

## Università degli Studi di Siena

### 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. 1942 del 18.12.2012 pubblicato all’Albo on line di Ateneo in data 19.12.2012 e pubblicato nel B.U. n. 102)*

***a.a. 2011/2012***

#### **Art. 1 - Definizioni**

1. Ai fini del presente Regolamento si intende:
  - per Ateneo, l’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 l’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 dalla normativa 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:

1. Possesso di buone conoscenze di base di tipo scientifico, riferite soprattutto all' ambito delle Scienze della Terra, ma inquadrare in un contesto più generale.
2. Conoscenza e comprensione del pianeta, dei fenomeni e dei processi geologici che hanno portato alla formazione dei materiali rocciosi che lo compongono.
3. Capacità di riconoscere le caratteristiche geometriche e composizionali dei corpi rocciosi.
4. 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.
5. 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.
6. 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.
7. 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.
8. 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	<a href="#">Geologi, meteorologi, geofisici e professioni correlate</a>	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 dall'Ateneo 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 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. 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, 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 L'offerta formativa del Corso di Laurea in Scienze Geologiche è pubblicata nel sito dell'offerta formativa pubblica all'indirizzo: <http://off.miur.it/pubblico/ricerca>.

#### **Art. 13 – Piano delle attività formative**

1. Il piano di studi della laurea in Scienze Geologiche è riportato nell'Allegato 1 al presente regolamento e nel sito web del corso di studi.

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

1. Un 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. Gli insegnamenti del corso di laurea sono riportati nella pagina web del corso di laurea.

#### **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 dalla normativa specifica.

#### **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.

#### **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. I docenti del Corso di Laurea sono riportati nel sito web del corso di laurea.

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

1. I docenti di riferimento del Corso di laurea e i temi di ricerca sono riportati nel sito web del corso di laurea.

#### **Art. 28 – Approvazione e modifica del Regolamento Didattico**

1. Il Regolamento didattico del corso di L-SG e le relative modifiche sono deliberati dalla struttura competente per la didattica su proposta dei CpD, e approvati dal Senato Accademico, secondo quanto previsto dal Regolamento Didattico di Ateneo.
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 e dalla normativa specifica in materia.





**Allegato 1**

**Corso di Laurea in Scienze Geologiche  
Classe L-34  
a.a. 2011/2012**

*Primo anno*

anno	Titolo insegnamento	n. mod.	Unità didattica	CFU tot.	TAF	SSD
1°	Matematica e Statistica	-	Matematica e Statistica	9	a1	MAT/04
1°	Chimica Generale	-	Chimica Generale	9	a4	CHIM/03
1°	Fisica	-	Fisica	9	a2	FIS/01
1°	Geografia Fisica e Cartografia	-	Geografia Fisica e Cartografia	6	b2	GEO/04
1°	Geologia I	1° mod.	Geologia I A	6	a5	GEO/03
1°		2° mod.	Geologia I B	6	a5	GEO/02
1°	Paleontologia	1° mod.	Paleontologia A	6	b1	GEO/01
1°		2° mod.	Paleontologia B	6	b1	GEO/01
<b>TAF e- inglese</b>				<b>3</b>		
<b>TOTALE CFU</b>				<b>60</b>		

**Secondo anno**

anno	Titolo insegnamento	n. mod.	Unità didattica	CFU tot.	TAF	SSD
2°	Mineralogia	1°	Mineralogia A	6	a5	GEO/06
		2°	Mineralogia B	6	b3	GEO/06
2°	Fisica Terrestre	-	Fisica Terrestre	9	b4	GEO/10
2°	Geomorfologia	-	Geomorfologia	6	b2	GEO/04
2°	Fondamenti di programmazione	-	Fondamenti di programmazione	6	a3	INF/01
2°	Petrografia	1° mod.	Petrografia A	6	b3	GEO/07
		2° mod.	Petrografia B	6	b3	GEO/07
2°	Rilevamento Geologico	-	Rilevamento Geologico	9	b1	GEO/02
2°	Geochimica	-	Geochimica	6	b3	GEO/08
<b>TOTALE CFU</b>				<b>60</b>		

**Terzo anno**

anno	Titolo insegnamento	n. mod.	Unità didattica	CFU tot.	TAF	SSD
3°	Geologia Applicata	-	Geologia Applicata	6	b2	GEO/05
3°	Idrogeologia	-	Idrogeologia	9	b2	GEO/05
3°	Geologia II	-	Geologia II	8	b1	GEO/03
<b>TAF c - Attività formative affini o integrative</b>				<b>18</b>		
<b>TAF d - A scelta dello studente</b>				<b>6</b>		
<b>TAF e - Prova finale</b>				<b>6</b>		
<b>TAF f - Ulteriori attività formative: Tirocini formativi e di orientamento</b>				<b>1</b>		
<b>TOTALE CFU</b>				<b>60</b>		



**Attività formative affini o integrative fra le quali scegliere 18 CFU**

anno	Titolo insegnamento	n. mod.	Unità didattica	CFU tot.	TAF	SSD
3°	Geomateriali	-	Geomateriali	6	c	GEO/09
3°	Vulcanologia	-	Vulcanologia	6	c	GEO/07
3°	Tettonofisica	-	Tettonofisica	6	c	GEO/10
3°	Geologia dell'Appennino settentrionale	-	Geologia dell'Appennino settentrionale	6	c	GEO/02
3°	Laboratorio di Idrogeologia	-	Laboratorio di Idrogeologia	6	c	GEO/05
3°	Le rocce nell'architettura storica	-	Le rocce nell'architettura storica	6	c	GEO/09
3°	Geopedologia e geoarcheologia	-	Geopedologia e geoarcheologia	6	c	GEO/05

**LEGENDA e totali CFU per ambito disciplinare**

codice interno TAF	CFU	Attività Formative	Ambito disciplinare
a1	9	Base	<b>Discipline matematiche</b>
a2	9	Base	<b>Discipline fisiche</b>
a3	6	Base	<b>Discipline informatiche</b>
a4	9	Base	<b>Discipline chimiche</b>
a5	18	Base	<b>Discipline geologiche</b>
b1	29	Caratterizzanti	<b>Ambito geologico-paleontologico</b>
b2	27	Caratterizzanti	<b>Ambito geomorfologico-geologico applicativo</b>
b3	24	Caratterizzanti	<b>Ambito mineralogico-petrografico-geochimico</b>
b4	9	Caratterizzanti	<b>Ambito geofisico</b>
c	18	Affini o integrative	<b>Attività formative affini o integrative</b>
d	12	A scelta dello studente	<b>A scelta dello studente</b>
e	3	Inglese	<b>Per la conoscenza di almeno una lingua straniera</b>
	6	Prova finale	<b>Per la prova finale</b>
f	1	Tirocini formativi e di orientamento	<b>Tirocini formativi e di orientamento</b>
<b>TOT.</b>	<b>180</b>		