

UNIVERSITA' DEGLI STUDI DI SIENA
FACOLTA' DI SCIENZE MATEMATICHE, FISICHE E NATURALI.

REGOLAMENTO DIDATTICO DEL CORSO DI LAUREA IN
SCIENZE GEOLOGICHE
GEOLOGICAL SCIENCES

Classe delle lauree in “**Scienze geologiche**” (Classe L - 34)
(Emanato con D.R. n. 2281 del 28.09.2009, pubblicato nel B.U. Suppl. n. 84)

a.a. 2009-2010

Art. 1 - Definizioni

1. Ai fini del presente Regolamento si intende:
 - per Ateneo, l'Università degli Studi di Siena;
 - per Facoltà, la Facoltà di Scienze Matematiche, Fisiche e Naturali dell'Università degli Studi di Siena;
 - per L-SG, la Laurea in Scienze Geologiche,
 - per CFU, credito formativo universitario;
 - per SSD, settori scientifico disciplinari;
 - per CpD, il Comitato per la Didattica.

Art. 2 – Istituzione e presentazione

1. E' istituito presso la Facoltà di Scienze Matematiche, Fisiche e Naturali dell'Università degli Studi di Siena il corso di Laurea in Scienze Geologiche, Classe L-34, a norma del D.M. 270/2004 e successivi decreti attuativi.
2. Il corso di L-SG ha una durata normale di tre anni e ha l'obiettivo di fornire agli studenti una formazione di base per l'esercizio di attività nell'ambito della Scienze Geologiche.
3. Per il conseguimento della L-SG è necessario aver acquisito 180 CFU, a norma di quanto previsto dal presente regolamento.
4. Alla fine del percorso formativo viene rilasciato la qualifica di “Dottore in Scienze Geologiche”.

Art. 3 - Comitato per la Didattica

1. Il Comitato per la Didattica è composto pariteticamente da tre docenti e tre studenti. Le funzioni del Comitato per la Didattica e le modalità di nomina dei suoi componenti sono stabiliti dal Regolamento Didattico di Ateneo e dal Regolamento Didattico di Facoltà.
2. Nella fase di prima istituzione del corso di L-SG le funzioni del Comitato per Didattica sono svolte dal Comitato ordinatore, nominato dal Consiglio di Facoltà, a norma di quanto previsto dal Regolamento Didattico di Ateneo.

Art. 4 – Valutazione della qualità della didattica

1. In accordo con il Nucleo di Valutazione dell'Ateneo, il Comitato per la Didattica definisce le modalità operative, stabilisce e applica gli strumenti più idonei per la valutazione dei parametri miranti a governare i processi formativi così da garantirne il continuo miglioramento.
2. Alla fine di ogni periodo didattico, il Comitato per la Didattica organizza la distribuzione dei questionari di valutazione delle attività formative agli studenti, ne valuta i risultati e definisce gli interventi più idonei per superare le eventuali criticità riscontrate.

Art. 5 - Obiettivi formativi specifici

1. Il Corso di L-SG intende formare dei laureati che abbiano competenze scientifiche di base nell' ambito delle Scienze della Terra, dalla geodinamica all'ambiente e alle georisorse. In particolare il Corso di Laurea si propone la formazione di laureati che, collocandosi all' interno dei riferimenti europei per il settore delle Scienze della Terra, siano capaci di promuovere l' uso consapevole e rispettoso delle risorse della Terra, attraverso una approfondita ed appropriata conoscenza dei processi geologici. Il laureato sarà quindi in grado di inquadrare i processi geologici in un adeguato contesto spazio-temporale, nonché di riconoscere il ruolo e le responsabilità delle Scienze della Terra nella società e nel rispetto dell' ambiente.

Per raggiungere tali obiettivi, il corso offre agli studenti:

- una valorizzazione delle discipline di base, che ricevono sino ad un massimo di 63 CFU, contro i 36 previsti dal D.M.;
- la compresenza di tutti i settori GEO all' interno delle attività formative caratterizzanti, individuando per ogni ambito disciplinare un numero di CFU minimi superiore a quanto previsto dal D.M.;
- attività affini ed integrative principalmente rivolte alla presentazione delle problematiche applicative che potranno riguardare la professione del geologo junior.

Le attività di cui sopra verranno fornite tramite:

- lezioni frontali atte a fornire le conoscenze fondamentali nei vari settori delle Scienze della Terra e negli specifici settori applicativi, propri dell' ambito professionale del geologo junior;
 - esercitazioni pratiche e di terreno per un congruo numero di crediti; esercitazioni di laboratorio, dedicate alle moderne metodiche sperimentali, analitiche e all'elaborazione informatica dei dati, ivi inclusi i dati telerilevati (foto aeree, immagini da satellite, ecc.);
 - la possibilità di svolgere attività esterne, come ulteriori esercitazioni sul terreno e tirocini formativi presso aziende, strutture della pubblica amministrazione e laboratori, e soggiorni presso altre università italiane ed estere, anche nel quadro di accordi internazionali.
2. Di particolare importanza risultano le specifiche attività di terreno distribuite nei tre anni, finalizzate alla comprensione dei fenomeni geologici nel loro manifestarsi, allo studio e descrizione della geometria dei corpi rocciosi, alla loro caratterizzazione funzionale a varie finalità applicative, all'apprendimento delle tecniche cartografiche di base e del rilevamento geologico e geotematico.
 3. Le professionalità acquisite troveranno applicazione in amministrazioni pubbliche, istituzioni private, imprese e studi professionali.

Art. 6 – Risultati di apprendimento attesi

1 I Laureati nel Corso di Laurea in Scienze Geologiche avranno:

- o Possesso di buone conoscenze di base di tipo scientifico, riferite soprattutto all' ambito delle Scienze della Terra, ma inquadrata in un contesto più generale.
- o Conoscenza e comprensione del pianeta, dei fenomeni e dei processi geologici che hanno portato alla formazione dei materiali rocciosi che lo compongono.
- o Capacità di riconoscere le caratteristiche geometriche e composizionali dei corpi rocciosi.
- o Capacità di applicare le conoscenze acquisite all' analisi e alla descrizione dei materiali geologici in laboratorio e sul terreno, nonché allo studio delle problematiche geologiche in generale, attraverso l'utilizzo di strumenti moderni e l'applicazione di metodi quantitativi con approccio di tipo professionale. Capacità di eseguire operazioni di calcolo matematico e di operare attraverso l'utilizzo di metodi informatici di vario tipo.
- o Capacità di valutare in modo autonomo la complessità dei sistemi naturali, di pianificare in modo

adeguato le indagini geologiche, di raccogliere ed elaborare i dati necessari, valutandone qualità e affidabilità.

- Capacità di valutare il ruolo e le responsabilità delle Scienze Geologiche nella gestione e protezione del territorio, con riferimento ai rischi geologici, alla salvaguardia e utilizzazione delle materie prime (acqua, suolo, sottosuolo), alle risorse ambientali in ambito terrestre e marino, alla conservazione dei beni culturali lapidei.
- Capacità di comunicare correttamente informazioni, idee, problemi e soluzioni relative alla Scienze Geologiche in lingua madre in modo orale e scritto ad interlocutori specialisti e non specialisti. Capacità di utilizzare il linguaggio tecnico in una seconda lingua europea diversa dall'italiano, con particolare riferimento all'inglese. Familiarità con l'uso dei principali strumenti informatici e delle risorse di rete utili a acquisizione e diffusione della informazione.
- Capacità di apprendere in modo autonomo, attraverso l'utilizzo di testi anche avanzati, banche dati e informazioni disponibili in rete in modo tale da poter approfondire e aggiornare continuamente le proprie conoscenze.

Art. 7 – Sbocchi occupazionali e professionali

1. Gli sbocchi professionali sono riferibili alle attività ISTAT (rif.to: Classificazione delle attività economiche Ateco 2007):

M (Attività professionali, scientifiche e tecniche): 71 (Attività degli studi di architettura e d'ingegneria; collaudi ed analisi tecniche); 72 (Ricerca scientifica e sviluppo); 74 (Altre attività professionali, scientifiche e tecniche)

O (Amministrazione pubblica e difesa; assicurazione sociale obbligatoria): 84 (Amministrazione pubblica e difesa; assicurazione sociale obbligatoria)

P (Istruzione) 85 (Istruzione)

2. L'inserimento professionale riguarda amministrazioni pubbliche, istituzioni private, imprese e studi professionali che operano nei seguenti settori: cartografia geologica e tecnica di base, regionale e nazionale; supporto all'acquisizione di dati per la prevenzione dei rischi geologico-ambientali (alluvioni, frane, subsidenza, inquinamenti, terremoti, eruzioni vulcaniche, maremoti, erosione costiera); prove e monitoraggi di base finalizzati alla ricerca, alla valutazione ed alla salvaguardia delle risorse idriche e al risanamento degli acquiferi; prove di laboratorio per la caratterizzazione di rocce e materiali incoerenti;- campionamenti e prove in sito a terra e in mare; assistenza all'esecuzione di esplorazioni geofisiche di base; supporto alla ricerca e sviluppo di materie prime naturali con particolare riferimento all'industria del petrolio; raccolta di dati geologici per la valutazione di impatto ambientale; raccolta di dati geologici finalizzati alle attività estrattive e al recupero di siti dismessi; recupero delle materie prime secondarie; ricerca, impiego e commercializzazione di materiali lapidei ornamentali; assistenza e gestione dei cantieri, impianti minerari e di lavorazione.

3. Per quanto riguarda l'accesso alle professioni (D.P.R. 328/01 del 05.06.2001), la laurea nella classe in Scienze Geologiche, L-34, permette, previo superamento di un apposito esame di Stato, l'iscrizione nella sezione B (geologi junior) dell'Albo dei Geologi.

Specialisti in scienze matematiche, fisiche, naturali ed assimilati	2.1.1	Specialisti in scienze matematiche, fisiche e naturali	2.1.1.5	Geologi, meteorologi, geofisici e professioni correlate	2.1.1.5.1	Geologi
---	-------	--	---------	---	-----------	---------

Art. 8 – Conoscenze richieste per l'accesso

1. E' richiesta la conoscenza scientifica di base acquisibile nella scuola media superiore, certificata dal possesso di un diploma di scuola secondaria superiore o di altro titolo equipollente, conseguito anche all'estero. Si richiede altresì la conoscenza della lingua inglese a livello A2/2; gli studenti che non risultino in possesso di

tali conoscenze seguiranno i corsi di recupero organizzati dalle Facoltà di concerto con il Centro Linguistico di Ateneo, preferibilmente prima dell'inizio dei corsi ufficiali.

2. Per verificare il livello degli studenti immatricolati, il Corso di Laurea sottopone gli studenti ad un test scritto di ingresso, i cui risultati sono utilizzati per stabilire i necessari correttivi e le eventuali integrazioni da soddisfare nel corso del I anno. In caso di valutazione negativa, l'iscrizione è consentita, anche se non necessariamente consigliata.
3. Per favorire il conseguimento della preparazione scientifica necessaria al proficuo accesso agli studi, il CpD del Corso di Laurea, in sinergia con la Facoltà e l'Ateneo, organizza attività propedeutiche, anche in modalità e-learning, che si svolgono di regola prima dell'inizio delle lezioni.
4. Le modalità di verifica e integrazione avverranno sotto il controllo del Comitato per la Didattica, nonché del/dei docenti tutor.

Art. 9 – Orientamento e tutorato

1. Le attività di orientamento e tutorato sono organizzate e coordinate dal Comitato per la Didattica a norma dei regolamenti di Ateneo e secondo quanto previsto dalla specifica normativa della Facoltà. Al fine di seguire individualmente la carriera dello studente (aiutandolo a focalizzare il proprio obiettivo formativo, superare le difficoltà e programmare lo studio), viene attivata la figura del docente tutor (in ragione di uno ogni 30 studenti), da individuarsi tra i docenti afferenti.

Art. 10 – Riconoscimento dei crediti

1. I crediti maturati presso altri corsi di laurea e/o presso altre Università italiane o straniere verranno valutati dal Comitato per la Didattica singolarmente per ogni studente, nel pieno rispetto di quanto previsto dal Regolamento Didattico di Ateneo, verificando la coerenza tra quanto documentato dallo studente e quanto richiesto dalla presente programmazione.

Art. 11 – Mobilità internazionale degli studenti

1. Il Comitato per la Didattica favorisce la mobilità internazionale degli studenti, in ingresso ed uscita.
2. L'approvazione dei programmi di studio all'estero è deliberato dal Comitato per la didattica in base alla coerenza con gli obiettivi formativi specifici del corso di L-SG. A tale scopo il Comitato verifica, in base agli obiettivi di apprendimento e ai contenuti di ogni insegnamento all'estero, se il SSD disciplinare riconoscibile è compatibile con l'ordinamento didattico della L-SG, tenuto conto anche degli insegnamenti che lo studente ha già superato presso la Facoltà, i cui contenuti non possono essere reiterati nel periodo di studio all'estero.
3. Le attività formative presso le Università europee sono quantificate in base all'European Credit Transfer System (ECTS).

Art. 12 – Attività formative

1. Sono previste le seguenti Attività formative:

Attività formative di base

Ambito disciplinare	Settori scientifico disciplinari	CFU (1)		minimo da D.M. per
		min	max	
Discipline matematiche	MAT/01 Logica matematica	6	12	6
	MAT/02 Algebra			
	MAT/03 Geometria			
	MAT/04 Matematiche complementari			

	MAT/05 Analisi matematica			
	MAT/06 Probabilità e statistica matematica			
	MAT/07 Fisica matematica			
	MAT/08 Analisi numerica			
	MAT/09 Ricerca operativa			
Discipline fisiche	FIS/01 Fisica sperimentale	6	12	6
	FIS/02 Fisica teorica, modelli e metodi matematici			
	FIS/03 Fisica della materia			
	FIS/04 Fisica nucleare e subnucleare			
	FIS/05 Astronomia e astrofisica			
	FIS/06 Fisica per il sistema terra e per il mezzo circumterrestre			
	FIS/07 Fisica applicata (a beni culturali, ambientali, biologia e medicina)			
	FIS/08 Didattica e storia della fisica			
Discipline informatiche	INF/01 Informatica	3	6	3
	ING-INF/05 Sistemi di elaborazione delle informazioni			
Discipline chimiche	CHIM/01 Chimica analitica	6	12	6
	CHIM/02 Chimica fisica			
	CHIM/03 Chimica generale e inorganica			
	CHIM/06 Chimica organica			
Discipline geologiche	GEO/01 Paleontologia e paleoecologia	15	21	12
	GEO/02 Geologia stratigrafica e sedimentologica			
	GEO/03 Geologia strutturale			
	GEO/04 Geografia fisica e geomorfologia			
	GEO/06 Mineralogia			
	GEO/07 Petrologia e petrografia			
	Totale CFU Attività di base	36	63	33
	Minimo di crediti da D.M. (2)	36		

Attività formative caratterizzanti

Ambito disciplinare	Settori scientifico disciplinari	CFU (1)		minimo da D.M. per
		min	max	
Geologico-paleontologico	GEO/01 Paleontologia e paleoecologia	30	36	15
	GEO/02 Geologia stratigrafica e sedimentologica			
	GEO/03 Geologia strutturale			
Geomorfologico-geologico applicativo	GEO/04 Geografia fisica e geomorfologia	21	30	12
	GEO/05 Geologia applicata			
Mineralogico-petrografico-geochimico	GEO/06 Mineralogia	21	30	18
	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			
Geofisico	GEO/10 Geofisica della Terra solida	9	12	6
	GEO/11 Geofisica applicata			
	GEO/12 Oceanografia e fisica dell'atmosfera			
	FIS/06 Fisica per il sistema terra e per il mezzo circumterrestre			
	Totale CFU Attività caratterizzanti	81	108	51
	Minimo di crediti da D.M. (2)	51		

Attività formative affini o integrative

	Settori scientifico disciplinari	CFU (1)	
		(minimo da D.M.)(2)	
		min	max
AGR/14 Pedologia			
BIO/07 Ecologia			
CHIM/12 Chimica dell'ambiente e dei beni culturali		18	18
ICAR/07 Geotecnica			

ICAR/20 Tecnica e pianificazione urbanistica
 GEO/02 Geologia stratigrafica e sedimentologica
 GEO/05 Geologia applicata
 GEO/07 Petrologia e petrografia
 GEO/09 Georisorse minerarie e applicazioni mineralogico-petrografiche per l'ambiente e i beni culturali
 GEO/10 Geofisica della Terra solida

Totale CFU Attività affini o integrative 18 18

Altre Attività formative

ambito disciplinare	A scelta dello studente	CFU (1)		minimo da D.M. ≥ 12
		CFU	CFU	
		12	18	
	Per la prova finale e la lingua straniera <i>cfr. Linee Guida. Parte 1.</i>			
		Per la prova finale		6
		Per la conoscenza di almeno una lingua		6
	Ulteriori attività formative			
		Ulteriori conoscenze linguistiche		0
		Abilità informatiche, telematiche e		0
		Tirocini formativi e di orientamento		1
		Altre conoscenze utili per l'inserimento		0
	Per stages e tirocini presso imprese, enti pubblici o privati, ordini professionali			
		0		3
	Totale CFU Altre attività formative	22	45	

Art. 13 – Piano delle attività formative

1. Il piano di studio è riportato nell' allegato 1; è inoltre accessibile alla pagina web www.smfn.unisi.it. Annualmente, può subire modifiche, nel rispetto di ordinamento e regolamento, atte ad adattarsi alle eventuali nuove necessità.

Art. 14 – Impegno orario delle attività formative e studio individuale

1. Come da regolamento di Facoltà, 1 CFU corrisponde ad uno standard di 25 ore di attività di apprendimento dello studente, di cui mediamente: 8 ore di docenza + 17 ore di studio individuale.
2. In particolare l'impegno orario delle attività formative è:
 - lezioni frontali 1 CFU = 8 ore
 - esercitazioni pratiche 1 CFU = da 12 a 16 ore
 - laboratori 1 CFU = da 12 a 16 ore
 - escursioni sul terreno 1 CFU = 16 ore

Art. 15 – Insegnamenti del corso di studi

1. Nelle pagine del sito web <http://www.smfn.unisi.it> e nell' allegato 2 sono riportati, per ogni insegnamento, la denominazione e gli obiettivi formativi specifici, in italiano e in inglese, anche ai fini del Supplemento al Diploma; la tipologia di attività formativa a cui appartiene e, per quelle caratterizzanti, anche il relativo ambito disciplinare, l'afferenza a specifici SSD, ove prevista, l'eventuale articolazione in moduli, i crediti formativi, le eventuali propedeuticità o i prerequisiti consigliati, le forme e le ore di didattica previste, le modalità di verifica del profitto ai fini dell'acquisizione dei crediti, il programma con i contenuti dell'insegnamento.

Art. 16 – Esami e verifiche di profitto

1. La verifica del profitto degli insegnamenti caratterizzanti e affini avviene mediante esame scritto e/o orale, con votazione in trentesimi ed eventuale lode. I docenti potranno effettuare una verifica intermedia tramite una prova (test) che potrà essere valutata in sede di esame.
2. La verifica delle competenze linguistiche in inglese avviene mediante certificazione riconosciuta valida dal Senato accademico su indicazione del Centro Linguistico d'Ateneo, secondo quanto previsto dal Regolamento Didattico d'Ateneo..
3. La verifica di profitto delle attività informatiche avviene mediante prove pratiche d'idoneità da svolgersi in laboratorio informatico, secondo le modalità definite dal CpD su proposta del docente responsabile dell'attività formativa.
4. Per quanto concerne il numero delle sessioni di esame, il numero degli appelli previsti in ogni sessione e la composizione delle Commissioni di esame, vale quanto previsto dal Regolamento Didattico di Ateneo e dal Regolamento Didattico di Facoltà.

Art. 17 – Attività a scelta dello studente

1. I CFU a libera scelta dello studente possono essere acquisiti in tutti gli insegnamenti o moduli attivati presso l'Ateneo a condizione che siano giudicati coerenti con gli obiettivi formativi della L-SG, a giudizio del competente CpD.
2. Per le altre attività formative, diverse dagli insegnamenti o moduli, utilizzabili per il conseguimento dei crediti a libera scelta dello studente, vale quanto stabilito dal Regolamento Didattico d'Ateneo.

Art. 18 – Conoscenze linguistiche e modalità di verifica

1. Ai laureati del corso di L-SG è richiesta la conoscenza della lingua inglese almeno a livello B1 (del Quadro Comune Europeo di Riferimento per le Lingue del Consiglio d'Europa).
 - Il livello B1 di conoscenza può essere attestato dal conseguimento della opportuna certificazione internazionale oppure dal conseguimento del certificato di idoneità rilasciato dal Centro Linguistico di Ateneo.
 - Per l'apprendimento della lingua inglese gli studenti potranno avvalersi di appositi corsi organizzati dal Centro Linguistico di Ateneo ed eventualmente dalla Facoltà.

Art. 19 – Abilità informatiche, telematiche e relazionali e modalità di verifica

1. Le abilità informatiche, telematiche e relazionali, saranno acquisite in specifici insegnamenti dedicati (p.e. Informatica, 3 CFU) e all'interno di altri insegnamenti, nelle cui attività esercitative è previsto lo sviluppo di tali tecniche ed abilità.

Art. 20 – Altre attività formative previste con relativi CFU

1. Ogni anno il CpD organizza attività seminariali sulla professione di geologo junior, o sulla attività del medesimo nei vari enti pubblici, per un valore di 1 CFU.

Art. 21 – Modalità di verifica di stage e tirocini e relativi CFU

1. Per la acquisizione del CFU previsto dall'ordinamento, è sufficiente la presenza alle attività di cui all'art. 20.

Art. 22 – Piano di studio individuale

1. Entro i termini e con le modalità stabilite dalla normativa di Ateneo, e comunque entro l'inizio del III anno, gli studenti sono tenuti alla presentazione del piano di studi individuale, in cui dovranno specificare, fra gli insegnamenti previsti: a) gli insegnamenti scelti fra quelli opzionali per ogni anno accademico; b) gli insegnamenti o moduli scelti per l'acquisizione dei crediti a libera scelta dello studente; c) gli eventuali insegnamenti o altre attività formative i cui crediti lo studente intenda eventualmente conseguire in sovrannumero.

Art. 23 – Frequenza del corso di studio

1. E' richiesta la frequenza ad almeno il 60% delle lezioni frontali, escursioni sul terreno, laboratori ed esercitazioni.

Art. 24 – Prova finale

1. La prova finale mira a verificare la maturazione scientifica complessiva del candidato, tramite discussione di una relazione di sintesi su uno o più aspetti delle discipline studiate. La prova consiste in una presentazione e discussione in seduta pubblica, davanti ad una commissione di docenti.
2. La preparazione della prova finale, avente un valore di 6 CFU, sarà svolta dallo studente sotto la supervisione di un relatore, svolgendo attività autonoma indifferentemente:
 - a) presso le strutture dell' Ateneo
 - b) come tirocinio presso società, studi di progettazione o consulenza, aziende, enti pubblici (Regioni, Province, Uffici Tecnici comunali, ASL, musei, parchi, oasi naturalistiche, ecc.).
3. Tali attività potranno avere come oggetto il rilevamento geologico, il monitoraggio e la elaborazione di dati geologico-ambientali, la raccolta di dati in laboratorio, la analisi critica della bibliografia. Criteri per la valutazione saranno la completezza ed esaustività della relazione e la capacità espositiva.
4. La votazione della prova finale sarà espressa in centodecimi, con eventuale lode.

Art. 25 – Organizzazione e calendario dell'attività didattica

1. Le attività formative saranno articolate in due periodi didattici per ogni anno (semestri).

Art. 26 – Docenti del corso di studio

1. Nelle pagine del sito web <http://www.smf.unisi.it> e nell'Allegato 3 sono riportati i nominativi dei docenti dei vari insegnamenti del corso di laurea, nominati annualmente dal Consiglio di Facoltà ai fini del rispetto dei requisiti di copertura secondo quanto previsto dal DM 16.3.2007, dal DM 544/2007, all. B e in conformità alle linee guida deliberate dal Senato Accademico.

Art. 27 – Docenti di riferimento del corso di studio e attività di ricerca

1. Nell' allegato 4 e nel sito del Corso di Studio sono riportati i docenti di riferimento per il corso di L-SG..

Art. 28 – Approvazione e modifica del Regolamento Didattico

1. Il Regolamento didattico del corso di L-SG e le relative modifiche sono deliberati dal Consiglio di Facoltà, su proposta dei CpD, e approvati dal Senato Accademico, secondo quanto previsto dal Regolamento Didattico di Ateneo.
1. Le modifiche degli Allegati 1, 2, 3 e 4 vengono deliberate dal Consiglio di Facoltà, su proposta dei CpD.
2. Il CpD della L-SG ha il compito di garantire sia la periodica revisione degli obiettivi formativi specifici degli insegnamenti in relazione all'evoluzione dei saperi scientifici e delle esigenze espresse dal mercato del lavoro, sia il costante adeguamento del numero dei crediti attribuiti ad ogni attività formativa in termini coerenti con l'impegno didattico necessario al conseguimento degli obiettivi formativi ad essa assegnati..

Art. 29 – Disposizioni finali

1. Per quanto non espressamente previsto dal presente Regolamento vale quanto disposto dallo Statuto, dal Regolamento Didattico di Ateneo, dal Regolamento Didattico di Facoltà e dalla normativa specifica in materia.

I dati relativi al Corso di Studio sono consultabili sul sito:

http://www.smfn.unisi.it/smfn_lauree/didattica.php

ALLEGATO 1

PIANO DI STUDI

CORSO DI LAUREA IN SCIENZE GEOLOGICHE

Classe L-34 DM 270/04

a.a. 09/10

Modificato cdf 11.05.11

Primo anno

anno	sem	Titolo insegnamento	n. mod.	Unità didattica	CFU	ore	CFU tot	TAF	SSD	CdS att	
1°	1°	Chimica generale	-	Chimica generale	7+2L	88	9	a4	CHIM/03	LT-SG	
1°	1°	Matematica e Statistica	1°mod	Matematica e Statistica A	6	48	6	a1	MAT/04	LT-SG	
			2°mod	Matematica e Statistica B	1+2L	40	3	a1	MAT/04	LT-SG	
1°	1°	Geografia Fisica e Cartografia	-	Geografia Fisica e Cartografia	4+2L	64	6	b2	GEO/04	LT-SG	
1°	1°	Fisica	1°mod	Fisica A	4+2L	64	6	a2	FIS/01	LT-SG	
	2°		2°mod	Fisica B	3L	48	3	a2	FIS/01	LT-SG	
1°	2°	Paleontologia	1°mod	Paleontologia A	6	48	6	b1	GEO/01	LT-SG	
			2°mod	Paleontologia B	4+2L	64	6	b1	GEO/01	LT-SG	
1°	2°	Geologia I	1°mod	Geologia I A	1+2L	40	3	a5	GEO/03	LT-SG	
			2°mod	Geologia I B	8+1L	80	9	a5	GEO/02	LT-SG	
TAF e inglese							3				
TOTALE CFU							60				

Secondo anno

anno	sem	Titolo insegnamento	n. mod.	Unità didattica	CFU	ore	CFU tot	TAF	SSD	CdS att	CDS mut	Attivato come
2°	1°	Fisica terrestre	1°mod	Fisica terrestre A	6	48	6	b4	GEO/10	LT-SG		
			2°mod	Fisica terrestre B	2+1L	32	3	b4	GEO/10	LT-SG		
2°	1°	Geomorfologia	-	Geomorfologia	4+2L	64	6	b2	GEO/04	LT-SG		
2°	1°	Informatica	-	Informatica			3	a3	INF/01		LT-INF	Informatica di base 1 1° mod. di Informatica di base
2°	1°	Mineralogia	1°mod	Mineralogia A	9	72	9	a5	GEO/06	LT-SG		
			2°mod	Mineralogia B	2+1L	32	3	b3	GEO/06	LT-SG		
2°	2°	Petrografia	1°mod	Petrografia A	3+3L	72	6	b3	GEO/07	LT-SG		
			2°mod	Petrografia B	6	48	6	b3	GEO/07	LT-SG		
2°	2°	Geochimica	1°mod	Geochimica A	6	48	6	b3	GEO/08	LT-SG		
			2°mod	Geochimica B	2+1L	32	3	b3	GEO/08	LT-SG		
2°	2°	Rilevamento geologico	1°mod	Rilevamento geologico A	2+4L	80	6	b1	GEO/02	LT-SG		
			2°mod	Rilevamento geologico B	2+1L	32	3	b1	GEO/02	LT-SG		
TOTALE CFU							60					

Terzo anno

anno	sem	Titolo insegnamento	n. mod.	Unità didattica	CFU	ore	CFU tot	TAF	SSD	CdS att	
3°	1°	Geologia applicata	-	Geologia applicata	4+1L	48	5	b2	GEO/05	LT-SG	
3°	1°	Idrogeologia	1°mod	Fondamenti di Idrogeologia	4+2L	64	6	b2	GEO/05	LT-SG	
			2°mod	Elementi di idrogeologia applicata	2+1L	16+16L	3	b2	GEO/05	LT-SG	
3°	2°	Geologia II		Geologia II	6+3L	96	9	b1	GEO/03	LT-SG	
TAF c affini o integrative							18				
TAF d scelta studente							12				
TAF e Prova finale							6				
TAF f Tirocinio							1				
TOTALE CFU							60				

Insegnamenti attivati in TAF affini o integrative tra i quali scegliere 18 CFU

anno	sem	Titolo insegnamento	n. mod.	Unità didattica	CFU	ore	CFU tot	TAF	SSD	CdS att
3°	2°	Geomateriali	1°mod	Geomateriali A	6	48	6	c	GEO/09	LT-SG
3°	2°		2°mod	Geomateriali B	6	48	6	c	GEO/09	LT-SG
3°	2°	Pericolosità sismica e vulcanica	1°mod	Pericolosità sismica e vulcanica A	5+1L	56	6	c	GEO/07	LT-SG
3°	2°		2°mod	Pericolosità sismica e vulcanica B	5+1L	56	6	c	GEO/10	LT-SG
3°	2°	Laboratorio di Idrogeologia	-	Laboratorio di Idrogeologia	6	48	6	c	GEO/05	LT-SG

LEGENDA e totali CFU per ambito disciplinare

codice interno TAF	CFU	Attività Formative	Ambito disciplinare
a1	9	Base	Discipline matematiche
a2	9	Base	Discipline fisiche
a3	3	Base	Discipline informatiche
a4	9	Base	Discipline chimiche
a5	21	Base	Discipline geologiche
b1	30	Caratterizzanti	Ambito geologico-paleontologico
b2	26	Caratterizzanti	Ambito geomorfologico-geologico applicativo
b3	24	Caratterizzanti	Ambito mineralogico-petrografico-geochimico
b4	9	Caratterizzanti	Ambito geofisico
c	18	Affini ed integrative	Attività formative affini o integrative
d	12	A scelta dello studente	A scelta dello studente
e	3	Inglese	Per la conoscenza di almeno una lingua straniera
	6	Prova finale	Per la prova finale
f	1	Tirocini formativi e di orientamento	Tirocini formativi e di orientamento
TOT.	180		

Allegato 2

28. Prospetto delle attività formative (1)

Attività Formativa	Base <input checked="" type="checkbox"/> Caratt. <input type="checkbox"/> Affini <input type="checkbox"/> Altre <input type="checkbox"/>	SSD: MAT/04	CFU: 9
Denominazione in italiano: Matematica e Statistica			
Course title: Mathematics and Statistics			
Anno di corso: I			
Periodo didattico (semestre/quadrimestre/trimestre): primo semestre			
Lingua di insegnamento: italiano			
Obiettivi specifici di apprendimento (2): matematica e statistica di base			
Learning outcomes (2): basic mathematics and statistics			
Propedeuticità: nessuna			
Modalità di verifica (3): prova scritta e orale			
Obbligatorio/Facoltativo: obbligatorio (4)			
Attività formativa/e e ore di didattica (5) 56 ore di lezione + 32 ore di esercitazione			
No. Moduli (6): 2			
Modulo 1 : Denominazione in italiano: Matematica di base e statistica Module title: Basic mathematics and statistics CFU: 6 SSD: MAT/04 Attività formativa/e e ore di didattica (5): 48 di lezione frontale		Modulo 2: Denominazione italiano: Esercitazioni di matematica di base e statistica Module title: Exercises of mathematics and statistics CFU: 3 SSD: MAT/04 Attività formativa/e e ore di didattica (5): 8 ore di lezione frontale e 32 di esercitazione	

Attività Formativa	Base X Caratt. Affini Altre	SSD: CHIM/03	CFU 9
Denominazione in italiano <i>Chimica generale</i>			
Course title General chemistry			
Anno di corso I			
Periodo didattico (semestre) I			
Lingua di insegnamento Italiano			
Obiettivi specifici di apprendimento (2) Stati della materia, legame chimico, reazioni chimiche, termodinamica, equilibrio chimico, ossido-riduzione, elementi.			
Learning outcomes (2) States of matter, chemical bonding, chemical reactions, thermodynamics, equilibrium, redox, elements.			
Propedeuticità precede Mineralogia			
Modalità di verifica (3) Esame scritto ed orale			
Obbligatorio			
Attività formativa/e e ore di didattica (5) 56 ore lezione frontale + 32 eserc. e laboratori			
No. Moduli (6):			
Modulo 1 : Denominazione in italiano: Chimica generale Module title: CFU: 7 + 2 SSD: CHIM/03 Attività formativa/e e ore di didattica (5): 56 ore lezione frontale + 32 eserc. e laboratori		Modulo 2: Denominazione italiano: Module title: CFU: SSD: Attività formativa/e e ore di didattica (5): lezione frontale, ore di laboratorio	

Attività Formativa	Base X Caratt. Affini Altre	SSD: FIS/01	CFU 9
Denominazione in italiano <i>Fisica</i>			
Course title <i>Physics</i>			
Anno di corso I			
Periodo didattico (semestre) I + II			
Lingua di insegnamento Italiano			
Obiettivi specifici di apprendimento (2) Metodo sperimentale; valutazione di ordini di grandezza; collegamenti tra argomenti di matematica e di chimica e alcune applicazioni fisiche; descrizione dei moti di rototraslazione; teoremi di conservazione, in particolare conservazione dell'energia. Cenni di elettromagnetismo; concetti fondamentali dell'ottica geometrica e ottica fisica, corredata da esperienze di laboratorio.			
Learning outcomes (2) Experimental methods; evaluation of orders of magnitude; relations among mathematics, chemistry and physical applications; rototranslational motions; conservation theorems, with emphasis on energy. Electricity and magnetism. Geometrical and physical optics; laboratory.			
Propedeuticità Precede Mineralogia			
Modalità di verifica (3) Esame scritto ed orale			
Obbligatorio			
Attività formativa/e e ore di didattica (5) 32 ore lez. frontali + 80 eserc. e laboratori			
No. Moduli (6): due			
<u>Modulo 1</u> : Denominazione in italiano: Fisica Module title: Physics CFU: 4 + 2 SSD: FIS/01 Attività formativa/e e ore di didattica (5): 32 ore lezione frontale + 32 ore eserc. e lab.		<u>Modulo 2</u> : Esercitazioni di fisica Denominazione italiano: Module title: Laboratory of physics CFU: 3 SSD: FIS/01 Attività formativa/e e ore di didattica (5): 48 ore di eserc. e laboratorio	

Attività Formativa	Base Caratt. X Affini Altre	SSD: GEO/04	CFU 6
Denominazione in italiano <i>Geografia Fisica</i>			
Course title Physical Geography			
Anno di corso I			
Periodo didattico (semestre) I			
Lingua di insegnamento Italiano			
Obiettivi specifici di apprendimento (2) L'atmosfera terrestre, circolazione atmosferica, gli oceani e loro caratteristiche, circolazione oceanica, i fattori del clima e le regioni climatiche, i venti e le precipitazioni			
Learning outcomes (2) Terrestrial atmosphere, atmosphere circulation, oceans and oceanic circulation, climatic factors and climatic regions, winds and precipitations.			
Propedeuticità nessuna			
Modalità di verifica (3) Esame orale con votazione in trentesimi			
Obbligatorio			
Attività formativa/e e ore di didattica (5) Lezioni frontali (32 ore) ed Esercitazioni in laboratorio (32 ore)			
No. Moduli (6):			
Modulo 1 : Denominazione in italiano: Geografia Fisica Module title: Physical Geography CFU: 4 +2 SSD: GEO/04 Attività formativa/e e ore di didattica (5): 32 ore lezione frontale +32 ore esercitazione		Modulo 2: Denominazione italiano: Module title: CFU: SSD: Attività formativa/e e ore di didattica (5):	

Denominazione in italiano <i>Geologia I</i>	
Course title Geology I	
Anno di corso I	
Periodo didattico (semestre) II	
Lingua di insegnamento Italiano	
Obiettivi specifici di apprendimento (2) Cenni dei processi petrogenetici e riconoscimento dei principali tipi di rocce. Conoscenza dei principi di sedimentologia, di stratigrafia, di stratigrafia sequenziale, sismica e di ciclostratigrafia.	
Learning outcomes (2) Petrogenesis and identification of most important rocks. Principles of sedimentology; stratigraphy; sequential and seismic stratigraphy, cycle-stratigraphy	
Propedeuticità Precede Geologia applicata	
Modalità di verifica (3) Esame orale con votazione in trentesimi	
Obbligatorio	
Attività formativa/e e ore di didattica (5) 64 ore di lezioni frontali e 64 ore di esercitazioni in aula ed in campagna	
No. Moduli (6): due	
<u>Modulo 1 :</u> Denominazione in italiano: Litologia Module title: Lithology CFU: 3 SSD: GEO/03 Attività formativa e ore di didattica (5): 48 ore di laboratorio	<u>Modulo 2:</u> Denominazione italiano: Geologia stratigrafica e sedimentologica Module title: Stratigraphic and sedimentological geology CFU: 8+1 SSD: GEO/02 Attività formativa e ore di didattica (5): 64 ore lezione frontale, 16 ore di esercitazione in campagna

Attività Formativa	Base Caratt. X Affini Altre	SSD: GEO/01	CFU 12
Denominazione in italiano <i>Paleontologia</i>			
Course title Paleontology			
Anno di corso I			
Periodo didattico (semestre) II			
Lingua di insegnamento Italiano			
Obiettivi specifici di apprendimento (2) Conoscenze di base per il riconoscimento e l'utilizzo dei fossili nelle scienze geologiche.			
Learning outcomes (2) Basic knowledge to identification and use of fossils in the geological sciences			
Propedeuticità nessuna			
Modalità di verifica (3) Esame orale con votazione in trentesimi			
Obbligatorio			
Attività formativa/e e ore di didattica (5) Lezioni frontali (80 ore) , esercitazioni (16 ore), escursioni sul terreno (16 ore)			
No. Moduli (6): due			
Modulo 1 : Denominazione in italiano: Paleontologia generale Module title: General Paleontology CFU: 6 SSD: GEO/01 Attività formativa/e e ore di didattica (5): 48 ore lezione frontale		Modulo 2: Denominazione italiano: Paleontologia sistematica (macro e microfossili) e laboratorio Module title: Systematic paleontology (macro and microfossils) and laboratory CFU: 4 +2L SSD: GEO/01 Attività formativa/e e ore di didattica (5): 32 ore lezione frontale, 16 ore di laboratorio, 16 ore attività sul terreno	

Attività Formativa	Base Caratt. Affini Altre X	SSD:	CFU 3
Denominazione in italiano			
Course title <i>Inglese</i>			
Anno di corso I			
Periodo didattico (semestre) II			
Lingua di insegnamento Italiano			
Obiettivi specifici di apprendimento (2) Uso dell' inglese scientifico, scritto e parlato			
Learning outcomes (2) English language, written and spoken			
Propedeuticità nessuna			
Modalità di verifica (3) Test linguistici			
Obbligatorio			
Attività formativa/e e ore di didattica (5) <i>secondo quanto organizzato a livello di Ateneo</i>			
No. Moduli (6):			
Modulo 1 : Denominazione in italiano: Module title: CFU: SSD: Attività formativa/e e ore di didattica (5): ore lezione frontale		Modulo 2: Denominazione italiano: Module title: CFU: SSD: Attività formativa/e e ore di didattica (5): lezione frontale, ore di laboratorio	

Attività Formativa	Base X Caratt. X Affini Altre	SSD: GEO/06	CFU 12
Denominazione in italiano <i>Mineralogia</i>			
Course title Mineralogy			
Anno di corso II			
Periodo didattico (semestre) I			
Lingua di insegnamento Italiano			
Obiettivi specifici di apprendimento (2) Conoscenza dei principi della cristallografia, cristallochimica e cristallofisica. Nozioni di mineralogia sistematica. Uso del microscopio e dei RX. Analisi e riconoscimento di minerali.			
Learning outcomes (2) Basic knowledge of crystallography, crystalchemistry and crystalphysics. Elementary descriptive mineralogy. Utilization of microscope and of X-rays. Mineral analysis and identification.			
Propedeuticità Preceduto da Fisica e Chimica. Precede Petrografia			
Modalità di verifica (3) Esame orale con votazione in trentesimi			
Obbligatorio			
Attività formativa/e e ore di didattica (5) Lezioni frontali (88 ore) ed esercitazioni in aula e laboratorio (16 ore)			
No. Moduli (6): due			
<u>Modulo 1 :</u> Denominazione in italiano: Mineralogia Module title: Mineralogy CFU: 9 SSD: GEO/06 Attività formativa/e e ore di didattica (5): 72 ore lezione frontale		<u>Modulo 2:</u> Denominazione italiano: Laboratorio di mineralogia Module title: Mineralogical laboratory CFU: 2 +1 SSD: GEO/06 Attività formativa/e e ore di didattica (5): 16 ore lezione frontale, 16 ore di laboratorio	

Attività Formativa	Base Caratt. X Affini Altre	SSD: GEO/10	CFU 9
Denominazione in italiano Fisica Terrestre			
Course title Physics of the Earth			
Anno di corso II			
Periodo didattico (semestre) I			
Lingua di insegnamento Italiano			
Obiettivi specifici di apprendimento (2) Conoscenza dei concetti fisici di base per l'osservazione e lo studio della Terra. Conoscenza delle tecniche di prospezione, delle informazioni che possono fornire e delle incertezze connesse			
Learning outcomes (2) Knowledge of the basic physical concepts for the observation and study of the Earth. Knowledge of geophysical techniques, main information that they can provide and related uncertainties			
Propedeuticità Preceduto da Matematica e Fisica			
Modalità di verifica (3) Esame orale con votazione in trentesimi			
Obbligatorio			
Attività formativa/e e ore di didattica (5) Lezioni frontali (64 ore) + Esercitazioni (16 ore)			
No. Moduli (6): due			
Modulo 1 : Denominazione in italiano: Fisica Terrestre Module title: Physics of the Earth CFU: 6 SSD: GEO/10 Attività formativa/e e ore di didattica (5): 48 ore lezione frontale		Modulo 2: Denominazione italiano: Esercitazioni di Fisica Terrestre Module title: Practice of the Physics of the Earth CFU: 2 +1 SSD: GEO/10 Attività formativa/e e ore di didattica (5): 16 ore lezione frontale, 16 ore di laboratorio	

Attività Formativa	Base Caratt. X Affini Altre	SSD: GEO/04	CFU 6
Denominazione in italiano <i>Geomorfologia</i>			
Course title Geomorphology			
Anno di corso II			
Periodo didattico (semestre) I			
Lingua di insegnamento Italiano			
Obiettivi specifici di apprendimento (2) I processi, i fattori e le condizioni del modellamento terrestre. Prodotti dell'alterazione chimica e fisica. Le morfologie: l'erosione selettiva, la tettonica, i vulcani, le acque correnti superficiali, il carsismo, le coste, la gravità, il glacialismo, il ghiaccio nel suolo, il vento, l'uomo. Il fattore tempo e la morfologia climatica			
Learning outcomes (2) Processes, factors and conditions of the terrestrial modelling. Products of Chemical and Physical modelling. Landforms: selective erosion; tectonics, volcanoes, superficial running waters, karst, coasts, gravity, glacial, periglacial, wind, human. Time and climatic geomorphology.			
Propedeuticità Preceduto da Geografia Fisica			
Modalità di verifica (3) Esame orale con votazione in trentesimi			
Obbligatorio			
Attività formativa/e e ore di didattica (5) Lezioni frontali ed esercitazioni in campagna			
No. Moduli (6):			
Modulo 1 : Denominazione in italiano: Geomorfologia Module title: Geomorphology CFU: 4 + 2 SSD: GEO/04 Attività formativa/e e ore di didattica (5): 32 ore lezione frontale + 32 escursioni ed esercitazioni		Modulo 2: Denominazione italiano: Module title: CFU: SSD: Attività formativa/e e ore di didattica (5):	

Attività Formativa	Base Caratt. X Affini Altre	SSD: GEO/07	CFU 12
Denominazione in italiano <i>Petrografia</i>			
Course title Petrography			
Anno di corso II			
Periodo didattico (semestre) II			
Lingua di insegnamento Italiano			
Obiettivi specifici di apprendimento (2) Conoscenza dei processi e ambienti petrogenetici e dei metodi di classificazione e nomenclatura delle rocce ignee, sedimentarie e metamorfiche. Descrizione e classificazione delle rocce mediante osservazioni al microscopio ottico a luce polarizzata.			
Learning outcomes (2) Basic knowledge of petrogenetic processes and settings, and of the principles of classification/ terminology of the igneous, sedimentary and metamorphic rocks. Description and classification of rocks under the polarizing microscope.			
Propedeuticità Preceduto da Fisica, Chimica e Mineralogia			
Modalità di verifica (3) Esame orale con votazione in trentesimi			
Obbligatorio			
Attività formativa/e e ore di didattica (5) Lezioni frontali (72 ore) ed esercitazioni in aula e laboratorio ed escursioni (48 ore)			
No. Moduli (6):			
Modulo 1 : Denominazione in italiano: Petrografia Module title: Petrography CFU: 3 + 3 SSD: GEO/07 Attività formativa/e e ore di didattica (5): 24 ore lezione frontale + 48 ore laboratori/escursioni		Modulo 2: Denominazione italiano: Petrogenesi Module title: Petrogenesis CFU: 6 SSD: GEO/07 Attività formativa/e e ore di didattica (5): 48 ore lezioni frontali	

Attività Formativa	Base X Caratt. Affini Altre	SSD: INF/0 1	CFU 3
Denominazione in italiano <i>Informatica</i>			
Course title Computer science			
Anno di corso II			
Periodo didattico (semestre) II			
Lingua di insegnamento Italiano			
Obiettivi specifici di apprendimento (2) Algoritmi e programmi; software e hardware; sistemi operativi e pacchetti applicativi; reti e siti web			
Learning outcomes (2) Algorithms; software; hardware; operating systems; internet and web sites			
Propedeuticità			
Modalità di verifica (3) Esame scritto			
Obbligatorio			
Attività formativa/e e ore di didattica (5) 16 ore lez. frontali + 16 ore esercitazione			
No. Moduli (6):			
Modulo 1 : Denominazione in italiano: Module title: CFU: SSD: Attività formativa/e e ore di didattica (5): ore lezione frontale		Modulo 2: Denominazione italiano: Module title: CFU: SSD: Attività formativa/e e ore di didattica (5): lezione frontale, ore di laboratorio	

Attività Formativa	Base <input type="checkbox"/> Caratt. <input checked="" type="checkbox"/> Affini <input type="checkbox"/> Altre <input type="checkbox"/>	SSD: GEO/05	CFU 5
Denominazione in italiano Geologia Applicata			
Course title Applied geology			
Anno di corso III			
Periodo didattico (semestre) I			
Lingua di insegnamento Italiano			
Obiettivi specifici di apprendimento (2) Fornire agli studenti del corso di laurea di Scienze Geologiche un quadro sintetico, ma completo, della Geotecnica e della Geomeccanica. Ciò al fine di dotare i laureati di primo livello di una preparazione metodologica e professionale adeguata in questi campi, e di costituire al tempo stesso la base per ulteriori studi più specialistici.			
Learning outcomes (2) The course will aim to give the complete bases of Soil Mechanics and Geotechnical Engineering. These bases are enough to have an appropriate methodological and professional background in these subjects and also a good basis for advanced studies.			
Propedeuticità Non sono richiesti esami propedeutici, ma sono indispensabili buone basi di Geologia Stratigrafica , Geologia Strutturale e Rilevamento Geologico.			
Modalità di verifica (3) Test in itinere e Esame orale con votazione in trentesimi			
Obbligatorio			
Attività formativa/e e ore di didattica (5) Lezioni frontali (6 CFU = 48 ore)			
No. Moduli (6): uno			

Modulo 1 : Denominazione in italiano: Geologia Applicata Module title: Applied geology CFU: 4+1 SSD: GEO/05 Attività formativa/e e ore di didattica (5): 32 ore lezione frontale, 16 ore

Attività Formativa	Base <input type="checkbox"/> Caratt. X Affini <input type="checkbox"/> Altre <input type="checkbox"/>	SSD: GEO/05	CFU 9
Denominazione in italiano			
<i>Idrogeologia</i>			
Course title			
Hydrogeology			
Anno di corso III			
Periodo didattico (semestre) I			
Lingua di insegnamento Italiano			
Obiettivi specifici di apprendimento (2)			
Dare agli studenti le conoscenze teorico-pratiche per:			
1. la valutazione dei parametri idro-climatici relativi al ciclo dell'acqua e per una loro elaborazione integrata alla scala di bacino idrografico			
2. la valutazione dei parametri fisici ed idrodinamici utili alla caratterizzazione degli acquiferi			
3. l'esplorazione delle acque sotterranee e la loro captazione			
Learning outcomes (2)			
To give students the theoretical and practical knowledge for:			
- Assessment of hydro-climatic parameters on the water cycle and their integrated elaboration to scale river basin			
- Evaluation of physical and hydrodynamic parameters useful for the characterization of aquifers			
- Exploration of groundwater and their capture			
Propedeuticità			
Non sono richiesti esami propedeutici, ma risulta fondamentale aver acquisito le conoscenze "geologiche" di base			
Modalità di verifica (3)			
Esame orale con votazione in trentesimi			
Obbligatorio			
Attività formativa/e e ore di didattica (5)			
Lezioni frontali (7 CFU = 56 ore) ed Esercitazioni in aula (2 CFU = 32 ore)			
No. Moduli (6): due			
Modulo 1 :		Modulo 2:	
Denominazione in italiano: Fondamenti di idrogeologia		Denominazione italiano: Elementi di idrogeologia applicata	
Module title: Basic of hydrogeology		Module title: Elements of applied hydrogeology	
CFU: 4+2		CFU: 3	
SSD: GEO/05		SSD: GEO/05	
Attività formativa/e e ore di didattica (5): 32 ore lezione frontale, 32 ore di esercitazioni		Attività formativa/e e ore di didattica (5): 24 ore lezione frontale	

Attività Formativa	Base Caratt. X Affini Altre	SSD: GEO/09	CFU 9
Denominazione in italiano <i>Geomateriali</i>			
Course title Geomaterials			
Anno di corso III			
Periodo didattico I semestre			
Lingua di insegnamento Italiano			
Obiettivi specifici di apprendimento (2) Conoscenza di base dei minerali e delle rocce utilizzate dall'uomo dalla preistoria ai nostri giorni.			
Learning outcomes (2) Basic knowledge of minerals and rocks utilized by man from prehistory to modern time.			
Propedeuticità Preceduto da Mineralogia e Petrografia			
Modalità di verifica (3) Esame orale con votazione in trentesimi			
Opzionale			
Attività formativa/e e ore di didattica (5) Lezioni frontali, seminari (64 ore) ed Esercitazioni in aula e laboratorio (16 ore)			
No. Moduli (6): due			
Modulo 1 : Denominazione in italiano: Geomateriali Module title: Geomaterials CFU: 6 SSD: GEO/09 Attività formativa/e e ore di didattica (5): 48 ore lezione frontale		Modulo 2: Denominazione italiano: Laboratorio di Geomateriali Module title: Geomaterials laboratory CFU: 2 +1 SSD: GEO/06 Attività formativa/e e ore di didattica (5): 16 ore lezione frontale, 16 ore di laboratorio	

Attività Formativa	Base Caratt. X Affini Altre	SSD: GEO/07- GEO/10	CFU 12
Denominazione in italiano <i>Pericolosità sismica e vulcanica</i>			
Course title Volcanic and seismic risks			
Anno di corso III			
Periodo didattico (semestre) II			
Lingua di insegnamento Italiano			
Obiettivi specifici di apprendimento (2) Conoscenza delle principali problematiche relative alla valutazione dei rischi connessi all'attività sismica e vulcanica a supporto delle attività di pianificazione territoriale, progettazione e gestione dell'emergenza nelle area esposte.			
Learning outcomes (2) Basic knowledge necessary for the evaluation of impacts of volcanic and seismic phenomena on exposed areas to support planning, design and emergency management.			
Propedeuticità Preceduto da Fisica Terrestre, Geologia Applicata, Mineralogia			
Modalità di verifica (3) Esame orale con votazione in trentesimi			
Opzionale			
Attività formativa/e e ore di didattica (5) Lezioni frontali, seminari (80 ore), Esercitazioni in aula e laboratorio (16 ore), Escursioni (16 ore)			
No. Moduli (6): due			
Modulo 1 :		Modulo 2:	
Denominazione in italiano: Rischio Vulcanico		Denominazione italiana: Rischio Sismico	
Module title: Volcanic risk		Module title: Seismic risk	
CFU: 5+1		CFU: 5+1	
SSD: GEO/07		SSD: GEO/10	
Attività formativa/e e ore di didattica (5): 40 ore lezione frontale; 16 ore di escursione		Attività formativa/e e ore di didattica (5): 40 ore lezione frontale, 16 ore di laboratorio	

Denominazione in italiano	Geologia e territorio
Course title	Geology and environment
Anno di corso	III
Periodo didattico (semestre)	II
Lingua di insegnamento	Italiano
Obiettivi specifici di apprendimento (2) Conoscenza geologica del territorio; geodiversità e geositi; geologia urbana. Elementi di pianificazione territoriale.	
Learning outcomes (2) Geological appraisal of the environment; geodiversity; geosites, urban geology. Elements of applications of geology to territorial planning.	
Propedeuticità	
Modalità di verifica (3) Esame scritto o orale con votazione in trentesimi	
Opzionale	
Attività formativa/e e ore di didattica (5) Lezioni frontali, seminari (ore 72)	
No. Moduli (6): due	
Modulo 1 : Denominazione in italiano: Valutazione geoambientale Module title Geoenvironmental assessment CFU: 6 SSD: GEO/02 Attività formativa e ore di didattica (5): 48 ore lezioni frontali	Modulo 2: Denominazione italiano: Elementi di geologia applicata alla pianificazione territoriale Module title: Elements of applications of geology to territorial planning CFU: 3 SSD: GEO/05 Attività formativa e ore di didattica (5): 24 ore lezioni frontali

(1) Prospetto da compilare per ognuna delle attività formative (insegnamenti e altre attività formative, tipo stage, tirocini, progetti etc.) previste nel regolamento didattico. Per la prova finale ripetere i contenuti del quadro "piano di studi"; per le attività a scelta degli studenti - tenuto conto che non è consentito prevedere una lista di insegnamenti la cui coerenza con il percorso formativo sia riconosciuta a priori - indicare in termini generali le attività ammesse, le modalità con cui verrà valutata la coerenza della scelta rispetto al piano di studio dello studente e, per le attività diverse dagli insegnamenti, le modalità con cui vengono attribuiti i CFU. Compilare per ognuna delle attività formative solo i campi che interessano.

(2) Conoscenze, competenze e/o abilità che gli studenti devono aver acquisito al termine dell'insegnamento o altra attività formativa. Indicare in forma sintetica, anche per mezzo di parole chiave.

(3) Si ricorda che l'attribuzione di CFU comporta sempre una verifica del profitto. Se la verifica avviene mediante esame finale, precisare se esso dà luogo ad una idoneità, ad una idoneità con giudizio o ad una votazione in trentesimi. Nel caso degli insegnamenti linguistici, indicare anche se la verifica avviene mediante certificazione internazionale, certificazione CLA o idoneità interna.

(4) Cancellare la voce che non interessa.

(5) Specificare la/e tipologia/e di attività formativa: ad esempio: lezioni frontali; lezioni frontali + esercitazioni; lezioni frontali + laboratorio; laboratorio; seminario; stage; tirocinio; altro. Per ogni attività formativa, indicare le ore di didattica previste.

(6) Nel caso di insegnamento non articolato in moduli, indicare 1 e non compilare i dettagli dei singoli moduli

ALLEGATO 3

DOCENTI DEL CORSO DI LAUREA

anno	sem	Insegnamento	CFU	Ore	TAF	SSD	Docente	qualifica	afferenza
1	1	Matematica e Statistica mod. 1	6	48	a1	MAT/04	Bellissima	PO	
1	1	Matematica e Statistica mod. 2	3	40	a1	MAT/04	Crociani	RC	
1	1	Chimica generale	9	88	a4	CHIM/03	Fabrizi/Cini	RC/PO	
1	1	Fisica mod. 1	6	64	a2	FIS/01	Mariotti	PA	
1	1	Geografia Fisica e cartografia	6	64	b2	GEO/04	Ricercatore	RC	
1	2	Fisica mod. 2	3	48	a2	FIS/01	Mariotti	PA	
1	2	Geologia 1 mod. 1	3	48	a5	GEO/03	Meccheri	PA	
1	2	Geologia 1 mod. 2	9	80	a5	GEO/02	Costantini	PO	1
1	2	Paleontologia mod. 1	6	48	b1	GEO/01	Mazzei	PO	
1	2	Paleontologia mod. 2	6	64	b1	GEO/01	Foresi	RC	1
1	2	Inglese	3	24	e		Mutuato		
2	1	Mineralogia mod. 1	9	72	a5	GEO/06	Mellini	PO	1
2	1	Mineralogia mod. 2	3	32	b3	GEO/06	Viti C.	PA	
2	1	Fisica Terrestre mod. 1	6	48	b4	GEO/10	Mantovani	PO	1
2	1	Fisica Terrestre mod. 2	3	32	b4	GEO/10	Viti M.	RC	1
2	1	Geomorfologia	6	64	b2	GEO/04	Coltorti	PO	
2	2	Petrografia mod. 1	6	72	b3	GEO/07	Talarico	PA	1
2	2	Petrografia mod. 2	6	48	b3	GEO/07	Ricci	PO	
2	2	Informatica	3	32	a2	INF/01	Mutuato		
2	2	Rilev. geologico mod. 1	6	80	b1	GEO/02	Sandrelli	PO	1
2	2	Rilev. geologico mod.2	3	32	b1	GEO/02	Sandrelli	PO	
2	2	Geochemica mod. 1	6	48	b3	GEO/08	Sabatini	PO	
2	2	Geochemica mod. 2	3	32	b3	GEO/08	Sabatini	PO	
3	1	Geologia Applicata	6	48	b2	GEO/05	Carmignani	PO	
3	1	Idrogeologia mod. 1	5	48	b2	GEO/05	Barazzuoli	PA	1
3	1	Idrogeologia mod. 2	3	24	b2	GEO/05	Salleolini	PA	
3	1	Affini e integr.	9	72	c				
3	1	Affini e integr.	9	72	c				
3	2	Geologia II	9	96	b1	GEO/03	Tavarnelli	PO	1
3	2	Scelta studente	12		d				
3	2	prova finale	6		e				
3	2	Tirocinio o stage	1		f				
Opzionali									
3	2	Geomateriali mod. I	6	48	c	GEO/09	Memmi Turbanti	PO	1
3	2	Geomateriali mod. II	3	32	c	GEO/09	Giamello	RC	1
3	2	Pericolosità sismica e vulcanica mod. I	6	56	c	GEO/07	Frezzotti	PA	1
3	2	Pericolosità sismica e vulcanica mod II	6	56	c	GEO/10	Albarelo	PA	
3	2	Geologia e territorio mod. I Valutazione geoambientale	6	48	c	GEO/02	Costantini	PO	
3	2	Geologia e territorio mod. II Fondamenti di geol. appl. pian. terr.	3	24	c	GEO/05	Barazzuoli	PA	

Allegato 4

Docenti di riferimento per la L-SG e relative attività di ricerca

Nominativo	Qualifica	SSD	Temi di ricerca (1)
Marcello Mellini	PO	GEO/06	Mineralogia, struttura, microstruttura
Armando Costantini	PO	GEO/02	Geol. stratigrafica e sedimentologica, geologia urbana, geositi.
Piero Barazzuoli	PA	GEO/05	Idrogeologia, geologia applicata alla pianificazione territoriale

