



**CORSO DI LAUREA MAGISTRALE IN  
GEOPHYSICS AND GEODATA**

**CLASSE LM-79 R: Scienze geofisiche  
PIANO DEGLI STUDI**

**per gli studenti che si iscrivono al I anno nell'a.a. 2025/2026**

Il Corso di laurea in Geophysics and Geodata non è articolato in curricula.

I cinque corsi obbligatori sono indicati in tabella con “\*”, uno di essi a scelta può essere sostituito con un insegnamento del Gruppo 2 (caratterizzanti geofisici).

Il piano di studi viene poi completato con l’inserimento degli insegnamenti appartenenti ai Gruppi 1/2/3 (cinque), dell’insegnamento affine/integrativo e degli insegnamenti a scelta (due) nel rispetto dei vincoli stabiliti dalla normativa di riferimento e col supporto del tutor accademico che viene associato a ciascun\* studentessa/studente al superamento del colloquio di ammissione. Il piano di studi può essere in tale maniera orientato alle seguenti linee di specializzazione:

1. Solid Earth Geophysics and Geodynamics
2. Exploration Geophysics
3. Seismology and Natural Hazards
4. Computational Geophysics
5. Geophysical Fluid Dynamics

Gli insegnamenti sono così classificati in base alla Tipologia di attività formativa (TAF):

- A = attività formative di base
- B = attività formative caratterizzanti
- C = attività formative affini ed integrative
- D = attività formative a scelta dello studente
- E = prova finale
- F = altre attività



| Curriculum comune                                                      |                |            |            |
|------------------------------------------------------------------------|----------------|------------|------------|
| I anno (60 CFU)                                                        |                |            |            |
| <i>Insegnamento</i>                                                    | <i>Settore</i> | <i>TAF</i> | <i>CFU</i> |
| EXPLORATION SEISMOLOGY*                                                | GEO/11         | B          | 6          |
| POTENTIAL METHODS*                                                     | GEO/10         | B          | 6          |
| INTRODUCTION TO MACHINE LEARNING*                                      | ING-INF/05     | C          | 6          |
| FLUID DYNAMICS*                                                        | ICAR/01        | C          | 6          |
| SEISMOLOGY*                                                            | GEO/10         | B          | 6          |
| Insegnamenti Gruppo 1/2/3 – Caratterizzanti Geologici Geofisici Fisici |                | B          | 30         |
| II anno (60 CFU)                                                       |                |            |            |
| <i>Insegnamento</i>                                                    | <i>Settore</i> | <i>TAF</i> | <i>CFU</i> |
| Insegnamento affine/integrativo                                        |                | C          | 6          |
| Insegnamento a scelta                                                  |                | D          | 12         |
| Tirocinio                                                              |                | F          | 6          |
| Prova finale                                                           |                | E          | 36         |

Lo studente potrà sostituire uno degli insegnamenti contrassegnati con “\*” con un insegnamento del gruppo 2 (Caratterizzanti geofisici).

Le scelte degli insegnamenti dei Gruppi 1/2/3 (geologici/geofisici/fisici) dovranno essere effettuate rispettando le seguenti soglie fissate per i tre ambiti:

|           |                                                               |
|-----------|---------------------------------------------------------------|
| Geologici | minimo dodici e massimo diciotto (GEO/02-03-04-05-07-08-09)   |
| Geofisici | minimo diciotto e massimo ventiquattro (FIS/06, GEO/10-11-12) |
| Fisici    | minimo dodici e massimo diciotto (FIS/01-02-03-04-05-07)      |

| INSEGNAMENTI GRUPPO 1 – Caratterizzanti geologici |                |            |            |
|---------------------------------------------------|----------------|------------|------------|
| <i>Insegnamento</i>                               | <i>Settore</i> | <i>TAF</i> | <i>CFU</i> |
| Complements of Geology                            | GEO/06         | C          | 6          |
| Water resources management and sustainability     | GEO/05         | C          | 6          |
| Marine Geology                                    | GEO/02         | B          | 6          |
| Applied Hydrogeology                              | GEO/05         | B          | 6          |
| Structural subsurface modelling (solo al II anno) | GEO/03         | B          | 6          |
| GIS applied to Earth Sciences                     | GEO/03         | B          | 6          |
| Environmental geochemistry                        | GEO/08         | B          | 6          |
| Dynamics and protection of coastal areas          | GEO/02         | B          | 6          |
| Applied Geomorphology                             | GEO/04         | B          | 6          |
| Applied Geology 2                                 | GEO/05         | B          | 6          |
| Virtual outcrop geology                           | GEO/03         | B          | 6          |



|                      |        |   |   |
|----------------------|--------|---|---|
| Hydrogeological risk | GEO/05 | B | 6 |
|----------------------|--------|---|---|

**INSEGNAMENTI GRUPPO 2 – Caratterizzanti geofisici**

| <i>Insegnamento</i>                                    | <i>Settore</i> | <i>TAF</i> | <i>CFU</i> |
|--------------------------------------------------------|----------------|------------|------------|
| Seismic Risk                                           | GEO/10         | B          | 6          |
| Applied seismology                                     | GEO/10         | B          | 6          |
| Electromagnetic methods in Geophysics                  | GEO/11         | B          | 6          |
| Remote sensing                                         | GEO/10         | B          | 6          |
| Seismic imaging                                        | GEO/11         | B          | 6          |
| Interpretation of reflection seismic data              | GEO/11         | B          | 6          |
| Geophysical data acquisition and processing laboratory | GEO/11         | B          | 6          |
| Integrated petrophysics                                | GEO/11         | B          | 6          |
| Well-logging                                           | GEO/11         | B          | 6          |
| Geothermics                                            | GEO/10         | B          | 6          |
| Geodynamics                                            | GEO/10         | B          | 6          |
| Microzonation (solo al II anno)                        | GEO/10         | B          | 6          |
| Physics of atmosphere                                  | FIS/06         | B          | 6          |
| Fluidodinamica geofisica                               | FIS/06         | B          | 6          |

**INSEGNAMENTI GRUPPO 3 – Caratterizzanti fisici**

| <i>Insegnamento</i>                        | <i>Settore</i> | <i>TAF</i> | <i>CFU</i> |
|--------------------------------------------|----------------|------------|------------|
| Complements of physics                     | FIS/02         | B          | 6          |
| Laboratory of data acquisition and control | FIS/01         | B          | 6          |
| Advanced statistics for data analysis      | FIS/01         | B          | 6          |
| Image processing in physics                | FIS/07         | B          | 6          |
| Laboratory of spatial astrophysics         | FIS/05         | B          | 6          |

**INSEGNAMENTI GRUPPO 4 – Affini e integrative**

| <i>Insegnamento</i>                  | <i>Settore</i> | <i>TAF</i> | <i>CFU</i> |
|--------------------------------------|----------------|------------|------------|
| Statistical Methods                  | SECS-S/01      | C          | 9          |
| Mathematical optimization            | MAT/09         | C          | 6          |
| Probabilistic Machine Learning       | INF/01         | C          | 6          |
| Data Management                      | INF/01         | C          | 6          |
| Algorithmic Design                   | INF/01         | C          | 6          |
| High Performance and Cloud Computing | ING-INF/05     | C          | 9          |
| Numerical analysis                   | MAT/08         | C          | 6          |
| Digital signal and Image processing  | ING-INF/01     | C          | 9          |



|                                                                                |            |   |   |
|--------------------------------------------------------------------------------|------------|---|---|
| Complements of mathematics                                                     | MAT/05     | C | 6 |
| Environmental fluid mechanics                                                  | ICAR/01    | C | 9 |
| Physics and modeling of turbulent flows                                        | ICAR/01    | C | 6 |
| Hydraulic and hydrogeological risk                                             | ICAR/02    | C | 6 |
| Advanced 3-D spatial techniques and GIS for civil and environmental monitoring | ICAR/06    | C | 6 |
| Topography and cartography                                                     | ICAR/06    | C | 9 |
| Reti di calcolatori                                                            | ING-INF/05 | C | 9 |
| Modeling of natural and artificial energetic systems                           | ING-IND/09 | C | 6 |
| Insegnamenti elencati nelle precedenti tabelle (gruppo 1, 2, 3)                |            |   |   |
| Basi di Dati                                                                   | ING-INF/05 | C | 9 |

| INSEGNAMENTI A SCELTA                                                                             |         |     |     |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|-----|-----|
| Insegnamento                                                                                      | Settore | TAF | CFU |
| Insegnamenti esplicitamente elencati nelle precedenti tabelle o coerenti con il piano di studi ** |         | D   | 12  |

\*\* la valutazione della coerenza col piano degli studi viene effettuata dalla commissione didattica

**PROPEDEUTICITA':** Non sono previste propedeuticità.

**DESCRIZIONE DEI METODI DI ACCERTAMENTO:** L'accertamento delle conoscenze viene effettuato mediante esami di profitto e prove pratiche, orali e scritti. Il laureato sarà in grado di selezionare informazioni e metodologie richieste per la soluzione di problemi nell'ambito delle scienze della Terra, analizzando i dati a disposizione e formulando autonomamente gli schemi procedurali più opportuni per i differenti casi. L'effettivo possesso dell'autonomia di giudizio è verificato sia nella discussione della tesi di laurea che nelle prove orali previste dalle differenti discipline del corso di studi. Il laureato sarà in possesso delle competenze richieste per redigere rapporti tecnici e relazioni scientifiche complete, sintetiche ed efficaci e di argomentare le scelte metodologiche ed interpretative in modo corretto sia in forma scritta che in forma verbale. L'accertamento dell'abilità comunicativa dello studente è previsto in sede di esame, di tirocinio e di tesi. La valutazione avviene attraverso le prove scritte ed orali richieste da ciascuno di questi passaggi della carriera dello studente. Il laureato sarà inoltre in grado di approfondire autonomamente le conoscenze e le competenze acquisite nel percorso formativo, dedicando costante attenzione agli sviluppi tecnico-scientifici nell'ambito delle scienze della Terra. L'effettivo possesso della capacità di ulteriore autonomo apprendimento viene valutato attraverso l'analisi e la discussione della tesi. Le attività di stage e di tirocinio vengono valutate attraverso il monitoraggio da parte dei tutor interni, per quanto concerne i tirocini o gli stage svolti presso altre Università. Per tutti le tipologie di stage e tirocinio è prevista una breve relazione ed una presentazione dell'attività svolta e dei risultati conseguiti.