



Informazioni generali sul Corso di Studi

Università	Università degli Studi "G. d'Annunzio" CHIETI-PESCARA
Nome del corso in italiano	Geoscienze Planetarie (<i>IdSua:1579140</i>)
Nome del corso in inglese	Planetary Geosciences
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/masters-degree-laurea-magistrale-in-planetary-sciences/
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	ORI Gian Gabriele
Organo Collegiale di gestione del corso di studio	
Struttura didattica di riferimento	Ingegneria e geologia

Docenti di Riferimento

N.	COGNOME	NOME	SETTORE	QUALIFICA	PESO	TIPO SSD
1.	KOMATSU	Goro		PA	1	
2.	MARINANGELI	Lucia		PA	1	
3.	MITRI	Giuseppe		PA	1	

4.	ORI	Gian Gabriele	PO	1
5.	POE	Brent Takashi	PA	1
6.	PONDRELLI	Monica	PA	1

Rappresentanti Studenti	Rappresentanti degli studenti non indicati
Gruppo di gestione AQ	GORO KOMATSU MONICA PONDRELLI BRENT T. Poe
Tutor	Lucia MARINANGELI Gian Gabriele ORI



28/04/2022

ENGLISH

The International Master's Degree in Planetary Geoscience is dedicated to the preparation of students in the field of Planetary Sciences to study the Planets, their geology, their evolution, their environments, their structure within the Solar System. The exploration of the Solar System is now in full swing with three main objectives: i) the human exploration of Mars and the Moon with the latter involved in the establishment of a permanently inhabited base; ii) the exploration with satellites of the outer Solar System; iii) the robotic exploration of the rocky and icy planets of the Solar System. The Master's Degree will provide students with knowledge and operational tools to address these challenges.

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.

Il Corso fornisce una didattica mista in presenza e a distanza.

La struttura formativa del Corso è la seguente:

I year - I Term,

Planetary Geology (6 ECTS)

Planetary Astrophysics (6 ECTS)

Comparative Sedimentology (6 ECTS)

Solar System Exploration (6 ECTS)

I year - II Term,

Extreme Geological events on Earth and Planetary Bodies (6 ECTS)

Planetary analogues field work (6 ECTS)

Planetary materials (6 ECTS)

Planetary Mapping and Data Processing (6 ECTS)

Planetary Interiors (6 ECTS)

II year - III Term,

Laboratorio di Geofisica e Sismologia (6 ECTS)

Earth Observations Analysis (6 ECTS)

Global Changes (6 ECTS)

Exploration and Science of the Moon (6 ECTS)

Two courses selected by students (6 ECTS)

II Year - IV Term

Internships - Preparazione della tesi (30 ECTS)

This course is addressed to Geologists and Naturalists, but also to Engineers and Physicists. Admission requirements are to have a degree equivalent to a Bachelor's degree. A knowledge of English above the B2 level (CEFR) is also required. The student can choose the mode of teaching, whether in presence or at a distance, in the first and third semester, while the second will be in attendance. The fourth semester will be used for the elaboration of the Master's Thesis. The course of study is built to provide students with usable knowledge and experience in both research modes and the industrial world, including Space Agencies.

ITALIANO

La Laurea Magistrale Internazionale in Planetary Geoscience' è dedicata alla preparazione di studenti nel campo delle Scienze Planetarie per studiare i Pianeti, la loro geologia, la loro evoluzione, i loro ambienti, il loro assetto all'interno del Sistema Solare. 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. La Laurea Magistrale fornirà agli studenti conoscenza e strumenti operativi per affrontare queste sfide.

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.

Il Corso fornisce una didattica mista in presenza e a distanza.

La struttura formativa del Corso è la seguente:

I anno - I semestre,

Planetary Geology (6 ECTS)

Planetary Astrophysics (6 ECTS)

Comparative Sedimentology (6 ECTS)

Solar System Exploration (6 ECTS)

I anno - II semestre,

Extreme Geological events on Earth and Planetary Bodies (6 ECTS)

Planetary analogues field work (6 ECTS)

Planetary materials (6 ECTS)

Planetary Mapping and Data Processing (6 ECTS)

Planetary Interiors (6 ECTS)

Il anno - III semestre,
Laboratorio di Geofisica e Sismologia (6 ECTS)
Earth Observations Analysis (6 ECTS)
Global Changes (6 ECTS)
Exploration and Science of the Moon (6 ECTS)
Two courses selected by students (6 ECTS)

Il anno - IV semestre
Internships - Preparazione della tesi (30 ECTS)

Questo corso è indirizzato a Geologi e Naturalisti, ma anche ad Ingegneri e Fisici. i requisiti di ammissione sono avere un titolo equivalente ad una Laurea triennale. Viene richiesta anche una conoscenza dell'Inglese superiore al livello B2 (CEFR).

Lo studente potrà scegliere la modalità di insegnamento, se in presenza o a distanza, nel primo e terzo semestre, mentre il secondo sarà in presenza. Il quarto semestre sarà utilizzato per l'elaborazione della Tesi di laurea Magistrale.

Il corso di studi è costruito per fornire agli studenti una conoscenza ed una esperienza utilizzabili sia nei modi della ricerca sia nel mondo industriale, includendo le Agenzie Spaziali.

Link: <http://>

Pdf inserito: [visualizza](#)



QUADRO A1.a

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

23/02/2022

L'attivazione del Corso di Laurea Magistrale Internazionale denominato 'International Master in Planetary Geoscience è nata all'interno del consorzio GeoPlanet. Tale consorzio organizza una serie di attività tra le quali anche la Strategic Partnership GeoPlaNet che, tra gli altri, ha come partner le tre Università proponenti questo Master. L'International Master in Planetary Geosciences sarà anche oggetto di una proposta al Progetto Erasmus Mundus con un progetto denominato Erasmus Mundus Joint Master Degree in Planetary Geosciences.

Il consorzio GeoPlaNet, coordinato da 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.

Il progetto, proposto dal Dipartimento di Ingegneria e Geologia dell' Università d'Annunzio assieme all' Université de Nantes e all' Universidade de Coimbra, e' dunque sostenuto da GeoPlaNet nella sua interezza.

Le tre sedi hanno studiato il progetto coordinandosi con i partner and analizzando gli innumerevoli aspetti del progetto con l' Universidade de Oporto e con l' Università di Padova. Nell'autunno 2020 lo Steering Committee composto dai docenti che saranno coinvolti nella didattica del Master Internazionale (Prof. Gian Gabriele Ori, Prof. Monica Pondrelli, Prof. Goro Komatsu, Prof. Lucia Marinangeli, Prof. Brent Poe e dal prof. Giuseppe Mitri per la componente astrofisica) hanno elaborato il Documento di Progettazione. Contemporaneamente, i tre Steering Committee dei tre atenei hanno preparato il Partner Agreement del progetto Erasmus Mundus.

A seguito della preparazione di questi documenti prodromici è stato coinvolto il Comitato di Indirizzo dei Corsi di Studio in Scienze della terra e Planetari dell'Ateneo d'Annunzio. Il Comitato è composto da Dr Silvano d'Agostini, Sovrintendenza delle Belle Arti, Chieti, Prof. Pascal Allemand Université de Lyon1, Francia, Dr. Marco Ferretti, Regione Abruzzo, Dr Fabrizio Galadini Istituto Nazionale di Geofisica e Vulcanologia, Dr Nicola Tullo Presidente Ordine dei Geologi Regione Abruzzo, Dr Iris Flacco Associazione Nazionale Insegnati di Scienze Naturali, Dr Stefano Portigliotti Thales Alenia Space Italia, Torino.

Il Comitato di Interesse ha dato un parere fortemente positivo all' istituzione del corso sulla base del forte interesse di organi nazionali e internazionali allo sviluppo dell' esplorazione del Sistema Solare. Anche la componente internazionale è stata giudicata importante come pure l'importante coinvolgimento italiano. A fronte di una mancanza rilevata della componente astrobiologica e' stato fatto notare e le forti sinergie di un simile corso con l'osservazione della Terra da sistemi orbitali.

Pdf inserito: [visualizza](#)

Descrizione Pdf: Verbale consultazione telematica del Comitato d'Indirizzo

03/04/2022

Il comitato di indirizzo del Corso di Laurea Magistrale in Scienze e Tecnologie Geologiche della Terra e dei Pianeti e dell'Università d'Annunzio ed il consorzio Geoplanet a seguito di ampie e ripetute consultazioni informali, telefoniche e telematiche, ha individuato una forte criticità nella struttura del corso in relazione all'evoluzione pandemica del Covid-19. Infatti, la struttura del corso basata su una mobilità obbligatoria e strutturata che prevede lo spostamento in tre sedi diverse, potrebbe essere fortemente condizionata dal blocco degli spostamenti tra gli stati membri.

Questo condizionamento, probabilmente, potrebbe anche arrivare al punto da inficiare la stessa validità del corso di studi. Viene dunque consigliato di modificare, temporaneamente, almeno per la prima coorte, la struttura del corso in modo da renderla flessibile e attuabile anche sotto le condizioni pandemiche più restrittive stando attenti a mantenere il carattere internazionale del corso.

Prendendo atto di quanto osservato dalla struttura di advisor, si propone di strutturare il corso di laurea in maniera indipendente (non interateneo) e basando la mobilità sul programma Erasmus+ che consente una maggiore flessibilità operativa.

Naturalmente, i membri consultati dei due comitati sottolineano la necessità di ripristinare la struttura originale del corso immediatamente quando le condizioni della pandemia lo consentiranno.

Viene rimarcato che anche con queste modifiche il progetto rimane in linea con le politiche di Ateneo e programmazione riportate nel Piano Strategico di Ateneo.

A livello internazionale si è proceduto all'analisi di due iniziative una del Consorzio GeoPlaNet (di cui questo corso è membro) con il documento: 'Study on the employability in Planetary Geosciences (2020-2030 e l'atra di Europlaner dal titolo 'Global Collaboration & Integration Development'. Entrambe le Istituzione ritengono che questo sia un momento chiave per lo sviluppo dell'esplorazione spaziale. In particolare Europlanet sta lavorando per costituire un elemento di integrazione e, il nostro corso LM74 si situa esattamente in questo ambito, grazie al background acquisito come membro di Europlanet fin dal 2004 (FP7). Il documento di GeoPlaNet invece fornisce un'ampia visione positiva delle possibilità che il mercato offrirà per la prossima decade nell'impiego di geologi planetari e discipline associate nel campo dell'esplorazione spaziale.

L'attività spaziale sta sempre più mostrando un notevole slancio espresso dal notevole numero di missioni spaziale e dall'interesse. È anche interessante notare l'aumento delle attività delle Agenzie Spaziali di numerosi Stati che pur non avendo un programma articolato e ben supportato si stanno orientando verso l'esplorazione del Sistema Solare. Oltre a questo è significativo che molte nazioni si siano attrezzate di una Agenzia Spaziale e che abbiano già iniziato attivamente un programma di esplorazione come, ad esempio gli Emirati Arabi Uniti.

In questo contesto l'European Space Policy Institute ha pubblicato nel Marzo del 2022 il Report "Space Education in Europe". Questo documento tratta in modo approfondito ed esaustivo gli aspetti educativi legati allo spazio e mostra un quadro assolutamente positivo ed attivo. Le nazioni con attività educative spaziali in Europa (stati membri di EU e ESA ed 40 %stati europei associati) sono 30 con 325 Università e strutture di alta educazione coinvolte per un totale di 866 programmi di alta educazione con relazione allo spazio (di questi solo il 51% dei corsi offre il programma in lingua Inglese). L'Italia si dimostra molto attiva con 47 programmi in totale di cui il 43% sono lauree Magistrali e Master di I o II livello. La maggior parte di questi programmi riguardano l'Ingegneria Aerospaziale e solo 11 sono rivolti alla scienza dello Spazio. Comunque, questi corsi sono dedicati all'Astronomia e Astrofisica e non riguardano specificamente i pianeti del Sistema Solare. Il corso proposto sarebbe dunque il solo in Italia a trattare i pianeti come oggetti geologici. Anche in Europa la situazione è simile con pochi corsi dedicati alla geologia planetaria.

Il report "Space Education in Europe" mette anche in evidenza le numerose e attive strutture industriali e di ricerca in Italia. Queste costituiscono un'ottima possibilità di lavoro visto che in Europa più del 30% degli studenti che lavorano in campo spaziale sono impiegati dell'industria mentre il 40% lavora in agenzie governative o nell'educazione.

Link : https://www.europlanet-society.org/wp-content/uploads/2021/01/D11.1_Europlanet-Global-Collaboration-Strategic-Plan.pdf (Europlanet: GLOBAL COLLABORATION & INTEGRATION DEVELOPMENT)

Pdf inserito: [visualizza](#)

Descrizione Pdf: GeoPlaNet: Study on the employability in Planetary Geosciences (2020-2030)



QUADRO A2.a

Profilo professionale e sbocchi occupazionali e professionali previsti per i laureati

Geologo Senior (Geologo Planetario)

funzione in un contesto di lavoro:

I laureati Magistrali nella classe LM74 potranno inserirsi in attività lavorative tipiche del geologo senior coinvolgenti responsabilità di progettazione, direzione di lavori programmazione, collaudo, monitoraggio di interventi geologici, analisi, elaborazione, redazione e gestione di modelli e dati e delle loro applicazioni e si potranno basare su concetti e metodi innovativi. In particolare, i laureati magistrali in Geoscienze Planetarie potranno inserirsi nella ideazione, gestione preparazione, coordinamento e sviluppo dell'esplorazione del Sistema Solare, nell'analisi, interpretazione e trattamento dei dati provenienti da missioni planetarie e di osservazione della Terra.

competenze associate alla funzione:

La preparazione conseguita fornirà al laureato le seguenti competenze:

- capacità di analisi dei dati telerilevati spettrali, del loro trattamento e della interpretazione minero-geologica;
- competenza nell'analisi, trattamento ed interpretazione dei dati radar a scansione laterale (SAR) e a penetrazione;
- abilità avanzate nella osservazione dei dati telerilevati nel visibile, nella loro interpretazione e nel loro trattamento sia nel campo planetario che in quello terrestre;
- preparazione avanzata nella cartografia digitale e nella resa digitale di carte analogiche, nell'utilizzo di sistemi geografici informatizzati (GIS) e nella coregistrazione e analisi di set di dati integrati;
- capacità di individuare temi di esplorazione planetaria individuando gli elementi fondanti, gli strumenti, i mezzi e le procedure necessarie;
- competenze nella ricerca scientifica applicata allo studio dei pianeti con sistemi osservativi di prossimità quali orbiter, lander e rover
- abilità nell'analisi dei dati ottenuti da sonde di atterraggio (lander) e mobili (rover e droni), capacità di integrare questi e di collocarli spazialmente in carte, dtm e altri rendering tridimensionali
- ideazione, preparazione, valutazione e gestione delle missioni planetarie sia orbitanti che di prossimità (lander e/o rover) unendo capacità scientifiche con una conoscenza avanzata delle tecnologie implicate;

sbocchi occupazionali:

Queste competenze potranno essere applicate nei seguenti campi:

- Agenzie spaziali e centri di ricerca pubblici e privati direttamente coinvolti in missioni planetarie e di osservazione della Terra;
- Industrie spaziali di varia dimensione, dai grandi integratori (es. Thales Alenia Space Italia) alle compagnie di lancio e operative (es. SpaceX o Lavochkin) e alle compagnie che producono strumentazione o sottosistemi (OHB);
- Università e centri di ricerca pubblici
- Centri di ricerca privati
- Insegnamento delle Scienze nella scuola media e superiore
- Divulgazione e giornalismo scientifico



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

03/02/2022

L'accesso alla Laurea Magistrale in Geoscienze Planetarie è aperto a tutti i laureati dei Corsi di Laurea triennali appartenenti alla Classe della Laurea in Scienze Geologiche, a tutti i laureati in Scienze Matematiche Fisiche e Naturali, di Ingegneria e in corsi di Laurea di tipo affine, ovvero ai laureati in possesso di altro titolo di studio conseguito all'estero equivalente, riconosciuto idoneo. Si richiede una buona conoscenza di come sia avvenuta l'evoluzione del pianeta, dei materiali che lo compongono e dei processi che hanno portato alla formazione degli stessi.



QUADRO A3.b

Modalità di ammissione

28/04/2022

ENGLISH

Access to the Master of Science in Planetary Geosciences, LM74, is not restricted and defined by a comparative selection.

Those who have obtained an Italian Laurea can access the Master's Degree in Planetary Geosciences (class LM-74) with a Degree in the Class of Geological Sciences L-34 or in the Class of Sciences and Technologies for the Environment and Nature L- 32. For all graduates in other technical-scientific classes, the following requirements are required curricular: at least 6 ECTS (university credits) in mathematics and computer science (SSD – Settori Scientifico ``disciplinari - MAT/xx, without constraints on individual SSDs and/or INF/01); at least 6 CFUs in chemical disciplines (SSD CHIM/xx, without constraints on individual SSDs) ; 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.

Foreigners and Italian citizens with foreign qualifications must possess them in one of the fields of Earth Sciences or, where they hold another qualification, in scientific and technological subjects, they must have taken courses of at least 60 hours in mathematics and computer science, at least 60 hours in chemistry, at least 500 hours in geology, engineering, physics, biology and agronomy.

An interview may be required, also online, in case there is a need for clarification on the titles presented.

It is necessary to have a good knowledge of the English language which can be ascertained, in non-native speakers, with a certification at B2 level or with, without certification, an interview also online.

It is not necessary to verify the knowledge of the Italian language because the course is held in English.

ITALIANO

L'accesso al Corso di Laurea Magistrale in Planetary Geosciences, LM74, è libero.

Requisiti:

Chi ha conseguito una Laurea italiana può accedere alla Laurea Magistrale in Planetary Geosciences (classe LM-74) con una Laurea nella Classe di Scienze Geologiche L-34 o nella Classe di Scienze e Tecnologie per l'Ambiente e la Natura L-32. Per tutti coloro in possesso di Lauree in altre Classi tecnico-scientifiche è richiesto il possesso dei seguenti 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.

Gli stranieri e i cittadini italiani con titoli di studio stranieri li devono possedere in uno dei campi delle Scienze della Terra oppure, se in possesso di un altro titolo, in materie scientifiche e tecnologiche devono avere seguito corsi per almeno 60 ore in matematica e informatica, almeno 60 ore in materia chimiche, almeno 500 ore in materie geologiche, ingegneristiche, fisiche, biologiche e agronomiche.

Potrà essere richiesto un colloquio, anche online, nel caso ci sia la necessità di chiarificazione sui titoli presentati.

È necessaria una buona conoscenza della lingua inglese che può essere accertata, nei non-madrelingua, con una certificazione a livello B2 o con, in mancanza della certificazione, un colloquio anche online.

Non è necessaria la verifica della conoscenza della lingua italiana poiché il corso è tenuto in lingua inglese.

Link : <http://>

 **QUADRO A4.a** | **Obiettivi formativi specifici del Corso e descrizione del percorso formativo**

03/02/2022

ENGLISH

The proposed master aims to create technicians and scientists who can intervene not only in the analysis of planetary data, but also in the organization of planetary missions, identifying the objectives, planning its development, and defining the scientific instruments to ultimately build a mission profile. In this way, this master places itself at the forefront of planetary exploration aiming at creating an expert in Planetary Systems. The basic tools are the ones built and refined for

the exploration of our planet. The approach is clearly multidisciplinary but focused on the knowledge of the processes that created the Earth and, similarly, the other bodies of the Solar System. The knowledge and experience formed during the course will allow the graduate not only to intervene in the planetary field but also to be able to move towards the Earth System, granting a further job outlet within the field of Earth analysis (which on the other hand is a Planet like any other). Our graduate will therefore also be able to approach the analysis of global terrestrial changes, the basic elements of the system and the definition of retroactive mechanisms, always coupling everything with an analysis of the Earth's past and with the definition of future changes.

The study will therefore focus on the scientific aspect of planetary exploration. Nevertheless, the student will also learn to deal with the planning and organization of space missions.

The objective of the course of study, therefore, is to create graduates with specific characteristics:

- an in-depth scientific preparation ranging all disciplines involving planetary exploration, the study of the planets and other bodies of the Solar System without forgetting the Earth, which is our archetypal system, including theoretical, experimental and technical-applicative aspects;
- mastery of the scientific method of investigation and of the techniques of analysis, data modeling and exploration and scientific management processes; knowledge of the fundamental tools for the quantitative analysis of planetary systems and the geological processes related to them, their temporal evolution and their modeling, also in the frame of application purposes, and the ability to undertake a multidisciplinary approach in consideration of the numerous skills involved in planetary analysis;
- the necessary knowledges to restore and preserve the quality of geological systems even in planetary environments which, being subject to robotic and human exploration, are susceptible to two-way contamination;
- skill to apply the necessary knowledges to identify, prevent and create resilience with respect to environmental changes, even on a global scale, using the evolutionary experiments offered by the other bodies of the solar system;
- capacità operativa per l'acquisizione di dati di terreno e/o di laboratorio e un'adeguata capacità di interpretazione dei risultati delle conoscenze geologiche acquisite, e della loro comunicazione corretta agli altri membri della comunità scientifica e del mondo professionale;
- operational skill for the acquisition of field and / or laboratory data and an effective ability to interpret the results of the collected geological data, and their proper communication to other members of the scientific community and the professional world;
- skill to plan and design space missions and technical-scientific operations with applied geology techniques, and management and coordination of technical-management structures.

To achieve these goals, the student will attend groups of courses that will allow to build skills in specific fields, which reflect the scientific and cultural skills developed in the decades by the teachers as well as the demands of the labor market.

A first group addresses the basic knowledge of the study of Geo-Sciences. This type of courses will form the advanced basis on which the student's knowledge core will be built.

Another group of courses will form the core of the knowledge dealing with the geology of planets and solar system. These courses will provide advanced and modern scientific knowledge essential for achieving the objectives in planetary geology.

Another group of courses will provide the technical skills and the knowledge of the technological processes to use specific tools, procedures, and data in space exploration. This courses will provide the student with the technical skills to be used in planetary exploration, including its development and evaluation.

ITALIANO

Il Corso di studi proposto ha come fine quello di creare dei tecnici e scienziati che possano intervenire non solo nell'analisi dei dati planetari, ma anche nella organizzazione di missioni planetarie, individuarne gli obiettivi, pianificare il suo sviluppo e definire gli strumenti scientifici per poi costruire, in ultima analisi, un profilo di missione. In questo modo il CdS si pone al fronte dell'esplorazione planetaria cercando di creare un esperto nei Sistemi Planetari usando gli strumenti costruiti ed affinati utilizzati per l'esplorazione del nostro pianeta. L'approccio è naturalmente pluridisciplinare, ma incentrato sulla conoscenza dei meccanismi che hanno creato la Terra e, analogamente, gli altri corpi del Sistema Solare. Le conoscenze ed esperienze ottenute durante il corso consentiranno al laureato non solo di intervenire nel campo planetario, ma potranno anche indirizzarsi verso il Sistema Terrestre facendo in modo che si formi un ulteriore sbocco lavorativo nel

campo dell'analisi della Terra (che d'altra parte è un Pianeta come gli altri). Il nostro laureato potrà dunque avvicinarsi anche all'analisi dei cambiamenti globali terrestri, degli elementi di base del sistema e della definizione dei meccanismi retroattivi, corredando il tutto con l'analisi del passato della Terra e con la definizione dei futuri cambiamenti.

Lo studio si incentrerà, dunque, sull'aspetto scientifico dell'esplorazione planetaria. Nondimeno, lo studente imparerà ad affrontare anche la pianificazione ed organizzazione delle missioni spaziali, attraverso questi specifici obiettivi:

- un'approfondita preparazione scientifica nelle discipline che coinvolgono l'esplorazione planetaria, lo studio dei Pianeti e degli altri corpi del Sistema Solare senza dimenticare la Terra che è il nostro sistema archetipale, negli aspetti teorici, sperimentali e tecnico-applicativi;
- padronanza del metodo scientifico d'indagine e delle tecniche di analisi, modellazione dei dati e processi gestionali esplorativi e scientifici;
- conoscenza degli strumenti fondamentali per l'analisi quantitativa dei sistemi planetari e dei processi geologici ad essi legati, della loro evoluzione temporale e della loro modellazione, anche ai fini applicativi e la capacità di un approccio multidisciplinare in considerazione delle numerose competenze coinvolte negli studi planetari;
- le conoscenze necessarie per operare il ripristino e la conservazione della qualità di sistemi geologici anche in ambienti planetari che essendo soggetti all'esplorazione robotica ed umana, sono passibili di contaminazioni a due vie;
- la competenza per applicare le conoscenze necessarie a individuare, prevenire e creare resilienza rispetto ai cambiamenti ambientali, anche a scala globale, utilizzando gli esperimenti evolutivi offerti degli altri corpi del sistema solare;
- capacità operativa per l'acquisizione di dati di terreno e/o di laboratorio e un'adeguata capacità di interpretazione dei risultati delle conoscenze geologiche acquisite e della loro comunicazione corretta agli altri membri della comunità scientifica e del mondo professionale;
- capacità di programmazione e progettazione di missioni spaziali ed operazioni tecnico-scientifiche con interventi geologici applicativi e di direzione e coordinamento di strutture tecnico-gestionali.

A tal fine lo studente frequenterà gruppi di corsi che permetteranno di costruire le competenze in vari campi specifici, che riflettono le competenze scientifiche e culturali sviluppate nei decenni dai docenti coinvolti e anche le richieste del mercato del lavoro.

Un primo Gruppo riguarda le conoscenze di base dello studio dei Pianeti e della Terra. Questo tipo di corsi costituirà la base avanzata su cui sarà sviluppato il bagaglio di conoscenze dello studente.

Un altro gruppo di corsi formerà il nocciolo delle conoscenze specifiche sui pianeti che forniranno conoscenza scientifica avanzata e moderna fondamentale per il raggiungimento degli obiettivi nel campo della geologia dei pianeti e del sistema solare.

Un pacchetto di insegnamenti, invece, fornirà le conoscenze tecniche e dei processi tecnologici per utilizzare strumenti, procedure e dati specifici nell'esplorazione spaziale. Questi forniranno allo studente le capacità tecniche da utilizzare nell'esplorazione planetaria e nel suo sviluppo e valutazione.

Il corso potrà essere strutturato in curricula qualora le necessità didattiche lo richiedano.

<p>▶ QUADRO A4.b.1 R^{AD}</p>	<p>Conoscenza e comprensione, e Capacità di applicare conoscenza e comprensione: Sintesi</p>
---	---

<p>Conoscenza e capacità di comprensione</p>	<p>ENGLISH The student will complete the preparation and strengthen the understanding of Earth Sciences by integrating and deepening them with planetary themes related to the exploration of the Solar System. The tools used, both conceptual and technical, will be basically the same, but their field of application will be different</p>	
---	---	--

both in the type of data and in the observational methods. Particular attention will be paid to the use of digital tools useful in the processing of data both obtained by orbital sensors and obtained from robotic probes on the surface. Furthermore, the student will be exposed through lectures and exercises to the extreme variability of planetary environments and geological settings throughout the Solar System. Understanding these scientific aspects will also enable students to define, plan and develop scientific operations aimed at geological analysis. This knowledge will be transmitted with lectures, exercises, laboratory, and field activities in environments analogous to the planetary ones, and will be verified through proficiency tests, such as practical, oral and / or written tests, cartographic products, and written reports.

ITALIANO

Lo studente completerà la preparazione e irrobustirà la capacità di comprensione nelle Scienze della Terra integrandole e approfondendole con temi planetari legati all'esplorazione del Sistema Solare. Gli strumenti usati sia concettuali che tecnici saranno fondamentalmente i medesimi, ma il loro campo applicativo sarà differente sia come tipo di dati che come metodi osservativi. Particolare attenzione sarà posta nell'utilizzazione di strumenti digitali utili nel trattamento di dati sia telerilevati che ottenuti da sonde robotiche sulla superficie. Inoltre, lo studente sarà esposto tramite lezioni frontali ed esercitazioni alla estrema variabilità degli ambienti e dei setting geologici planetari attraverso tutto il Sistema Solare. La comprensione di tali aspetti scientifici dovrà renderlo capace anche di definire, programmare e sviluppare operazioni scientifiche per l'analisi geologica. Questa conoscenza verrà trasmessa con lezioni frontali, esercitazioni, attività di laboratorio e di terreno in ambienti analoghi a quelli planetari, e sarà verificata mediante prove di profitto, quali prove pratiche, orali e/o scritte, elaborati cartografici e relazioni scritte.

Capacità di applicare conoscenza e comprensione

ENGLISH

The student will also acquire the necessary skills to understand the level of originality of the theories and concepts and to clearly distinguish between consolidated knowledges in innovative theories. This critical approach is even more necessary in the field of geology and planetary sciences since often only sparse and low quality and resolution data are available. The skill to apply the knowledges is necessary for those who work in the exploration of the Solar System because a large part of the activities reside in the preparation and use of instrumentation and, on the other hand, most of the data are obtained with robotic systems that acquired remotely. This bulk of knowledges will allow the student to be able to use all the available data and will guarantee the ability to fully apply the available knowledge to scientific growth as well as to the exploratory effort made by space missions.

This preparation will allow both the ability to collect, understand and process, and therefore the full exploitation, of data, but also the ability to discuss and interpret the geological context on the basis of integrated data, and therefore ultimately the competence to influence the choices of the techniques and strategies of planetary exploration managed by the Space Agencies.

The verification of this activities will be performed by practical exercises and testing. Some of these tests will be performed in the field.

ITALIANO

Lo studente acquisirà anche le competenze necessarie per comprendere il livello di originalità delle teorie e dei concetti e per distinguere chiaramente tra conoscenze consolidate nelle teorie innovative. Questo approccio critico è ancora più necessario nel campo della geologia e delle scienze planetarie poiché molte volte ci si deve basare su dati scarni e anche di qualità e risoluzione bassa. La capacità di applicazione è necessaria per chi lavora nell'esplorazione del Sistema Solare perché una gran parte delle attività risiede nella preparazione e utilizzo di strumentazione e, d'altra parte, la maggior parte dei dati è ottenuta con sistemi robotici che acquisiscono in remoto. Questo bagaglio permetterà allo studente la fruibilità dei dati e garantirà la capacità di applicare appieno le conoscenze disponibili alla crescita scientifica e allo sforzo esplorativo compiuto dalle missioni spaziali.

Questa preparazione consentirà sia la capacità di raccolta, comprensione e trattamento, e quindi pieno sfruttamento, dei dati, ma anche l'abilità di discutere e interpretare il contesto geologico sulla base di dati integrati, e quindi in ultima analisi la competenza per incidere nelle scelte tecniche e strategiche dell'esplorazione planetaria gestita dalle Agenzie Spaziali.

La verifica delle conoscenze sarà eseguita tramite elaborati scritti o grafici, produzione di dati e modelli, colloqui orali e anche verifiche sul campo in ambienti analoghi planetari.

Geologia planetaria

Conoscenza e comprensione

ENGLISH

The master student will complete his geological preparation with exposure to the knowledge of geology of the planets integrated with the appropriate updates in Earth geology. The student will deepen the geology of rocky planetary covers based on the analysis of satellite data, reconstructing the geological and geomorphological characteristics of the surface and extrapolating the possible structures in depth. The student will also deepen the knowledge of icy bodies by observing the differences and similarities with rocky bodies. The student will acquire in-depth knowledge of exogenous and endogenous processes of the various types of bodies of the Solar System comparing them and highlighting the original aspects exclusive to some types of planets or satellites. These skills, which are acquired through attendance at lectures, exercises, laboratory and soil activities, are verified by means of proficiency tests, such as practical, oral and/or written tests, cartographic drawings and written reports

ITALIANO

Lo studente magistrale completerà la sua preparazione geologica con l'esposizione alle conoscenze di geologia dei pianeti integrate con gli opportuni aggiornamenti in geologia terrestre. Lo studente approfondirà la geologia dei copri planetari rocciosi basandosi sull'analisi dei dati satellitari, ricostruendo le caratteristiche geologiche e geomorfologiche della superficie ed estrapolando le possibili strutture in profondità. Lo studente approfondirà anche le conoscenze dei corpi ghiacciati osservandone le differenze e similarità con i corpi rocciosi. Lo studente acquisirà approfondite conoscenze sui processi esogeni ed endogeni dei vari tipi di corpi del Sistema Solare comparandoli ed evidenziando gli aspetti originali esclusivi di alcuni tipi di pianeti o satelliti.

Tali competenze, che sono acquisite tramite la frequenza a lezioni frontali, esercitazioni, attività di laboratorio e di terreno, sono verificate mediante prove di profitto, quali prove pratiche, orali e/o scritte, elaborati cartografici e relazioni scritte.

Capacità di applicare conoscenza e comprensione

ENGLISH

The knowledge acquired during the course will allow the graduate to analyze in detail the wide variety of environments, of geological contexts, of limiting variables and conditions. The student will learn to perform a comparative analysis of the various planetary systems by reconstructing the various evolutionary experiments and comparing the different variables and divergent outcomes. The student, based on Earth experience, will identify the various geological processes that have formed the various bodies and will evaluate them. The student will also be able to apply some of the acquired knowledge to Earth observation. This application exercise will be performed by the student independently.

ITALIANO

Le conoscenze acquisite durante il percorso formativo permetteranno al laureato di analizzare in dettaglio le conoscenze acquisite durante il percorso formativo permetteranno al laureato di analizzare in dettaglio la ampia varietà di ambienti, di contesti geologici, di variabili e condizioni limitanti. Imparerà ad eseguire una analisi comparativa dei vari sistemi planetari ricostruendo i vari esperimenti evolutivi e comparando le differenti variabili e gli esiti divergenti. Lo studente, basandosi sull'esperienza terrestre, identificherà i vari processi geologici che hanno formato i vari corpi e ne valuterà. Lo studente potrà applicare parte delle conoscenze acquisite anche all'osservazione della Terra.

Questo esercizio applicativo sarà eseguito dallo studente in modo autonomo.

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

[Visualizza Insegnamenti](#)

[Chiudi Insegnamenti](#)

COMPARATIVE SEDIMENTOLOGY [url](#)

EXPLORATION AND SCIENCE OF THE MOON [url](#)

EXTREME GEOLOGICAL EVENTS ON EARTH AND PLANETARY BODIES (*modulo di PLANETARY GEOLOGY AND EXTREME GEOLOGICAL EVENTS*) [url](#)

GLOBAL CHANGES [url](#)

INTERNSHIP IN RELEVANT ORGANIZATION [url](#)

MS THESIS [url](#)

PLANETARY ANALOGIUES FIELD WORK [url](#)

PLANETARY GEOLOGY (*modulo di PLANETARY GEOLOGY AND EXTREME GEOLOGICAL EVENTS*) [url](#)

PLANETARY MATERIALS [url](#)

Astrofisica planetaria

Conoscenza e comprensione

ENGLISH

The student will complete his preparation by understanding the influence that the planets undergo in their location in Space, will explore how the position in the Solar System of a planet or a minor body is a key to interpreting the geological and geophysical characteristics and how the evolution of planets depend on the interplanetary environment. The student will deepen the processes that take place in space and how these affect the evolution of planets and their formation, how these are the engines of global changes that occur on individual covers and how the planets have acquired an ambitious geological variability

ITALIANO

Lo studente completerà la sua preparazione comprendendo l'influenza che i pianeti subiscono nella loro collocazione nello Spazio, approfondirà come la posizione nel Sistema Solare di un pianeta o di un corpo minore sia una chiave per interpretare le caratteristiche geologiche e geofisiche e come l'evoluzione dei pianeti dipendono dall'ambiente interplanetario. Lo studente approfondirà i processi che avvengono nello spazio e come questi influenzino l'evoluzione di pianeti e la loro formazione, come questi siano i motori dei cambiamenti globali che avvengono sui singoli corpi e come i pianeti abbiano acquisito un'ampia variabilità geologica.

Capacità di applicare conoscenza e comprensione

ENGLISH

The acquired knowledge will provide the student with the opportunity to contextualize the evolution of the planets in space. They will then be able to analyse environmental and climate change on a large scale. They will be able to insert the detailed geological analyses within a wide evolutionary context deepening the first causes of their geological structure and their changes.

ITALIANO

Le conoscenze acquisite forniranno allo studente la possibilità di contestualizzare l'evoluzione dei pianeti nello spazio. Saranno quindi in grado di analizzare i cambiamenti ambientali e climatici a larga scala. Potranno inserire le analisi geologiche dettagliate all'interno di un ampio contesto evolutivo approfondendo le cause prime del loro assetto geologico e dei loro cambiamenti.

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

[Visualizza Insegnamenti](#)

[Chiudi Insegnamenti](#)

INTERNSHIP IN RELEVANT ORGANIZATION [url](#)

MS THESIS [url](#)

PLANETARY ASTROPHYSICS [url](#)

PLANETARY INTERIORS [url](#)

SOLAR SYSTEM EXPLORATION [url](#)

Esplorazione planetaria

Conoscenza e comprensione

ENGLISH

The student will acquire the necessary knowledge to obtain data and evidence to investigate the Solar System. The student will learn how to identify scientific goals and how to build missions, instrumentation and systems to pursue them. The student will be exposed to the complications of planetary exploration and how to discern the concepts and means to obtain reliable and relevant geological data. The student will understand how planetary geology needs a considerable exploratory effort and how to perform this activity efficiently.

ITALIANO

Lo studente si impadronirà delle conoscenze necessarie per ottenere i dati e le evidenze per investigare il Sistema Solare. Imparerà come individuare gli obiettivi scientifici e come costruire missioni, strumentazione e sistemi per

perseguirli. Sarà esposto alle complicazioni dell'esplorazione planetaria e come discernere i concetti e mezzi per ottenere dati geologici attendibili e rilevanti. Comprenderà come la geologia planetaria necessita di un notevole sforzo esplorativo e di come eseguire efficientemente questa attività.

Capacità di applicare conoscenza e comprensione

ENGLISH

The student will acquire the necessary knowledge to obtain data and evidence to investigate the Solar System. The student will learn how to identify scientific goals and how to build missions, instrumentation and systems to pursue them. The student will be exposed to the complications of planetary exploration and how to discern the concepts and means to obtain reliable and relevant geological data. The student will understand how planetary geology needs a considerable exploratory effort and how to perform this activity efficiently.

ITALIANO

Il laureato sarà in grado di svolgere autonomamente indagini sui dati satellitari planetari e campagne geologiche in ambienti analoghi a quelli dei pianeti e utilizzerà le moderne tecniche sia per la raccolta dei dati di terreno, sia per rappresentare i dati geologici mediante sistemi informatici all'avanguardia per la modellazione dei processi geologici. Lo studente sarà in grado di sviluppare le capacità di cartografia geologica con l'utilizzo di dati provenienti da sonde orbitanti e da sonde in situ. Lo studente sarà in grado di programmare e valutare attività spaziale come missioni, operazione sui terreni planetari, costruzione e utilizzo di strumentazione scientifica. Questa capacità potrà essere utilizzata per le analisi dei dati dell'osservazione satellitare della Terra, fornendo, così allo studente, una ulteriore capacità applicativa.

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

[Visualizza Insegnamenti](#)

[Chiudi Insegnamenti](#)

EARTH OBSERVATION ANALYSIS [url](#)

EXPLORATION AND SCIENCE OF THE MOON [url](#)

INTERNSHIP IN RELEVANT ORGANIZATION [url](#)

LAB. DI GEOFISICA E SISMOLOGIA [url](#)

MAPPING AND DATA PROCESSING [url](#)

MS THESIS [url](#)

PLANETARY ANALOGUES FIELD WORK [url](#)

REMOTE SENSING [url](#)

SOLAR SYSTEM EXPLORATION [url](#)



QUADRO A4.c

Autonomia di giudizio
Abilità comunicative
Capacità di apprendimento

Autonomia di giudizio

ENGLISH

The capability of making judgments the base for the evaluation and interpretation of data from space and laboratory missions: the student must evaluate the value

of the data obtained and interpret them correctly using a robust and validated scientific method. They must also be able to understand the quality of the data and its value regarding its use.

Integration of data and interpretations obtained from different fields: the student must be able to understand the main components of the various interdisciplinary topics covered in the CdS and must be able to use them in an integrated format

Autonomous processing of interactions and discussion: in addition to analysis and evaluation, the student must also demonstrate excellent autonomy in the discussion and related interactions between data and retroactive phenomena. He must also be able to discuss these elements efficiently and positively.

Evaluation of teaching: this topic is of primary importance since it concerns the student's ability to evaluate teaching. The students will be requested to annually evaluate the teaching, the structure and the facilities. The student must understand the importance of this exercise and be able to express a mature and free evaluation of psychological or other conditioning.

The capability of making autonomous judgements is addressed by a number of courses that involve both the method applying the acquired knowledge with the experimental practice. In addition, these courses require a continuous evaluation of the activities and, therefore, 'impose' to the student the necessity of continuous evaluation in the making:

- Planetary analogue field work
- Mapping and data processing
- Lab analysis and field geophysics
- Earth and planetary remote sensing
- Data analysis

These activities will be evaluated by practical exercises followed by discussions.

ITALIANO

L'autonomia di giudizio si basa sui seguenti attributi:

Valutazione e interpretazione dei dati da missioni spaziali e di laboratorio: lo studente deve valutare il valore dei dati ottenuti ed interpretarli in modo corretto usando un metodo scientifico robusto e validato. Deve essere in grado anche di comprendere la qualità del dato e il suo valore circa il suo utilizzo.

Integrazione dei dati e delle interpretazioni ottenute da ambiti differenti: lo studente deve essere in grado di recepire le componenti principali dei vari temi interdisciplinari toccati nel CdS e deve essere in grado di utilizzarli in un formato integrato

Elaborazione autonoma di interazioni e discussione: oltre che nella analisi e valutazione lo studente deve anche dimostrare una ottima autonomia nella discussione e nelle relative interazioni tra dati e fenomeni retroattivi. Deve anche essere in grado di discutere di questi elementi in modo efficiente e positivo.

Valutazione della didattica: questo tema è di primaria importanza poiché riguarda la capacità dello studente di valutare la didattica. Lo studente deve comprendere l'importanza di questo esercizio e di esprimere una valutazione matura e scevra da condizionamenti psicologici o di altro tipo.

La capacità di produrre autonomamente giudizi è applicata in svariati corsi che uniscono la pratica con la necessità di condurre una continua valutazione dell'operato durante lo svolgimento dell'attività. Si impone dunque allo studente di giudicare autonomamente e in corso d'opera il proprio operato e risultati:

Planetary analogue field work
Mapping and data processing
Lab analysis and field geophysics
Earth and planetary remote sensing
Data analysis

Le capacità ottenute circa questo descrittore saranno valutate tramite esami integrativi composti da esercizi eseguiti autonomamente dagli studenti e seguiti da una discussione.

**Abilità
comunicative**

ENGLISH

The communication will be developed in the study course by practicing the following aspects:

Ability to communicate and discuss research topics, methods and results in English: the topic concerns the competence and propensity of the student to discuss data, their communication, and the style of discussion that must be sober and constructive

Data graphic rendering skills: the student must be able to produce figures, images and other graphic tools with a high scientific content and image rendering. The graphics must clearly identify the scientific concept or data set that they want to highlight. It must also be differentiated for the communication system used such as publications, powerpoints, posters.

Data processing and presentation: data processing 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 or a graph or a script is better can make a search successful. The student must have obtained a maturity in order to independently make these choices.

Ability to work in a team: teamwork 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 in teams sharing responsibilities by behaving in a serious and concrete way towards a common goal.

The courses that improve the communication skills are the one including activities where it is necessary to communicate, by different means, the observations and findings. Basically, the entire set of courses involve this skill, including the final dissertation. In addition, there is a course, Research communication tools, that is dedicated to this aspect. Nevertheless, a few courses specifically need skills in speech, writing and graphic. Some of them require group activities the field work:
Image processing and analysis

Mapping and data processing
Comparative sedimentology
Planetary analogue field work
Lab and field work geophysics

The evaluation will be performed throughout the courses by explanations of the activities and with a final practical exams

ITALIANO

La comunicazione verra' sviluppata attraverso l'analisi dei seguenti ambiti:

Capacità di comunicare e discutere temi di ricerca, metodi e risultati in lingua inglese: il tema riguarda la competenza e la propensione dello studente alla discussione dei dati, alla loro comunicazione, e allo stile di discussione che deve essere sobrio e costruttivo

Abilità di resa grafica dei dati: lo studente deve essere in grado di produrre disegni, immagini e altri strumenti grafici di alto contenuto scientifico e di resa dell'immagine. La grafica deve chiaramente individuare il concetto scientifico o il data set che si vuole evidenziare. Deve anche essere differenziata per il sistema di comunicazione usato come ad esempio pubblicazioni, powerpoint, poster.

Elaborazione e presentazione dei dati: l'elaborazione dei dati e la loro rappresentazione sono un elemento chiave per la comunicazione scientifica. Come elaborare i dati e come renderli fruibili a colleghi e al pubblico è di primaria importanza. Comprendere se è meglio una tabella o un grafico od uno scritto può decretare il successo di una ricerca. Lo studente dovrà avere ottenuto una maturità tale da essere autonomo in queste scelte.

Capacità di lavorare in gruppo: il lavoro di gruppo è ormai un elemento imprescindibile e lo studente dovrà essere in grado di lavorare assieme ai suoi colleghi dimostrando che in futuro, nel suo campo lavorativo, riuscirà a lavorare in teams condividendo responsabilità comportandosi in modo serio e concreto per aggiungere il comune obiettivo.

I corsi che migliorano le capacità comunicative sono quelli che comprendono attività dove è necessario comunicare, con mezzi diversi, le osservazioni e i risultati. In sostanza, l'intera serie di corsi coinvolge questa abilità, tra cui la tesi finale. Inoltre, c'è un corso, Ricerca strumenti di comunicazione, che è dedicato a questo aspetto. Tuttavia, alcuni corsi hanno specificamente bisogno di abilità nella comunicazione orale, scrittura e grafica. Alcuni di loro richiedono attività di gruppo il lavoro sul campo:

Image processing and analysis
Mapping and data processing
Comparative sedimentology
Planetary analogue field work
Lab and field work geophysics

La capacità di comunicazione sarà valutata attraverso i corsi di studio con esercizi in itinere dove lo studente dovrà comunicare e discutere i suoi risultati. Un esame finale fornirà un ulteriore elemento di valutazione.

Capacità di apprendimento

ENGLISH

The learning capacity developed for coping with future studies with efficiency and autonomy will be developed taking into consideration the following constraints:

Bibliography search and data banks: these aspects could seem obvious and unnecessary, but it is not always the case. Unfortunately, it will be quite useful that the student will be exposed to the mechanism of searching data in large data banks and in exploring literature with careful approaches.

Interpretation of visual data and graphic: the student in Earth and Planetary Sciences must be well trained in observing images and graphic data or data shown in graphic terms. Despite these graphical methods these data must be rigorously exposed, detailed, and accurate. The students must be able to understand the scientific meaning of images and other visual tools and put them in the context of text, tables and other graphics and images.

Continuing education: the current fast and stimulating evolution of science and technology create the necessity of a continuing education, in order to remain updated and responsive to the challenges of industry and science. The student will demonstrate readiness toward demanding situations by attending courses, summer schools through his study course.

The learning skills are, of course, necessary throughout the study course, but some courses are more challenging for the students in implementing the activities that are at the base of the construction of these skills. These courses are the ones that ask the students to use tools that allow the improvement of the capability to increase the knowledge and to control the learning process:

Planetary sciences
Comparative sedimentology
Planetary materials
Planetary Geology
Earth and planetary surface processes
Earth and planetary interiors

The verification will be based on written essays where they will be evaluated the methodologies used by the students to reach their findings. An additional oral discussion could accompany the essay presentation.

ITALIANO

La capacità dello studente nell'apprendere e nel produrre scienza e tecnologia devono essere proiettate al futuro e devono basarsi su un alto livello di analisi e di autonomia. Lo studente dovrà dunque acquisire capacità legate a questi aspetti:

Consultazioni bibliografiche e di banche dati: questo tema può sembrare ovvio e non necessario poiché lo studente dovrebbe avere una 'innata' propensione all'analisi bibliografica e alla consultazione di banche dati. Purtroppo, questo non è sempre il caso e si dovrà sia spiegare i vari meccanismi di queste attività sia controllare che questi siano stati assorbiti

Interpretazione di dati visuali e in forma grafica: questo ambito riguarda la propensione dello studente all'osservazione di dati in formato grafico, al

comprendere che anche disegni rappresentanti in modo pittorico elementi scientifici devono essere precisi e pertinenti e che ogni riga rappresenta un dato. Deve anche essere in grado di comprendere il messaggio scientifico e metterli in relazione con testi, tabelle, grafici ed altre immagini.

Propensione all'educazione continua: attualmente l'evoluzione veloce e coinvolgente delle scienze e delle tecnologie fa sì che sia necessaria un'educazione continua per tenersi aggiornati e rispondere alle necessità industriali e scientifiche. Lo studente dovrà dimostrare una propensione per questa attività frequentando corsi di aggiornamenti e summer school anche durante lo sviluppo dei suoi studi.

Le capacità di apprendimento sono, naturalmente, necessarie durante tutto il corso di studio, ma alcuni corsi sono più impegnativi per gli studenti nell'attuazione delle attività che sono alla base della costruzione di queste competenze. Questi corsi sono quelli che chiedono agli studenti di utilizzare strumenti che permettono il miglioramento della capacità di aumentare la conoscenza e di controllare il processo di apprendimento:

Planetary sciences
Comparative sedimentology
Planetary materials
Planetary Geology
Earth and planetary surface processes
Earth and planetary interiors

La verifica sarà effettuata tramite un esame scritto consistente in un relazione dove saranno espressamente analizzate le metodologie usate dagli studenti per ottenere i loro risultati. L'esame potrà essere anche affiancato da una discussione orale.



Il corso prevede tra le attività formative affini e integrative due gruppi di insegnamenti:

- un primo gruppo composto da insegnamenti obbligatori per un totale di 12 CFU che tratteranno tematiche astronomiche ed astrofisiche necessarie nel bagaglio culturale del geologo planetario;
- l'altro gruppo composto da insegnamenti opzionali che consentiranno allo studente di acquisire conoscenze integrative per un approccio interdisciplinare alla geologia planetaria.

Questi insegnamenti potranno coprire ambiti quali paleontologia, scienze dell'atmosfera, geochimica e di tutte le discipline che interagiscono con le scienze del Sistema Terra; questa multidisciplinarietà è indispensabile nella gestione e progettazione delle nuove missioni planetarie e garantirà al geologo planetario la possibilità di interfacciarsi alla pari con le altre professionalità presenti all'interno dei team lavorativi.



03/02/2022

ENGLISH

The final exam consists of a written dissertation about an original subject. The subject must be of highly scientific or technological interest with a broad and deep approach. The dissertation must show that the candidate is aware of the knowledge that has been transmitted, the candidate has understood this knowledge and can use it to elaborate a technical or scientific subjects in deep and autonomous ways. The written essay will be reviewed, and it will be defended in front a committee made up of both internal and external members.

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 ha evidenza delle conoscenze a cui è stato esposto, di averle comprese e di essere in grado di usarle per elaborare un soggetto tecnico-scientifico in modo approfondito ed autonomo. La dissertazione dovrà avere uno più revisori e dovrà essere difesa di fronte ad una commissione composta da membri che possono essere sia interni che esterni.



27/04/2022

ENGLISH

The final test is held in public before a commission composed of at least seven teachers of the Course specially appointed by the Director of the Department of Engineering and Geology. The student, during the defense of the thesis, will have 15 minutes to expose his thesis followed by a questions and answer. The Master's Thesis must represent the describe the complete process of development of a research from the stage of elaboration of the idea to the drafting of the final paper. The thesis must contain the scientific rationale and the analysis of the originality of the idea. The content must be clear and must distinguish between data, their interpretation and their discussion. The thesis must be exhaustive and allow an thoughtful evaluation by the Commission.

The thesis defense will be judged according to three elements :

- a. The written paper Thesis
- b. Oral presentation of the Thesis
- c. The debate

In particular, during the defense of the thesis the student will be judged for the following aspects:

1. Consistency between the objectives of the thesis and the results achieved.
2. Clarity of objectives and working method, ability to synthesize and appropriate use of technical language.
3. Ability to illustrate the originality of the work compared to the state of the art.
4. Ability to critically analyse results (and compare with the state of the art).
5. Ability to argue in direct confrontation (questions and answers)

The final grade is calculated by the weighted average of the marks of the exams in 110 tenths. The grade for the thesis is given in a value from 0 to 10 and is added to the average.

The Laude is proposed by one of the members of the committee and must be accepted unanimously.

The thesis is written in English. At the request of the student and following the approval of the Board of Studies the thesis can be written in another language of the European Union.

The dates of the Master's Degree sessions and the timetable are available on the page Final Exam of the Master (Laurea Magistrale).

ITALIANO

La prova finale tenuta in seduta pubblica davanti ad una commissione composta da almeno sette docenti del Corso di Laurea appositamente nominata dal Direttore del Dipartimento di Ingegneria e Geologia. Lo studente, durante la difesa della tesi, ha 15 minuti di tempo per esporre il proprio elaborato a cui seguono circa 5 minuti per eventuali domande da parte 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 il razionale scientifico e l'analisi dell'originalità dell'idea. L'elaborato deve essere chiaro e deve distinguere tra l'esposizione dei dati, la loro interpretazione e la discussione degli stessi. La tesi deve essere esaustiva e consentire una valutazione completa da parte della Commissione.

La prova finale si incardina su tre elementi sui quali giudicato lo studente:

- a. L'elaborato scritto della Tesi
- b. L'esposizione orale della Tesi
- c. La discussione

In particolare, durante la difesa della Tesi lo studente sar giudicato per i seguenti aspetti:

1. Coerenza tra obiettivi della tesi e risultati raggiunti.
2. Chiarezza espositiva di obiettivi e metodo di lavoro, capacità di sintesi e proprietà di linguaggio tecnico.
3. Capacità di illustrare l'originalità del lavoro rispetto allo stato dell'arte.
4. Capacità di analisi critica dei risultati (e confronto con lo stato dell'arte).
5. Capacità di argomentare in un confronto diretto (domande poste)

Il voto finale viene espresso sulla base della media ponderata dei voti degli esami in 110 decimi. Il voto per la tesi è espressa 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 è scritta in lingua inglese. Su richiesta dello studente e a seguito dell'approvazione del Consiglio di Corso di Studi la tesi potrà essere scritta in un'altra lingua della Unione Europea.

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

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/lezioni/pescara>

▶ QUADRO B2.b

Calendario degli esami di profitto

<https://www.unich.it/lezioni/pescara>

▶ QUADRO B2.c

Calendario sessioni della Prova finale

<https://www.unich.it/lezioni/pescara>

▶ 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	COMPARATIVE SEDIMENTOLOGY link	ORI GIAN GABRIELE	PO	6	60	
2.	GEO/02	Anno di	EXTREME GEOLOGICAL EVENTS ON EARTH AND PLANETARY BODIES (<i>modulo di</i>	KOMATSU GORO	PA	6	60	

		corso 1	PLANETARY GEOLOGY AND EXTREME GEOLOGICAL EVENTS) link						
3.	GEO/02	Anno di corso 1	GLOBAL CHANGES link	ORI GIAN GABRIELE	PO	6	60		
4.	GEO/02	Anno di corso 1	MAPPING AND DATA PROCESSING link	PONDRELLI MONICA	PA	6	60		
5.	GEO/02	Anno di corso 1	PLANETARY ANALOGIUES FIELD WORK link	ORI GIAN GABRIELE	PO	6	60		
6.	FIS/05	Anno di corso 1	PLANETARY ASTROPHYSICS link	MITRI GIUSEPPE	PA	6	60		
7.	GEO/02	Anno di corso 1	PLANETARY GEOLOGY (<i>modulo di PLANETARY GEOLOGY AND EXTREME GEOLOGICAL EVENTS</i>) link	KOMATSU GORO	PA	6	60		
8.	GEO/02	Anno di corso 1	PLANETARY GEOLOGY AND EXTREME GEOLOGICAL EVENTS link				12		
9.	GEO/06	Anno di corso 1	PLANETARY MATERIALS link	POE BRENT TAKASHI	PA	6	60		
10.	GEO/02	Anno di corso 1	REMOTE SENSING link	MARINANGELI LUCIA	PA	6	60		
11.	FIS/05	Anno di corso 1	SOLAR SYSTEM EXPLORATION link			6	60		
12.	GEO/04	Anno di corso 2	EARTH OBSERVATION ANALYSIS link			6	60		
13.	GEO/02	Anno di corso 2	EXPLORATION AND SCIENCE OF THE MOON link			6	60		

14.	NN	Anno di corso 2	INTERNSHIP IN RELEVANT ORGANIZATION link			6	60	
15.	GEO/10	Anno di corso 2	LAB. DI GEOFISICA E SISMOLOGIA link			6		
16.	PROFIN_S	Anno di corso 2	MS THESIS link			6	60	
17.	FIS/05	Anno di corso 2	PLANETARY INTERIORS link	MITRI GIUSEPPE	PA	6	60	



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://biblauda.unich.it/>

Descrizione link: Biblioteche e sale studio

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

ENGLISH

03/04/2022

Several welcoming activities will be organised:

Pre-entry pack : information on courses content, skills expected, learning and teaching activities + self-evaluation aimed to prepare students with personal reading and learning opportunities.

Induction week : starting one week in advance of formal teaching to allow students to undertake team building, training, and orientation activities to help them to settle into Partners Universities (welcome sessions and guided walks across the Campus, course review, information about assessments, University rules and services, review of student agreement, meeting with Tutors, information on facilities for foreign students.

Cultural project during the first 3 semesters : about their experiences of the countries, in free format where creativity is encouraged (movie, personal diary, photo montage, etc.)

The students will be introduced to the several Italian courses available at the University and in other local institution.

ITALIANO

Per ricevere gli studenti e aiutarli nell'ambientarsi nella nuova realtà sociale ed universitaria si organizzano una serie di eventi:

Pre-entry Pack: si tratta di una collezione di informazioni sui contenuti dei corsi, le conoscenze necessarie e le attività di insegnamento. Incluso ci sarà seguita una autovalutazione degli studenti per prepararli a letture personalizzate e opportunità di insegnamento addizionali.

Settimana introduttiva: questa settimana è organizzata prima dell'inizio delle lezioni per consentire che gli studenti partecipino ad attività di team building, addestramento, e orientamento per aiutarli a familiarizzarsi nelle varie sedi. Queste attività consistono in sessioni di benvenuto, percorsi guidati in città e all'interno del Campus, corsi di revisione delle conoscenze, informazioni circa risorse e condizioni di vita e studio, i servizi offerti dall'Università e le sue regole, incontro con i Tutor e informazioni per gli studenti stranieri.

Progetti culturali: Nel corso dei primi 3 semestri saranno organizzate assieme agli studenti attività informali che incoraggeranno a condividere in modo creativo gli aspetti culturali dei vari paesi di provenienza del corpo studentesco attraverso, discussioni, film, esperienze personali, fotomontaggi, ecc.

Gli studenti verranno anche introdotti ai differenti corsi di Italiano disponibili presso l'ateneo o in altre istituzioni.

Link inserito: <http://>

▶ QUADRO B5

Orientamento e tutorato in itinere

ENGLISH

28/04/2022

The following activities will be organised in support to studentst:

Meet the Lecturers' remote session: organized prior to the courses to enable the students to meet the lecturers.

Personal Tutor: member of the JPMC, Employment Committee or teaching staff, in each of the countries in which they are studying.

Brief students about the local learning environment, language, cultures to encourage them to share their cultural diversity with other students,

Support the students throughout their studies and help them find the appropriate internship.

Local University support during each semester : email, online resources, university facilities access, etc.

Open access resources : course material will be freely available in digital format.

Italian courses will be available from the University and also in other institutions.

ITALIANO

Le seguenti attività saranno espletate a supporto del corpo studentesco durante l' esecuzione dei semestri di insegnamento:

Meet the Lecturers' sessione remote che saranno organizzate prima dell'inizio dei semestri per consentire agli studenti di conoscere i loro insegnanti

Tutor personali: a ciascun studente sarà assegnato un tutor che lo accompagnerà sia nell'inserimento all'interno dell'Ateneo, sia a familiarizzare con l'ambiente sociale. Inoltre il Tutor potrà accompagnare gli studenti stranieri per ottemperare ai vari adempimenti amministrativi (permesso di soggiorno, codice fiscale, ecc.

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

Supporto costante sullo sviluppo degli studi dei singoli studenti e nelle scelte 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 medesimo ambiente che ospita i docenti.

Gli studenti potranno accedere anche, in modalità online opensource, al materiale dei corsi.

Il corso utilizzerà il settore dell'Ateneo Orientamento, Tutorato, Placement, Diritto allo studio e Disabilità accogliere ed

essere supportati nell' inserimento di disabili tra gli studenti.

Saranno proposti Corsi di Inglese e di Italiano per studenti che facciano richiesta. Questi corsi saranno forniti Centro linguistico di Ateneo (CLA). Altri corsi di italiano saranno disponibili presso altre istituzioni.

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)

ENGLISH

28/04/2022

The student will have the possibility to spent stages in the GeoPlanet Consortium partners:

In Europa. Centro d'AstroBiologia in Madrid (ES), the Open University (UK), the University of Berne (CH), the CUNI-Charles University (CZ), the Aerospace center DLR in Berlin (GE), the Observatoire Royal de Belgique (BE) and the AUA-Agricultural University of Athens (GR).

In America: the Universities of New Mexico and Washington (US), the Universidad de Atacama (CHL), the Observatorio Nacional of Brasil and the Unviersity of Saõ Paolo (BR).

In Asia: the Academia sinica of Taiwan (TWN) and the ELSI in Tokyo (JP).

ITALIANO

Gli studenti potranno frequentare le sedi dei partner del Consorzio GeoPlanet. Saranno organoizzati alcune riunioni informative per permettere agli studenti un decisione informata.

GeoPlanet Partners

In Europa. Centro d'AstroBiologia in Madrid (ES), the Open University (UK), the University of Berne (CH), the CUNI-Charles University (CZ), the Aerospace center DLR in Berlin (GE), the Observatoire Royal de Belgique (BE) and the AUA-Agricultural University of Athens (GR).

In America: the Universities of New Mexico and Washington (US), the Universidad de Atacama (CHL), the Observatorio Nacional of Brasil and the Unviersity of Saõ Paolo (BR).

In Asia: the Academia sinica of Taiwan (TWN) and the ELSI in Tokyo (JP).

Descrizione link: GeoPlaNet Consortium webpage

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



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 Link inserito: <http://>

n.	Nazione	Ateneo in convenzione	Codice EACEA	Data convenzione	Titolo
1	Francia	Nantes UniversitÃ©		23/10/2017	solo italiano
2	Portogallo	Universidade De Coimbra		24/12/2013	solo italiano

ENGLISH

27/04/2022

An Employment Committee its set to provide students with a clear knowledge of job market and employment/PhD possibilities, assistance for connection with industry and employers. Moreover this Committee will support in identifying industry stakeholders who would be willing to fund scholarships and internships.

The Committee will help also the student in attending internships in the industrial sector.

Finally, Alumni meetings will be organised each year immediately after students conference.

ITALIANO

Un Employment Committee è appositamente costituito per fornire agli studenti una chiara comprensione del mercato del lavoro, dell'impiego, e delle possibilità di ricerca era attraverso studi settoriali. Il comitato assistere anche gli studenti nella connessione con il mondi dell'industria identificando, anche, stakeholder che potranno finanziare borse e programmi industriali.

Inoltre si organizzerà almeno una riunione tra gli studenti attivi e quelli passati (Alumni) per condividere esperienze.

Link inserito: <http://>

▶ QUADRO B5 | Eventuali altre iniziative

▶ QUADRO B6 | Opinioni studenti

▶ QUADRO B7 | Opinioni dei laureati



▶ QUADRO C1 | Dati di ingresso, di percorso e di uscita

▶ QUADRO C2 | Efficacia Esterna

▶ QUADRO C3 | Opinioni enti e imprese con accordi di stage / tirocinio curriculare o extra-curriculare



▶ QUADRO D1

Struttura organizzativa e responsabilità a livello di Ateneo

27/04/2022

L'organizzazione dell'Ateneo si basa sulla figura del Magnifico Rettore che gestisce, guida e propone tutte le attività accademiche. E' coadiuvato dal Senato Accademico e Dal Consiglio di Amministrazione. Le delibere di questi organi direttamente influenzano le attività dei CdS che sono però controllate dal Presidio di Qualità di Ateneo (PQA). Questi e' in stretto contatto sia con la Commissione Paritetica dei Dipartimenti sia con i CdS specifici. Il PQA serve da tramite tra i CdS e il Rettore e Senato accademico, rapportandosi direttamente a questi organi. Il Nucleo di Valutazione e' una struttura indipendente con cui il PQA interagisce e ne trasmette le deliberazioni ai vari CdS.

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

27/04/2022

La Assicurazione della Qualità sarà portata avanti con un modello misto basandosi su il Quality Assurance/Evaluation Committee del Consorzio che riferirà al sistema di controllo dei singoli Atenei che, a loro volta procederanno alla valutazione per quanto di loro competenza.

Per quanto di pertinenza della d'Annunzio la struttura AQ si basa sulla

Commissione Paritetica

(La commissione svolge attività di monitoraggio dell'offerta formativa e della qualità della didattica e dei servizi agli studenti da parte dei docenti e delle strutture).

Il Comitato di Indirizzo

(Il Comitato formula pareri e redige commenti sui rapporti tra Corso di Studi e Mondo del Lavoro. Monitorizza le attività chiave per lo sviluppo educativo degli studenti e formula suggerimenti al CdS).

Il Comitato di Indirizzo si riunisce, anche per via telematica, ad hoc su convocazione del Presidente del CdS.

Il Comitato locale inoltre, su iniziativa del Presidente del Corso di Studi, può essere affiancato per temi specifici da altri rappresentanti di gruppi di interesse. Inoltre il Presidente del CdS di sua iniziativa può prendere contatto con i membri del Comitato di Indirizzo Locale e anche con i Rappresentanti degli studenti. In occasioni 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, in questo modo:

Il Comitato di Indirizzo, su indicazione del Presidente del CdS con una istruttoria telematica che inizia nei mesi di Marzo

Aprile elabora i suoi commenti e fornisce pareri sotto forma di risposte a questionari o documenti.

Il Comitato di Paritetico del CdS elabora la sua relazione anche sulla base delle opinioni degli Stakeholders se disponibili. Il Comitato individua le criticità' e le situazioni che necessitano intervento, inoltre analizza il CdS nel suo complesso.

Il Comitato del Riesame analizza l'elaborato del Comitato Paritetico ed istruisce un documento finale dello Stato del CdS e fornisce una specifica proposta di soluzioni delle criticità' o delle situazioni al limite.

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 fattivo supporto delle strutture di Ateneo al miglioramento della Qualità'.

Il risultato di questa procedura è trasmesso al Quality Assurance/Evaluation Committee della struttura consortile che coordina il Corso di Studi. Questo comitato fare' propri i risultati e li ingloberà nella relazione finale.

Descrizione link: Organizzazione e responsabilità 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

27/04/2022

Maggio - Giugno

Consultazione col Comitato di indirizzo con la presentazione di un questionario ed elaborazione dei dati assieme alle risultanze del Comitato di Interesse Nazionale

Luglio

Riunione tra Presidenza del CdS, Commissione Paritetica e Gruppo Assicurazione Qualità' per identificare ed omogenizzare le procedure e l'elaborazione della documentazione

Settembre

Relazione del Presidente del CdS al Consiglio per descrivere lo stato dell'arte della procedure di Quality Assurance e per identificare preliminarmente le linee di intervento

Ottobre Novembre

Lavori del Commissione Paritetica

Dicembre

Lavori del Gruppo di Assicurazione della Qualità'.

Presentazione e approvazione da parte del CdS della d'Annunzio e trasmissione del documento agli 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 relazione 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 tramite mobilità strutturata Erasmus+ e non come Corso Interateneo a causa della Pandemia che potrebbe non rendere possibile il completamento dei soggiorni degli studenti in Paesi differenti.

Link inserito: [http://](#)

Pdf inserito: [visualizza](#)

Descrizione Pdf: Relazione Commissione Paritetica Docenti-studenti



Informazioni generali sul Corso di Studi

Università	Università degli Studi "G. d'Annunzio" CHIETI-PESCARA
Nome del corso in italiano	Geoscienze Planetarie
Nome del corso in inglese	Planetary Geosciences
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/masters-degree-laurea-magistrale-in-planetary-sciences/
Tasse	https://www.unich.it/didattica/iscrizioni
Modalità di svolgimento	b. Corso di studio in modalità mista



Corsi interateneo R&D



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.

Non sono presenti atenei in convenzione

Docenti di altre Università

Corso internazionale: DM 987/2016 - DM935/2017

Referenti e Strutture

Presidente (o Referente o Coordinatore) del CdS

ORI Gian Gabriele

Organo Collegiale di gestione del corso di studio

Struttura didattica di riferimento

Ingegneria e geologia

Docenti di Riferimento

N.	CF	COGNOME	NOME	SETTORE	MACRO SETTORE	QUALIFICA	PESO	INSEGNAMENTO ASSOCIATO
1.	KMTGRO65C19Z219Z	KOMATSU	Goro	GEO/02	04/A2	PA	1	
2.	MRNLCU67S47H769P	MARINANGELI	Lucia	GEO/02	04/A2	PA	1	
3.	MTRGPP71L10E472O	MITRI	Giuseppe	FIS/05	02/C1	PA	1	
4.	ROIGGB53P11F257L	ORI	Gian Gabriele	GEO/02	04/A2	PO	1	
5.	POEBNT64H24Z404A	POE	Brent Takashi	GEO/06	04/A1	PA	1	
6.	PNDMNC67M53A944N	PONDRELLI	Monica	GEO/02	04/A2	PA	1	

✓ Tutti i requisiti docenti soddisfatti per il corso :

Geoscienze 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
---------	------	-------	----------

Rappresentanti degli studenti non indicati

▶ Gruppo di gestione AQ

COGNOME	NOME
KOMATSU	GORO
PONDRELLI	MONICA
Poe	BRENT T.

▶ Tutor

COGNOME	NOME	EMAIL	TIPO
MARINANGELI	Lucia		
ORI	Gian Gabriele		

▶ 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	03/10/2022
Studenti previsti	15



Eventuali Curriculum



Non sono previsti curricula



Altre Informazioni

R^aD



Codice interno all'ateneo del corso	0802^2022
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	26/11/2020
Data di approvazione del senato accademico/consiglio di amministrazione	17/02/2022
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 geoscientziati 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	2022	532203380	COMPARATIVE SEDIMENTOLOGY <i>semestrale</i>	GEO/02	Docente di riferimento Gian Gabriele ORI <i>Professore Ordinario</i>	GEO/02	60
2	2021	532201278	DATA ANALYSIS	Non e' stato indicato il settore dell'attivita' formativa	Docente non specificato		20
3	2021	532201279	EARTH AND PLANETARY INTERIORS (modulo di E.I. EARTH AND PLANETAR INTERIORS AND FLUID DYNAMICS) <i>semestrale</i>	FIS/05	Docente non specificato		50
4	2021	532201281	EARTH AND PLANETARY REMOTE SENSING <i>semestrale</i>	GEO/02	Docente non specificato		30
5	2021	532201282	EARTH AND PLANETARY SURFACE PROCESSES (modulo di E.I. EARTH AND PLANETARY SURFACE PROCESSES AND REMOTE SENSING, ESPACE EXPLORATION E GIS)	GEO/04	Docente non specificato		50
6	2021	532201284	ESPACE EXPLORATION PROGRAMS (modulo di E.I. EARTH AND PLANETARY SURFACE PROCESSES AND REMOTE SENSING, ESPACE EXPLORATION E GIS)	FIS/05	Docente non specificato		30
7	2022	532203381	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 <i>Professore Associato (L. 240/10)</i>	GEO/02	60
8	2021	532201285	FLUID DYNAMICS (modulo di E.I. EARTH AND PLANETAR INTERIORS AND FLUID DYNAMICS) <i>semestrale</i>	ICAR/01	Docente non specificato		50
9	2021	532201286	GEOGRAPHIC INFORMATION SYSTEMS 2 (modulo di E.I. EARTH AND PLANETARY SURFACE PROCESSES AND REMOTE SENSING, ESPACE EXPLORATION E GIS)	GEO/04	Docente non specificato		20

10	2022	532203343	GLOBAL CHANGES <i>semestrale</i>	GEO/02	Docente di riferimento Gian Gabriele ORI <i>Professore Ordinario</i>	GEO/02	60
11	2021	532201287	INTERNSHIP-THESIS DISSERTATION	PROFIN_S	Docente non specificato		1
12	2021	532201288	LABANALYSES AND FIELD GEOPHYSICS (modulo di E.I. EARTH AND PLANETAR INTERIORS AND FLUID DYNAMICS) <i>semestrale</i>	GEO/11	Docente non specificato		50
13	2022	532203383	MAPPING AND DATA PROCESSING <i>semestrale</i>	GEO/02	Docente di riferimento Monica PONDRELLI <i>Professore Associato (L. 240/10)</i>	GEO/02	60
14	2022	532203384	PLANETARY ANALOGIUES FIELD WORK <i>semestrale</i>	GEO/02	Docente di riferimento Gian Gabriele ORI <i>Professore Ordinario</i>	GEO/02	60
15	2022	532203385	PLANETARY ASTROPHYSICS <i>semestrale</i>	FIS/05	Docente di riferimento Giuseppe MITRI <i>Professore Associato (L. 240/10)</i>	FIS/05	60
16	2022	532203386	PLANETARY GEOLOGY (modulo di PLANETARY GEOLOGY AND EXTREME GEOLOGICAL EVENTS) <i>semestrale</i>	GEO/02	Docente di riferimento Goro KOMATSU <i>Professore Associato (L. 240/10)</i>	GEO/02	60
17	2022	532203387	PLANETARY MATERIALS <i>semestrale</i>	GEO/06	Docente di riferimento Brent Takashi POE <i>Professore Associato confermato</i>	GEO/06	60
18	2022	532203378	REMOTE SENSING <i>semestrale</i>	GEO/02	Docente di riferimento Lucia MARINANGELI <i>Professore Associato confermato</i>	GEO/02	60
19	2021	532201289	RESEARCH COMUNICATION TOOLS	Non e' stato indicato il settore dell'attivita' formativa	Docente non specificato		10
20	2022	532203388	SOLAR SYSTEM	FIS/05	Docente non specificato		60

EXPLORATION
semestrale

specificato

ore totali 911



Offerta didattica programmata

Attività caratterizzanti	settore	CFU Ins	CFU Off	CFU Rad
Discipline geologiche e paleontologiche	GEO/02 Geologia stratigrafica e sedimentologica	36	36	24 - 42
	↳ REMOTE SENSING (1 anno) - 6 CFU - semestrale - obbl			
	↳ COMPARATIVE SEDIMENTOLOGY (1 anno) - 6 CFU - semestrale - obbl			
	↳ EXTREME GEOLOGICAL EVENTS ON EARTH AND PLANETARY BODIES (1 anno) - 6 CFU - semestrale - obbl			
	↳ MAPPING AND DATA PROCESSING (1 anno) - 6 CFU - semestrale - obbl			
	↳ PLANETARY ANALOGIUES FIELD WORK (1 anno) - 6 CFU - semestrale - obbl			
↳ PLANETARY GEOLOGY (1 anno) - 6 CFU - semestrale - obbl				
Discipline geomorfologiche e geologiche applicative	GEO/04 Geografia fisica e geomorfologia	6	6	6 - 12
	↳ EARTH OBSERVATION ANALYSIS (2 anno) - 6 CFU - semestrale - obbl			
Discipline mineralogiche, petrografiche e geochimiche	GEO/06 Mineralogia	6	6	6 - 12
	↳ PLANETARY MATERIALS (1 anno) - 6 CFU - semestrale - obbl			
Discipline geofisiche	GEO/10 Geofisica della terra solida	6	6	6 - 12
	↳ LAB. DI GEOFISICA E SISMOLOGIA (2 anno) - 6 CFU - semestrale - obbl			
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	FIS/05 Astronomia e astrofisica	30	18	12 - 24 min 12
	↳ 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			
	↳ GLOBAL CHANGES (1 anno) - 6 CFU - semestrale			
↳ EXPLORATION AND SCIENCE OF THE MOON (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

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

In accordo con quanto rilevato dai comitati di indirizzo, la costituzione del corso di studi così come proposto è di difficile attuazione nelle attuali condizioni pandemiche. Infatti, il corso è basato su spostamenti e permanenza in differenti paesi. Come suggerito, è necessario rendere l'internazionalizzazione più semplice e flessibile, rinunciando, momentaneamente, all'attivazione del corso interateneo e garantendo il carattere internazionale del corso di Laurea mediante la mobilità strutturata del programma Erasmus+.

Per questo, si è resa necessaria questa modifica di ordinamento, che in maniera transitoria, permetta alla d'Annunzio (e agli altri partners) di attivare il corso entro i termini previsti dalla normativa.

La mobilità strutturata, garantita tramite il programma Erasmus+, sarà potenziata per consentire il maggior numero di scambi possibile e si potrà adattare in modo flessibile all'evoluzione delle condizioni pandemiche.

Per confermare ulteriormente il carattere internazionale del corso di laurea, l'erogazione dei corsi sarà in lingua inglese e verrà garantita la fruibilità di alcuni corsi (scelti in base alle caratteristiche didattiche dell'insegnamento) in modalità blended (presenza/distanza). Questo potrebbe favorire la partecipazione di studenti stranieri e garantire la continuità didattica anche in caso di impossibilità temporanea a raggiungere la sede.

Un aspetto positivo di questa situazione è che ci darebbe la possibilità di testare sia il consorzio e le relative strutture didattico-amministrative, che il progetto formativo.

Inoltre, a dispetto dell'emergenza pandemica, riusciremo a mantenere sul panorama nazionale, un'offerta formativa all'avanguardia ed attrattiva.

Nella formulazione di questa nuova LM7 si è naturalmente tenuto conto della Laurea Magistrale già presente nell'Annunzio. Si è dunque proceduto ad una stesura condivisa dei due percorsi formativi sia per quanto riguarda il

bilanciamento delle risorse che nella differenziazione dei contenuti.

È assolutamente nostra intenzione ripristinare il corso come progettato originariamente, nel momento in cui le condizioni pandemiche lo consentiranno.



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 Dipartimenti 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 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, 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&D