

**CORSO DI STUDIO** Laurea Magistrale in “*Scienze della Natura e dell’Ambiente*”

**ANNO ACCADEMICO** 2023-2024

**DENOMINAZIONE DELL’INSEGNAMENTO** *Geologia e Cartografia del Quaternario -  
Geology and Cartography of the Quaternary*

*Modulo del corso integrato “Geologia del Quaternario e cartografia tematica” (12CFU)*

Principali informazioni sull’insegnamento	
Anno di corso	I
Periodo di erogazione	Il semestre (04-03-24-14-06-24)
Crediti formativi universitari (CFU/ETCS):	6
SSD	Geologia Stratigrafica e Sedimentologica GEO/02
Lingua di erogazione	Italiano
Modalità di frequenza	Fortemente consigliata

Docente	
Nome e cognome	Luisa Sabato
Indirizzo mail	<a href="mailto:luisa.sabato@uniba.it">luisa.sabato@uniba.it</a>
Telefono	080/5442571
Sede	Dipartimento di Scienze della Terra e Geoambientali Campus universitario, BARI
Sede virtuale	codice teams per attività di tutoraggio yjoddi3
Ricevimento	Previo appuntamento via mail

Organizzazione della didattica			
Ore			
Totali	Didattica frontale	Pratica (laboratorio, campo, esercitazione, altro)	Studio individuale
150	32	35	83
CFU/ETCS			
6	4	2	

<b>Obiettivi formativi</b>	<i>Il corso si pone l'obiettivo di trasmettere le conoscenze dei principali processi di dinamica esogena ed endogena che hanno prodotto nel nostro Pianeta importanti variazioni climatiche durante il Quaternario, e di fornire gli strumenti per una corretta lettura di carte geologiche e di carte tematiche riguardanti vari aspetti del territorio.</i>
<b>Prerequisiti</b>	<i>Conoscenze di base di Geologia, in particolare: dei caratteri tessiturali e composizionali delle rocce sedimentarie, delle nozioni di stratigrafia, della suddivisione cronostatigrafica e geocronologica del tempo, della lettura di carte geologiche.</i>

<b>Metodi didattici</b>	<p><i>Lezioni frontali supportate da presentazioni con PPT, audiovisivi, esercitazioni sul campo, esercitazioni in aula, esercitazioni in laboratorio di stereoscopia.</i></p>
<b>Risultati di apprendimento previsti</b>  <b>DD1 Conoscenza e capacità di comprensione</b>  <b>DD2 Conoscenza e capacità di comprensione applicate</b>  <b>DD3-5 Competenze trasversali</b>	<p>- <b>DD1: Conoscenza e capacità di comprensione</b>  <i>Lo/la studente/studentessa dovrà conoscere i principali processi geologici avvenuti nel Quaternario e i fattori globali e locali che li condizionano; le ipotesi circa le cause delle variazioni climatiche del Quaternario; i principali metodi di datazione dei sedimenti quaternari; l'evoluzione quaternaria del sistema catena-avanfossa-avampaese; i metodi di rappresentazione e descrizione dei depositi quaternari. Il raggiungimento di tale obiettivo sarà stimolato attraverso discussioni sulle tematiche oggetto di studio sia in classe che in laboratorio e sul campo.</i></p> <p>- <b>DD2: Capacità di applicare conoscenza e comprensione</b>  <i>Lo/la studente/studentessa dovrà acquisire la capacità di applicare le conoscenze apprese durante il corso necessarie per: la descrizione delle principali componenti climatologiche e delle cause dei cambiamenti climatici, la descrizione dei depositi quaternari e della loro genesi nonché della loro rappresentazione cartografica. Il raggiungimento di tali competenze prevede lo svolgimento di esercizi durante esercitazioni pratiche in aula e sul campo, oltre che la realizzazione di una relazione scritta relativa ad un progetto di cartografia tematica, riguardante entrambi i moduli del corso.</i></p> <p>- <b>DD3: Autonomia di giudizio</b>  <i>Lo/la studente/studentessa dovrà acquisire la capacità di: ricavare i limiti dei depositi quaternari da foto aeree; ricavare caratteri di facies in affioramento; leggere criticamente carte geologiche con depositi quaternari. Per il raggiungimento di tale obiettivo durante le esercitazioni in aula si effettueranno letture di carte geologiche e interpretazione di fotografie aeree, mentre sul campo si porranno problematiche alle quali proporre soluzioni. Inoltre, nel corso dell'esame orale verrà discussa la relazione scritta su menzionata.</i></p>

	<p>- <b>DD4: Abilità comunicative</b> <i>Lo/la studente/studentessa dovrà acquisire la capacità di esporre i concetti fondamentali delle tematiche di studio e la capacità di descrivere le principali metodologie applicate alla geologia del Quaternario con chiarezza e proprietà di linguaggio; dovrà essere in grado di lavorare in modo autonomo e/o in team. Per il raggiungimento di tali abilità durante le lezioni e le esercitazioni verranno stimulate discussioni di gruppo per facilitare confronti e relazioni fra i singoli.</i></p> <p>- <b>DD5: Capacità di apprendere in modo autonomo</b> <i>Lo/la studente/studentessa dovrà essere in grado di cogliere i nessi fra i vari argomenti dell'insegnamento e quelli di altre materie del corso di studi. Per il raggiungimento di tale obiettivo verranno stimulate discussioni e richiesti approfondimenti su alcuni argomenti specifici del corso ponendo quesiti ai quali si chiederà di rispondere a seguito di una successiva indagine del singolo, da discutere poi alla lezione/esercitazione successiva.</i></p>
<b>Contenuti di insegnamento (Programma)</b>	<p><i>Il corso consiste in 4 crediti di lezioni frontali e 2 di esercitazioni che comprendono esercizi in aula ed esercizi sul campo svolti durante le escursioni. I temi trattati durante le lezioni frontali sono:</i></p> <p><i>Il Quaternario: principali aspetti; unità stratigrafiche del Quaternario; cronologia del Quaternario; le componenti del sistema climatico (oceani, atmosfera, vegetazione, ghiacciai, terre emerse...); le variazioni climatiche a varia scala ed i loro effetti sugli ambienti terrestre e marino; archivi dell'ambiente e del clima del passato; i proxy dell'ambiente e del clima del passato; fattori di controllo interni ed esterni; le glaciazioni quaternarie (durata e cronologia); le variazioni del livello del mare: cause ed effetti; cause della ciclicità nella stratigrafia del Quaternario; le ipotesi di Milankovitch; formazione dei depositi quaternari continentali e marini; evoluzione geologica dell'Italia durante il Quaternario; rilevanza pratica della ricerca sul Quaternario; principali metodi di indagine e datazione impiegati nel Quaternario; caso-studio di depositi quaternari nel metapontino.</i></p> <p><i>Durante le esercitazioni in laboratorio si effettueranno fotointerpretazioni di depositi quaternari e lettura di carte geologiche.</i></p> <p><i>Durante le esercitazioni sul campo si effettueranno descrizioni dei caratteri di facies dei depositi quaternari.</i></p>
<b>Testi di riferimento</b>	<i>Alcuni capitoli di "Quaternary environments" – Williams, Dunkerely, Deckker, Kershaw, Chappel.</i>
<b>Note ai testi di riferimento</b>	<i>Il testo deve essere integrato con le slide messe a disposizione del docente in formato .pdf, con le pagine web e con alcuni articoli scientifici suggeriti dal docente durante le lezioni.</i>
<b>Materiali didattici</b>	<i>Tutto il materiale didattico verrà inserito nella classe TEAMS codice yjoddi3</i>
<b>Valutazione</b>	
Modalità di verifica	<i>L'esame del modulo di "Geologia e Cartografia del Quaternario" sarà integrato con quello del modulo di "GIS e Cartografia Tematica Naturalistica". L'esame di "Geologia e Cartografia del Quaternario" consisterà in una prova orale nella quale lo studente dovrà dimostrare di conoscere gli argomenti trattati nel corso, dovrà essere in grado di leggere e commentare carte geologiche, e dovrà esporre una relazione scritta che avrà elaborato su un progetto di cartografia tematica, relativo ad entrambi i moduli del corso.</i>

<p>Criteria di valutazione</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Conoscenza e capacità di comprensione:</i> <i>Lo/la studente/studentessa dovrà dimostrare di conoscere i concetti fondamentali della Geologia e Cartografia del Quaternario, e di aver compreso i meccanismi principali delle variazioni climatiche e della formazione dei sedimenti e dei corpi sedimentari quaternari. Dovrà inoltre conoscere gli elementi di rappresentazione cartografica dei depositi quaternari, avendone compreso il significato. La comprensione e il possesso dei concetti fondamentali è condizione necessaria per il superamento dell'esame (superamento e voto finale sono condizionati dall'integrazione con l'esame di "GIS e Cartografia Tematica Naturalistica").</i></li> <li>• <i>Conoscenza e capacità di comprensione applicate:</i> <i>Lo/la studente/studentessa dovrà essere in grado di utilizzare le conoscenze di base acquisite per descrivere i fenomeni geologici avvenuti durante il Quaternario e per fare una lettura critica di carte geologiche comprendenti depositi quaternari. La padronanza di tali capacità è requisito necessario per il superamento dell'esame (superamento e voto finale sono condizionati dall'integrazione con l'esame di "GIS e Cartografia Tematica Naturalistica").</i></li> <li>• <i>Autonomia di giudizio:</i> <i>Lo/la studente/studentessa dovrà essere in grado di risolvere un quesito geologico relativo agli argomenti del corso, effettuando le scelte metodologiche più idonee alla soluzione del problema. La dimostrazione di possedere una buona autonomia in tale campo concorrerà ad una più che positiva valutazione dell'esame finale (superamento e voto finale sono condizionati dall'integrazione con l'esame di "GIS e Cartografia Tematica Naturalistica").</i></li> <li>• <i>Abilità comunicative:</i> <i>Lo/la studente/studentessa dovrà essere in grado di descrivere con chiarezza e con proprietà di linguaggio tutti gli argomenti trattati durante il corso. Dovrà inoltre essere in grado di dialogare e relazionarsi con gli altri studenti. Carenze nel possesso di tali abilità comporteranno una penalizzazione nel giudizio finale (superamento e voto finale sono condizionati dall'integrazione con l'esame di "GIS e Cartografia Tematica Naturalistica").</i></li> <li>• <i>Capacità di apprendere:</i> <i>Lo/la studente/studentessa dovrà essere in grado di acquisire autonomamente ulteriori conoscenze partendo dalla base dei contenuti trasmessi durante il corso, e realizzando collegamenti con altre materie del corso di studi. La dimostrata capacità di arricchimento autonomo delle proprie conoscenze concorrerà ad una più che positiva valutazione dell'esame finale (superamento e voto finale sono condizionati dall'integrazione con l'esame di "GIS e Cartografia Tematica Naturalistica").</i></li> </ul>
<p>Criteria di misurazione dell'apprendimento e di attribuzione del voto finale</p>	<p><i>Il voto del modulo di "Geologia e Cartografia del Quaternario" sarà integrato con quello del modulo "GIS e Cartografia Tematica Naturalistica". L'esame è unico; il voto finale è attribuito in trentesimi, con possibile raggiungimento della lode, e si intende superato quando il voto è maggiore o uguale a 18.</i></p>

<p>Altro</p>	
--------------	--

**COURSE OF STUDY** *Scienze della Natura e dell'Ambiente*
**ACADEMIC YEAR** 2023-2024

**ACADEMIC SUBJECT** *Geology and cartography of the Quaternary*
*Module of the Integrated Course: "Quaternary Geology and thematic cartography"  
(12 CFU)*

General information	
Year of the course	1
Academic calendar (starting and ending date)	04-03-24/14-06-24
Credits (CFU/ETCS):	6
SSD	GEO/02 Geologia Stratigrafica e Sedimentologica
Language	Italian
Mode of attendance	Strongly recommended

Professor/ Lecturer	
Name and Surname	Luisa Sabato
E-mail	luisa.sabato@uniba.it
Telephone	080/5442571
Department and address	Dipartimento di Scienze della Terra e Geoambientali, Via Orabona 4, 70125 BARI
Virtual room	codice teams per attività di tutoraggio yjoddi3
Office Hours (and modalities: e.g., by appointment, on line, etc.)	By appointment using email address

Work schedule			
Hours			
Total	Lectures	Hands-on (laboratory, workshops, working groups, seminars, field trips)	Out-of-class study hours/ Self-study hours
150	32	35	83
CFU/ETCS			
6	4	2	

<b>Learning Objectives</b>	<i>The course aims to: convey the knowledge of main processes of exogenous and endogenous dynamics that have produced in our Planet important climatic variations during the Quaternary, e provide the tools for correct reading of geological and thematic maps concerning various aspects of the territory.</i>
<b>Course prerequisites</b>	<i>Basic knowledge of Geology, in particular: textural and compositional features of sedimentary rocks, stratigraphy notions, chronostratigraphic and geochronological subdivision of time, reading geological maps.</i>

<b>Teaching strategie</b>	<i>Lectures supported by PPT presentations, audiovisuals, field exercises, classroom exercises, stereoscopy laboratory exercises.</i>
<b>Expected learning outcomes in terms of</b>	
<b>Knowledge and understanding on:</b>	<i>The student will have to know the main geological processes that took place during the Quaternary and the global and local factors that conditioned them; the hypotheses about the causes of climatic variations in the Quaternary; the</i>

	<p><i>main methods of dating Quaternary sediments; the Quaternary evolution of the chain-foreland-foredeep system; the methods to represent and describe Quaternary deposits</i> The achievement of this objective involves the activation of discussions on the topics under study both in the classroom and in the laboratory and in the field.</p>
<b>Applying knowledge and understanding on:</b>	<p><i>The student will have to acquire the ability to apply the knowledge learned during the course necessary for: the description of the main climatological components and the causes of climate changes, the description and genesis of Quaternary deposits as well as their cartographic representation.</i></p> <p><i>The achievement of these competence will be acquired through exercises carried out in the classroom and in the field, and through the realization of a written report relating to a thematic mapping project, concerning both modules of the course.</i></p>
<b>Soft skills</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Making informed judgments and choices</i> <i>The student will have to acquire the ability to: derive the limits of Quaternary deposits from aerial photos; derive characters of facies in outcrop; critically read geological maps with Quaternary deposits. To achieve this goal, during the classroom exercises, readings of geological maps and interpretation of aerial photographs will be carried out, problems to which the student will have to propose solutions will be exposed during the field. Furthermore, the above written report will be discussed during the oral exam.</i></li> <li>• <i>Communicating knowledge and understanding</i> <i>The student will have to acquire the ability to expose the fundamental concepts of the studied themes and to describe the main methodologies applied to Quaternary geology with clarity and language properties; he must be able to work independently and/or in teams. To achieve these skills, group discussions will be stimulated during lessons and exercises to facilitate relationships between individuals.</i></li> <li>• <i>Capacities to continue learning</i> <i>The student must be able to grasp the links between the various subjects of the course and those of other subjects of the Degree Course. To achieve this goal, discussions and insights on some specific topics of the course will be stimulated by asking questions that will be asked to answer following a subsequent in-depth analysis on the topic, to be discussed in the next lesson/practice.</i></li> </ul>
<b>Syllabus</b>	
<b>Content knowledge</b>	<p><i>The course consists of 4 credits of frontal lessons and 2 of exercises that include exercises in the classroom and exercises on the field carried out during the excursions. The topics covered during the lectures are:</i></p> <p><i>The Quaternary: main aspects; stratigraphic units of the Quaternary; chronology of the Quaternary; the components of the climate system (oceans, atmosphere, vegetation, glaciers, emerged lands ...); climatic variations at various scales and their effects on terrestrial and marine environments; archives of the environment and climate of the past; the proxies of the environment and the climate of the past; internal and external control factors; the quaternary glaciations (duration and chronology); sea level changes: causes and effects; causes of cyclicity in the Quaternary stratigraphy; Milankovitch's hypotheses; formation of continental and marine Quaternary deposits; geological evolution of Italy during the Quaternary; practical relevance of Quaternary research; main methods of investigation and dating used in the Quaternary; case-study of Quaternary deposits in the Metaponto area. During classroom exercises, the following will be performed: photointerpretations of Quaternary deposits; reading of geological maps. During field exercises, descriptions of the facies of Quaternary deposits will be made. field exercises, descriptions of the facies of Quaternary deposits will be</i></p>

	<i>made.</i>
<b>Texts and readings</b>	<i>Some chapters of "Quaternary environments" – Williams, Dunkerely, Deckker, Kershaw, Chappel.</i>
<b>Notes, additional materials</b>	<i>The text must be integrated with the slides made available to the teacher in .pdf format, with some web pages and scientific articles suggested by the teacher during the lessons.</i>
<b>Repository</b>	<i>All lessons in .pdf format will be uploaded in the TEAMS virtual room, where all students can download these documents.</i>

<b>Assessment</b>	
Assessment methods	<i>The examination of the module of "Geology and Cartography of the Quaternary" will be integrated with that of the module of "GIS and Naturalistic Thematic Cartography". The "Geology and Cartography of the Quaternary" exam consists of an oral test in which the student will have to demonstrate knowledge of the topics covered in the course, will be able to read and comment geological maps, and will have to present a written report that will have developed on a thematic mapping project, related to both modules of the course.</i>
Assessment criteria	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Knowledge and understanding</i> <i>The student will have to demonstrate to know the fundamental concepts of Geology and Cartography of the Quaternary, and to have understood the main mechanisms of climatic variations and the formation of Quaternary sediments. He will also have to know the elements of cartographic representation of the Quaternary deposits, having understood their meaning. Understanding and possessing these fundamental concepts is a necessary condition for passing the exam (passing and final marks are conditioned by the integration with the exam of "GIS and Naturalistic Thematic Cartography").</i></li> <li>• <i>Applying knowledge and understanding</i> <i>The student must be able to use the basic knowledge acquired to describe the geological phenomena that occurred during the Quaternary and to make a critical reading of geological maps including Quaternary deposits. Mastery of these skills is a necessary requisite for passing the exam (passing and final marks are conditioned by the integration with the exam of "GIS and Naturalistic Thematic Cartography").</i></li> <li>• <i>Autonomy of judgment</i> <i>The student must be able to solve a geological question related to the topics of the course, making the most appropriate methodological choices for solving the problem. The demonstration of having a good autonomy in this field will contribute to a more than positive evaluation of the final exam (passing and final grade are conditioned by the integration with the exam of "GIS and Naturalistic Thematic Cartography").</i></li> <li>• <i>Communicating knowledge and understanding</i> <i>The communicating knowledge will be evaluated taking into account the capability to: use complex sentences, focus on the scientific question, highlight the state of the art and its development. The acquisition of this skill will contribute to the final positive evaluation.</i></li> <li>• <i>Communication skills</i> <i>The student must be able to describe clearly and with language properties all the topics covered during the course. He will also need to be able to dialogue and relate to other students. Shortcomings in the possession of these skills will result in a penalty in the final judgment (passing and final marks are conditioned by the integration with the exam of "GIS and Naturalistic Thematic Cartography").</i></li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Capacities to continue learning</i> The student must be able to acquire further knowledge independently starting from the base of the contents transmitted during the course, and making connections with other subjects of the Degree Course. The demonstrated ability to autonomously enrich one's own knowledge will contribute to a more than positive evaluation of the final exam (passing and final grade are conditioned by the integration with the exam of "GIS and Naturalistic Thematic Cartography").</li> </ul>
Final exam and grading criteria	<p>Passing and final grade are conditioned by the integration with the "Geology and Cartography of the Quaternary" module. The exam is unique: the final mark is awarded out of thirty, with the possible achievement of honours. The final exam is passed when the grade is greater than or equal to 18.</p>
<b>Further information</b>	
	.