complex databases, and in extracting the parameters needed for statistical analysis, will be developed and/or perfectionated. This knowledge will be acquired through theoretic lessons, integrated by practice exercises dedicated to discussions about the issues of the course.</i>
<b>Applying knowledge and understanding on:</b>	<i>The student will have to demonstrate her/his ability to apply the definitions, concepts and information learned on the themes of natural hazard assessment. The acquired competences will be verified through exercises in the classroom, the lab and in the field.</i>
<b>Soft skills</b>	<p><i>Making informed judgments and choices</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Ability to organize data and information in order to address the problems of natural risks in a rational and scientific way.</li> <li>• <i>Communicating knowledge and understanding</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Expression skills in the presentation and dissemination of the results obtained from the natural risk assessment with appropriate technical scientific language.</li> </ul> </li> <li>• <i>Capacities to continue learning</i> Ability to investigate scientific and natural risk topics in a critical and autonomous way in subsequent studies.</li> </ul>
<b>Syllabus</b>	
<b>Content knowledge</b>	<p><i>Hazard, potential damage and risk. The analysis of different categories of natural risks: rapid episodic risks, frequent slow-starting risk. The Gaussian probability function applied to natural risk.</i></p> <p><i>Earthquake risk. Earthquake hazard assessment. Mitigation and forecast.</i></p> <p><i>Volcanic risk: what is a volcano? Magma rheology. Effusive eruptions, lava flow and their hazard. Explosive eruptions, magma fragmentation processes, classification of explosive volcanic eruptions. Eruptive columns and their pyroclastic fall deposits. Hazard assessments of pyroclastic fall deposits. Pyroclastic density currents and their deposits. Hazard assessments of pyroclastic density currents.</i></p> <p><i>Flooding risk. Project flow, fill flow and run-off time and analogy with other types of natural currents.</i></p> <p><i>Monitoring and alert levels for emergency planning.</i></p>
<b>Texts and readings</b>	Course notes
<b>Notes, additional materials</b>	<i>Lecture material, multimedia presentations</i>
<b>Repository</b>	

Assessment	
Assessment methods	Individual oral exam on the themes of the program.
Assessment criteria	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Knowledge and understanding</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ The student will have to demonstrate to have acquired knowledge of the topics of classroom lessons.</li> </ul> </li> <li>• <i>Applying knowledge and understanding</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ The student should be able to use the basic knowledge acquired to classify and analyze the different natural hazards and quantify the impacts parameters.</li> </ul> </li> <li>• <i>Autonomy of judgment</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ The ability to develop an autonomous judgment will be evaluated though the presentation of real case studies.</li> </ul> </li> <li>• <i>Communicating knowledge and understanding</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ The student should be able to describe with clarity and property of language all the themes in the program, talking in clear and scientifically sound ways about natural risks, also taking into account the social and management issues in the territory possibly affected by natural hazards.</li> </ul> </li> <li>• <i>Communication skills</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ The student should be able to transfer with clarity and property of language all the themes which have been dealt with in the program, expressing in scientifically sound way the main issues of natural hazards.</li> </ul> </li> <li>• <i>Capacities to continue learning</i> <p>The student should be able to acquire in autonomous way further knowledge, starting from the basic concepts learned during the course, and making connections with other courses. Further, she/he should have the ability to move from the general and qualitative description of natural processes to their quantitative description in function of the parameters of impact, typical of the different natural hazards. Demonstrating a capability to broaden the knowledge through an autonomous learning process will be positively evaluated by attributing the highest score with laude.</p> </li> </ul>
Final exam and grading criteria	The final grade is awarded out of thirty. The exam is passed when the grade is greater than or equal to 18. In formulating the final judgment, mainly the oral interview will be taken into account. The commitment, the degree of autonomy and the method of approach shown by the student in dealing with the practical exercises carried out both in the classroom and in the laboratory during the course of the lessons will also be positively judged.
Further information	
	.