



**UNIVERSITÀ DEGLI STUDI "G. D'ANNUNZIO" DI CHIETI - PESCARA**  
**DIPARTIMENTO DI INGEGNERIA E GEOLOGIA**

**REGOLAMENTO DIDATTICO DEL CORSO DI LAUREA MAGISTRALE IN**  
**PLANETARY SCIENCES**  
**CLASSE LM-74 - Classe delle lauree Magistrali in Scienze e Tecnologie Geologiche**  
**Coorte 2024/2025**

**Art. 1**  
**Oggetto e finalita' del Regolamento**

1. Il presente regolamento disciplina gli aspetti organizzativi del Corso di Laurea Magistrale IN PLANETARY SCIENCES nel rispetto delle indicazioni riportate nel Regolamento Didattico di Ateneo.
2. Il Corso di Laurea Magistrale rientra nella Classe delle lauree Magistrali in Scienze e Tecnologie Geologiche (LM-74) come definita dal D.M. Università e Ricerca del 16 marzo 2007.
3. Il presente regolamento risultato approvato nelle seguenti sedute:
  - i. Consiglio di Corso di Studio: 21/05/2024
  - ii. Commissione Paritetica: 21/05/2024
  - iii. Consiglio di Dipartimento: 23/05/2024

**Art. 2**  
**Profilo professionale e sbocchi occupazionali**

**IN ITALIANO: Geologo Senior (Geologo Planetario). IN ENGLISH: Senior Geologist (Planetary Geologist)**

• **Funzione in un contesto di lavoro**

IN ITALIANO: I laureati in Scienze Planetarie potranno partecipare all'ideazione, gestione, preparazione, coordinamento e sviluppo dell'esplorazione del Sistema Solare, all'elaborazione, analisi e interpretazione dei dati provenienti da missioni planetarie e di osservazione della Terra. Inoltre, i laureati del corso di laurea magistrale potranno svolgere anche attività lavorative tipiche di un geologo senior che coinvolgono responsabilità di progettazione, gestione, programmazione, collaudo, monitoraggio degli interventi geologici. IN ENGLISH: Graduates in Planetary Sciences will be able to participate in the conception, management, preparation, coordination, and development of the exploration of the Solar System, in the processing, analysis, and interpretation of data from planetary and Earth observation missions. In addition, graduates in the master's degree program will also be able to engage in typical work activities of a senior geologist involving design responsibilities, management, programming, testing, monitoring of geological interventions.

- **Competenze associate alla funzione**

IN ITALIANO: Le competenze acquisite durante il corso di laurea magistrale in Scienze Planetarie includono: • Comprensione dei processi geologici, geofisici, fisici e mineralogici che hanno formato e guidano i pianeti, inclusa la Terra, le lune e altri corpi del Sistema Solare; • Capacità di analizzare e interpretare i dati provenienti da più fonti, compresi i dati di telerilevamento, esperimenti di laboratorio, lavoro sul campo e modellazione; • Competenza nell'elaborazione, analisi e interpretazione dei dati della strumentazione per missioni spaziali, inclusi radar, imaging, spettrometri e radio scienza; • Preparazione avanzata nella cartografia digitale e nella rappresentazione digitale delle mappe, nell'uso dei Geographic Information Systems (GIS) e nella co-registrazione e analisi di dataset integrati; • Capacità di progettare e condurre lavori di ricerca utilizzando sistemi di osservazione di prossimità come orbiter di veicoli spaziali e lander in situ, rover e droni e analizzare e rendere i dati ricevuti in forme utili come mappe cartografiche, modelli di elevazione digitale e modelli informatici; • Assistere nella progettazione e sviluppo delle missioni e della loro strumentazione, compresa l'elaborazione di obiettivi scientifici e specifiche tecniche.

IN ENGLISH: Skills obtained during the master's in Planetary Sciences program include the following: • Robust understanding of geological, geophysical, physical and mineralogical processes that formed and drive the planets, including Earth, moons, and other bodies in the Solar System; • Ability to analyse and interpret data from multiple sources including remote sensing data, laboratory experiments, fieldwork and modelling; • Competence in the processing, analyses and interpretation of space mission instrumentation data including radar, imaging, spectrometers and radio science; • Advanced preparation in digital cartography and in the digital rendering of maps, in the use of Geographic Information Systems (GIS) and in the co-registration and analysis of integrated data sets; • Ability to design and conduct research work using proximity observational systems such as spacecraft orbiters, and in-situ landers, rovers and drones and analyse and render received data into useful forms such as cartographic maps, digital elevation models and computer models; • Assist in mission and instrumentation design and development including the elaboration of science objectives and technical specifications.

- **Sbocchi occupazionali**

IN ITALIANO: Le competenze acquisite nel corso di Scienze Planetarie trovano applicazione nei seguenti ambiti: • Agenzie spaziali nazionali ed internazionali che svolgono missioni planetarie e di osservazione della Terra; • Compagnie aerospaziali e di strumentazione scientifica; • Università e centri pubblici di ricerca; • Centri di ricerca privati; • Educazione scientifica; • Giornalismo scientifico ; • Geologo libero professionista

IN ENGLISH: • The skills acquired in the Planetary Sciences course can be applied in the following fields: • National and international space agencies conducting planetary and Earth observation missions; • Aerospace and scientific instrumentation companies • Universities and public research centres; • Private research centres; • Science education; • Scientific journalism; • Professional geologist license/certification

### **Il corso prepara alla professione di (codifiche ISTAT)**

1. Geologi - (2.1.1.6.1)
2. Docenti universitari in scienze della terra - (2.6.1.1.4)
3. Ricercatori e tecnici laureati nelle scienze della terra - (2.6.2.1.4)

**Art. 3**  
**Obiettivi formativi specifici e competenze attese**

**Obiettivi formativi specifici del Corso**

**IN ENGLISH:**

The educational objective of the Master of Planetary Sciences degree is to provide students with knowledge and skill to become experts in the analysis and interpretation of planetary mission data, organization of space missions, definition of scientific objectives for the exploration of the Solar System, and definition of requirements and development of scientific instrumentation and experiments. The interdisciplinary nature of the Master of Planetary Sciences degree program focuses on the geological, geophysical, mineralogical, and physical processes of planets, including the Earth, natural satellites, and other bodies such as meteorites, asteroids, and dwarf planets in the Solar System.

Understanding the formation of the Solar System and its evolution and the processes that produced and continue to affect the Earth, other planets and associated planetary systems has both observational, including experimental, and theoretical aspects. One of the educational objectives of this master's degree is to provide an in-depth preparation in how to analyze, interpretate and produce observational planetary science. Observational planetary science includes remote sensing data, including data from terrestrial ground observations and space missions as well as terrestrial fieldwork for both Earth specific processes and terrestrial analogues to planetary processes. Courses include field geological surveying so students can learn about both terrestrial processes and processes analogous to planetary processes. In addition, experimental course-work allows the study of terrestrial/planetary processes, the results of which can provide information both on the observables expected from space missions and theoretical work. Theoretical planetary science uses modelling to study and investigate various terrestrial and planetary phenomena while using observational and experimental data as inputs into modelling. Coursework includes training on how to do data processing, analyses, and modelling to study and investigate various terrestrial and planetary phenomena.

The educational program is designed to have a group of courses dedicated to providing the students with a strong foundation in planetary sciences, while a second group of courses will provide a more advanced topics in planetary sciences. This master's program has an interdisciplinary teaching staff with diverse backgrounds in geology, geophysics, mineralogy, and astrophysics as well as direct participation in terrestrial analogue fieldwork projects, and current and upcoming space missions in the Solar System. Students will benefit by gaining experience in Earth and planetary science projects and space missions. In addition, the program provides the students with an opportunity to do internships and independent research. Students will also learn methods to effectively communicate scientific results to the scientific community and the professional world. The knowledge and experience gained during the course will allow the graduate in Planetary Sciences to have the knowledge and skillset to pursue a career path in academia, research institutes, national and international space agencies, and industry for both the Earth and extra-terrestrial bodies.

**IN ITALIANO:**

L'obiettivo formativo del Master in Planetary Sciences è quello di fornire agli studenti le conoscenze e le competenze necessarie per diventare esperti nell'analisi e interpretazione dei dati delle missioni planetarie, nell'organizzazione di missioni spaziali, nella definizione degli obiettivi scientifici per l'esplorazione del sistema solare e nella definizione dei requisiti e nello sviluppo di strumentazioni e sperimentazioni scientifiche. La natura interdisciplinare del programma di laurea in Planetary Sciences si concentra sui processi geologici, geofisici, mineralogici e fisici dei pianeti, compresa la Terra, i satelliti naturali e altri corpi come meteoriti, asteroidi e pianeti nani nel sistema solare.

Comprendere la formazione del sistema solare e la sua evoluzione e i processi che hanno prodotto e continuano a influenzare la Terra, gli altri pianeti e i sistemi planetari associati ha sia aspetti osservativi, inclusi quelli sperimentali, sia aspetti teorici. Uno degli obiettivi formativi di questo corso di laurea magistrale è quello di fornire una preparazione approfondita su come analizzare, interpretare e produrre scienza planetaria osservativa. La scienza planetaria osservativa include dati di telerilevamento, compresi i dati da osservazioni terrestri e missioni spaziali, nonché lavori di campo terrestre per i processi specifici della Terra e analoghi terrestri ai processi planetari. I corsi includono rilevamento geologico sul campo in modo che gli studenti possano apprendere sia i processi terrestri che quelli analoghi ai processi planetari. Inoltre, i corsi sperimentali consentono lo studio dei processi terrestri/planetari, i cui risultati possono fornire informazioni sia sulle osservabili attese dalle missioni spaziali che dal lavoro teorico. La scienza planetaria teorica utilizza la modellizzazione per studiare e indagare vari fenomeni terrestri e planetari utilizzando dati osservativi e sperimentali come input per la modellizzazione. I corsi includono la formazione su come elaborare dati, analizzarli e modellarli per studiare e indagare vari fenomeni terrestri e planetari.

Il programma formativo è strutturato in modo da avere un gruppo di corsi dedicati a fornire agli studenti una solida base nelle scienze planetarie, mentre un secondo gruppo di corsi fornirà argomenti più avanzati in tale materia. Questo programma di laurea magistrale ha un corpo docente interdisciplinare con diverse esperienze in geologia, geofisica, mineralogia e astrofisica, nonché partecipazione diretta in progetti di lavoro analogo terrestre e missioni spaziali attuali e future nel sistema solare. Gli studenti trarranno beneficio dall'acquisizione di esperienze in progetti di scienze della Terra e planetarie e missioni spaziali. Inoltre, il programma fornisce agli studenti l'opportunità di fare tirocini e ricerca indipendente. Gli studenti impareranno anche i metodi per comunicare in modo efficace i risultati scientifici alla comunità scientifica e al mondo professionale. Le conoscenze ed esperienze acquisite durante il corso permetteranno al laureato in Scienze Planetarie di avere la conoscenza e le competenze per intraprendere una carriera accademica, in istituti di ricerca, agenzie spaziali nazionali ed internazionali e nell'industria sia per la Terra che per i corpi extraterrestri.

## **Conoscenza e comprensione, e Capacità di applicare conoscenza e comprensione: Dettaglio**

- **Geologia planetaria**

- **Conoscenza e comprensione**

### **IN ENGLISH**

During the master's degree program, the student will deepen their geological knowledge through the study of the geology of planets in the Solar System, integrated with the latest updates in terrestrial geology. In particular, the geological and geomorphological characteristics of rocky planetary bodies will be examined through the analysis of data from space missions, in order to reconstruct their deep structures. Additionally, the student will deepen their knowledge of icy bodies, examining their differences and similarities with rocky bodies.

Through lectures, exercises, laboratory and field activities, the student will acquire advanced skills in the geological processes of various types of bodies in the Solar System, comparing and highlighting the unique and distinctive aspects of certain planets or satellites. Learning outcomes will be verified through performance assessments, such as practical tests, oral and/or written exams, cartographic elaborations, and written reports.

### **IN ITALIANO**

Durante il percorso di studi magistrale, lo studente approfondirà la propria preparazione geologica

attraverso la conoscenza della geologia dei pianeti del Sistema Solare, integrata con gli ultimi aggiornamenti in geologia terrestre. In particolare, saranno esaminate le caratteristiche geologiche e geomorfologiche dei corpi planetari rocciosi mediante l'analisi dei dati di missioni spaziali, al fine di ricostruirne le strutture in profondità. Inoltre, lo studente approfondirà le proprie conoscenze sui corpi ghiacciati, esaminandone le differenze e le somiglianze con quelli rocciosi.

Durante le lezioni frontali, le esercitazioni, le attività di laboratorio e di terreno, lo studente acquisirà competenze avanzate sui processi geologici dei vari tipi di corpi del Sistema Solare, comparandoli e mettendone in luce gli aspetti originali e distintivi di alcuni pianeti o satelliti. L'apprendimento delle competenze sarà verificato attraverso prove di profitto, quali prove pratiche, orali e/o scritte, elaborati cartografici e relazioni scritte.

- **Capacità di applicare conoscenza e comprensione**

IN ENGLISH

The graduate will have acquired the necessary knowledge to analyze in-depth a wide range of environments, geological contexts, variables, and conditions. They will be able to conduct a comparative analysis of different planetary systems, reconstructing their evolution and comparing different variables and outcomes. Additionally, based on Earth's experience, the graduate will identify the various geological processes that have shaped different celestial bodies and evaluate them critically. Finally, some of the acquired knowledge can be applied to the understanding and observation of Earth. This practical exercise will be carried out independently by the student.

IN ITALIANO

Il laureato avrà acquisito le conoscenze necessarie per analizzare in modo approfondito una vasta gamma di ambienti, contesti geologici, variabili e condizioni. Sarà in grado di condurre un'analisi comparativa di diversi sistemi planetari, ricostruendo la loro evoluzione e confrontando le diverse variabili e risultati. Inoltre, basandosi sull'esperienza terrestre, il laureato identificherà i vari processi geologici che hanno formato i diversi corpi celesti e li valuterà criticamente. Infine, parte delle conoscenze acquisite potranno essere applicate alla comprensione e all'osservazione della Terra. Questo esercizio applicativo sarà svolto in modo indipendente dallo studente.

- **Astrofisica planetaria**

- **Conoscenza e comprensione**

IN ENGLISH

The graduate will have acquired a deep understanding of the physical processes that influence planets, including Earth. Additionally, they will have gained knowledge of the formation of the Solar System, planets, satellites, and other celestial bodies, as well as their evolution. They will be able to conduct a comparative analysis of various planetary systems, reconstructing their evolution and comparing different variables and outcomes. The student will delve into the processes that occur in space and how they influence the evolution and formation of planets. Furthermore, they will understand how these processes are responsible for the global changes that occur on individual celestial bodies and how planets have acquired a wide variety of geological characteristics.

IN ITALIANO

Il laureato avrà acquisito una conoscenza approfondita dei processi fisici che influenzano i pianeti,

inclusa la Terra. Inoltre, avrà acquisito conoscenze sulla formazione del Sistema Solare, dei pianeti, dei satelliti e degli altri corpi celesti e sulla loro evoluzione. Saprà condurre un'analisi comparativa di diversi sistemi planetari, ricostruendo la loro evoluzione e confrontando le diverse variabili e risultati. Lo studente approfondirà i processi che si verificano nello spazio e come influenzino l'evoluzione dei pianeti e la loro formazione. Inoltre, comprenderà come questi processi siano responsabili dei cambiamenti globali che si verificano sui singoli corpi celesti e di come i pianeti abbiano acquisito una vasta varietà di caratteristiche geologiche.

- **Capacità di applicare conoscenza e comprensione**

IN ENGLISH

The graduate will be able to understand the evolution and formation of planets and analyze large-scale changes in the environment and climate. In addition, they will be able to contextualize detailed geological analyses within a broader evolutionary context, deepening their understanding of the underlying causes of the geological features of planets and their changes over time.

IN ITALIAN

Il laureato sarà in grado di comprendere l'evoluzione e formazione dei pianeti e di analizzare i cambiamenti a larga scala dell'ambiente e del clima. Inoltre, potrà contestualizzare le analisi geologiche dettagliate all'interno di un contesto evolutivo più ampio, approfondendo le cause alla base delle caratteristiche geologiche dei pianeti e dei loro cambiamenti nel tempo.

- **Esplorazione planetaria**

- **Conoscenza e comprensione**

IN ENGLISH

The graduate will acquire the necessary knowledge to collect data from space missions aimed at exploring the Solar System. They will be able to identify scientific objectives and plan missions, instrumentation, and systems to achieve them. Moreover, they will be familiar with the complexities of planetary exploration and know how to distinguish concepts and means to acquire geological and physical data. The graduate will also understand the importance of employing significant exploratory efforts in planetary geology and geophysics and how to carry out this activity efficiently.

IN ITALIANO

Il laureato acquisirà le conoscenze necessarie per raccogliere dati di missioni spaziali al fine di esplorare il Sistema Solare. Sarà in grado di identificare gli obiettivi scientifici e di pianificare missioni, strumentazione e sistemi per raggiungerli. Inoltre, avrà familiarità con le complessità dell'esplorazione planetaria e saprà come distinguere i concetti e i mezzi per acquisire dati geologici e fisici. Il laureato comprenderà anche l'importanza dell'impiego di notevoli sforzi esplorativi nella geologia e geofisica planetaria e come svolgere quest'attività in modo efficiente.

- **Capacità di applicare conoscenza e comprensione**

IN ENGLISH

The graduate will have the ability to independently conduct investigations on planetary satellite data and geological campaigns in environments analogous to those of planets, using modern data collection techniques and representation through advanced computer systems for modeling geological processes. Additionally, the student will be able to develop skills in geological mapping

using data from orbiting and in situ probes. They will be able to program and evaluate space activities, such as missions, operations on planetary terrains, and construction and use of scientific instrumentation. This ability can also be applied to the analysis of Earth observation satellite data, providing the student with an additional applicative capability.

#### IN ITALIANO

Il laureato avrà la capacità di condurre indagini autonome sui dati satellitari planetari e su campagne geologiche in ambienti analoghi a quelli dei pianeti, utilizzando moderne tecniche di raccolta dati e di rappresentazione mediante sistemi informatici avanzati per la modellazione dei processi geologici. Inoltre, lo studente sarà in grado di sviluppare le competenze di cartografia geologica attraverso l'uso di dati provenienti da sonde orbitanti e da sonde in situ. Sarà in grado di programmare e valutare attività spaziali, come missioni, operazioni sui terreni planetari e costruzione e utilizzo di strumentazione scientifica. Questa abilità potrà essere applicata anche per l'analisi dei dati dell'osservazione satellitare della Terra, fornendo allo studente una ulteriore capacità applicativa.

### **Autonomia di giudizio Abilità comunicative Capacità di apprendimento**

- **Autonomia di giudizio**

#### IN ITALIANO:

Poiché questo corso è intrinsecamente interdisciplinare sia nel focus che nella modalità di insegnamento, è fondamentale che gli studenti imparino a distinguere adeguatamente i processi geologici, geofisici, fisici e mineralogici che guidano l'origine e l'evoluzione del Sistema Solare. Gli studenti acquisiranno la capacità di giudicare, integrare e interpretare le informazioni provenienti da più fonti in modo coerente utilizzando il metodo scientifico. Il metodo scientifico insegna agli studenti a fare inferenze logiche sui fenomeni naturali e verificare in modo iterativo queste inferenze rispetto ai dati ottenuti da osservazioni, esperimenti, lavoro sul campo e modellazione. Gli studenti impareranno a raccogliere e interpretare i dati da più fonti, integrando e criticando i risultati in modo che lo studente possa interpretare correttamente i dati. Gli studenti devono anche essere aperti all'aggiornamento e persino al cambiamento delle interpretazioni sulla base di nuove osservazioni e/o verifiche, ottenute da nuovi esperimenti o modelli. Le competenze così acquisite saranno valutate attraverso esercitazioni ed esami orali e scritti.

#### IN ENGLISH:

As this course is inherently interdisciplinary in both its focus and mode of teaching, it is crucial that students learn to properly discern the geological, geophysical, physical, and mineralogical processes that guide the origin and evolution of the Solar System. Students will acquire the ability to judge, integrate and interpret information from multiple sources in a coherent manner using the scientific method. The scientific method teaches students to make logical inferences about natural phenomena and iteratively testing these inferences against data obtained from observations, experiments, fieldwork, and modelling. Students will learn to gather and interpret data from multiple sources, integrating and critiquing evidence so that the student can properly interpret the data. Students must also be open to update and even change interpretations based on new observations and/or tests using new experiments or modelling. The skillsets thus obtained will be assessed through exercises and oral and written exams.

- **Abilità comunicative**

#### IN ENGLISH:

For planetary science to have an impact, good communication is essential. Students will be taught the ability to communicate effectively and discuss research topics, methods, and results intelligently and persuasively. The communication skillset will be developed through the development of the following elements:

- Ability to communicate and discuss research topics, methods and results, in English;
- Ability to present results in a graphic format: the student must be able to produce drawings, images and other graphic tools with a high scientific content and image rendering. The graphic structure must clearly identify the scientific concept or data set to be highlighted. It must also be differentiated for the communication system used such as publications, PowerPoints, posters;
- Data processing, analysis, and presentation: data processing, analysis and their representation are a key element for scientific communication. How to process data and how to make it accessible to colleagues and the public is of primary importance. Understanding whether a table, a graph or a written report is more effective can make research more understandable and accessible to the science community and the public. The student will learn to be autonomous in these choices;
- Ability to work in groups: group work is now an essential element, and the student must be able to work together with his colleagues demonstrating that in the future, in his field of work, he will be able to work effectively in groups, sharing responsibilities and behaving in a serious and concrete way to add the common goal.

IN ITALIANO :

Affinché le scienze planetarie abbiano un impatto, una buona comunicazione è essenziale. Agli studenti sarà insegnata la capacità di comunicare in modo efficace e discutere argomenti, metodi e risultati di ricerca in modo intelligente e persuasivo. Le competenze comunicative saranno sviluppate attraverso lo sviluppo dei seguenti elementi:

- Capacità di comunicare e discutere temi, metodi e risultati della ricerca, in lingua inglese;
  - Capacità di presentare i risultati in formato grafico: lo studente deve essere in grado di produrre disegni, immagini e altri strumenti grafici ad alto contenuto scientifico e di resa delle immagini. La struttura grafica deve identificare chiaramente il concetto scientifico o set di dati da evidenziare. Deve essere differenziato anche per il sistema di comunicazione utilizzato come pubblicazioni, PowerPoint, poster;
  - Elaborazione e presentazione dei dati: l'elaborazione dei dati, la loro analisi e la loro rappresentazione sono un elemento fondamentale per la comunicazione scientifica. Come elaborare i dati, analizzarli e come renderli accessibili ai colleghi e al pubblico è di primaria importanza. Capire se una tabella, un grafico o un rapporto scritto siano più efficaci può rendere la ricerca più comprensibile e accessibile alla comunità scientifica e al pubblico. Lo studente imparerà ad essere autonomo in queste scelte;
  - Capacità di lavorare in gruppo: il lavoro di gruppo è ormai un elemento imprescindibile, e lo studente deve essere in grado di lavorare insieme ai suoi colleghi dimostrando che in futuro, nel proprio campo di lavoro, sarà in grado di lavorare efficientemente in gruppo, condividendo le responsabilità e comportandosi in modo serio e concreto per raggiungere un obiettivo comune.
- **Capacità di apprendimento**

IN ENGLISH:

In addition, to providing students with a robust background in planetary sciences, the master's program aims to turn students into lifelong learners. This program will impart learning skills to students that will provide them with a high level of analytical proficiencies, enabling them to conduct research which will add to the larger body of scientific knowledge. Scientific knowledge is accumulative based on prior research and achievements so students will learn through coursework how to obtain a broad background of topics under study for example by engaging bibliographic research to better understand and define research objectives and interpret outcomes. Students will also learn to consult and master the use of numerous scientific databases housing digital data from terrestrial investigations and planetary space missions. In addition to coursework and fieldtrips, students will have the opportunity to extend their learning opportunities by attending extra-curricular seminars and courses as well as annual summer schools.

#### IN ITALIANO:

Inoltre, per fornire agli studenti una solida preparazione nelle scienze planetarie, il programma della laurea magistrale mira a formare gli studenti come discenti per il resto della vita. Questo programma impartirà capacità di apprendimento agli studenti che forniranno loro un alto livello di competenze analitiche, consentendo loro di condurre ricerche che si aggiungeranno al più ampio corpus di conoscenze scientifiche. La conoscenza scientifica è cumulativa sulla base di ricerche e risultati precedenti; quindi, gli studenti impareranno attraverso i corsi come ottenere un'ampia preparazione di argomenti oggetto di studio, ad esempio impegnandosi nella ricerca bibliografica per comprendere e definire meglio gli obiettivi della ricerca e interpretare i risultati. Gli studenti impareranno anche a consultare e padroneggiare l'uso di numerosi database scientifici che contengono dati digitali provenienti da indagini terrestri e missioni spaziali planetarie. Oltre ai corsi e ai lavori geologici sul campo, gli studenti avranno l'opportunità di estendere le loro opportunità di apprendimento frequentando seminari e corsi extracurricolari, nonché scuole estive annuali.

### **Art. 4**

#### **Conoscenze richieste per l'accesso e modalita' di ammissione**

##### **Conoscenze richieste per l'accesso**

#### IN ENGLISH:

Access to the Laurea Magistrale (Master's degree) in Planetary Sciences is open to all graduates, Italian and foreign, in the Scienze Geologiche class L-34 or in the Scienze e Tecnologie per l'Ambiente e la Natura class L-32; to graduates, Italian and foreign, in other Techno-Scientific degree classes with at least 12 ECTS in SSD GEO; or to graduates, Italian and foreign, with other equivalent foreign degrees recognized as suitable.

Furthermore, knowledge and competency in the English language at level B2 of the QCER is required.

For all candidates, an evaluation of their scientific geological competencies and English language competency will be conducted in accordance with the provisions indicated in the Didactic Regulation of the Course.

#### IN ITALIANO:

L'accesso alla laurea magistrale in Planetary Sciences è aperto a tutti i laureati, italiani e stranieri, nella classe di Scienze Geologiche L-34 o nella Classe di Scienze e Tecnologie per l'Ambiente e la Natura L-32; ai laureati, italiani e stranieri, in altre classi di laurea Tecnico-Scientifiche in possesso di almeno 12 CFU in SSD GEO; ovvero ai laureati, italiani e stranieri, in possesso di altro titolo di studio conseguito all'estero equivalente, riconosciuto idoneo.

È inoltre richiesta la conoscenza e competenza nella lingua inglese di livello B2 del QCER.

Per tutti i candidati è prevista la valutazione dell'adeguatezza delle competenze scientifico geologiche e della competenza nella lingua inglese con le modalità indicate nel Regolamento didattico del Corso.

### **Modalità di ammissione**

#### **IN ENGLISH**

The Master's Degree Course, Laurea Magistrale, in Planetary Sciences is open to candidates who meet the admission requirements. In particular, candidates who have obtained an Italian Laurea (Bachelor Degree equivalent) in the class of Geological Sciences L-34 or in the class of Sciences and Technologies for Environment and Nature L-32 can access the Master's Degree Course, Laurea Magistrale. For candidates holding a degree in other technical-scientific classes, specific curricular requirements are required: at least 6 ECTS in total in mathematical and computer science disciplines (SSD - scientific disciplinary sectors - MAT/xx, without constraints on individual SSD and/or INF/01); at least 6 ECTS in chemical disciplines (SSD CHIM/xx, without constraints on individual SSD); at least 12 ECTS in SSD GEO/xx; at least 50 ECTS in SSD GEO/xx and/or ICAR/xx and/or ING/xx and/or FIS/xx and/or BIO/xx and/or AGR/xx and/or ING-IND/xx.

For foreigners and Italian citizens with foreign degrees, admission is subject to the possession of qualifications equivalent to Italian ones in the Earth Sciences class. If, on the other hand, the candidate possesses another degree in scientific and technological subjects, it is necessary to have followed courses for at least 60 hours in mathematics and computer science, at least 60 hours in chemistry, and at least 500 hours in geological, engineering, physical, biological, and agronomic subjects. An interview, also online, may be required in case there is a need for clarification on the qualifications presented.

In addition, a good knowledge of the English language is required, which can be attested by a B2 level certification for non-native English speakers or, in the absence of certification, by means of an interview, also online. Knowledge of the Italian language is not required since the course is entirely taught in English.

Starting from the academic year 2023/2024, Master's Degree, Laurea Magistrale, in Planetary Sciences will include the Erasmus Mundus Joint Master Degree, which will issue a joint degree from the Universities d'Annunzio (Italy), Nantes (France), and Coimbra (Portugal). For Erasmus Mundus Joint Master Degree candidates only, access to the Master's Degree Course in Planetary Sciences is limited to the number of scholarships available under the program. The selection of candidates will be based on their qualifications and an interview conducted by a joint commission of the three universities.

#### **IN ITALIANO**

L'accesso al Corso di Laurea Magistrale in Planetary Sciences è libero e consentito ai candidati che soddisfano i requisiti di ammissione previsti. In particolare, coloro che hanno conseguito una Laurea italiana nella classe di Scienze Geologiche L-34 o nella classe di Scienze e Tecnologie per l'Ambiente e la Natura L-32 possono accedere

al Corso di Laurea Magistrale. Per i candidati in possesso di una Laurea in altre classi tecnico-scientifiche, è richiesto il possesso di specifici requisiti curriculari: almeno 6 CFU (crediti formativi universitari) complessivi nelle discipline matematiche e informatiche (SSD - settori scientifico disciplinari - MAT/xx, senza vincoli sui singoli SSD e/o INF/01); almeno 6 CFU nelle discipline chimiche (SSD CHIM/xx, senza vincoli sui singoli SSD); almeno 12 CFU in SSD GEO/xx; almeno 50 CFU nei SSD GEO/xx e/o ICAR/xx e/o ING/xx e/o FIS/xx e/o BIO/xx e/o AGR/xx e/o ING-IND/xx.

Per gli stranieri e i cittadini italiani con titoli di studio stranieri, l'ammissione è subordinata al possesso di titoli equipollenti a quelli italiani nella classe delle Scienze della Terra. Se invece si possiede un altro titolo in materie scientifiche e tecnologiche, è necessario aver seguito corsi per almeno 60 ore in matematica e informatica, almeno 60 ore in materie chimiche e almeno 500 ore in materie geologiche, ingegneristiche, fisiche, biologiche e agronomiche. Potrebbe essere richiesto un colloquio, anche online, nel caso in cui ci sia la necessità di chiarificazione sui titoli presentati.

Inoltre, è richiesta una buona conoscenza della lingua inglese, che può essere attestata da una certificazione a livello B2 per i candidati non madrelingua inglese o, in mancanza della certificazione, mediante un colloquio, anche online. Non è invece richiesta la conoscenza della lingua italiana, poiché il corso è tenuto interamente in inglese.

Dall'anno accademico 2023/2024, la Laurea Magistrale in Planetary Sciences includerà l'Erasmus Mundus Joint Master Degree, che rilascerà un titolo congiunto dalle Università d'Annunzio (Italia), dell'Università di Nantes (Francia), e dell'Università di Coimbra (Portogallo). Per i soli candidati dell'Erasmus Mundus Joint Master Degree, l'accesso al Corso di Laurea Magistrale in Planetary Sciences è limitato al numero di borse a disposizione del programma. La selezione dei candidati avverrà attraverso i titoli e un colloquio da parte di una commissione congiunta delle tre università.

## Art. 5 Offerta didattica programmata coorte

Il Corso di Laurea Magistrale in PLANETARY SCIENCES presenta 2 percorsi curriculari:

- A039 - PLANETARY SCIENCES AND SPACE EXPLORATION
- A040 - PLANETARY GEOSCIENCES

Di seguito è riportato il quadro generale delle attività formative con l'identificazione del numero e delle tipologie dei settori scientifico - disciplinari di riferimento e dei CFU attribuiti raggruppati per anno di corso.

Sono riportati i prospetti per ogni percorso curriculare.

Insegnamenti Comuni a tutti i curriculum					
Descrizione	Cfu	Tipologia	TAF	SSD	Ciclo
<b>1 ANNO</b>					
COMPARATIVE SEDIMENTOLOGY	6	Attività formativa monodisciplinare	B - Caratterizzante	GEO/02	Secondo Semestre
PLANETARY ANALOGUES FIELD WORK	6	Attività formativa monodisciplinare	B - Caratterizzante	GEO/02	Secondo Semestre

PLANETARY GEOLOGY	6	Attività formativa monodisciplinare	B - Caratterizzante	GEO/02	Secondo Semestre
PLANETARY MAPPING AND DATA PROCESSING	6	Attività formativa monodisciplinare	B - Caratterizzante	GEO/02	Secondo Semestre
PLANETARY MATERIALS	6	Attività formativa monodisciplinare	B - Caratterizzante	GEO/06	Secondo Semestre

<b>Curriculum - A039 - PLANETARY SCIENCES AND SPACE EXPLORATION</b>					
<b>Descrizione</b>	<b>Cfu</b>	<b>Tipologia</b>	<b>TAF</b>	<b>SSD</b>	<b>Ciclo</b>
PLANETARY GEOLOGY AND EXTREME GEOLOGICAL EVENTS	12	Attività formativa integrata			Annuale
- EXTREME GEOLOGICAL EVENTS ON EARTH AND PLANETARY BODIES	6	Modulo Generico	B - Caratterizzante	GEO/02	Primo Semestre
- PLANETARY GEOLOGY	6	Modulo Generico	B - Caratterizzante	GEO/02	Secondo Semestre
GEOPHYSICAL EXPLORATION OF THE SOLAR SYSTEM	6	Attività formativa monodisciplinare	B - Caratterizzante	GEO/11	Primo Semestre
INTRODUCTION TO ASTROBIOLOGY	6	Attività formativa monodisciplinare	C - Affine/Integrativa	BIO/09	Primo Semestre
PLANETARY ASTROPHYSICS	6	Attività formativa monodisciplinare	C - Affine/Integrativa	FIS/05	Primo Semestre
SOLAR SYSTEM EXPLORATION	6	Attività formativa monodisciplinare	C - Affine/Integrativa	FIS/05	Primo Semestre
INTRODUCTION TO GEOLOGY	12	Attività formativa monodisciplinare	D - A scelta dello studente	GEO/02	Primo Semestre
<b>2 ANNO</b>					
EARTH OBSERVATION ANALYSIS	6	Attività formativa monodisciplinare	B - Caratterizzante	GEO/04	Primo Semestre
ASTROBIOLOGY	6	Attività formativa monodisciplinare	C - Affine/Integrativa	BIO/09	Primo Semestre
GLOBAL CHANGES	6	Attività formativa monodisciplinare	C - Affine/Integrativa	GEO/02	Primo Semestre
PLANETARY INTERIORS	6	Attività formativa monodisciplinare	C - Affine/Integrativa	FIS/05	Primo Semestre
REMOTE SENSING FOR PLANETARY EXPLORATION	6	Attività formativa monodisciplinare	C - Affine/Integrativa	FIS/05	Primo Semestre
MS THESIS	30	Attività formativa monodisciplinare	E - Lingua/Prova Finale	PROFIN_S	Secondo Semestre
INTERNSHIP IN RELEVANT ORGANIZATION	6	Attività formativa monodisciplinare	F - Altro	NN	Secondo Semestre

**Curriculum - A040 - PLANETARY GEOSCIENCES**

Descrizione	Cfu	Tipologia	TAF	SSD	Ciclo
<b>1 ANNO</b>					
APPLIED REMOTE SENSING	6	Attività formativa monodisciplinare	B - Caratterizzante	GEO/02	Primo Semestre
COMPUTATIONAL METHODS APPLIED TO GEOPHYSICS	6	Attività formativa monodisciplinare	B - Caratterizzante	GEO/11	Primo Semestre
IMAGE PROCESSING AND ANALYSIS	6	Attività formativa monodisciplinare	B - Caratterizzante	GEO/02	Primo Semestre
PLANETARY SCIENCES	6	Attività formativa monodisciplinare	C - Affine/Integrativa	FIS/05	Primo Semestre
OPTIONAL GEOPHYSICS COURSE FROM COIMBRA- PORTO	6	Attività formativa monodisciplinare	D - A scelta dello studente	NN	Primo Semestre
<b>2 ANNO</b>					
LAB. ANALYSIS AND FIELD GEOPHYSICS	4	Attività formativa monodisciplinare	D - A scelta dello studente	GEO/11	Primo Semestre
DATA ANALYSIS	2	Attività formativa monodisciplinare	F - Altro	NN	Primo Semestre
RESEARCH COMMUNICATION TOOLS	1	Attività formativa monodisciplinare	F - Altro	NN	Primo Semestre
EARTH AND PLANETARY INTERIORS AND FLUID DYNAMICS	10	Attività formativa integrata			Primo Semestre
- FLUID DYNAMICS	5	Modulo Generico	B - Caratterizzante	ICAR/01	Primo Semestre
- EARTH AND PLANETARY INTERIORS	5	Modulo Generico	C - Affine/Integrativa	FIS/05	Primo Semestre
EARTH AND PLANETARY SURFACE PROCESSES AND REMOTE SENSING, SPACE EXPLORATION E GIS	13	Attività formativa integrata			Primo Semestre
- EARTH AND PLANETARY REMOTE SENSING	3	Modulo Generico	B - Caratterizzante	GEO/02	Primo Semestre
- EARTH AND PLANETARY SURFACE PROCESSES	5	Modulo Generico	B - Caratterizzante	GEO/04	Primo Semestre
- GEOGRAPHIC INFORMATION SYSTEMS 2	2	Modulo Generico	B - Caratterizzante	GEO/04	Primo Semestre
- SPACE EXPLORATION PROGRAMS	3	Modulo Generico	C - Affine/Integrativa	FIS/05	Primo Semestre
INTERNSHIP - THESIS DISSERTATION	30	Attività formativa monodisciplinare	E - Lingua/Prova Finale	PROFIN_S	Secondo Semestre

**Art. 6**  
**Descrizione del percorso e metodi di accertamento**

IN ENGLISH:

The Laurea Magistrale (Master's Degree Course) in Planetary Sciences, belonging to the Class of Master's Degrees in Geological Sciences and Technologies (LM-74), is an internationally-oriented degree course that lasts two years and requires the acquisition of 120 university educational credits (CFU) for the achievement of the Master's Degree. To enhance the breadth and variety of aspects and professional opportunities in Planetary Sciences, the Master's degree course provides for two curricula: PLANETARY SCIENCES AND SPACE EXPLORATION and PLANETARY GEOSCIENCES, an inter-university course that awards a joint degree (LM) between the universities of Nantes and Coimbra.

Both curricula are divided into four semesters, the first three of which are devoted to didactic activities such as lectures, labs, and fieldwork, while the fourth is reserved for carrying out a 150-hour research internship and preparing the Master's thesis.

The inter-university curriculum (PLANETARY GEOSCIENCES) provides for didactic activities to be delivered conventionally. The first semester is held at the University of Coimbra, the second at the University of d'Annunzio, and the third at the University of Nantes. As for the fourth semester, each student can choose where to carry out the thesis and internship among the three universities and all the partners of the Geoplanet consortium.

The curriculum PLANETARY SCIENCES AND SPACE EXPLORATION provides for all activities to be delivered at the University of d'Annunzio in a mixed mode: the first and third semesters are delivered in a blended mode (both in-person and remotely in synchronous mode), while the second and fourth semesters are delivered exclusively in conventional mode (in-person).

IN ITALIANO:

Il Corso di Laurea Magistrale in Planetary Sciences, appartenente alla Classe delle Lauree Magistrali in Scienze e Tecnologie Geologiche (LM-74), è un corso di laurea a carattere internazionale, ha una durata normale di due anni e comporta l'acquisizione di 120 crediti formativi universitari (CFU) per il conseguimento del titolo di Laurea Magistrale.

Per valorizzare l'ampiezza e varietà degli aspetti e sbocchi professionali nelle Scienze Planetarie, il corso di laurea magistrale prevede due curricula: PLANETARY SCIENCES AND SPACE EXPLORATION e PLANETARY GEOSCIENCES, percorso interateneo e con rilascio di titolo di studio (LM) congiunto tra le università di Nantes e Coimbra.

Entrambi i curricula sono articolati in 4 semestri di cui i primi 3 destinati ad attività didattiche quali lezioni, laboratori e attività sul terreno mentre il 4° è riservato allo svolgimento di uno stage di ricerca di 150 ore e l'elaborazione della tesi di laurea.

Il curriculum interateneo (PLANETARY GEOSCIENCES) prevede che le attività didattiche, erogate in modalità convenzionale, vengano svolte nel I semestre presso l'università di Coimbra, nel 2° semestre presso l'università d'Annunzio e nel 3° presso l'università di Nantes. Per quanto riguarda il IV semestre ogni studente potrà scegliere la località dove svolgere la tesi di laurea ed il tirocinio oltre che tra le 3 sedi universitarie anche

tra tutti i partner del consorzio Geoplanet.

Il curriculum PLANETARY SCIENCES AND SPACE EXPLORATION prevede che tutte le attività siano erogate presso l'università d'Annunzio, in modalità mista: il 1 e 3 semestre sono erogati in modalità blended (sia in presenza che da remoto in modalità sincrona) mentre il 2 ed il 4 semestre sono erogati esclusivamente in modalità convenzionale (in presenza).

### **Metodo di accertamento**

#### **IN ENGLISH:**

For each educational activity indicated in the study program, a final assessment is provided, upon passing which the student acquires the corresponding university training credits.

The assessments of the preparation for the teachings may consist of: oral examination, written test, written or oral report on the activity carried out, test with open or closed-ended questions, practical test or computer or field exercise.

For the educational activities TAF (Tipologia Attività Formativa) B, C e D, the final assessment referred to in the previous paragraph, in addition to obtaining the corresponding CFUs, also involves the assignment of a grade, expressed in thirtieths. For the educational activities of type F and E (Internship and Thesis), it will be carried out respectively with a judgment of suitability and with the evaluation of the defense of the Thesis.

#### **IN ITALIANO:**

Per ciascuna attività didattica indicata nel percorso formativo, è previsto un accertamento finale, al superamento del quale lo studente consegue i relativi crediti formativi universitari.

Gli accertamenti della preparazione per gli insegnamenti possono consistere in: esame orale, compito scritto, relazione scritta o orale sull'attività svolta, test con domande a risposta aperta o chiusa, prova pratica o esercitazione al computer o sul terreno.

Per le attività formative delle TAF (Tipologia Attività Formativa) B, C e D l'accertamento finale di cui al comma precedente, oltre al conseguimento dei relativi CFU, comporta anche l'attribuzione di un voto, espresso in trentesimi.

Per le attività formative di tipo F e E (Tirocinio e Tesi di Laurea) sarà effettuata rispettivamente con un giudizio di idoneità e con la valutazione della difesa della Tesi.

## Art. 7

### **Modalita' di trasferimento da altri corsi di studio e criteri e procedure per il riconoscimento crediti**

IN ITALIANO:

I trasferimenti e i passaggi saranno effettuati sulla base delle normative vigenti, su valutazione del Consiglio di Corso di Studi e successiva delibera del Consiglio di Dipartimento.

#### *Trasferimenti In Entrata*

Sono consentiti i trasferimenti esclusivamente al curriculum in PLANETARY SCIENCES AND SPACE EXPLORATION del corso di Laurea Magistrale in Planetary Sciences (Classe LM74).

Lo studente che intende trasferirsi presso il corso di Laurea Magistrale Planetary Sciences (Classe LM74) di questa Università?, deve presentare all'Ateneo di provenienza domanda di trasferimento secondo tempi e modalita? indicate nel manifesto agli studi.

Lo studente che effettua il trasferimento in entrata puo? ottenere il riconoscimento della carriera universitaria pregressa, qualora i crediti acquisiti nel precedente percorso formativo siano convalidati con delibera del Consiglio di Corso di Studi che, valutando caso per caso gli studi compiuti e gli esami sostenuti, deliberera? in merito all'anno di ammissione. L'ammissione agli anni successivi al primo viene concessa qualora gli insegnamenti seguiti e gli esami superati nel precedente corso di laurea possano essere, per le loro affinita?, valutati ai fini dell'abbreviazione di corso.

#### *Trasferimenti In Uscita*

Lo studente che intende trasferirsi presso altre Università? deve, prima di effettuare domanda di trasferimento, innanzitutto prendere contatto con la sede universitaria prescelta per informarsi sulle modalita? di iscrizione al corso di laurea che ha scelto e sull'eventuale esistenza di limitazioni al trasferimento.

Deve, inoltre, presentare, presso gli sportelli delle Segreterie Studenti di Chieti, la domanda di trasferimento in bollo, corredata dalla ricevuta dell'avvenuto versamento del contributo per trasferimento secondo tempi e modalita? riportate nel manifesto agli studi.

#### *Passaggi di corso*

Lo studente che intende effettuare un passaggio interno da un Corso di Laurea di questo Ateneo presso il corso Laurea Magistrale in Planetary Sciences (curriculum in PLANETARY SCIENCES AND SPACE EXPLORATION) deve effettuare il rinnovo iscrizione on-line al Corso di Laurea Magistrale di provenienza, secondo le modalita? previste dal Manifesto Generale degli Studi e presentare presso gli sportelli della Segreteria Studenti del suddetto Corso di Laurea la documentazione prevista per la domanda di passaggio.

IN INGLESE:

Transfers and moves will be made based on current regulations, upon evaluation by the Course Council and subsequent resolution by the Department Council.

#### *Incoming Transfers*

Transfers are only allowed to the PLANETARY SCIENCES AND SPACE EXPLORATION curriculum of the

Master's Degree Course in Planetary Sciences (LM74 Class).

The student who intends to transfer to the Laurea Magistrale (Master's Degree Course) in Planetary Sciences (LM74 Class) at this University must submit a transfer application to the previous University according to the times and methods indicated in the study plan.

The student who transfers in can obtain recognition of their previous university career, if the credits acquired in the previous educational path are validated by resolution of the Course Council, which will assess the studies carried out and the exams taken on a case-by-case basis and make decisions regarding the admission year. Admission to subsequent years after the first is granted if the courses and exams taken in the previous degree program can be evaluated for course abbreviation purposes based on their similarities.

#### *Outgoing Transfers*

The student who intends to transfer to another university must first contact the chosen university to find out about the registration procedures for the chosen degree course and any possible limitations on transfers before submitting a transfer application.

Furthermore, the student must submit a stamped (bollo) transfer application, accompanied by proof of payment of the transfer fee, to the Student Services offices in Chieti, according to the times and methods indicated in the study plan.

#### *Course Changes*

The student who intends to make an internal transfer from a Bachelor's Degree Course at this University to the Laurea Magistrale (Master's Degree Course) in Planetary Sciences (PLANETARY SCIENCES AND SPACE EXPLORATION curriculum) must renew their online enrollment in the previous Master's Degree Course according to the procedures set out in the General Study Plan and submit the required documentation for the transfer application to the Student Services offices of the previous Laurea Magistrale (Master's Degree Course).

### **Art. 8**

#### **Iscrizione ad anni successivi**

IN ITALIANO:

L'iscrizione agli anni successivi al primo è libera senza vincoli di crediti o altre criticità?. Per iscriversi ai Corsi di studio ad anni di corso successivi al primo è necessario pagare la prima rata delle tasse universitarie secondo tempi e modalità indicate nella guida tasse e contributi allegata al manifesto agli studi.

Per il curriculum interateneo le modalità di iscrizione agli anni successivi sono disciplinate in base a quanto riportato nel consortium agreement tra Nantes Université?, Universidade de Coimbra, Università? G. d'Annunzio.

IN INGLESE:

Enrollment in subsequent years is free without any credit constraints or other issues. To enroll in courses of study in years subsequent to the first, it is necessary to pay the first installment of university fees according to the times and methods indicated in the guide 'tasse e contributi' attached to the study plan.

For the inter-university curriculum, the methods of enrollment for subsequent years are governed by the consortium agreement between Nantes Université?, Universidade de Coimbra, and Università? G. d'Annunzio.

## **Art. 9** **Caratteristiche prova finale**

### **Caratteristiche della Prova Finale**

#### **IN ITALIANO:**

La prova finale consiste in una dissertazione scritta di un tema di ricerca originale. Il tema deve riguardare un soggetto di ampio interesse scientifico o tecnologico. La dissertazione deve dimostrare che lo studente possiede le conoscenze del corso di studi, di averle comprese e di essere in grado di usarle per elaborare un soggetto tecnico-scientifico in modo approfondito ed autonomo. La dissertazione dovrà essere difesa di fronte ad una commissione composta da membri che potranno essere sia interni che esterni.

#### **IN ENGLISH:**

The final exam consists of a written dissertation on an original research topic. The topic must concern a subject of broad scientific or technological interest. The dissertation must demonstrate that the student has mastered the knowledge of the course of study, and that they are able to use the acquired knowledge and skills to provide new insight into a technical-scientific subject in an in-depth and autonomous way. The dissertation must be defended in front of a commission composed of members who can be both internal and external to the program.

### **Modalità di svolgimento della Prova Finale**

#### **IN ENGLISH**

The final exam consists of a public presentation of the thesis in front of a committee composed of at least seven teachers from the Degree Course, appointed by the Director of the Department of Engineering and Geology. During the presentation, the student has 30 minutes to present their work and another 15 minutes to answer questions from the committee.

The Master's Thesis should represent the complete development process of a scientific or technological research project, from the idea phase to the final draft. The thesis should include a scientific rationale and an analysis of the originality of the idea. Additionally, the thesis should be clear and distinguish between the presentation of data, their interpretation, and the discussion of the same. Finally, the thesis should be comprehensive and allow for a complete evaluation by the committee.

The evaluation of the student is based on three elements: the written work of the thesis, the oral presentation of the thesis, and the discussion. During the defense of the thesis, the student is judged on the coherence between the objectives of the thesis and the results achieved, the clarity of the presentation, the ability to illustrate the originality of the work, the ability to critically analyze the results, and the ability to argue in direct comparison.

For Italian degree, the final grade is expressed based on the weighted average of exam grades on a scale of 110. The grade for the thesis is expressed on a scale of 0 to 10 and is added to the average. A distinction can be proposed by one of the members of the committee and must be unanimously accepted.

The thesis must be written in English, but upon request of the student and with the approval of the Board of Studies, it can be written in another language of the European Union.

The dates of the Master's Degree sessions and the deadlines are available on the Final Exam page of the Master's Degree Course.

For EMJMD, the final grade will be follow the consortium agreement between Nantes Universitè, Universidade de Coimbra, Università G. d'Annunzio.

#### IN ITALIANO

La prova finale consiste in una presentazione pubblica della tesi davanti ad una commissione composta da almeno sette docenti del Corso di Laurea, nominati dal Direttore del Dipartimento di Ingegneria e Geologia. Durante la presentazione, lo studente ha 30 minuti di tempo per esporre il proprio elaborato e altri 15 minuti per rispondere alle domande della commissione.

La Tesi di Laurea magistrale deve rappresentare il percorso completo di sviluppo di una ricerca scientifica o tecnologica, dalla fase di elaborazione dell'idea alla stesura dell'elaborato finale. La tesi deve contenere un rationale scientifico e un'analisi dell'originalità dell'idea. Inoltre, l'elaborato deve essere chiaro e distinguere tra l'esposizione dei dati, la loro interpretazione e la discussione degli stessi. Infine, la tesi deve essere esaustiva e consentire una valutazione completa da parte della Commissione.

La valutazione dello studente si basa su tre elementi: l'elaborato scritto della tesi, l'esposizione orale della tesi e la discussione. Durante la difesa della tesi, lo studente viene giudicato sulla coerenza tra gli obiettivi della tesi e i risultati raggiunti, la chiarezza espositiva, la capacità di illustrare l'originalità del lavoro, la capacità di analisi critica dei risultati e la capacità di argomentare in un confronto diretto.

Per il titolo di studio Italiano, il voto finale viene espresso sulla base della media ponderata dei voti degli esami in 110 decimi. Il voto per la tesi è espresso in un valore da 0 a 10 e si somma alla media. La lode viene proposta da uno dei membri della commissione e deve essere accettata all'unanimità.

La tesi deve essere scritta in lingua inglese, ma su richiesta dello studente e con l'approvazione del Consiglio di Corso di Studi, può essere scritta in un'altra lingua dell'Unione Europea.

Le date delle sedute di Laurea Magistrale e lo scadenziario sono disponibili sulla pagina Prova finale del Corso di Laurea Magistrale.

Per il titolo di studio congiunto (EMJMD), il voto finale sarà espresso in accordo a quanto stabilito nel consortium agreement tra Nantes Universitè, Universidade de Coimbra, Università G. d'Annunzio.

#### **Art. 10**

#### **Struttura organizzativa e funzionamento del corso di studio**

**Presidente (o Referente o Coordinatore) del CdS:** MITRI Giuseppe

**Organo Collegiale di gestione del corso di studio:** Consiglio di Corso di Studi

**Struttura didattica di riferimento:** Dipartimento di Ingegneria e Geologia

**Docenti di Riferimento:**

1. **COGNOME NOME**
2. KOMATSU Goro
3. PIETRANGELO Tiziana
  
4. MITRI Giuseppe
5. BIGNARDI Samuel
6. POE Brent Takashi
7. PONDRELLI Monica
8. VERHOEVEN Olivier

**Tutor:** Monica Pondrelli

**Rappresentante Studenti:** Artem LEBDEVEV

**Gruppo di gestione AQ:** Goro KOMATSU, Monica PONDRELLI, Brent T. POE, Artem LEBDEVEV.

## **Art. 11**

### **Esami di profitto**

IN ITALIANO:

Per gli studenti in corso sono previste, nel corso dell'anno accademico, sei date d'appello così distribuite: due date nella sessione estiva (dalla fine del secondo semestre al 31 luglio), due date nella sessione autunnale (dal 1° settembre all'inizio *Definizione delle date di appello*

I titolari degli insegnamenti devono comunicare alla segreteria Didattica le date degli appelli effettuati durante le sessioni di esame con le modalità e le scadenze definite dall'ufficio stesso. Di norma le date degli appelli devono essere comunicate al più tardi entro un mese dopo l'inizio delle lezioni del primo semestre. In caso di mancata comunicazione con le modalità comunicate ed entro i termini stabiliti, le date degli appelli saranno fissate d'ufficio.

Per il curriculum interateneo il calendario degli esami di profitto è disciplinato in base a quanto riportato nel consortium agreement tra Nantes Université, Universidade de Coimbra, Università G. d'Annunzio.

IN ENGLISH:

For enrolled students, there are six exam dates scheduled during the academic year, distributed as follows: two dates in the summer session (from the end of the second semester to July 31), two dates in the autumn session (from September 1 to the beginning of the following academic year's classes), and two dates in the early/extraordinary session (from the end of the first semester to the end of February).

For the students 'Fuori corso' only, there are two additional sessions (each with one exam per course) held in conjunction with the graduation sessions in December (two weeks between the end of October and the beginning of November) and July (two weeks between the end of May and the beginning of June).

No further exam dates are allowed during the academic term or during the Exam Sessions.

*Definition of exam dates*

Course instructors must communicate the exam dates held during the exam sessions to the Didactic Office using the methods and deadlines defined by the office itself. Generally, exam dates must be communicated no later than one month after the start of classes for the first semester. In the event of non-communication with the communicated methods and within the established terms, exam dates will be fixed by the office.

**For the inter-university curriculum, the schedule of exams for credits is governed by what is reported in the consortium agreement between Nantes Université, Universidade de Coimbra, and Università G. d'Annunzio.**

delle lezioni dell'a.a. successivo) e due date nella sessione anticipata/straordinaria (dalla fine del primo semestre alla fine di febbraio).

Per i soli studenti Fuori Corso sono previste altre 2 sessioni (ciascuna con un appello per corso) in concomitanza delle sedute di laurea di dicembre (2 settimane tra fine ottobre ed inizio novembre) e di luglio (2 settimane tra fine maggio ed inizio giugno).

Non sono consentiti ulteriori appelli né durante i periodi di lezione né durante le Sessioni di Esame.

## **Art. 12 Regime part-time**

IN ITALIANO:

E' prevista l'iscrizione ad un regime a tempo parziale, chiamato Part-Time, che prevede la ripartizione in due anni accademici consecutivi di un anno accademico (tempo pieno). Gli anni accademici part-time prevedono un carico didattico da 24 a 36 CFU.

L'iscrizione a tempo parziale consente l'accesso senza limiti a tutte le sessioni d'esame dell'anno accademici nelle quali lo studente potrà sostenere tutti gli esami degli insegnamenti per i quali ha acquisito la frequenza nel rispetto dei vincoli delle propedeuticità.

Successivamente alla presentazione della domanda di adozione del regime "part time", lo studente deve compilare il piano di studio con l'indicazione degli insegnamenti per i quali intende acquisire frequenza e sostenere le prove d'esame.

La richiesta di adozione del regime part-time deve essere presentata contestualmente alla presentazione della domanda di iscrizione direttamente agli uffici della Segreteria studenti.

Lo studente iscritto in regime part time può chiedere di passare al regime di iscrizione full time solo dopo il completamento di ciascun biennio part-time. La mancata richiesta di passaggio al regime full-time determina, d'ufficio, l'iscrizione al regime part-time anche per il biennio successivo.

Per il curriculum interateneo (PLANETARY GEOSCIENCES) non è previsto il regime part-time.

IN ENGLISH:

The enrollment in a part-time program, called Part-Time, is provided for, which involves the distribution over two

consecutive academic years of a single full-time academic year. The part-time academic years entail a course load of 24 to 36 CFU credits.

Enrollment in the part-time program allows unlimited access to all exam sessions of the academic year in which the student can take all exams for the courses for which they have attended classes, subject to the prerequisites.

After submitting the request for the adoption of the "part-time" regime, the student must complete the study plan indicating the courses for which they intend to attend classes and take exams.

The request for the adoption of the part-time regime must be submitted concurrently with the application for enrollment directly to the Student Services offices.

A student enrolled in the part-time program may request to switch to full-time enrollment only after completing each part-time biennium. Failure to request a switch to full-time enrollment results in automatic enrollment in the part-time program for the following biennium.

The part-time program is not provided for inter-university curriculum (PLANETARY GEOSCIENCES).

### **Art. 13**

#### **Mobilità internazionale**

#### **ITALIANO**

Il percorso formativo in Planetary Sciences and Space Exploration consente l'acquisizione di CFU (minimo 12 CFU) tramite il programma Erasmus+ presso l'Università di Coimbra (Portogallo) e l'Università de Nantes (Francia).

Il percorso formativo di Planetary Geosciences prevede una mobilità strutturata nell'ambito del progetto Erasmus Mundus con il primo semestre presso l'Università di Coimbra (Portogallo), il secondo semestre presso l'Università G. d'Annunzio di Chieti-Pescara (Italia), il terzo semestre presso la Università di Nantes (Francia).

#### **ENGLISH**

The curriculum in Planetary Sciences and Space Exploration allows for the acquisition of ECTS credits (minimum 12 ECTS) through the Erasmus+ program at the University of Coimbra (Portugal) and the University of Nantes (France).

The curriculum in Planetary Geosciences includes a structured mobility within the Erasmus Mundus project, with the first semester at the University of Coimbra (Portugal), the second semester at the University G. d'Annunzio of Chieti-Pescara (Italy), and the third semester at the University of Nantes (France).