



UNIVERSITA' DEGLI STUDI DI PARMA
DIPARTIMENTO DI FISICA E SCIENZE DELLA TERRA
"Macedonio Melloni"

**CORSO DI LAUREA MAGISTRALE IN
SCIENZE E TECNOLOGIE GEOLOGICHE**
*Classe LM-74 delle Lauree Magistrali
in Scienze e Tecnologie Geologiche*
Nuovo Ordinamento didattico di cui al D.M. 270 del 22.10.2004

MANIFESTO DEGLI STUDI
Anno Accademico 2014-2015

DURATA E ARTICOLAZIONE DEL CORSO DEGLI STUDI

Il Corso di Laurea Magistrale in Scienze e Tecnologie Geologiche LM-74 non ha un accesso programmato, ha una durata di due anni, articolati in quattro semestri, comprensivi di **12 esami**. Esso comprende insegnamenti, attività di Tirocinio e Prova Finale per complessivi **120 CFU (Crediti Formativi Universitari)**.

MODALITÀ E REQUISITI PER L'ACCESSO (ART. 6 D.M. 270/04)

L'accesso al corso di laurea magistrale in Scienze e Tecnologie Geologiche (LM-74) è libero. L'iscrizione al corso di laurea è subordinata al possesso dei requisiti curriculari e di un'adeguata preparazione personale, che saranno verificati da una Commissione Didattica, designata dal Consiglio Unificato dei Corsi di Laurea in Scienze Geologiche e composta di almeno tre membri¹.

Per accedere al corso di laurea magistrale in Scienze e Tecnologie Geologiche LM-74 occorre possedere uno dei seguenti titoli:

- diploma di laurea di primo livello in Scienze Geologiche nelle Classi 16 (D.M. 509/99) e L-34 (D.M. 270/04) o discipline affini quali:
 - o D.M. 270/04: L-32 Scienze e tecnologie per l'ambiente e la natura, L-25 Scienze e tecnologie agrarie e forestali, L-7 Ingegneria Civile e Ambientale e 20 Scienze e tecnologie agrarie, agroalimentari e forestali;
 - o D.M. 509/99: Cl. 27 Scienze Naturali / Scienze e tecnologie ambientali per il territorio e il sistema produttivo, Classe 8 Ingegneria per l'ambiente e il territorio;
 - o titolo di studio equipollente conseguito all'estero, riconosciuto idoneo ai sensi delle leggi vigenti.
- diploma Universitario di durata almeno triennale.

CONOSCENZE RICHIESTE

Il percorso didattico della laurea magistrale LM-74 presuppone la conoscenza delle discipline fondamentali nelle Scienze della Terra, la padronanza della terminologia tecnica, le competenze informatiche e la conoscenza della lingua inglese, anche come terminologia geologica.

Ai laureati in Scienze Geologiche delle Classi 16 (D.M. 509/99) e L-34 (D.M. 270/04), sono riconosciuti i requisiti curriculari e la personale preparazione da parte della Commissione Didattica nominata dal C.U., e sono **ammessi direttamente senza debiti formativi**, fatta salva la sostituzione di esami obbligatori previsti

dall'ordinamento didattico eventualmente già sostenuti nel corso di laurea triennale con altri del medesimo ambito disciplinare.

Per i laureati in possesso di un titolo di studio diverso da quelli sopra citati (Classe 16 e L-34), la Commissione Didattica verificherà l'adeguatezza dei requisiti curriculari e della personale preparazione, mediante un colloquio.

Per i laureati in classi affini a quella di Scienze Geologiche i requisiti curriculari implicano l'acquisizione di almeno:

- **21** cfu nei settori MAT/01-09, FIS/01-08, CHIM/01-12 e INF/01 così suddivisi: 6 cfu in MAT, 6 cfu in FIS, 6 cfu in CHIM e 3 cfu in INF;
- **50** CFU comprensivi di almeno tre degli ambiti GEO che caratterizzano la Laurea L-34 (GEO/01-03, GEO/04-05, GEO/06-09 e GEO/10-12 e FIS/06).

Per i titoli di studio conseguiti con ordinamenti didattici pre-vigenti al DM 509/99¹, la Commissione Didattica esaminerà i singoli casi e ne verificherà la congruenza con i requisiti curriculari di accesso al Corso di Laurea LM-74.

La verifica di ammissibilità può avere uno dei seguenti esiti:

- a) iscrizione incondizionata alla Laurea Magistrale LM-74;
- b) addebito di crediti formativi individuati dalla Commissione Didattica;
- c) non accettazione, opportunamente motivata, della domanda d'iscrizione.

Nel caso in cui allo studente siano riconosciuti dei debiti formativi, questi devono essere recuperati prima dell'iscrizione alla Laurea Magistrale LM-74. Il recupero può avvenire con l'iscrizione ai singoli corsi e il loro superamento (per informazioni consultare il Regolamento didattico d'Ateneo).

Il calendario dei colloqui di verifica dei requisiti curriculari per la convalida dell'iscrizione sarà disponibile presso il Plesso di Scienze della Terra e su Internet al sito <http://scienzegeologiche.unipr.it>.

¹ **Nota:** La richiesta di iscrizione alla Laurea magistrale in Scienze e Tecnologie Geologiche da parte di studenti non laureati in Scienze Geologiche (DM 509/99 e DM 270/04) deve essere inoltrata al Presidente del CU in Scienze Geologiche, **corredata dal certificato di laurea o di diploma triennale, entro il 12 Settembre 2014**. La Commissione Didattica, quindi, valuterà il percorso svolto e i crediti formativi, verificando le condizioni di ammissibilità, i cui esiti saranno inviati alla Segreteria studenti.

IMMATRICOLAZIONE

L'immatricolazione al Corso di Studio è effettuata entro la data fissata dal Manifesto Generale di Ateneo ed **esclusivamente con modalità on-line**, accedendo al sito dell'Università www.unipr.it e cliccando il banner UNIPARMA CLIK. Per i laureandi della classe L-34 è possibile una pre-iscrizione da perfezionarsi con il conseguimento della Laurea Triennale entro Marzo 2015.

La documentazione e gli importi delle tasse necessari per l'immatricolazione, saranno esplicitati con i criteri generali, in base alla normativa vigente, in sede di definizione del Manifesto Generale d'Ateneo (www.unipr.it).

TRASFERIMENTI E PASSAGGI

Nel caso di passaggi da altri Corsi di Laurea di questo Ateneo, le domande, corredate dalla prescritta documentazione, dovranno essere presentate in Segreteria studenti ad iniziare dalla data indicata dal Manifesto Generale d'Ateneo.

Gli Studenti provenienti da altro Ateneo possono chiedere il trasferimento al Corso di Laurea in Scienze e Tecnologie Geologiche (Classe LM-74) dalla data proposta dall'Ateneo. Il Consiglio Unificato di Corso di Studio convalida i CFU acquisiti per gli insegnamenti appartenenti allo stesso ambito disciplinare, similari per contenuto, compresi quelli eventualmente acquisiti all'estero, fino al massimo di crediti previsto in sede.

OBIETTIVI FORMATIVI SPECIFICI

Il Corso di laurea Magistrale LM-74 è finalizzato a fornire adeguate conoscenze e capacità per il conseguimento di un elevato profilo scientifico e tecnico-professionale nell'ambito delle Scienze della Terra.

L'offerta formativa della Laurea Magistrale sviluppa un percorso didattico i cui obiettivi consentono di coniugare gli aspetti culturali e tecnico-professionali delle Scienze geologiche, al fine di possedere quelle capacità di analisi e di sintesi, fondamentali sia per la ricerca scientifica sia per lo svolgimento dell'attività professionale. A tal fine, la qualificazione del laureato si completa con un lavoro sperimentale sul terreno e in laboratorio mediante la raccolta, l'implementazione e l'elaborazione dei dati, usualmente trasposto su elaborati cartografici geologici, morfologici o tematici, anche mediante l'uso di tecniche e applicazioni GIS.

L'offerta formativa del Corso di studio è organizzata affinché il laureato, attraverso un periodo di tirocinio formativo e di lavoro di tesi pienamente inseriti nei temi di ricerca in corso di svolgimento nel Dipartimento di Fisica e Scienze della Terra, possa raggiungere una qualificata preparazione teorico-pratica in campi inerenti:

- l'evoluzione morfo-dinamica del territorio, con realizzazione di cartografia geologica e geotematica anche mediante l'utilizzazione di applicazioni GIS;
- la geologia e la geomorfologia applicate alla conoscenza del rischio idrogeologico e al dissesto dei versanti;
- la geologia tecnica applicata alle costruzioni e alla stabilità dei versanti, con utilizzo di tecniche di prospezione geognostica e geofisica del sottosuolo;
- studio dell'idrodinamica sotterranea e delle soluzioni per la messa in sicurezza e bonifica di siti contaminati;
- la valutazione della pericolosità delle strutture sismogenetiche e dei fattori geologici che promuovono o inibiscono l'evento sismico;
- la valutazione della dinamica e della qualità delle acque e dei processi di interazione tra idrosfera-geosfera e biosfera;
- l'evoluzione geologico-strutturale dei corpi di origine sedimentaria e loro modellazione, anche in funzione del reperimento di geo-risorse nel sottosuolo;
- analisi sedimentologiche e stratigrafiche integrate dei bacini sedimentari per ricostruzioni paleogeografiche, paleoambientali e paleoclimatiche;
- metodologie di esplorazione geologica e geofisica del sottosuolo al fine di reperimento di risorse fluide (acqua, idrocarburi);
- i processi geochimici, mineralogici e petrologici caratteristici dei diversi ambienti geodinamici;
- la determinazione di caratteri fisico-meccanici delle rocce con qualificazione merceologica;
- la caratterizzazione mineralogica e petrografica dei materiali mediante tecniche analitiche innovative;
- la geochimica applicata ai materiali geologici e ai temi di paleoclimatologia.

Il controllo delle conoscenze e delle capacità di comprensione potrà avvenire mediante vari strumenti di verifica quali: prove orali, colloqui, relazioni e prove scritte, effettuate durante e alla fine delle attività formative, l'attività di tirocinio e svolgimento della prova finale.

Il Corso di Studio si propone, inoltre, di fornire una preparazione idonea per la trasmissione e divulgazione delle conoscenze geologiche moderne e all'esercizio di un ampio spettro di attività professionali. Sotto tale aspetto, rivestono rilievo le attività esterne di Tirocinio formativo presso Aziende, Studi professionali, strutture della Pubblica Amministrazione, laboratori e i soggiorni di studio presso altre Università, italiane ed estere, nell'ambito di accordi e scambi culturali a carattere internazionale.

A conclusione del percorso formativo i risultati dell'apprendimento dovranno soddisfare i cinque punti fondamentali dei Descrittori di Dublino inerenti:

- Conoscenza e capacità di comprensione (*knowledge and understanding*);
- Capacità di applicare conoscenza e comprensione (*applying knowledge and understanding*);
- Autonomia di giudizio (*making judgements*)
- Abilità comunicative (*communication skills*)
- Capacità di apprendimento (*learning skills*)

STATUS PROFESSIONALE E AMBITI OCCUPAZIONALI

Sotto il profilo professionale, la completezza della formazione acquisita potrà consentire ai laureati di soddisfare, in modo flessibile, le richieste d'impiego in vari settori pubblici e privati ove sia richiesta una preparazione specifica e qualificata, oppure di intraprendere un percorso autonomo di Geologo libero professionista, previo superamento dell'Esame di Stato (Sez. -A).

I laureati magistrali potranno trovare impiego in particolare:

- negli Enti regionali e locali, con compiti di controllo e mitigazione del rischio idrogeologico, sismico, vulcanico, climatico e ambientale e di programmazione, gestione e valorizzazione del territorio, o Nazionali (ANAS, CNR, ENEL, ENI, ENEA, INGV, ISPRA, Enti preposti alla conservazione dei Beni Artistici, Archeologici e Culturali ecc.) con un ampio spettro di attività applicate, di ricerca e gestionali;
- in Società o Aziende specializzate in indagini geologiche, grandi opere di ingegneria civile e attività estrattive in Italia e all'estero;
- in laboratori geognostici di analisi e ricerca sia pubblici che privati;
- nel campo delle prospezioni geologiche, geochimiche, geofisiche, mineralogiche per la ricerca e la valutazione di risorse minerali e materiali lapidei;
- nel campo della ricerca e sfruttamento delle geo-risorse, in particolare di quelle idriche e delle fonti energetiche;
- nella valorizzazione e gestione di beni geologici del territorio e nell'attività geo-turistica, museale e di divulgazione scientifica;
- nell'ambito della geologia ambientale e nell'attività di monitoraggio e mitigazione dell'inquinamento naturale e antropogenico;
- nel campo della ricerca scientifica svolta nell'ambito delle geoscienze in Italia e all'estero.

Questa Laurea Magistrale, consentendo al laureato di potersi qualificare in vari aspetti disciplinari che caratterizzano le Scienze della Terra, oltre a dare la possibilità di iscriversi a varie tipologie di Master universitari di secondo livello, costituisce la tappa obbligata per la formazione, attraverso l'accesso al Dottorato di ricerca, del futuro corpo docente universitario e del personale di Enti o Laboratori di ricerca di alta qualificazione scientifica (CNR, ENEA, INGV ecc.).

PIANO DI STUDIO

I ANNO attivato A.A. 2014-15

b= caratterizzanti c= Affini e integrativi d= a scelta autonoma e= prova finale f= altre attività

Sem	INSEGNAMENTO	SSD	CFU				
			b	c	d	e	f
2	Geologia del Terremoto e Rischio Sismico	Geo/03		6			
1	Geotecnica e meccanica delle rocce	Geo/05		6			
1	Prospezioni geofisiche	Geo/11	6				
2	Geologia del sottosuolo	Geo/02	6				
1	Pericolosità idrogeologiche	Geo/04	6				
1-2	2 insegnamenti a scelta vincolata		12				
1-2	1 Insegnamento a scelta autonoma				6		
	CFU totali del I anno						48

II ANNO da attivare nell'A.A. 2015-16

Sem	INSEGNAMENTO	SSD	CFU				
			b	c	d	e	f
1	Paleoclimatologia (attivato da LM6)	Geo/01	6				
2	Vulcanologia e Rischio Vulcanico	Geo/08	6				
1-2	2 Insegnamenti a scelta vincolata		12				
1-2	1 insegnamento a scelta autonoma				6		
	Tirocinio						2
	Prova finale					40	
	CFU totali del II anno						72

II ANNO attivato nell'A.A. 2014-15 (per gli iscritti A.A. 2013-14)

Sem	INSEGNAMENTO	SSD	CFU				
			b	c	d	e	f
1	Geochimica delle acque	Geo/08	6				
1	Prospezioni geofisiche	Geo/11	6				
1-2	Insegnamenti a scelta autonoma				6		
	Tirocinio						2
	Prova finale					4	
						0	
	CFU totali del III anno	60					

CORSI A SCELTA E PIANO DI STUDIO DELLO STUDENTE

Lo studente, oltre ai sette insegnamenti obbligatori e uguali per tutti completa il proprio percorso con altri **6 insegnamenti** scelti in modo vincolato e autonomo al fine di personalizzare la preparazione e finalizzarla in funzione degli interessi specifici maturati e delle conoscenze necessarie per lo svolgimento del tirocinio e della tesi di laurea.

Per la **scelta vincolata** vengono proposti tre gruppi di insegnamenti tra i quali lo studente deve sceglierne **4 per un totale di 24 CFU**, ripartiti secondo quanto indicato nelle tabelle; il CU suggerisce pacchetti composti da insegnamenti che prefigurano percorsi organizzati e collegati a tirocinio e tesi di laurea.

Per la **scelta autonoma** lo studente può inserire nel proprio piano di studi altri **2 insegnamenti per un totale di 12 CFU**. Premesso che possono essere oggetto di scelta tutti gli insegnamenti attivati nell'Ateneo, purché congruenti con le finalità formative del Piano di Studio, il CU di Scienze Geologiche suggerisce di scegliere altri **due insegnamenti dalla lista degli insegnamenti attivati per la scelta vincolata o autonoma** (vedi elenchi), a completamento dei percorsi organizzati proposti.

L'indicazione degli insegnamenti a scelta vincolata e autonoma si attua presentando un **Piano di Studio** al Presidente del Consiglio Unificato di Scienze Geologiche all'atto dell'immatricolazione; modifiche e/o integrazioni potranno essere presentate all'atto dell'iscrizione al 2° anno; il piano di studio sarà valutato nel primo C.U. utile.

INSEGNAMENTI A SCELTA VINCOLATA

Tabella 1 - 1 insegnamento tra i seguenti:

Sem	INSEGNAMENTO	SSD	CFU	Esempi di Percorsi **
2	Geologia Strutturale Applicata	Geo/03	6	C-A
2	Stratigrafia applicata	Geo/02	6	C-D
1	Paleoecologia	Geo/01	6	C-D
1	Biostratigrafia integrata*	Geo/01	6	C-D

Tabella 2 - 2 insegnamenti tra i seguenti:

Sem	INSEGNAMENTO	SSD	CFU	Esempi di Percorsi **
1	Messa in sicurezza e bonifica di siti contaminati	Geo/05	6	A
1	Analisi di stabilità dei pendii (attivato da LM35)*	Geo/05	6	A
2	Rilevamento geomorfologico*	Geo/04	6	A

Tabella 3 - 1 insegnamento tra i seguenti

Sem	INSEGNAMENTO	SSD	CFU	Esempi di Percorsi **
1	Geochimica delle acque	Geo/08	6	B-A
1	Geochimica isotopica (attivato da LM-11)*	Geo/08	6	B-D
2	Giacimenti minerari*	Geo/07	6	B
2	Tecniche analitiche petrografiche (attivato da LM-11)	Geo/07	6	B

INSEGNAMENTI PROPOSTI PER LA SCELTA AUTONOMA (oltre a quelli delle tabelle 1, 2, 3)

Sem	INSEGNAMENTO	SSD	CFU	Esempi di Percorsi **
2	Idrogeologia Applicata	Geo/05	6	A
2	Sedimentologia applicata*	Geo/02	6	C-D

*insegnamenti attivati nell'A.A. 2015-16

** **Esempi di percorsi suggeriti: (informazioni complete sulla pagina web del corso di laurea)**

A – Mitigazione del Rischio Idrogeologico e Tutela delle Risorse Idriche

B – Petrografia e geochimica applicata

C – Analisi di bacino per l'esplorazione del sottosuolo;

D – Paleoceanografia e paleoclimatologia

ATTIVITA' DIDATTICHE PROFESSIONALIZZANTI

Oltre agli insegnamenti previsti, lo Studente deve svolgere attività di **Tirocinio** curriculare, per un impegno di 2 CFU (pari a 50 ore di lavoro), presso Enti convenzionati con l'Università di Parma quali Aziende, Studi di liberi professionisti, Enti pubblici e privati, Strutture didattiche e scientifiche dell'Università di Parma o di altre Università italiane o straniere o presso laboratori di ricerca nazionali e internazionali. I tirocini esterni sono attivati nell'ambito di convenzioni stipulate dall'Università di Parma e si svolgono sotto la guida di un Tutor universitario, docente del C.U. di Scienze Geologiche, e di un Tutor aziendale; gli aspetti organizzativi e didattici dell'attività di tirocinio curriculare sono seguiti da un Referente del C.U. di Scienze Geologiche.

PROVA FINALE

Per il conseguimento della Laurea Magistrale, lo Studente deve sostenere la Prova Finale, alla quale può accedere solo dopo aver superato gli insegnamenti previsti dall'ordinamento didattico e svolto il Tirocinio. La prova finale consiste nella stesura e presentazione di una tesi originale sperimentale legata o all'orientamento scelto o all'attività di tirocinio, svolta sotto la guida di un Relatore, docente dell'Ambito scientifico di Matematica, Fisica e sc. Naturali, con un impegno corrispondente a **40 cfu**, equivalente a 1000 ore di lavoro personale.

La Prova finale è presentata e discussa in seduta pubblica, davanti a una Commissione e al Controrelatore, appositamente nominati da C.U., i quali ne valutano la valenza scientifica.

CALENDARIO DELLE LEZIONI, SESSIONI D'ESAME

I corsi d'insegnamento del primo semestre avranno inizio l'**1 Ottobre 2014** e si concluderanno il **30 Gennaio 2015**. I corsi d'insegnamento del secondo semestre avranno inizio **2 Marzo 2015** e si concluderanno entro il **19 Giugno 2015**.

Durante l'anno accademico, non sovrapposte ai periodi di lezione, si tengono tre sessioni d'esame, dette *invernale*, *estiva* e *autunnale*, comprendenti almeno **2 appelli** d'esame ad ogni sessione per ogni Corso, per un totale complessivo di almeno **7 appelli**.

Le tre sessioni d'esame si tengono nei periodi seguenti:

I semestre: sessione invernale:	2 - 27 Febbraio 2015	II semestre: sessione estiva	22 Giugno - 31 Luglio 2015
sessione estiva:	22 Giugno - 31 Luglio 2015	sessione autunnale	1 - 30 Settembre 2015
sessione autunnale:	1 - 30 Settembre 2015	sessione straordinaria	1 - 29 Febbraio 2016

NOTA

Qualora lo studente desideri presentare un piano di studio personalizzato con sostituzione di insegnamenti, si consiglia di prendere contatto con la Presidenza del Corso di Laurea Unificato di Scienze Geologiche. In ogni caso il piano di studio personalizzato dovrà essere valutato e approvato dal Consiglio Unificato di Scienze Geologiche.

Il Direttore del Dipartimento
di Fisica e Scienze della Terra
Prof. R. de RENZI

Il Presidente del CU

Prof. M. ROVERI

Marco Roveri