



Informazioni generali sul Corso di Studi

Università	Università degli Studi "G. d'Annunzio" CHIETI-PESCARA
Nome del corso in italiano	Scienze Planetarie (<i>IdSua:1587509</i>)
Nome del corso in inglese	Planetary Sciences
Classe	LM-74 - Scienze e tecnologie geologiche
Lingua in cui si tiene il corso	inglese
Eventuale indirizzo internet del corso di laurea	https://www.irsps.eu/master-degrees-new/
Tasse	https://www.unich.it/didattica/iscrizioni
Modalità di svolgimento	b. Corso di studio in modalità mista



Referenti e Strutture

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	Ingegneria e geologia (Dipartimento Legge 240)

Docenti di Riferimento

N.	COGNOME	NOME	SETTORE	QUALIFICA	PESO	TIPO SSD
1.	KOMATSU	Goro		PA	1	
2.	MITRI	Giuseppe		PA	1	
3.	ORI	Gian Gabriele		PO	1	
4.	PIETRANGELO	Tiziana		PA	0,5	

5.	POE	Brent Takashi	PA	1
6.	PONDRELLI	Monica	PA	1
7.	VERHOEVEN	Olivier	PO	1

Rappresentanti Studenti	Lebedev Artem artem.lebedev@studenti.unich.it
Gruppo di gestione AQ	GORO KOMATSU ARTEM LEBEDEV MONICA PONDRELLI BRENT T. Poe
Tutor	Gian Gabriele ORI



Il Corso di Studio in breve

27/03/2023

IN ENGLISH

The Laurea Magistrale, Master's Degree, in Planetary Sciences aims to train experts in the field of planetary sciences, in order to prepare them for careers in universities, research centers, and industry. Graduates of the program will acquire in-depth knowledge in planetary sciences and solar system exploration. This degree course is aimed at geologists, physicists, naturalists, and engineers, provided they hold a Laurea Triennale degree or equivalent.

The course offers a blended learning approach, with the first and third semesters being offered in both in-person and distance learning formats, and the second semester being entirely in-person. The fourth semester will be dedicated entirely to an internship and the development of the Master's thesis. All course exams and thesis discussions are held in person.

In the first year, in the first semester, students will take the following courses: Planetary Geophysical Exploration (6 ECTS), Planetary Astrophysics (6 ECTS), Solar System Exploration (6 ECTS), Extreme Geological Events on Earth and Planetary Bodies (6 ECTS), and Astrobiology (6 ECTS). In the second semester of the first year, students will take courses in Planetary Geology (6 ECTS), Planetary Analogues Field Work (6 ECTS), Planetary Mapping and Data Analysis (6 ECTS), Planetary Materials (6 ECTS), and Comparative Sedimentology (6 ECTS).

In the second year, in the first semester, students will take courses in Remote Sensing and Earth Observation Analysis (6 ECTS), Global Changes (optional) (6 ECTS), Exploration and Science of the Moon (optional) (6 ECTS), and Planetary Interiors (6 ECTS). In the second semester, students will carry out an internship (6 ECTS) and work on their Master's thesis (30 ECTS).

For the Joint Degree (EMJMD), students will follow the courses according to the agreement established in the consortium agreement between Nantes Université, Universidade de Coimbra, and Università G. d'Annunzio. All courses are taught in English.

IN ITALIANO

La Laurea Magistrale in Planetary Sciences è finalizzata alla formazione di esperti nel campo delle scienze planetarie, al fine di prepararli per carriere in università, centri di ricerca e industrie. I laureati del programma acquisiranno conoscenze approfondite in scienze planetarie e nell'esplorazione del Sistema Solare. Questo corso di laurea è rivolto a Geologi, Fisici, Naturalisti e Ingegneri, purché siano in possesso di un titolo di Laurea Triennale o titolo di studio equivalente.

Il Corso offre una didattica mista in presenza e a distanza, con il primo e il terzo semestre a scelta dello studente e il secondo semestre in presenza. Il quarto semestre sarà interamente dedicato a un tirocinio e all'elaborazione della Tesi di Laurea Magistrale. Gli esami dei corsi e la discussione della tesi di laurea sono in presenza.

Nel primo anno, primo semestre gli studenti seguiranno i seguenti corsi: Planetary geophysical exploration (6 ECTS), Planetary astrophysics (6 ECTS), Solar System exploration (6 ECTS), Extreme geological events on Earth and planetary bodies (6 ECTS) e Astrobiology (6 ECTS). Nel secondo semestre del primo anno, gli studenti seguiranno i corsi: Planetary geology (6 ECTS), Planetary analogues field work (6 ECTS), Planetary mapping and data analysis (6 ECTS), Planetary materials (6 ECTS) e Comparative sedimentology (6 ECTS).

Nel secondo anno, primo semestre, gli studenti seguiranno i corsi: Remote sensing (6 ECTS), Earth observation analysis (6 ECTS), Global changes (optional) (6 ECTS), Exploration and science of the Moon (optional) (6 ECTS) e Planetary Interiors (6 ECTS). Nel secondo semestre, gli studenti svolgeranno un tirocinio (6 ECTS) e lavoreranno alla Tesi di Laurea Magistrale (30 ECTS).

Per il titolo di studio congiunto (EMJMD), gli studenti seguiranno i corsi in accordo a quanto stabilito nel consortium agreement tra Nantes Université, Universidade de Coimbra, e Università G. d'Annunzio. Tutti i corsi sono tenuti in lingua inglese.

Link: <http://>



QUADRO A1.a

Consultazione con le organizzazioni rappresentative - a livello nazionale e internazionale - della produzione di beni e servizi, delle professioni (Istituzione del corso)

17/02/2023

IN ITALIANO:

La Laurea Magistrale in Planetary Sciences è stata istituita per formare esperti nel campo delle scienze planetarie in risposta al cresciuto interesse in questo settore sia all'interno delle industrie sia nei centri di ricerca e università. Questa laurea fornisce competenze di alto livello sia per coloro che desiderano intraprendere una carriera in industrie, agenzie spaziali, enti di ricerca e università che si occupano di scienze planetarie e dell'esplorazione del Sistema Solare. Nell'anno accademico 2022/2023 è stato attivato il corso di laurea magistrale internazionale denominato in Planetary Geosciences. L'attivazione del Corso di Laurea Magistrale Internazionale denominato 'International Master in Planetary Geosciences' è nata all'interno del consorzio GeoPlanet. Tale consorzio organizza una serie di attività, tra le quali anche la Strategic Partnership GeoPlaNet. Il consorzio GeoPlaNet, coordinato dall'Università de Nantes annovera una ventina di partners: European Space Agency, Jet Propulsion Laboratory (NASA/Caltech), University of New Mexico, University of Washington, Centro de Astrobiologia (Madrid), Observatoire Royal de Belgique, Open University (UK), IRSPS/Univ. d'Annunzio, Università di Padova, Université de Berne, Charles University (Rep. Ceca), Universidade de Coimbra, Universidade do Oporto, Institute of Earth Sciences of Academia Sinica (Taiwan), Conservatoire National; (Brasile), DRL (German Space Agency), Earth Science Institute (Japan), Universidad de Atacama, Agricultural University of Athens. La consultazione del comitato di interesse attivo nel 2022/2023 ha dato un parere estremamente positivo all'attivazione del corso di laurea magistrale, riconoscendo il forte interesse del corso sia a livello nazionale sia internazionale.

La richiesta di una formazione più completa nel settore delle scienze planetarie, che non fosse limitata solo al campo delle geoscienze, ha portato alla necessità di rinominare dall'anno accademico 2023/2024 il corso di laurea magistrale da Planetary Geosciences in Planetary Sciences. Questa modifica rappresenta una risposta alle crescenti esigenze del mercato del lavoro e degli enti di ricerca a livello nazionale e internazionale che richiedono personale altamente qualificato nel settore delle scienze planetarie. A seguito del riassetto didattico del corso in Planetary Sciences, il gruppo di stakeholder è stato aggiornato per essere in linea con le nuove esigenze del corso. Tra i membri del gruppo di stakeholder troviamo figure di rilievo nel campo delle scienze planetarie, delle agenzie spaziali e delle industrie spaziali: Dr Rosaly Lopes (NASA's Jet Propulsion Laboratory, USA), Prof. Luciano Iess (Università La Sapienza, Italia), Prof. Pascal Allemand (Università di Lione, Francia), Dr Christina Plainaki (Agenzia Spaziale Italiana, Italia), Dr Fabrizio Capaccioni (Istituto di Astrofisica e Planetologia Spaziali, INAF, Italia), Dr Daniel Mege (Space Research Centre Polish Academy of Sciences, Polonia), Dr Armando Tempesta (Thales Alenia Space Italia). La prima consultazione del gruppo di stakeholder è prevista per il 24 febbraio 2023. Il gruppo di stakeholder sarà consultato periodicamente con cadenza di almeno una volta l'anno per garantire la massima qualità della formazione offerta.

IN ENGLISH:

The Master in Planetary Sciences degree was established to train experts in the field of planetary sciences in response to the growing interest in this sector both within industries and in research centers and universities. This degree provides high-level skills for those who wish to pursue a career in industries, space agencies, research institutions and universities dealing with planetary sciences and the exploration of the Solar System. In the academic year 2022/2023, the international Master in Planetary Geosciences degree was activated. The International master's degree in Planetary Geosciences is part of the GeoPlanet consortium. This consortium organizes a series of activities, including the Strategic Partnership GeoPlaNet. The GeoPlaNet consortium, coordinated by the University of Nantes, includes about twenty partners: Jet Propulsion Laboratory (NASA/Caltech), University of New Mexico (USA), University of Washington (USA), Centro de Astrobiologia (Madrid), Observatoire Royal de Belgique, Open University (UK), IRSPS/Univ. d'Annunzio (Italy), Università di Padova (Italy), Université de Berne (Switzerland), Charles University (Rep. Ceca), Universidade de Coimbra (Portugal), Universidade do Oporto (Portugal), Institute of Earth Sciences of Academia Sinica (Taiwan), Conservatoire National

(Brasile), DRL (German Space Agency), Earth Science Institute (Japan), Universidad de Atacama (Chile), and Agricultural University of Athens (Greece). The consultation with 2022/2023 active stakeholder committee provided an extremely positive opinion on the activation of the master's degree, recognizing the strong interest in the course both nationally and internationally.

The demand for a more comprehensive education in the field of planetary sciences, not limited only to the field of geosciences, led to the need to rename the Planetary Geosciences course to Planetary Sciences. This change represents a response to the growing needs of the national and international job market and research institutions that require highly qualified personnel in the field of planetary sciences. Following the restructuring of the Planetary Sciences course, the stakeholder group was updated to be in line with the new needs of the course. Among the members of the stakeholder group we find leading figures in the field of planetary sciences, from universities, research institutes, space agencies and space industries: Dr. Rosaly Lopes (NASA's Jet Propulsion Laboratory, USA), Prof. Luciano Iess (University La Sapienza, Italy), Prof. Pascal Allemand (University of Lyon, France), Dr. Christina Plainaki (Italian Space Agency, Italy), Dr. Fabrizio Capaccioni (Institute of Astrophysics and Space Planetology, INAF, Italy), Dr. Daniel Mege (Space Research Centre Polish Academy of Sciences, Poland), and Dr. Armando Tempesta (Thales Alenia Space Italy). The first stakeholder group consultation is scheduled for February 24, 2023. The stakeholder group will be consulted periodically at least one time each year to ensure the highest quality of education offered.



QUADRO A1.b

Consultazione con le organizzazioni rappresentative - a livello nazionale e internazionale - della produzione di beni e servizi, delle professioni (Consultazioni successive)

27/03/2023

IN ENGLISH

On February 24th, 2023, the program's stakeholder committee met remotely via the Team platform. After reviewing the program's curriculum, the committee confirmed that the master's degree program in Planetary Sciences meets the needs and competencies of the job market in the field of planetary sciences, including research centers, universities, space agencies, and space industries.

IN ITALIANO

Il 24 febbraio 2023, il comitato di stakeholder del Corso si è riunito telematicamente tramite piattaforma Team. Il comitato dopo una revisione dell'offerta formativa del Corso di Studi, ha confermato che il Corso di Laurea Magistrale in Planetary Sciences soddisfa le esigenze e le competenze del mercato del lavoro nel campo delle scienze planetarie, compresi i centri di ricerca, le università, le agenzie spaziali e le industrie spaziali.

Pdf inserito: [visualizza](#)

Descrizione Pdf: Verbale prima consultazione con stakeholder



QUADRO A2.a

Profilo professionale e sbocchi occupazionali e professionali previsti per i laureati

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



QUADRO A2.b

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)



QUADRO A3.a

Conoscenze richieste per l'accesso

19/04/2023

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.

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 CFU 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.



QUADRO A3.b

Modalità di ammissione

27/03/2023

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 CFU 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 50 CFU 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 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.



QUADRO A4.a

Obiettivi formativi specifici del Corso e descrizione del percorso formativo

17/02/2023

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.

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.

<p>Conoscenza e capacità di comprensione</p>	<p>IN ITALIANO: Lo studente acquisirà una solida comprensione dei processi geologici, geofisici, mineralogici e fisici dei pianeti, inclusa la Terra, le lune e altri corpi del Sistema Solare. L'apprendimento sarà condotto attraverso lezioni frontali, esercitazioni, laboratori e attività sul campo. L'apprendimento sarà facilitato dall'analisi dei dati, dalla modellizzazione, dal lavoro sul campo e dal lavoro sperimentale, nonché dall'accesso ad osservazioni da Terra mediante telerilevamento e ai dati delle missioni spaziali. Gli studenti impareranno a utilizzare software e strumenti digitali per accedere ed elaborare i dati di telerilevamento e delle sonde robotiche in situ, e a elaborare e analizzare tali dati. Gli studenti avranno l'opportunità di acquisire competenze dirette partecipando a tirocini e lavorando con il personale docente alla loro ricerca. Le conoscenze acquisite nel corso consentiranno allo studente di definire, pianificare e sviluppare operazioni scientifiche di ricerca e di analisi. Gli studenti impareranno a comunicare efficacemente risultati sia scientifici che tecnici. Gli strumenti utilizzati, sia concettuali che tecnici, per i corpi terrestri ed extraterrestri saranno sostanzialmente gli stessi, ma il loro campo di applicazione sarà diverso sia nella tipologia dei dati che nei metodi osservativi. Le conoscenze degli studenti saranno verificate attraverso prove di idoneità, quali prove pratiche, orali e/o scritte, prodotti cartografici e relazioni scritte.</p> <p>IN ENGLISH: The student will gain robust understanding of the geological, geophysical, mineralogical, and physical processes of the planets, including the Earth, moons, and other bodies of the Solar Systems. Learning will be conducted via lectures, exercises, laboratories, and field activities. Learning will be facilitated by data analyses, modelling, fieldwork, and experimental work as well as access to remote sensing ground observation and space mission data. Students will learn to use software and digital tools to access and process remote sensing and in- situ robotic probe data and to learn to process and analyse such data. Students will have the opportunity to get real- world skills by participating in internships and working with teaching staff and their research. The knowledge obtained in the coursework will enable the student to define, plan and develop scientific operations for research and analyses. Students will learn to effectively communicate scientific and technical results. The tools used, both conceptual and technical, for terrestrial and extra-terrestrial bodies will be basically the same, but their field of application will be different both in the type of data and in the observational methods. Students' knowledge will be verified through proficiency tests, such as practical, oral and/or written tests, cartographic products, and written reports.</p>	
<p>Capacità di applicare conoscenza e comprensione</p>	<p>IN ITALIANO: Adottando un approccio multidisciplinare, il programma di questa laurea magistrale combina lezioni in aula, lavoro di laboratorio, lavoro sul campo, processamento e analisi dei dati di telerilevamento e delle sonde in situ e tecniche di modellazione per consentire agli studenti di acquisire le competenze</p>	

necessarie per ottenere una conoscenza solida e pratica dei processi geologici, geofisici, mineralogici e fisici sulla Terra e altri corpi planetari. Gli studenti impareranno il lavoro sul campo sia per lo studio di processi terrestri sia di processi analoghi ai processi planetari. Inoltre, gli studenti impareranno a utilizzare con competenza software e strumenti digitali per accedere ed elaborare dati ed eseguire analisi e modellizzazione. Ulteriori esperienze di laboratorio possono integrare risultati e dati osservativi e teorici. La verifica di tale attività sarà svolta mediante esercitazioni e prove pratiche. Alcuni di questi test saranno eseguiti sul campo.

IN ENGLISH:

Adopting a multi-disciplinary approach, this master's program combines classroom lectures, laboratory work, fieldwork, remote sensing and in-situ probe data processing and analyses and modelling techniques to enable students to acquire the necessary skills to obtain a robust and practical knowledge of the geological, geophysical, mineralogical, and physical process on Earth and other planetary bodies. Students will learn how to do terrestrial and terrestrial analogue fieldwork. In addition, students will learn to competently use software and digital tools to access/process data and perform analyses and modeling. Further laboratory experiences can complement observational and theoretical results and data. The verification of this activities will be performed by practical exercises and testing. Some of these tests will be performed in the field.

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.

Le conoscenze e capacità sono conseguite e verificate nelle seguenti attività formative:

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.

Le conoscenze e capacità sono conseguite e verificate nelle seguenti attività formative:

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.

Le conoscenze e capacità sono conseguite e verificate nelle seguenti attività formative:



QUADRO A4.c

Autonomia di giudizio
Abilità comunicative
Capacità di apprendimento

<p>Autonomia di giudizio</p>	<p>IN ITALIANO: Poiché questo corso è intrinsecamente interdisciplinare 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 modellizzazione. 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.</p> <p>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.</p>	
<p>Abilità comunicative</p>	<p>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</p>	

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.

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.

Capacità di apprendimento

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.

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.



QUADRO A4.d

Descrizione sintetica delle attività affini e integrative

25/01/2023

IN ITALIANO:

Il programma del master fornirà inoltre agli studenti un'istruzione solida in attività formative affini di astronomia e astrofisica per far avanzare le competenze scientifiche dei laureati. Gli studenti saranno formati anche in altre materie affini come la paleontologia, le scienze dell'atmosfera, la geochimica, l'astrobiologia e altre discipline delle scienze della Terra. Una così ampia conoscenza multidisciplinare fornirà ai laureati la capacità di interfacciarsi con altri professionisti che lavorano nelle scienze planetarie.

IN ENGLISH:

The master's program will also provide students with robust instruction in the related subjects of astronomy and astrophysics to advance the scientific competences of the graduates. Students will also be trained in other related subjects such as paleontology, atmospheric sciences, geochemistry, astrobiology and other disciplines of Earth science. Such a broad breadth of multi-disciplinary knowledge will give graduates the ability to interface with other professionals working in planetary sciences.

25/01/2023

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.

27/03/2023

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 Université, 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 razionale 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 scadenario 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 Université, Universidade de Coimbra, Università G. d'Annunzio.

Link: <http://>



▶ QUADRO B1

Descrizione del percorso di formazione (Regolamento Didattico del Corso)

Link: <https://www.apc.unich.it/didattica/archivio-documenti-cds/lm-74-planetary-geosciences>

▶ QUADRO B2.a

Calendario del Corso di Studio e orario delle attività formative

<https://www.unich.it/node/20065>

▶ QUADRO B2.b

Calendario degli esami di profitto

<https://www.unich.it/node/20065>

▶ QUADRO B2.c

Calendario sessioni della Prova finale




<https://www.unich.it/node/20065>

▶ QUADRO B3

Docenti titolari di insegnamento

Sono garantiti i collegamenti informatici alle pagine del portale di ateneo dedicate a queste informazioni.

N.	Settori	Anno di corso	Insegnamento	Cognome Nome	Ruolo	Crediti	Ore	Docente di riferimento per corso
1.	GEO/02	Anno di corso 1	APPLIED REMOTE SENSING link			6	60	
2.	BIO/09	Anno di	ASTROBIOLOGY link	PIETRANGELO TIZIANA CV	PA	6	60	

		corso 1						
3.	GEO/02	Anno di corso 1	COMPARATIVE SEDIMENTOLOGY link			6	60	
4.	GEO/11	Anno di corso 1	COMPUTATIONAL METHODS APPLIED TO GEOPHYSICS link			6	60	
5.	GEO/02	Anno di corso 1	EXTREME GEOLOGICAL EVENTS ON EARTH AND PLANETARY BODIES (<i>modulo di PLANETARY GEOLOGY AND EXTREME GEOLOGICAL EVENTS</i>) link			6	60	
6.	GEO/02	Anno di corso 1	EXTREME GEOLOGICAL EVENTS ON EARTH AND PLANETARY BODIES (<i>modulo di PLANETARY GEOLOGY AND EXTREME GEOLOGICAL EVENTS</i>) link	KOMATSU GORO CV	PA	6	60	
7.	GEO/11	Anno di corso 1	GEOPHYSICAL EXPLORATION OF THE SOLAR SYSTEM link	BIGNARDI SAMUEL		6	60	
8.	GEO/11	Anno di corso 1	GEOPHYSICAL EXPLORATION OF THE SOLAR SYSTEM link			6	60	
9.	GEO/02	Anno di corso 1	IMAGE PROCESSING AND ANALYSIS link			6	60	
10.	GEO/02	Anno di corso 1	INTRODUCTION TO GEOLOGY link	MITRI GIUSEPPE CV	PA	12	24	
11.	GEO/02	Anno di corso 1	INTRODUCTION TO GEOLOGY link	PONDRELLI MONICA CV	PA	12	24	
12.	GEO/02	Anno di corso 1	INTRODUCTION TO GEOLOGY link	KOMATSU GORO CV	PA	12	24	
13.	GEO/02	Anno	INTRODUCTION TO GEOLOGY	POE BRENT	PA	12	24	

		di link	TAKASHI CV					
		corso 1						
14.	NN	Anno di corso 1	OPTIONAL GEOPHYSICS COURSE FROM COIMBRA- PORTO link			6	60	
15.	GEO/02	Anno di corso 1	PLANETARY ANALOGUES FIELD WORK link			6	60	
16.	FIS/05	Anno di corso 1	PLANETARY ASTROPHYSICS link	MITRI GIUSEPPE CV	PA	6	60	
17.	GEO/02	Anno di corso 1	PLANETARY GEOLOGY link	KOMATSU GORO CV	PA	6	60	
18.	GEO/02	Anno di corso 1	PLANETARY GEOLOGY (<i>modulo di PLANETARY GEOLOGY AND EXTREME GEOLOGICAL EVENTS</i>) link			6	60	
19.	GEO/02	Anno di corso 1	PLANETARY GEOLOGY AND EXTREME GEOLOGICAL EVENTS link			12		
20.	GEO/02	Anno di corso 1	PLANETARY MAPPING AND DATA PROCESSING link	PONDRELLI MONICA CV	PA	6	60	
21.	GEO/06	Anno di corso 1	PLANETARY MATERIALS link	POE BRENT TAKASHI CV	PA	6	60	
22.	FIS/05	Anno di corso 1	PLANETARY SCIENCES link			6	60	
23.	FIS/05	Anno di corso 1	SOLAR SYSTEM EXPLORATION link			6	60	
24.	FIS/05	Anno di corso 1	SOLAR SYSTEM EXPLORATION link	FLAMINI ENRICO		6	60	

25.	NN	Anno di corso 2	DATA ANALYSIS link	2	20
26.	FIS/05	Anno di corso 2	EARTH AND PLANETARY INTERIORS (<i>modulo di EARTH AND PLANETARY INTERIORS AND FLUID DYNAMICS</i>) link	5	50
27.	FIS/05 ICAR/01	Anno di corso 2	EARTH AND PLANETARY INTERIORS AND FLUID DYNAMICS link	10	
28.	GEO/02	Anno di corso 2	EARTH AND PLANETARY REMOTE SENSING (<i>modulo di EARTH AND PLANETARY SURFACE PROCESSES AND REMOTE SENSING, SPACE EXPLORATION E GIS</i>) link	3	30
29.	GEO/04	Anno di corso 2	EARTH AND PLANETARY SURFACE PROCESSES (<i>modulo di EARTH AND PLANETARY SURFACE PROCESSES AND REMOTE SENSING, SPACE EXPLORATION E GIS</i>) link	5	50
30.	FIS/05 GEO/02 GEO/04	Anno di corso 2	EARTH AND PLANETARY SURFACE PROCESSES AND REMOTE SENSING, SPACE EXPLORATION E GIS link	13	
31.	GEO/04	Anno di corso 2	EARTH OBSERVATION ANALYSIS link	6	60
32.	GEO/02	Anno di corso 2	EXPLORATION AND SCIENCE OF THE MOON link	6	60
33.	ICAR/01	Anno di corso 2	FLUID DYNAMICS (<i>modulo di EARTH AND PLANETARY INTERIORS AND FLUID DYNAMICS</i>) link	5	50
34.	GEO/04	Anno di corso 2	GEOGRAPHIC INFORMATION SYSTEMS 2 (<i>modulo di EARTH AND PLANETARY SURFACE PROCESSES AND REMOTE SENSING, SPACE EXPLORATION E GIS</i>) link	2	20
35.	GEO/02	Anno	GLOBAL CHANGES link	6	60

		di corso 2				
36.	PROFIN_S	Anno di corso 2	INTERNSHIP - THESIS DISSERTATION link	30	300	
37.	NN	Anno di corso 2	INTERNSHIP IN RELEVANT ORGANIZATION link	6	60	
38.	GEO/11	Anno di corso 2	LAB. ANALYSIS AND FIELD GEOPHYSICS link	4	40	
39.	PROFIN_S	Anno di corso 2	MS THESIS link	30	300	
40.	FIS/05	Anno di corso 2	PLANETARY INTERIORS link	6	60	
41.	GEO/02	Anno di corso 2	REMOTE SENSING link	6	60	
42.	NN	Anno di corso 2	RESEARCH COMUNICATION TOOLS link	1	10	
43.	FIS/05	Anno di corso 2	SPACE EXPLORATION PROGRAMS (<i>modulo di EARTH AND PLANETARY SURFACE PROCESSES AND REMOTE SENSING, SPACE EXPLORATION E GIS</i>) link	3	30	



QUADRO B4

Aule

Descrizione link: Aule dell'Ateneo

Link inserito: <https://www.unich.it/didattica/iscrizioni/aule>

Pdf inserito: [visualizza](#)

Descrizione Pdf: Teaching room during COVID-19

▶ QUADRO B4

Laboratori e Aule Informatiche

Descrizione link: Aule informatiche dell'Ateneo

Link inserito: <https://www.unich.it/didattica/iscrizioni/aule/aule-informatiche>

Pdf inserito: [visualizza](#)

Descrizione Pdf: Computer room

▶ QUADRO B4

Sale Studio

Descrizione link: Biblioteche e sale studio

Link inserito: <https://polouda.sebina.it> Altro link inserito: <http://>

▶ QUADRO B4

Biblioteche

Descrizione link: Biblioteche e sale studio

Link inserito: <https://polouda.sebina.it> Altro link inserito: <http://>

▶ QUADRO B5

Orientamento in ingresso

IN ENGLISH

05/05/2023

To assist students in adapting to the new social and academic reality, a series of events are organized. The first event is the Pre-entry Pack, a collection of information on course content, necessary knowledge, and teaching activities. Students will also receive a personal assessment to prepare for personalized reading activities and additional teaching opportunities.

Next, an introductory week is organized before the start of classes, in which students will participate in team building, training, and orientation activities to help them become familiar with the various locations. These activities include welcome sessions, guided tours of the city and campus, knowledge review courses, information on resources, living and study conditions, services offered by the university and its rules, as well as meetings with tutors and information for international students.

During the first three semesters, informal cultural projects will be organized to encourage students to creatively share the

cultural aspects of their home countries through discussions, films, personal experiences, etc.

Students will also be introduced to the different Italian courses available at the university or other institutions.

IN ITALIANO

Per assistere gli studenti nell'adattarsi alla nuova realtà sociale ed universitaria, si organizzano una serie di eventi. Il primo evento è il Pre-entry Pack, una raccolta di informazioni sui contenuti dei corsi, le conoscenze necessarie e le attività di insegnamento. Gli studenti riceveranno inoltre una valutazione personale per prepararsi ad attività di lettura personalizzate e opportunità di insegnamento supplementari.

In seguito, viene organizzata una settimana introduttiva prima dell'inizio delle lezioni, in cui gli studenti parteciperanno ad attività di team building, addestramento e orientamento per aiutarli a familiarizzarsi con le varie sedi. Queste attività comprendono sessioni di benvenuto, visite guidate in città e all'interno del campus, corsi di revisione delle conoscenze, informazioni sulle risorse, le condizioni di vita e di studio, i servizi offerti dall'Università e le sue regole, nonché incontri con i tutor e informazioni per gli studenti stranieri.

Durante i primi tre semestri, saranno organizzati progetti culturali informali per incoraggiare gli studenti a condividere creativamente gli aspetti culturali dei loro paesi di origine attraverso discussioni, film, esperienze personali, ecc.

Gli studenti saranno anche presentati ai diversi corsi di italiano disponibili presso l'Ateneo o altre istituzioni.

Link inserito: <https://orientamento.unich.it/>



QUADRO B5

Orientamento e tutorato in itinere

IN ENGLISH

05/05/2023

Online 'Meet the Lecturers' sessions will be organized before the start of each semester to allow students to meet their teachers.

Each student will be assigned a personal tutor who will guide them in both the integration within the university and in becoming familiar with the social environment. Additionally, the tutor will be able to direct foreign students to comply with various administrative requirements (residence permit, tax code, etc.).

Students will be regularly involved in informal meetings to discuss cultural, diversity, and environmental aspects and to understand any adaptation issues.

Constant support will be provided for individual study development and for the choice of internships and theses through both group and individual meetings.

Students will be provided with email addresses, internet resources, and study and work rooms in the same environment as the teachers.

Course materials will be accessible online in opensource mode.

The course will use the University Orientation, Tutoring, Placement, Right to Study, and Disability sector to welcome and support disabled students in their integration among other students.

English and Italian courses will be offered for students who request them. These courses will be provided by the University Language Center (CLA). Additionally, other Italian courses will be available at other institutions.

The academic course reference tutor is Prof. Gian Gabriele Ori.

IN ITALIANO

Saranno organizzate sessioni online 'Meet the Lecturers' prima dell'inizio dei semestri per consentire agli studenti di conoscere i loro insegnanti.

A ciascuno studente sarà assegnato un tutor personale che lo guiderà sia nell'inserimento all'interno dell'Ateneo che nella familiarizzazione con l'ambiente sociale. Inoltre, il tutor potrà indirizzare gli studenti stranieri per ottemperare ai vari adempimenti amministrativi (permesso di soggiorno, codice fiscale, ecc.).

Gli studenti saranno regolarmente coinvolti in riunioni informali per discutere gli aspetti culturali, di diversità e di ambiente e per comprendere eventuali problemi di adattamento.

Verrà fornito un costante supporto per lo sviluppo degli studi individuali e per la scelta di internship e tesi attraverso colloqui sia di gruppo che individuali.

Agli studenti saranno forniti indirizzi email, risorse internet e sale di studio e lavoro nello stesso ambiente dei docenti.

I materiali dei corsi saranno accessibili online in modalità opensource.

Il corso utilizzerà il settore dell'Ateneo Orientamento, Tutorato, Placement, Diritto allo studio e Disabilità per accogliere e supportare gli studenti disabili nell'inserimento tra gli studenti.

Saranno proposti corsi di inglese e di italiano per gli studenti che ne facciano richiesta. Tali corsi saranno forniti dal Centro Linguistico di Ateneo (CLA). Inoltre, altri corsi di italiano saranno disponibili presso altre istituzioni.

Il docente tutor di riferimento del corso è il prof. Gian Gabriele Ori.

Descrizione link: pagina web per servizi studenti con DSA-BES

Link inserito: <https://orientamento.unich.it/servizi-gli-studenti/disabilita-e-dsa/studenti-con-dsabes>

▶ QUADRO B5

Assistenza per lo svolgimento di periodi di formazione all'esterno (tirocini e stage)

05/05/2023

IN ENGLISH

The program provides students with the opportunity to spend stages in the institutes of the GeoPlanet Consortium partners, selected in Europe (Centro d'Astrobiologia in Spain, Open University in the United Kingdom, University of Bern in Switzerland, CUNI-Charles University in the Czech Republic, Aerospace Center DLR in Germany, Observatoire Royal de Belgique in Belgium, and AUA-Agricultural University of Athens in Greece), America (University of New Mexico and University of Washington in the United States, Universidad de Atacama in Chile, Observatorio Nacional del Brasil and Universidade de São Paulo in Brazil), and Asia (Academia Sinica in Taiwan and ELSI in Japan). Some meetings will be organized to guide the students through the different internship possibilities. The activities are managed and coordinated by the educational administration office of the Corso di Studi.

IN ITALIANO

Il programma prevede la possibilità per gli studenti di frequentare durante tirocini le sedi dei partner del Consorzio

GeoPlanet, selezionati in Europa (Centro d'AstroBiologia in Spagna, Open University nel Regno Unito, Università di Berna in Svizzera, CUNI-Charles University nella Repubblica Ceca, Aerospace center DLR in Germania, Observatoire Royal de Belgique in Belgio e AUA-Agricultural University of Athens in Grecia), in America (Università del New Mexico e Università di Washington negli Stati Uniti, Universidad de Atacama in Cile, Observatorio Nacional del Brasil e Università di Saõ Paolo in Brasile) e in Asia (Academia sinica di Taiwan e ELSI a Tokyo). Saranno organizzate alcune riunioni per indirizzare gli studenti alle differenti possibilità di tirocinio. Le attività sono gestite e coordinate dal segreteria didattica del Corso di Studi.

Descrizione link: GeoPlaNet Consortium webpage

Link inserito: https://lpg-umr6112.fr/index.php?option=com_content&view=article&id=1260&Itemid=301&lang=en

▶ QUADRO B5

Assistenza e accordi per la mobilità internazionale degli studenti



In questo campo devono essere inserite tutte le convenzioni per la mobilità internazionale degli studenti attivate con Atenei stranieri, con l'eccezione delle convenzioni che regolamentano la struttura di corsi interateneo; queste ultime devono invece essere inserite nel campo apposito "Corsi interateneo".

Per ciascun Ateneo straniero convenzionato, occorre inserire la convenzione che regola, fra le altre cose, la mobilità degli studenti, e indicare se per gli studenti che seguono il relativo percorso di mobilità sia previsto il rilascio di un titolo doppio o multiplo. In caso non sia previsto il rilascio di un titolo doppio o multiplo con l'Ateneo straniero (per esempio, nel caso di convenzioni per la mobilità Erasmus) come titolo occorre indicare "Solo italiano" per segnalare che gli studenti che seguono il percorso di mobilità conseguiranno solo il normale titolo rilasciato dall'ateneo di origine.

L'attività internazionale riguarda pressoché esclusivamente il programma Erasmus, il nostro CdS ha una totale mancanza di studenti incoming che genera una forte disparità non apprezzata dai partners, in parte dovuta a problemi nella fruizione delle nostre infrastrutture che sono particolarmente carenti. Diversi nostri studenti hanno trascorso periodi all'estero ed hanno acquisito CFU presso i partners convenzionati. Le attività sono gestite e coordinate dalla segreteria didattica del Corso di Studi e dal settore internazionale dell'Università. Link inserito: <http://>

n.	Nazione	Ateneo in convenzione	Codice EACEA	Data convenzione	Titolo
1	Francia	Nantes UniversitÃ©		24/01/2022	solo italiano
2	Portogallo	Universidade De Coimbra		24/01/2022	solo italiano

▶ QUADRO B5

Accompagnamento al lavoro

IN ENGLISH

27/03/2023

An Employment Committee is specifically established to provide students with a clear understanding of the job market, employment opportunities, and research possibilities through sector studies. The committee also assists students in connecting with the industry world, identifying potential stakeholders who may fund scholarships and industrial programs.

Additionally, at least one meeting between current and past students (Alumni) will be organized to share their experiences.

IN ITALIANO

Un Employment Committee è appositamente istituito per fornire agli studenti una chiara comprensione del mercato del lavoro, delle opportunità di impiego e di ricerca attraverso lo studio di settore. Il comitato aiuta anche gli studenti a connettersi con il mondo dell'industria, identificando potenziali stakeholder che potrebbero finanziare borse di studio e programmi industriali.

Inoltre, sarà organizzata almeno una riunione tra gli studenti attuali e quelli passati (Alumni) per condividere le loro esperienze.

Link inserito: <http://>



QUADRO B5

Eventuali altre iniziative



QUADRO B6

Opinioni studenti

Essendo un corso di nuova attivazione, non sono ancora disponibili i dati.

29/08/2023

Link inserito: <http://>



QUADRO B7

Opinioni dei laureati

Essendo un corso di nuova attivazione, non sono ancora disponibili i dati.

29/08/2023

Link inserito: <http://>



▶ QUADRO C1

Dati di ingresso, di percorso e di uscita

Nell'anno accademico 2022/23, si sono immatricolati complessivamente 10 studenti, di cui 4 provenienti da paesi extracomunitari e 6 appartenenti alla comunità studentesca italiana. 31/08/2023

Link inserito: <http://>

▶ QUADRO C2

Efficacia Esterna

Essendo un corso di nuova attivazione, non sono presenti dati. 29/08/2023

Link inserito: <http://>

▶ QUADRO C3

Opinioni enti e imprese con accordi di stage / tirocinio curriculare o extra-curriculare

Essendo un corso di nuova attivazione, non sono presenti dati. 29/08/2023

Link inserito: <http://>



▶ QUADRO D1

Struttura organizzativa e responsabilità a livello di Ateneo

27/03/2023

Il sistema organizzativo dell'Università si basa sulla figura del Magnifico Rettore, che ha il compito di gestire, guidare e proporre tutte le attività accademiche. Il Rettore è coadiuvato dal Senato Accademico e dal Consiglio di Amministrazione. Le decisioni prese da questi organi influenzano direttamente le attività dei Corsi di Studio, i quali sono controllati dal Presidio di Qualità di Ateneo (PQA). Quest'ultimo è in stretto contatto sia con la Commissione Paritetica dei Dipartimenti sia con i singoli Corsi di Studio. Il PQA funge da mediatore tra i Corsi di Studio e il Magnifico Rettore e il Senato Accademico, rapportandosi direttamente con tali organi. Il Nucleo di Valutazione è una struttura indipendente con cui il PQA collabora e di cui trasmette le decisioni ai vari Corsi di Studio.

Descrizione link: Quality control at UdA

Link inserito: <https://pqa.unich.it/pqa/struttura-organizzativa-e-responsabilita-livello-di-ateneo>

Pdf inserito: [visualizza](#)

Descrizione Pdf: Quality control flow chart

▶ QUADRO D2

Organizzazione e responsabilità della AQ a livello del Corso di Studio

05/05/2023

L'Assicurazione della Qualità (AQ) sarà attuata mediante un modello misto, basato sul Quality Assurance/Evaluation Committee del Consorzio, che riferirà al sistema di controllo dei singoli Atenei. Questi, a loro volta, procederanno alla valutazione per quanto di loro competenza.

Per quanto riguarda l'Università d'Annunzio, la struttura AQ si basa sulla Commissione Paritetica, che si occupa di monitorare l'offerta formativa e la qualità della didattica e dei servizi agli studenti da parte dei docenti e delle strutture.

Inoltre, è presente il Comitato di Indirizzo, che formula pareri e commenti sui rapporti tra il Corso di Studio e il mondo del lavoro, monitorando le attività chiave per lo sviluppo educativo degli studenti e fornendo suggerimenti al CdS. Il Comitato di Indirizzo si riunisce ad hoc, anche telematicamente, su convocazione del Presidente del CdS. Inoltre, il Presidente del CdS può prendere contatto con i membri del Comitato di Indirizzo Locale e con i Rappresentanti degli studenti, affiancando, se necessario, altri rappresentanti di gruppi di interesse. In occasione di eventi particolari, può anche organizzare assemblee con il corpo studentesco per discutere elementi chiave del Corso di Studi.

Il percorso decisionale del Corso di Studi si sviluppa annualmente, partendo dalla primavera e terminando nel tardo inverno dell'anno successivo. Il Comitato di Indirizzo, su indicazione del Presidente del CdS, elabora i suoi commenti e fornisce pareri sotto forma di risposte a questionari o documenti, mediante istruttoria telematica che inizia nei mesi di marzo e aprile. Il Comitato Paritetico del CdS elabora la sua relazione anche sulla base delle opinioni degli stakeholder, se disponibili, individuando le criticità e le situazioni che necessitano di intervento, oltre ad analizzare il CdS nel suo complesso.

Il Comitato di Riesame analizza l'elaborato del Comitato Paritetico ed elabora un documento finale sullo stato del CdS, fornendo una specifica proposta di soluzioni per le criticità. Il Presidente del CdS, assieme al Consiglio, acquisisce i documenti dei tre Comitati, li analizza e propone un piano di mitigazione delle criticità, il miglioramento degli standard didattici e le operazioni necessarie per un efficace supporto delle strutture di Ateneo al miglioramento della Qualità.

Il risultato di questa procedura viene trasmesso al Quality Assurance/Evaluation Committee della struttura consortile che coordina il Corso di Studi. Questo comitato fa propri i risultati, incorporandoli nella relazione finale.

La struttura dell'AQ del Corso di Studi è composta da:

Presidente del CdS, prof. Giuseppe Mitri

(Coordina il CdS e il suo sistema di qualità di cui segue gli sviluppi, mantiene i rapporti con il corpo studentesco e gestisce le attività, la revisione del Corso di Studio in accordo con i risultati del Sistema di Assicurazione di Qualità).

Commissione Paritetica Docenti Studenti

Prof. Alberto Pizzi (Presidente)

Prof. Giovanni Rusciadelli

Prof. Gian Gabriele Ori

Prof. Antonio Maria Chiarelli

Prof. Alessandro Pagliaroli

Prof. Paolo Zazzini

Prof. Ilaria Capasso

Prof. Daniela Cardone

Rappresentanti Studenti

Consiglio del Corso di Studi

Prof. Giuseppe Mitri

Prof. Gian Gabriele Ori

Prof. Monica Pondrelli

Prof. Goro Komatsu

Prof. Tiziana Pietrangelo

Prof. Brent Poe

Docenti esterni a contratto

Docenti Nantes Universit  (per il Corso interateneo)

Docenti Universit  di Coimbra (per il Corso interateneo)

Rappresentanti studenti: Artem Lebedev

(Discute e delibera sulle azioni da intraprendere)

Riferente dipartimentale AQ

Prof. Vincenzo Sepe

Comitato di Indirizzo

Dr Rosaly Lopes (NASA Jet Propulsion Laboratory, California Institute of Technology, USA)

Dr Fabrizio Capaccioni (Istituto Nazionale di Astrofisica, Italia)

Dr Christina Plainaki (Agenzia Spaziale Italiana, Italia)

Prof. Luciano Iess (Sapienza Universit  di Roma, Italia)

Dr Daniel Meg  (Centro Nazionale di Ricerca Spaziale dell'Accademia Polacca delle Scienze, Polonia)

Prof. Pascal Allemande (Laboratoire de Géologie de Lyon, Universit  de Lyon, Francia)

Ing. Armando Tempesta (Thales Alenia Space, Italia)

(Il comitato formula pareri e redige commenti sui rapporti tra il Corso di Studi e il mondo del lavoro, monitora le attivit  chiave per lo sviluppo formativo degli studenti e propone suggerimenti al Corso di Studi).

Descrizione link: Organizzazione e responsabilit  della AQ a livello del Corso di Studio

Link inserito: <https://pqa.unich.it/pqa/organizzazione-e-responsabilita-della-aq-livello-del-corso-di-studio>

QUADRO D3**Programmazione dei lavori e scadenze di attuazione delle iniziative***27/03/2023*

Durante il periodo maggio - giugno, si svolge una consultazione con il Comitato di indirizzo mediante la presentazione di un questionario e l'elaborazione dei dati, in collaborazione con le risultanze del Comitato di Interesse Nazionale.

Nel mese di luglio si tiene una riunione tra la Presidenza del Corso di Studi, la Commissione Paritetica e il Gruppo Assicurazione Qualità al fine di identificare e uniformare le procedure e l'elaborazione della documentazione.

A settembre, il Presidente del CdS presenta al Consiglio una relazione per descrivere lo stato dell'arte delle procedure di Quality Assurance e identificare preliminarmente le linee di intervento.

Durante i mesi di ottobre e novembre, si svolgono i lavori della Commissione Paritetica.

A dicembre, si svolgono i lavori del Gruppo di Assicurazione della Qualità, la presentazione e l'approvazione del documento da parte del CdS, e la successiva trasmissione del medesimo ai competenti organi consortili.

Link inserito: <http://>

Pdf inserito: [visualizza](#)

Descrizione Pdf: Gestione qualità attività formative CdS

QUADRO D4**Riesame annuale***08/02/2021*

Il riesame annuale sarà portato avanti dal Gruppo di Assicurazione della Qualità che si baserà anche sulle relazioni della struttura Consortile.

QUADRO D5**Progettazione del CdS***08/02/2021*

Vedasi Documento di Progettazione allegato

Pdf inserito: [visualizza](#)

Descrizione Pdf: Documento di Progettazione

QUADRO D6**Eventuali altri documenti ritenuti utili per motivare l'attivazione del Corso di Studio***25/03/2022*

Viene allegato la relazione della Commissione Paritetica Docenti-Studenti del Dipartimento di Ingegneria e Geologia da cui si evince il parere positivo all'attivazione della LM74. Inoltre gli studenti mostrano un forte interesse per il Corso

manifestando la volontà di incentivare tale iniziativa.

Viene anche, implicitamente, ritenuto positivo che il corso venga attivato ctramite mobilità strutturata Easmus+ e non come Corso Interateneo a causa della Pandemia che potrebbe non rendere possibile i l completamento dei soggiorni degli studenti in Paesi differenti.

Link inserito: <http://>

Pdf inserito: [visualizza](#)

Descrizione Pdf: Relazione Commissione Paritetica Docenti-studenti



QUADRO D7

Relazione illustrativa specifica per i Corsi di Area Sanitaria



Informazioni generali sul Corso di Studi

Università	Università degli Studi "G. d'Annunzio" CHIETI-PESCARA
Nome del corso in italiano	Scienze Planetarie
Nome del corso in inglese	Planetary Sciences
Classe	LM-74 - Scienze e tecnologie geologiche
Lingua in cui si tiene il corso	inglese
Eventuale indirizzo internet del corso di laurea	https://www.irspes.eu/master-degrees-new/
Tasse	https://www.unich.it/didattica/iscrizioni
Modalità di svolgimento	b. Corso di studio in modalità mista



Corsi interateneo RD



Questo campo dev'essere compilato solo per corsi di studi interateneo,

Un corso si dice "interateneo" quando gli Atenei partecipanti stipulano una convenzione finalizzata a disciplinare direttamente gli obiettivi e le attività formative di un unico corso di studi, che viene attivato congiuntamente dagli Atenei coinvolti, con uno degli Atenei che (anche a turno) segue la gestione amministrativa del corso. Gli Atenei coinvolti si accordano altresì sulla parte degli insegnamenti che viene attivata da ciascuno; deve essere previsto il rilascio a tutti gli studenti iscritti di un titolo di studio congiunto, doppio o multiplo.

Atenei in convenzione

Ateneo	data conv	durata conv	data provvisoria
Université de Nantes - Nantes (Francia)	24/01/2022	5	



Tipo di titolo rilasciato	Congiunto
----------------------------------	-----------

Docenti di altre Università

Corso internazionale: DM 987/2016 - DM935/2017

Università de Nantes Nantes Francia

VERHOEVEN Olivier (docente straniero)

GEO/11

Referenti e Strutture

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	Ingegneria e geologia (Dipartimento Legge 240)

Docenti di Riferimento

N.	CF	COGNOME	NOME	SETTORE	MACRO SETTORE	QUALIFICA	PESO	INSEGNAMENTO ASSOCIATO
1.	KMTGRO65C19Z219Z	KOMATSU	Goro	GEO/02	04/A	PA	1	
2.	MTRGPP71L10E4720	MITRI	Giuseppe	FIS/05	02/C	PA	1	
3.	ROIGGB53P11F257L	ORI	Gian Gabriele	GEO/02	04/A	PO	1	
4.	PTRTZN71B44G4820	PIETRANGELO	Tiziana	BIO/09	05/D	PA	0,5	
5.	POEBNT64H24Z404A	POE	Brent	GEO/06	04/A	PA	1	

			Takashi				
6.	PNDMNC67M53A944N	PONDRELLI	Monica	GEO/02	04/A	PA	1
7.	EE_53_VERHOEVENV	VERHOEVEN	Olivier	GEO/11	04/A	PO	1

✓ Tutti i requisiti docenti soddisfatti per il corso :

Scienze Planetarie

Nota n.15034 del 21/5/2021 "...la verifica del rispetto dei requisiti minimi della docenza a.a. 21/22 verrà effettuata, con riferimento alla didattica erogata, per tutti i Corsi di Studio che nell'a.a. 2021/2022 abbiano completato almeno un ciclo di studi. Per i restanti Corsi tale verifica verrà svolta tenuto conto dei docenti presenti anche nel quadro della didattica programmata, ... "

▶ Rappresentanti Studenti

COGNOME	NOME	EMAIL	TELEFONO
Lebedev	Artem	artem.lebedev@studenti.unich.it	

▶ Gruppo di gestione AQ

COGNOME	NOME
KOMATSU	GORO
LEBEDEV	ARTEM
PONDRELLI	MONICA
Poe	BRENT T.

▶ Tutor

COGNOME	NOME	EMAIL	TIPO
ORI	Gian Gabriele		Docente di ruolo

Programmazione degli accessi

Programmazione nazionale (art.1 Legge 264/1999)	No
Programmazione locale (art.2 Legge 264/1999)	No

Sedi del Corso

Sede del corso: Viale PINDARO 42, 65127 - PESCARA

Data di inizio dell'attività didattica	25/09/2023
Studenti previsti	50

Eventuali Curriculum

Planetary Sciences and Space Exploration	A039
Planetary Geosciences	A040

Sede di riferimento Docenti, Figure Specialistiche e Tutor

Sede di riferimento DOCENTI

COGNOME	NOME	CODICE FISCALE	SEDE
PONDRELLI	Monica	PNDMNC67M53A944N	
MITRI	Giuseppe	MTRGPP71L10E472O	
KOMATSU	Goro	KMTGRO65C19Z219Z	
PIETRANGELO	Tiziana	PTRTZN71B44G482O	
POE	Brent Takashi	POEBNT64H24Z404A	

ORI

Gian Gabriele

ROIGGB53P11F257L

Sede di riferimento FIGURE SPECIALISTICHE

COGNOME	NOME	SEDE
---------	------	------

Figure specialistiche del settore non indicate

Sede di riferimento TUTOR

COGNOME	NOME	SEDE
---------	------	------

ORI

Gian Gabriele



Altre Informazioni

R^aD



Codice interno all'ateneo del corso	0902^2023
Massimo numero di crediti riconoscibili	DM 16/3/2007 Art 4 Nota 1063 del 29/04/2011
Corsi della medesima classe	<ul style="list-style-type: none">Scienze e tecnologie geologiche della Terra e dei Pianeti



Date delibere di riferimento

R^aD



Data di approvazione della struttura didattica	24/11/2022
Data di approvazione del senato accademico/consiglio di amministrazione	21/02/2023
Data della consultazione con le organizzazioni rappresentative a livello locale della produzione, servizi, professioni	03/12/2020
Data del parere favorevole del Comitato regionale di Coordinamento	04/12/2020



Sintesi della relazione tecnica del nucleo di valutazione



Relazione Nucleo di Valutazione per accreditamento



La relazione completa del NdV necessaria per la procedura di accreditamento dei corsi di studio deve essere inserita nell'apposito spazio all'interno della scheda SUA-CdS denominato "Relazione Nucleo di Valutazione per accreditamento"

entro e non oltre il 28 febbraio di ogni anno **SOLO per i corsi di nuova istituzione**. La relazione del Nucleo può essere redatta seguendo i criteri valutativi, di seguito riepilogati, dettagliati nelle linee guida ANVUR per l'accREDITAMENTO iniziale dei Corsi di Studio di nuova attivazione, consultabili sul sito dell'ANVUR

Linee guida ANVUR

1. Motivazioni per la progettazione/attivazione del CdS
2. Analisi della domanda di formazione
3. Analisi dei profili di competenza e dei risultati di apprendimento attesi
4. L'esperienza dello studente (Analisi delle modalità che verranno adottate per garantire che l'andamento delle attività formative e dei risultati del CdS sia coerente con gli obiettivi e sia gestito correttamente rispetto a criteri di qualità con un forte impegno alla collegialità da parte del corpo docente)
5. Risorse previste
6. Assicurazione della Qualità

L'attivazione del CdLM, coerentemente a quanto previsto all'interno della programmazione strategica dell'Ateneo per il periodo 2019-2023, contribuisce all'apertura al contesto internazionale dell'offerta formativa. La progettazione è avvenuta a seguito di un'analisi approfondita dei profili professionali e dei possibili sbocchi professionali previsti per il laureato e a seguito della consultazione delle parti sociali, risultate sufficientemente rappresentative a livello territoriale, nazionale e internazionale.

Le funzioni e le competenze sono descritte in modo sufficientemente puntuale e coerenti con i profili professionali. Per quanto di pertinenza delle competenze disciplinari dei componenti del Nucleo, il percorso appare sufficientemente coerente con i profili professionali formati. Migliorabili le modalità di verifica della personale preparazione per l'ammissione al CdLM.

La dotazione di risorse strutturali e di docenza appare complessivamente adeguata.

Il monitoraggio del CdS è coerente con il sistema AQ dell'Ateneo.



Sintesi del parere del comitato regionale di coordinamento

R^{AD}

ESTRATTO DEL VERBALE SEDUTA DEL 04.12.2020

Il giorno 4 del mese di dicembre 2020 alle ore 11:30 si riunisce in modalità telematica il Comitato di Coordinamento Regionale delle Università Abruzzesi, per discutere e deliberare il seguente ordine del giorno:

1. Comunicazioni
2. Approvazione verbale seduta precedente
3. Proposta attivazione nuovi corsi di studio:

...OMISSIS...

LM-74 INTERNATIONAL MASTER IN PLANETARY GEOSCIENCES (CHIETI)

Presiede la seduta il Magnifico Rettore dell'Università 'G. d'Annunzio' di Chieti-Pescara Prof. Sergio Caputi.

Sono presenti:

- a) il Magnifico Rettore dell'Università 'G. d'Annunzio' di Chieti-Pescara Prof. Sergio Caputi,
- b) Rettore dell'Università degli Studi dell'Aquila Prof. Edoardo Alesse ,
- c) il Magnifico Rettore Università degli Studi di Teramo Prof. Dino Mastrocola,

d) il Magnifico Rettore del Gran Sasso Science Institute Prof. Eugenio Coccia,
e) per il Presidente della Giunta Regione Abruzzo Marco Marsilio il delegato dott. Pietro Quaresimale
Sono assenti giustificati
la signora Sofia Cappannari studente dell'Università degli Studi de L'Aquila

Alle ore 12:00 il Prof. Sergio Caputi dichiara aperta la seduta.

...OMISSIS...

3. Proposta attivazione nuovi corsi di Studio

- La Laurea Magistrale Internazionale 'International Master in Planetary Geosciences' è frutto di una collaborazione tra tre Università Europee: l'Université de Nantes (Francia), l'Università d'Annunzio (Italia) e l'Universidade de Coimbra (Portogallo). Ciascuna delle tre Università erogherà un semestre di insegnamenti. Il Primo semestre sarà tenuto presso l'università di Coimbra, il secondo presso la d'Annunzio e il terzo a Nantes, il quarto sarà dedicato i tirocini e tesi. Il Corso sarà erogato in lingua inglese e rilascerà un titolo congiunto. Il corso di Laurea Magistrale 'International Master in Planetary Geosciences' insiste

nella classe delle Lauree Magistrali LM-74. In effetti il Dipartimento di Ingegneria e Geologia ha già in atto un corso di Laurea nella classe LM-74. Purtroppo, il fatto che il CdS sia organizzativamente impossibilitato ad integrare con i Curricula preesistenti, rende necessario la creazione di un altro, differente corso di studi.

La scelta della classe LM-74 è necessaria poiché le scienze planetarie sono fermamente legate alle scienze geologiche. Infatti, i Dipartimenti che studiano i pianeti sono legati anche allo studio dei Terra. Infatti, esistono nel Mondo a Dipartimenti denominati Earth and Planetary Sciences, così come, specialmente negli Stati Uniti vi sono numerosi corsi di studio in Earth and Planetary Sciences. Si propone dunque la costituzione di un nuovo Corso in LM-74 in parallelo con quello preesistente. La docenza rispetta, già dal primo anno di erogazione, i requisiti di legge previsti per l'intera durata del corso di Laurea Magistrale ai sensi del DM 6/2019 (allegato A, Tabella K), inserendo 2 docenti per ogni università Partner e 3 docenti dell'UdA. L'esplorazione del Sistema Solare è ora in pieno sviluppo con tre obbiettivi principali:

- i) l'esplorazione umana di Marte e della Luna, con quest'ultima coinvolta nella costituzione di una base permanentemente abitata;
- ii) l'esplorazione del Sistema Solare esterno mediante l'utilizzo di satelliti;
- iii) l'esplorazione robotica dei pianeti rocciosi e ghiacciati del Sistema Solare. Questo impegno scientifico e tecnologico deve essere accompagnato anche dal sistema formativo Europeo.

Attualmente in Europa non ci sono molti esempi di istituzione di corsi di laurea integrati che consentano una corposa preparazione in questo campo. Fa eccezione il percorso in Planetary Sciences della Laurea magistrale in Scienze e Tecnologie Geologiche della Terra e dei Pianeti offerta dall' Università d'Annunzio.

In questo scenario, la Laurea Magistrale proposta fornirà personale scientificamente qualificato per la partecipazione ed organizzazione di missioni spaziali planetarie. Esiste una chiara necessità di produrre geoscientiati che siano in grado di partecipare a queste attività, inserendosi nel mondo del lavoro con il loro impiego in Agenzie Spaziali nazionali e in quella Europea, nel campo della ricerca per l'analisi dati, pianificazione di missioni planetarie, costruzioni di strumentazione scientifica, ecc. Queste attività potranno essere anche sviluppate nell'industria aerospaziale che è composta da multinazionali quali Astrium, Thales Alenia Space, Airbus, ma anche da realtà più piccole fino a raggiungere microimprese.

Questo corso di Laurea Magistrale è rivolto a laureati triennali in Geologia, Laureati in Scienze Naturali, Ingeneri e Fisici. I requisiti di ammissione oltre al possesso di un titolo di studio equivalente ad una Laurea triennale prevedono anche la conoscenza della lingua inglese di livello superiore al B2 (CEFR).

L'ammissione verrà valutata e deliberata da un Admission Team composto da un Presidente e da un rappresentante per ognuna delle tre Università coinvolte.

La conoscenza che acquisiranno sarà ad ampio spettro e sarà fornita da tre delle sedi più importanti in Europa nel campo della scienza e dell'esplorazione dei Pianeti. Coimbra fornirà una base di conoscenze in astrofisica in scienze planetarie in generale. La d'Annunzio fornirà una solida preparazione sia teorica che pratica sulla geologia dei pianeti. Nantes invece fornirà approfondimenti nei differenti campi applicativi della geologia planetaria.

Sono previsti 18 studenti per anno di corso tutti beneficiari di Borsa di Studio disponibile attraverso il programma Europeo Erasmus Mundus al quale il consorzio delle tre Università presenterà il progetto di finanziamento.

Il quarto semestre sarà dedicato allo svolgimento del lavoro di tesi che potrà essere eseguito nelle tre sedi della Laurea

magistrale o anche in altre sedi se accettate dalla Faculty della Laurea Magistrale.

Il corso Magistrale nelle tre sedi rappresenta un continuo con i corsi di Laurea triennali e con i corsi di dottorato presenti nei tre Atenei che riguardano anche l'esplorazione del Sistema Solare.

...OMISSIS...

Il confronto si conclude con la messa al voto delle proposte deliberando come segue:
vengono approvati all'unanimità l'attivazione dei seguenti CDS:

...OMISSIS...

LM-74 INTERNATIONAL MASTER IN PLANETARY GEOSCIENCES (CHIETI)

Pdf inserito: [visualizza](#)

Descrizione Pdf: Verbale C.C.R.U.A.

Offerta didattica erogata

	coorte	CUIN	insegnamento	settori insegnamento	docente	settore docente	ore di didattica assistita
1	2023	532303463	APPLIED REMOTE SENSING <i>semestrale</i>	GEO/02	Docente non specificato		60
2	2023	532303457	ASTROBIOLOGY <i>semestrale</i>	BIO/09	Docente di riferimento (peso .5) Tiziana PIETRANGELO CV Professore Associato (L. 240/10)	BIO/09	60
3	2023	532303468	COMPARATIVE SEDIMENTOLOGY <i>semestrale</i>	GEO/02	Docente non specificato		60
4	2023	532303464	COMPUTATIONAL METHODS APPLIED TO GEOPHYSICS <i>semestrale</i>	GEO/11	Docente non specificato		60
5	2022	532301686	EARTH OBSERVATION ANALYSIS <i>semestrale</i>	GEO/04	Alessandro COLETTA		60
6	2022	532301686	EARTH OBSERVATION ANALYSIS <i>semestrale</i>	GEO/04	Docente non specificato		60
7	2022	532301687	EXPLORATION AND SCIENCE OF THE MOON <i>semestrale</i>	GEO/02	Gaetano DI ACHILLE		60
8	2022	532301687	EXPLORATION AND SCIENCE OF THE MOON <i>semestrale</i>	GEO/02	Docente non specificato		60
9	2023	532303458	EXTREME GEOLOGICAL EVENTS ON EARTH AND PLANETARY BODIES (modulo di PLANETARY GEOLOGY AND EXTREME GEOLOGICAL EVENTS) <i>semestrale</i>	GEO/02	Docente di riferimento Goro KOMATSU CV Professore Associato (L. 240/10)	GEO/02	60
10	2023	532303458	EXTREME GEOLOGICAL EVENTS ON EARTH AND PLANETARY BODIES (modulo di PLANETARY GEOLOGY AND EXTREME GEOLOGICAL EVENTS) <i>semestrale</i>	GEO/02	Docente non specificato		60
11	2023	532303456	GEOPHYSICAL EXPLORATION OF THE SOLAR SYSTEM <i>semestrale</i>	GEO/11	Samuel BIGNARDI		60
12	2023	532303456	GEOPHYSICAL	GEO/11	Docente non specificato		60

			EXPLORATION OF THE SOLAR SYSTEM <i>semestrale</i>		specificato		
13	2023	532303465	IMAGE PROCESSING AND ANALYSIS <i>semestrale</i>	GEO/02	Docente non specificato		60
14	2022	532301688	INTERNSHIP IN RELEVANT ORGANIZATION <i>semestrale</i>	Non e' stato indicato il settore dell'attivit� formativa	Docente non specificato		60
15	2023	532305012	INTRODUCTION TO GEOLOGY <i>semestrale</i>	GEO/02	Docente di riferimento Goro KOMATSU CV Professore Associato (L. 240/10)	GEO/02	24
16	2023	532305012	INTRODUCTION TO GEOLOGY <i>semestrale</i>	GEO/02	Docente di riferimento Giuseppe MITRI CV Professore Associato (L. 240/10)	FIS/05	24
17	2023	532305012	INTRODUCTION TO GEOLOGY <i>semestrale</i>	GEO/02	Docente di riferimento Brent Takashi POE CV Professore Associato confermato	GEO/06	24
18	2023	532305012	INTRODUCTION TO GEOLOGY <i>semestrale</i>	GEO/02	Docente di riferimento Monica PONDRELLI CV Professore Associato (L. 240/10)	GEO/02	24
19	2022	532301690	MS THESIS <i>semestrale</i>	PROFIN_S	Docente non specificato		300
20	2023	532303466	OPTIONAL GEOPHYSICS COURSE FROM COIMBRA- PORTO <i>semestrale</i>	Non e' stato indicato il settore dell'attivit� formativa	Docente non specificato		60
21	2023	532303469	PLANETARY ANALOGUES FIELD WORK <i>semestrale</i>	GEO/02	Docente non specificato		60
22	2023	532303460	PLANETARY ASTROPHYSICS <i>semestrale</i>	FIS/05	Docente di riferimento Giuseppe MITRI CV Professore Associato (L. 240/10)	FIS/05	60
23	2023	532303470	PLANETARY GEOLOGY <i>semestrale</i>	GEO/02	Docente di riferimento Goro KOMATSU CV Professore	GEO/02	60

Associato (L.
240/10)

24	2023	532303461	PLANETARY GEOLOGY (modulo di PLANETARY GEOLOGY AND EXTREME GEOLOGICAL EVENTS) <i>semestrale</i>	GEO/02	Docente non specificato		60	
25	2022	532301691	PLANETARY INTERIORS <i>semestrale</i>	FIS/05	Docente di riferimento Giuseppe MITRI CV Professore Associato (L. 240/10)	FIS/05	60	
26	2023	532303471	PLANETARY MAPPING AND DATA PROCESSING <i>semestrale</i>	GEO/02	Docente di riferimento Monica PONDRELLI CV Professore Associato (L. 240/10)	GEO/02	60	
27	2023	532303448	PLANETARY MATERIALS <i>semestrale</i>	GEO/06	Docente di riferimento Brent Takashi POE CV Professore Associato confermato	GEO/06	60	
28	2023	532303467	PLANETARY SCIENCES <i>semestrale</i>	FIS/05	Docente non specificato		60	
29	2023	532303462	SOLAR SYSTEM EXPLORATION <i>semestrale</i>	FIS/05	Docente non specificato		60	
30	2023	532303462	SOLAR SYSTEM EXPLORATION <i>semestrale</i>	FIS/05	Enrico FLAMINI		60	
							ore totali	1896

Curriculum: Planetary Sciences and Space Exploration

Attività caratterizzanti	settore	CFU Ins	CFU Off	CFU Rad
Discipline geologiche e paleontologiche	GEO/02 Geologia stratigrafica e sedimentologica	36	36	24 - 42
	↳ <i>EXTREME GEOLOGICAL EVENTS ON EARTH AND PLANETARY BODIES (1 anno) - 6 CFU - semestrale - obbl</i>			
	↳ <i>COMPARATIVE SEDIMENTOLOGY (1 anno) - 6 CFU - semestrale - obbl</i>			
	↳ <i>PLANETARY ANALOGUES FIELD WORK (1 anno) - 6 CFU - semestrale - obbl</i>			
	↳ <i>PLANETARY GEOLOGY (1 anno) - 6 CFU - semestrale - obbl</i>			
	↳ <i>PLANETARY MAPPING AND DATA PROCESSING (1 anno) - 6 CFU - semestrale - obbl</i>			
	↳ <i>REMOTE SENSING (2 anno) - 6 CFU - semestrale - obbl</i>			
Discipline geomorfologiche e geologiche applicative	GEO/04 Geografia fisica e geomorfologia	6	6	6 - 12
	↳ <i>EARTH OBSERVATION ANALYSIS (2 anno) - 6 CFU - semestrale - obbl</i>			
Discipline mineralogiche, petrografiche e geochimiche	GEO/06 Mineralogia	6	6	6 - 12
	↳ <i>PLANETARY MATERIALS (1 anno) - 6 CFU - semestrale - obbl</i>			
Discipline geofisiche	GEO/11 Geofisica applicata	6	6	6 - 12
	↳ <i>GEOPHYSICAL EXPLORATION OF THE SOLAR SYSTEM (1 anno) - 6 CFU - semestrale - obbl</i>			
Discipline ingegneristiche, giuridiche, economiche e agrarie		0	-	0 - 6

Minimo di crediti riservati dall'ateneo: - (minimo da D.M. 40)

Totale attività caratterizzanti	54	42 - 84
--	----	---------

Attività affini	settore	CFU Ins	CFU Off	CFU Rad
Attività formative affini o integrative	BIO/09 Fisiologia	36	18	12 - 24 min 12
	↳ ASTROBIOLOGY (1 anno) - 6 CFU - semestrale			
	FIS/05 Astronomia e astrofisica			
	↳ PLANETARY ASTROPHYSICS (1 anno) - 6 CFU - semestrale - obbl			
	↳ SOLAR SYSTEM EXPLORATION (1 anno) - 6 CFU - semestrale			
	↳ PLANETARY INTERIORS (2 anno) - 6 CFU - semestrale - obbl			
	GEO/02 Geologia stratigrafica e sedimentologica			
↳ EXPLORATION AND SCIENCE OF THE MOON (2 anno) - 6 CFU - semestrale				
↳ GLOBAL CHANGES (2 anno) - 6 CFU - semestrale				
Totale attività Affini			18	12 - 24

Altre attività		CFU	CFU Rad
A scelta dello studente		12	8 - 18
Per la prova finale		30	18 - 30
Ulteriori attività formative (art. 10, comma 5, lettera d)	Ulteriori conoscenze linguistiche	-	0 - 8
	Abilità informatiche e telematiche	-	0 - 8
	Tirocini formativi e di orientamento	6	0 - 8
	Altre conoscenze utili per l'inserimento nel mondo del lavoro	-	0 - 8
Minimo di crediti riservati dall'ateneo alle Attività art. 10, comma 5 lett. d		3	
Per stages e tirocini presso imprese, enti pubblici o privati, ordini professionali		-	0 - 8
Totale Altre Attività		48	29 - 88

CFU totali per il conseguimento del titolo

120

CFU totali inseriti nel curriculum *Planetary Sciences and Space Exploration*:

120 83 - 196

Curriculum: Planetary Geosciences

Attività caratterizzanti	settore	CFU Ins	CFU Off	CFU Rad
Discipline geologiche e paleontologiche	GEO/02 Geologia stratigrafica e sedimentologica	39	39	24 - 42
	↳ APPLIED REMOTE SENSING (1 anno) - 6 CFU - semestrale - obbl			
	↳ IMAGE PROCESSING AND ANALYSIS (1 anno) - 6 CFU - semestrale - obbl			
	↳ COMPARATIVE SEDIMENTOLOGY (1 anno) - 6 CFU - semestrale - obbl			
	↳ PLANETARY ANALOGUES FIELD WORK (1 anno) - 6 CFU - semestrale - obbl			
	↳ PLANETARY GEOLOGY (1 anno) - 6 CFU - semestrale - obbl			
	↳ PLANETARY MAPPING AND DATA PROCESSING (1 anno) - 6 CFU - semestrale - obbl			
	↳ EARTH AND PLANETARY REMOTE SENSING (2 anno) - 3 CFU - semestrale - obbl			
Discipline geomorfologiche e geologiche applicative	GEO/04 Geografia fisica e geomorfologia	7	7	6 - 12
	↳ EARTH AND PLANETARY SURFACE PROCESSES (2 anno) - 5 CFU - semestrale - obbl			
	↳ GEOGRAPHIC INFORMATION SYSTEMS 2 (2 anno) - 2 CFU - semestrale - obbl			
Discipline mineralogiche, petrografiche e geochemiche	GEO/06 Mineralogia	6	6	6 - 12
	↳ PLANETARY MATERIALS (1 anno) - 6 CFU - semestrale - obbl			
Discipline geofisiche	GEO/11 Geofisica applicata	6	6	6 - 12

	<p>↳ <i>COMPUTATIONAL METHODS APPLIED TO GEOPHYSICS (1 anno) - 6 CFU - semestrale - obbl</i></p>			
Discipline ingegneristiche, giuridiche, economiche e agrarie	<p>ICAR/01 Idraulica</p> <p>↳ <i>FLUID DYNAMICS (2 anno) - 5 CFU - semestrale - obbl</i></p>	5	5	0 - 6
Minimo di crediti riservati dall'ateneo: - (minimo da D.M. 40)				
Totale attività caratterizzanti			63	42 - 84

Attività affini	settore	CFU Ins	CFU Off	CFU Rad
Attività formative affini o integrative	FIS/05 Astronomia e astrofisica	14	14	12 - 24 min 12
	↳ <i>PLANETARY SCIENCES (1 anno) - 6 CFU - semestrale - obbl</i>			
	↳ <i>EARTH AND PLANETARY INTERIORS (2 anno) - 5 CFU - semestrale - obbl</i>			
	↳ <i>SPACE EXPLORATION PROGRAMS (2 anno) - 3 CFU - semestrale - obbl</i>			
Totale attività Affini			14	12 - 24

Altre attività		CFU	CFU Rad
A scelta dello studente		10	8 - 18
Per la prova finale		30	18 - 30
Ulteriori attività formative (art. 10, comma 5, lettera d)	Ulteriori conoscenze linguistiche	-	0 - 8
	Abilità informatiche e telematiche	-	0 - 8
	Tirocini formativi e di orientamento	-	0 - 8
	Altre conoscenze utili per l'inserimento nel mondo del lavoro	3	0 - 8
Minimo di crediti riservati dall'ateneo alle Attività art. 10, comma 5 lett. d		3	
Per stages e tirocini presso imprese, enti pubblici o privati, ordini professionali		-	0 - 8
Totale Altre Attività		43	29 - 88

CFU totali per il conseguimento del titolo	120	
CFU totali inseriti nel curriculum <i>Planetary Geosciences</i>:	120	83 - 196



Raggruppamento settori

per modificare il raggruppamento dei settori



Attività caratterizzanti R²D

ambito disciplinare	settore	CFU		minimo da D.M. per l'ambito
		min	max	
Discipline geologiche e paleontologiche	GEO/01 Paleontologia e paleoecologia	24	42	-
	GEO/02 Geologia stratigrafica e sedimentologica			
	GEO/03 Geologia strutturale			
Discipline geomorfologiche e geologiche applicative	GEO/04 Geografia fisica e geomorfologia	6	12	-
	GEO/05 Geologia applicata			
Discipline mineralogiche, petrografiche e geochimiche	GEO/06 Mineralogia	6	12	-
	GEO/07 Petrologia e petrografia			
	GEO/08 Geochimica e vulcanologia			
	GEO/09 Georisorse minerarie e applicazioni mineralogico-petrografiche per l'ambiente e i beni culturali			
Discipline geofisiche	FIS/06 Fisica per il sistema terra e per il mezzo circumterrestre	6	12	-
	GEO/10 Geofisica della terra solida			
	GEO/11 Geofisica applicata			
	GEO/12 Oceanografia e fisica dell'atmosfera			
Discipline ingegneristiche, giuridiche, economiche e agrarie	AGR/08 Idraulica agraria e sistemazioni idraulico-forestali	0	6	-
	AGR/14 Pedologia			
	CHIM/12 Chimica dell'ambiente e dei beni culturali ICAR/01 Idraulica			

ICAR/07 Geotecnica
 ICAR/08 Scienza delle costruzioni
 ICAR/15 Architettura del paesaggio
 ING-IND/28 Ingegneria e sicurezza degli scavi
 IUS/10 Diritto amministrativo
 SECS-P/07 Economia aziendale

Minimo di crediti riservati dall'ateneo minimo da D.M. 40:	-
Totale Attività Caratterizzanti	42 - 84

▶ **Attività affini**
 R^aD

ambito disciplinare	CFU		minimo da D.M. per l'ambito
	min	max	
Attività formative affini o integrative	12	24	12
Totale Attività Affini			12 - 24

▶ **Altre attività**
 R^aD

ambito disciplinare		CFU min	CFU max
A scelta dello studente		8	18
Per la prova finale		18	30
Ulteriori attività formative (art. 10, comma 5, lettera d)	Ulteriori conoscenze linguistiche	0	8

Abilità informatiche e telematiche	0	8
Tirocini formativi e di orientamento	0	8
Altre conoscenze utili per l'inserimento nel mondo del lavoro	0	8
Minimo di crediti riservati dall'ateneo alle Attività art. 10, comma 5 lett. d	3	
Per stages e tirocini presso imprese, enti pubblici o privati, ordini professionali	0	8
Totale Altre Attività		29 - 88

► Riepilogo CFU R^aD

CFU totali per il conseguimento del titolo	120
Range CFU totali del corso	83 - 196

► Comunicazioni dell'ateneo al CUN R^aD

Come anticipato nello scorso a.a., viene ripresentata nuovamente una modifica di ordinamento allo scopo di ripristinare la caratteristica "interateneo" del corso di Laurea Magistrale.

Precedentemente, a causa della pandemia, si era rinunciato a creare la mobilità obbligatoria tra i tre atenei. Attualmente i fattori limitanti gli scambi internazionali sono decaduti e sembra che si sia raggiunta una stabilità tale da poter riprendere il progetto iniziale come accreditato precedentemente. Si procede dunque a ristabilire il corso internazionale e interateneo basato anche sulla mobilità obbligatoria e indirizzato al rilascio da parte dei tre Atenei di un titolo congiunto.

Il corso di laurea Magistrale, così come proposto, è sostenuto da un programma EMJMD.

Rimarchiamo il fatto che nel precedente cambiamento di ordinamento avevamo chiaramente indicato "la nostra assoluta intenzione di ripristinare il corso come progettato originariamente, nel momento in cui le condizioni pandemiche lo avrebbero permesso."

Se ne deduce, dunque, come quest'ultima richiesta sia un atto annunciato e dovuto. Il consortium agreement sarà disponibile nella sua versione aggiornata in base alle tempistiche e modalità dei tre Atenei componenti il consorzio.

► Motivi dell'istituzione di più corsi nella classe R^aD

La Laurea Magistrale 'International Master in Planetary Geosciences' insiste nella classe delle Lauree Magistrali LM-74. In effetti il Dipartimento di Ingegneria e Geologia già ha in atto una didattica nella classe LM-74. Purtroppo, il fatto che il CdS Internazionale sia organizzativamente impossibile da integrare con il Curriculum preesistente rende necessario la creazione di un altro, differente corso di studi. La scelta della classe LM-74 è necessaria poiché le scienze planetarie sono fermamente legate alle scienze geologiche. Infatti, vengono usati per lo studio dei pianeti gli stessi metodi che si usano per lo studio della Terra. In effetti vi è stata una evoluzione nell'approccio allo studio dei pianeti che fino alla prima metà dello scorso secolo era di pertinenza quasi esclusivamente astrofisica/astronomica. Ora con le missioni planetarie, sia orbitali che in situ, gli strumenti di analisi sono eminentemente geologici e fanno sì che le Scienze della Terra applichino lo stesso tipo di osservazione e di analisi dei processi (che sono simili) ai pianeti e corpi minori del Sistema Solare. Non a caso, esistono nel Mondo innumerevoli Dipartimenti denominati Earth and Planetary Sciences, così come, specialmente negli Stati Uniti vi sono numerosi corsi di studio in Earth and Planetary Sciences.

Si propone dunque la costituzione di un Corso in LM-74 in parallelo con quello preesistente. La docenza rispetta comunque i rapporti di legge.

L'esplorazione del Sistema Solare è ora in piena esecuzione con tre obiettivi principali: i) l'esplorazione umana di Marte e della Luna con quest'ultima coinvolta nella costituzione di una base permanentemente abitata; ii) l'esplorazione con satelliti del Sistema Solare esterno; iii) l'esplorazione robotica dei pianeti rocciosi e ghiacciati del Sistema Solare. Questo sforzo scientifico e tecnologico deve essere accompagnato anche dal sistema educativo Europeo. Attualmente in Europa non ci sono molti esempi di istituzione di corsi integrati che consentano una corposa preparazione in questo campo. Fa eccezione il percorso in Planetary Sciences della Laurea magistrale in Scienze e Tecnologie Geologiche della Terra e dei Pianeti offerta dall' Università d'Annunzio.

La Laurea Magistrale proposta fornirà personale scientificamente qualificato per la partecipazione ed organizzazione di missioni spaziali planetarie. Esiste una chiara necessità di produrre geoscientisti che siano in grado di partecipare a queste attività inserendosi nel mondo del lavoro con il loro impiego in Agenzie Spaziali nazionali e in quella Europea, nel campo della ricerca per l'analisi dati, pianificazione di missioni planetarie, costruzioni di strumentazione scientifica, ecc. Queste attività potranno essere anche sviluppate nell'industria aerospaziale che è composta da multinazionali, Astrium, Thales Alenia Space, Airbus, ma anche da realtà più piccole fino a raggiungere microimprese.



Note relative alle attività di base

R^aD



Note relative alle altre attività

R^aD



Note relative alle attività caratterizzanti

R^aD