

REGOLAMENTO DI CORSO DI LAUREA

GEOTECNOLOGIE

(Classe 16: Scienze della Terra)

Art. 1 – Denominazione del Corso di Laurea e classe di appartenenza

1. E' istituito, presso l'Università degli Studi di Siena (Facoltà di Scienze Matematiche, Fisiche e Naturali), il Corso di Laurea in Geotecnologie, appartenente alla Classe n. 16 (Scienze della Terra).

Art. 2 - Requisiti per l'ammissione

1. Per l'ammissione al Corso di Laurea (CdL) occorre essere in possesso di un diploma di scuola secondaria superiore o di altro titolo di studio conseguito all'estero, riconosciuto idoneo.

2. In ottemperanza al DM 509/99, Art. 6, comma 1, le matricole devono possedere un'adeguata preparazione iniziale, la cui eventuale verifica avverrà con una o più prove autovalutative, organizzate dall'Ateneo di Siena contemporaneamente per gli immatricolati di tutte le Facoltà. Nel caso che la(e) prova(e) di cui sopra non abbia(no) esito positivo, lo studente sarà tenuto a frequentare corsi di allineamento e/o particolari attività di tutorato didattico, relativi alle lacune conoscitive dimostrate, con verifica del profitto da tenersi entro il primo anno.

Art. 3 – Comitato per la Didattica del Corso di Laurea

1. Il Comitato per la Didattica è costituito da 3 docenti (di norma, un Professore ordinario, un Professore associato ed un Ricercatore) e 3 studenti. La nomina dei membri e l'elezione del Presidente, nonché i compiti del Comitato sono regolati e definiti dai Regolamenti Didattico ed Elettorale d'Ateneo e Didattico di Facoltà.

2. Per la definizione della programmazione didattica annuale, il Comitato per la Didattica convoca l'assemblea dei docenti che svolgono attività didattica all'interno del CdL per acquisirne il parere.

Art. 4– Obiettivi formativi del Corso di Laurea

1. I laureati del CdL in Geotecnologie dovranno aver acquisito:

- le conoscenze di base fondamentali nelle discipline chimiche, fisiche, matematiche ed informatiche
- le conoscenze di base nei diversi settori inerenti al sistema Terra, nei loro aspetti teorici, sperimentali e pratici
- una sufficiente familiarità con le metodiche disciplinari di indagine
- la capacità di utilizzare gli strumenti fondamentali per l'analisi dei sistemi e dei processi geologici
- sufficienti competenze operative di laboratorio e di terreno
- la capacità di utilizzare efficacemente, in forma scritta e orale, almeno una lingua dell'Unione Europea, oltre l'italiano, secondo le indicazioni dell'Ateneo, e possedere adeguate competenze e strumenti per la comunicazione e la gestione dell'informazione
- la capacità di lavorare in gruppo, di operare con definiti gradi di autonomia e di inserirsi prontamente negli ambienti di lavoro.

2. In particolare, la figura culturale e professionale del geotecnologo di primo livello è stata definita come un laureato in possesso di:

- competenze specifiche in sistemi informativi geografici, telerilevamento, fotogrammetria digitale, cartografia geotematica e numerica, sistemi telematici di distribuzione di dati territoriali, realizzazione, interrogazione e gestione di basi di dati geotematiche
- capacità di applicazione delle tecnologie informatiche, telematiche e di telerilevamento a problemi di geologia tecnica e di idrogeologia ed alla pianificazione e gestione del territorio e dell'ambiente fisico (in particolare per quanto riguarda le problematiche connesse a pericolosità geologica, approvvigionamento idrico, inquinamento di suoli ed acqua, ricerca, col-

tivazione e valorizzazione di materiali per l'edilizia, l'industria dei laterizi, della ceramica, del cemento, del vetro, ecc.)

- capacità di progettare archivi geografici funzionali alla realizzazione di cartografie geotematiche, di pericolosità e rischio
- capacità di elaborazione e analisi di immagini digitali satellitari e foto aeree per l'estrazione di informazioni sull'ambiente fisico (geologia, geomorfologia, idrologia, pedologia, copertura ed uso del suolo, infrastrutture antropiche)
- capacità di integrazione tra sistemi di telerilevamento e sistemi informativi geografici finalizzata alla realizzazione di analisi multitemporali ed elaborazioni di modelli previsionali per lo studio dell'evoluzione dell'ambiente fisico
- capacità di gestione dei sistemi di posizionamento globale per l'integrazione di basi topografiche e cartografia tematica.

3. La preparazione conseguita permetterà al laureato l'esercizio della professione di geologo e/o l'eventuale proseguimento del percorso formativo verso cicli di studio successivi (laurea specialistica, master, scuola di specializzazione e dottorato di ricerca).

Art. 5 – Organizzazione del Corso di Laurea ed offerta didattica

1. Il CdL in Geotecnologie si articola in attività formative comuni (incluse quelle per il conseguimento di abilità linguistiche ed informatiche e per lo stage e la prova finale) per un totale di 162 crediti formativi universitari (cfu) (vedi Tabella 1); i restanti 18 cfu, comprendenti 9 cfu a libera scelta dello studente, sono organizzati in modo da consentire l'approfondimento di tematiche specifiche caratteristiche della sede.

2. Il Comitato per la Didattica si attiene a quanto disposto nel Regolamento Didattico d'Ateneo sul numero minimo dei crediti da acquisire per ciascun anno da parte dello studente per non essere considerato ripetente o fuori corso.

3. In considerazione della rapidità con la quale certe discipline scientifiche, e in particolare le relative metodologie, cambiano nel loro approccio e nei loro contenuti, il periodo, dopo il quale sarà necessario valutare la non obsolescenza dei crediti acquisiti, è di quattro anni, a partire dal momento in cui lo studente avrà terminato la durata normale del CdL (DM 509/99, Art. 8).

Art. 6 – Attività formative

1. In accordo con il DM 509/99, per attività formative s'intendono corsi d'insegnamento, tesi, seminari, esercitazioni in laboratorio o in campagna, tirocini, tutorato didattico e lo studio personale.

2. Per quanto riguarda i corsi d'insegnamento, le attività formative sono di norma organizzate sulla base di corsi monodisciplinari (non modulari) e di corsi articolati in moduli, secondo la tipologia indicata nel Regolamento Didattico di Facoltà. In sede di programmazione didattica annuale del CdL, il Comitato per la Didattica dovrà nominare un coordinatore delle attività formative per ogni corso d'insegnamento articolato in moduli, scelto fra i docenti dei moduli.

3. Le attività formative comuni prevedono una distribuzione dei crediti in (vedi Tabella 1):

- Insegnamento di **Chimica generale ed inorganica** (monodisciplinare, 6 cfu). Attività formative frontali ed esercitazioni dedicate alle conoscenze di base della chimica generale ed inorganica nel settore scientifico-disciplinare (SSD) di riferimento: CHIM/03.
- Insegnamento di **Fisica sperimentale** (monodisciplinare, 6 cfu). Attività formative frontali ed esercitazioni dedicate ai fondamenti della fisica sperimentale nel SSD di riferimento: FIS/01.
- Insegnamento di **Istituzioni di matematiche** (monodisciplinare, 6 cfu). Attività formative frontali ed esercitazioni dedicate ai fondamenti di analisi matematica nel SSD di riferimento: MAT/04.

TABELLA 1 – Quadro delle attività formative comuni

Attività formative		SSD	Denominazione	cfu
a) di base	a1) Discipline chimiche	CHIM/03	Chimica generale ed inorganica	6
	a2) Discipline fisiche	FIS/01	Fisica sperimentale	6
	a3) Discipline informatiche	INF/01	Informatica	3
	a4) Discipline matematiche	MAT/04	Istituzioni di matematiche	6
b) caratterizzanti	b1) Ambito geologico-paleontologico	GEO/02	Geologia I	12
		GEO/03	Geologia II	12
	b2) Ambito geomorfologico-geologico applicato	GEO/04	Cartografia tematica	9
		GEO/05	Fotogeologia	9
		GEO/05	Rilevamento geologico tecnico	9
		GEO/05	Telerilevamento applicato alla difesa del suolo	9
		GEO/05	Idrogeologia	9
		GEO/05	Geologia applicata	9
		GEO/05	Geologia applicata alla pianificazione territoriale	3
		b3) Ambito mineralogico-petrografico e geo-chimico-geofisico	GEO/08	Geochimica
GEO/11	Geofisica		6	
c) affini o integrative	c1) Cultura scientifica, tecnologica, giuridica, economica	AGR/14	Pedologia	3
		ING-INF/05	Sistemi informativi	5
	c2) Interdisciplinarietà e applicazioni	ING-INF/05	Sistemi informativi II	4
		AGR/13, BIO/07, BIO/08, CHIM/02, CHIM/03, CHIM/06, FIS/01, FIS/02, FIS/07, ICAR/02, ICAR/03, ICAR/20, INF/01, ING-IND/28, ING-IND/29, ING-IND/30, ING-INF/05, MAT/02, MAT/03, MAT/04, MAT/05, MAT/06, MAT/07, MAT/08, MED/16, MED/42	Scelta tra gli insegnamenti attivati	9
ambito aggregato per crediti di sede		GEO/04	Geomorfologia generale e applicata	9
d) a scelta dello studente			Scelta libera	9
e) per la prova finale			Prova finale (vedi Art. 10)	3
			Inglese (P.E.T.)	6
f) altre	Laboratorio di Sistemi informativi			4
	Laboratorio di Sistemi informativi II			2
	Geoinformatica			3
	Stage (vedi Art. 9)			9
Totale			180	

- Insegnamento di **Geologia I** (modularizzato, 12 cfu). Attività formative frontali ed esercitazioni in laboratorio e campagna dedicate alle conoscenze di base della geologia stratigrafica nel SSD di riferimento: GEO/02.
- Insegnamento di **Geologia II** (modularizzato, 12 cfu). Attività formative frontali ed esercitazioni in laboratorio e campagna dedicate alle conoscenze di base della geologia strutturale nel SSD di riferimento: GEO/03.
- Insegnamento di **Cartografia tematica** (modularizzato, 9 cfu). Attività formative frontali ed esercitazioni dedicate ai fondamenti della cartografia geotematica ed alle sue applicazioni nella gestione territoriale nel SSD di riferimento: GEO/04.
- Insegnamento di **Fotogeologia** (modularizzato, 9 cfu). Attività formative frontali ed esercitazioni dedicate ai fondamenti della fotointerpretazione geologica nel SSD di riferimento: GEO/05.

- Insegnamento di **Rilevamento geologico tecnico** (modularizzato, 9 cfu). Attività formative frontali ed esercitazioni in laboratorio e campagna dedicate ai metodi di rilevamento geologico e dei caratteri geomeccanici, geotecnici e idrogeologici delle terre e degli ammassi rocciosi nel SSD di riferimento: GEO/05.
- Insegnamento di **Telerilevamento applicato alla difesa del suolo** (modularizzato, 9 cfu). Attività formative frontali ed esercitazioni dedicate ai fondamenti del telerilevamento ed alle sue applicazioni per la difesa del suolo nel SSD di riferimento: GEO/05.
- Insegnamento di **Idrogeologia** (modularizzato, 9 cfu). Attività formative frontali ed esercitazioni dedicate alle conoscenze di base su bilancio idrico, riserve e risorse idriche, circolazione dell'acqua nel sottosuolo, ricerca e captazione dell'acqua sotterranea nel SSD di riferimento: GEO/05.
- Insegnamento di **Geologia applicata** (modularizzato, 9 cfu). Attività formative frontali ed esercitazioni dedicate ai fondamenti di geotecnica e geomeccanica nel SSD di riferimento: GEO/05.
- Insegnamento di **Geochimica** (monodisciplinare, 6 cfu). Attività formative frontali ed esercitazioni dedicate ai fondamenti della geochimica ed alle sue principali applicazioni ambientali nel SSD di riferimento: GEO/08.
- Insegnamento di **Geofisica** (monodisciplinare, 6 cfu). Attività formative frontali ed esercitazioni dedicate ai fondamenti della geofisica ed alle sue principali applicazioni nel SSD di riferimento: GEO/11.
- Insegnamento di **Sistemi informativi** (modularizzato, 9 cfu). Attività formative frontali ed esercitazioni dedicate alle conoscenze di base su basi di dati e sistemi informativi geografici nel SSD di riferimento: ING-INF/05.
- Insegnamento di **Sistemi informativi II** (modularizzato, 6 cfu). Attività formative frontali ed esercitazioni dedicate ai fondamenti della cartografia numerica ed alle sue applicazioni geologiche nel SSD di riferimento: ING-INF/05.
- Insegnamento di **Geomorfologia generale e applicata** (modularizzato, 9 cfu). Attività formative frontali ed esercitazioni dedicate alle conoscenze di base della geografia fisica e della geomorfologia nel SSD di riferimento: GEO/04.
- Sono previste **attività formative aggiuntive** per l'acquisizione di conoscenze di base su: sistemi informatici operativi, linguaggi di programmazione e software di base (INF/01, 3 cfu); pedologia e geopedologia (AGR/14, 3 cfu); applicazioni della geologia nella pianificazione e gestione del territorio (GEO/05, 3 cfu); software comune nell'attività professionale del geologo (3 cfu); lingua inglese con certificazione internazionale (P.E.T., 6 cfu).
- **Stage** di formazione professionale e tecnico-pratica presso aziende, enti, parchi, laboratori o organizzata in sede (9 cfu, vedi Art. 9).
- Attività formative per la **prova finale**. Le attività relative alla preparazione della prova finale per il conseguimento della laurea saranno svolte dallo studente sotto la supervisione di un docente e comportano l'acquisizione di 3 cfu (vedi Art. 10).

4. Le restanti attività formative prevedono un totale di 18 cfu divisi tra quelle a libera scelta dello studente (9 cfu) e quelle affini o integrative (9 cfu). Le **attività a libera scelta** potranno essere relative alla frequenza ed al superamento di insegnamenti attivati nell'Ateneo senese, o in altri Atenei sulla base di apposita convenzione; esse possono riferirsi anche ad attività seminariali formalizzate da strutture didattiche dell'Ateneo senese. Le **attività affini o integrative** sono finalizzate alla realizzazione di una flessibilità funzionale ai contenuti di discipline attivate nell'Ateneo senese, o in altri Atenei sulla base di apposita convenzione, nei seguenti SSD: AGR/13, BIO/07, BIO/08, CHIM/02, CHIM/03, CHIM/06, FIS/01, FIS/02, FIS/07, ICAR/02, ICAR/03, ICAR/20, INF/01, ING-IND/28, ING-IND/29, ING-IND/30, ING-INF/05, MAT/02, MAT/03, MAT/04, MAT/05, MAT/06, MAT/07, MAT/08, MED/16, MED/42. La distribuzione di tali attività sarà definita in un percorso formativo (**piano di studio**) congruo al proseguimento della carriera o agli obiettivi professionalizzanti del CdL, previa approvazione da parte del Comitato per la Didattica (vedi Art. 8).

5. Le attività formative saranno articolate in due periodi didattici per ogni anno (semestri) della durata di almeno tredici settimane ciascuno. L'inizio delle lezioni avverrà tendenzialmente per gli studenti del primo anno nella seconda settimana d'ottobre (dopo il test di autovalutazione e la conseguente programmazione delle attività tutoriali), per gli anni successivi agli inizi d'ottobre. Il periodo di silenzio didattico fra i due semestri sarà corrispondente al mese di febbraio.

6. Fra le attività formative non sussistono propedeuticità; comunque, è fortemente raccomandato di attenersi il più possibile al percorso formativo indicato dalla struttura didattica nella programmazione didattica annuale.

Art. 7 – Verifica del profitto

1. La verifica del profitto avverrà con le seguenti modalità:

a) Per i corsi d'insegnamento non divisi in moduli, il responsabile del corso potrà effettuare una verifica intermedia tramite una prova scritta (**test**). La verifica del profitto del corso sarà effettuata mediante una prova finale orale e/o scritta (**esame**); la valutazione dell'esame sarà espressa in trentesimi e potrà avere carattere integrativo alla valutazione ottenuta nel test.

b) Per i corsi d'insegnamento articolati in moduli, il responsabile di ciascun modulo (o gruppo di moduli) potrà effettuare, alla fine di ciascun modulo (o gruppi di moduli), una verifica in itinere tramite una prova scritta (**test**). La verifica del profitto del corso sarà effettuata mediante una prova finale orale e/o scritta (**esame**); la valutazione dell'esame sarà espressa in trentesimi e potrà avere carattere integrativo alla valutazione ottenuta nei test in itinere.

c) I test relativi a ciascun modulo, e quello intermedio dei corsi non divisi in moduli, dovranno essere svolti nell'ambito del relativo orario delle lezioni; quando l'organizzazione didattica del corso di insegnamento lo consente, i test dovranno essere tenuti durante la settimana prevista dal calendario accademico annuale.

d) Per quanto riguarda le **attività formative aggiuntive** (Informatica, Pedologia, Geologia applicata alla pianificazione territoriale, Geoinformatica, Inglese), l'acquisizione dei crediti avverrà mediante il superamento di un test finale con giudizio di idoneità espresso dal responsabile delle singole attività.

e) Il profitto delle attività formative relative allo stage (o di quelle sostitutive dello stage) è verificato dal **docente tutor** e da questo attestato nella **relazione finale** (vedi Art. 10).

2. Per ciascun corso d'insegnamento, la Commissione d'esame è unica ed è validamente costituita quando sono presenti almeno due membri. Essa viene nominata dal Presidente del Comitato per la Didattica e ne fanno parte di diritto tutti i docenti che hanno svolto i moduli del corso d'insegnamento; viene presieduta dal responsabile del corso monodisciplinare o dal coordinatore del corso articolato in moduli (vedi Art. 6). La Commissione è validamente costituita anche quando uno dei membri sia cultore della materia; la definizione di cultore della materia deve essere stabilita, su proposta del coordinatore del corso, dal Comitato per la Didattica sulla base di un curriculum vitae.

3. La commissione per i test in itinere relativi a ciascun modulo (o gruppi di moduli) sarà costituita dal(i) docente(i) coinvolto(i) nelle attività formative del modulo stesso.

4. Sono previste tre sessioni ordinarie per gli esami di profitto:

- 1^a sessione: 2 appelli di norma nel mese di febbraio
- 2^a sessione: 3 appelli di norma dal 15 giugno al 31 luglio
- 3^a sessione: 2 appelli di norma nel mese di settembre.

5. Gli studenti ripetenti o fuori corso potranno sostenere le verifiche del profitto anche in sessioni straordinarie appositamente fissate.

Art. 8 – Piano di studio

1. La distribuzione temporale delle attività formative è riportata nella Tabella 2.

Primo anno

anno	sem	Titolo insegnamento	n. mod.	Unità didattica	CFU	ore	CFU tot	TAF	SSD	CdS att	
1°	1°	Chimica generale ed inorganica	-	Chimica generale ed inorganica	3+3L	24+36L	6	a1	CHIM/03	GT	
1°	1°	Geologia I	1°mod	Geologia stratigrafica e del sedimentario	9	72	9	b1	GEO/02	GT	
1°	1°		2°mod	Esercitazioni di geologia stratigrafica e del sedimentario	3	30	3	b1	GEO/02	GT	
1°	1°	Informatica	-	Informatica	3	30	3	a3	INF/01	GT	
1°	1°	Istituzioni di matematiche	-	Istituzioni di matematiche	3+3L	24+36L	6	a4	MAT/04	GT	
1°	2°	Fisica sperimentale	-	Fisica sperimentale	3+3L	24+36L	6	a2	FIS/01	GT	
1°	2°	Geologia II	1°mod	Geologia del cristallino e strutturale	9	72	9	b1	GEO/03	GT	
1°	2°		2°mod	Esercitazioni di geologia del cristallino e strutturale	3	30	3	b1	GEO/03	GT	
1°	2°	Geomorfologia generale e applicata	1°mod	Elementi di geografia fisica e climatologia	2	16	2	scelta sede / b	GEO/04	GT	
1°	2°		2°mod	Geomorfologia generale ed applicata	4	32	4	scelta sede / b	GEO/04	GT	
1°	2°		3°mod	Cartografia geomorfologica	3	24	3	scelta sede / b	GEO/04	GT	
TAF e – PET							6				
TOTALE CFU							60				

Secondo anno

anno	sem	Titolo insegnamento	n. mod.	Unità didattica	CFU	ore	CFU tot	TAF	SSD	CdS att	
2°	1°	Geochimica	-	Geochimica	5+1L	40+20L	6	b3	GEO/08	GT	
2°	1°	Geofisica	-	Geofisica	3+3L	24+36L	6	b3	GEO/11	GT	
2°	1°	Geoinformatica	-	Geoinformatica	3	30	3	f		GT	
2°	1°	Sistemi informativi	1°mod	Basi dati e sistemi informativi territoriali	6	48	6	c2	ING-INF/05	GT	
2°	1°		2°mod	Laboratorio di applicazioni geologiche dei S.I.T.	3	24	3	f		GT	
2°	1°	Sistemi informativi II	1°mod	Cartografia numerica	3	24	3	c2	ING-INF/05	GT	
2°	1°		2°mod	GPS	3	24	3	f		GT	
2°	2°	Cartografia tematica	-	Cartografia tematica	2+7L	16+56L	9	b2	GEO/04	GT	
2°	2°	Fotogeologia	1°mod	Fondamenti di fotogeologia	4	32	4	b2	GEO/05	GT	
2°	2°		2°mod	Esercitazioni di fotogeologia	5L	52	5	b2	GEO/05	GT	
2°	2°	Pedologia	-	Pedologia	1+2L	8+20L	3	c1	AGR/14	GT	
2°	2°	Rilevamento geologico tecnico	1°mod	Rilevamento geologico e geologico tecnico	4+2L	32+40L	6	b2	GEO/05	GT	
2°	2°		2°mod	Escursioni ed esercitazioni di rilevamento geologico tecnico	3L	60	3	b2	GEO/05	GT	
TOTALE CFU							60				

Terzo anno Nota: in Tipologia c2 lo studente può scegliere 9 CFU fra i blocchi di insegnamento colorati

anno	sem	Titolo insegnamento	n. mod.	Unità didattica	CFU	ore	CFU tot	TAF	SSD	CdS att	
3°	1°	Idrogeologia	1°mod	Fondamenti di idrogeologia	4+2L	32+32L	6	b2	GEO/05	GT	
3°	1°		2°mod	Elementi di idrogeologia applicata	3	24	3	b2	GEO/05	GT	
3°	1°	Telerilevamento applicato alla difesa del suolo	1°mod	Fondamenti di telerilevamento applicato alla difesa del suolo	5	40	5	b2	GEO/05	GT	
3°	1°		2°mod	Esercitazioni di telerilevamento applicato alla difesa del suolo	4	32	4	b2	GEO/05	GT	
3°	1°	Legislazione della pianificazione urbanistica e ambientale	-	Legislazione della pianificazione urbanistica e ambientale	6	48	6	c2	ICAR/20	GT	
3°	1°	Fondamenti di V.I.A.	-	Fondamenti di V.I.A.	3	24	3	c2	BIO/07	GT	
3°	2°	Geologia applicata	1°mod	Proprietà fisico-meccaniche delle terre	4	32	4	b2	GEO/05	GT	
3°	2°		2°mod	Proprietà fisico-meccaniche delle rocce	2	16	2	b2	GEO/05	GT	
3°	2°		3°mod	Esercitazioni di geologia applicata	3L	30	3	b2	GEO/05	GT	
3°	2°	Geologia applicata alla pianificazione territoriale	-	Geologia applicata alla pianificazione territoriale	3	24	3	b2	GEO/05	GT	
TAF d – A scelta dello studente							9				
TAF e – Prova Finale							3				
TAF f – Altre attività							9				
TOTALE CFU							60				

Sono inoltre attivati i seguenti insegnamenti in Taf d:

anno	sem	Titolo insegnamento	n. mod.	Unità didattica	CFU	ore	CFU tot	TAF	SSD	CdS att
3°	1°	Disegno digitale geologico	-	Disegno digitale geologico	3	24	3	d	GEO/05	GT
3°	2°	Applicazioni geologico-ambientali della fotogrammetria digitale	-	Applicazioni geologico-ambientali della fotogrammetria digitale	9	72	9	d	GEO/05	GT

3°	2°	Modellazione geologica	1°mod	Modellazione geologica tridimensionale	6	44	7	d	GEO/05	GT
----	----	------------------------	-------	--	---	----	---	---	--------	----

2. All'inizio del terzo anno di corso, ogni studente dovrà presentare al Comitato per la Didattica un piano di studio personalizzato nell'ambito degli insegnamenti attivati e nel rispetto del numero delle obbligatorioità prescritte dall'ordinamento didattico. Il Comitato per la Didattica esaminerà le richieste e farà conoscere le proprie decisioni in tempo utile per permettere agli studenti la frequenza dei corsi e lo svolgimento di ogni altra attività formativa proposta. Lo studente, sia in corso di studi che ripetente o fuori corso, può ogni anno modificare il piano di studio precedentemente presentato.

3. Gli studenti che, dopo il primo anno di corso, intendono proseguire gli studi verso i CdL di Scienze Naturali o Scienze Ambientali della Facoltà di Scienze Matematiche, Fisiche e Naturali possono richiedere, per iscritto, entro la fine del primo semestre dello stesso anno, di sostituire l'insegnamento di Geomorfologia generale e applicata (9 cfu) con un insegnamento di Fondamenti di Scienze della Vita (9 cfu).

4. Per la disciplina degli scambi di studenti per l'estero Socrates, il Comitato per la Didattica si riferisce a quanto disposto nell'apposito Regolamento di Ateneo.

Art. 9 – Stage

1. Per lo stage viene definito un percorso di formazione professionale da svolgersi presso aziende, enti o studi professionali che hanno stipulato apposite convenzioni con l'Università degli Studi di Siena. Le attività svolte durante lo stage vengono seguite e valutate da un docente tutor. Lo studente che svolge uno stage della durata di circa due mesi, con valutazione sufficiente del docente tutor, acquisisce 9 cfu. Ai sensi dell'Art. 6 lettera e) del Regolamento Didattico della Facoltà di Scienze Matematiche, Fisiche e Naturali, si precisa che, per quanto riguarda lo Stage o il Tirocinio, 1 cfu corrisponde a 25 ore di impegno dello studente.

2. Lo stage può essere sostituito in tutto o in parte da attività formative relative a progetti di ricerca, partecipazione a conferenze, seminari, convegni e congressi, ecc.; è possibile riconoscere allo studente fino ad un massimo di 3 cfu derivanti dalla presenza certificata a seminari, congressi, incontri tecnici, ecc., senza che siano stati svolti dallo studente specifici esami di profitto. Questi crediti dovranno essere inclusi nei 9 cfu totali previsti per lo Stage. Tali attività sostitutive, ed i crediti con esse acquisiti, vengono proposte dal docente tutor e dallo studente ed approvate dal Comitato per la Didattica all'inizio del terzo anno di corso.

3. Per le altre norme relative alle attività formative connesse allo stage, il Comitato per la Didattica si riferisce all'apposito Regolamento di Ateneo.

Art. 10 – Prova finale

1. La prova finale consiste in un'applicazione o in un approfondimento di un qualsiasi argomento dell'intero CdL, che può integrarsi nelle attività di stage, e prevede la preparazione di un sintetico elaborato scritto (**elaborato finale**). L'argomento relativo all'Elaborato finale dovrà essere concordato con un docente tutor il quale dovrà essere un docente strutturato (Professore Ordinario, Professore Associato o Ricercatore), oppure un docente anche non strutturato, purchè Coordinatore di Insegnamento. Il docente tutor, seguirà lo studente in tutte le fasi di svolgimento della prova e in particolare nella preparazione dell'elaborato.

2. All'inizio della sessione di laurea, nella quale lo studente prevede di sostenere l'esame di laurea, egli dovrà comunicare alla Segreteria Studenti il titolo dell'elaborato finale, compilando la scheda appositamente predisposta. Tale scheda sarà inviata, a cura dell'ufficio di segreteria, ai componenti la Commissione dell'esame di laurea.

3. Almeno una settimana prima dell'esame di laurea, dovranno essere presentati alla Segreteria Studenti:

- da parte del candidato, una copia dell'**elaborato finale**
- da parte del docente tutor, una copia della **relazione finale**. Essa costituisce un sintetico rapporto sull'attività svolta dal candidato durante l'intero corso di studi e conterrà in particolare la valutazione delle attività relative all'elaborato finale ed allo stage (o alle eventuali attività sostitutive concordate).

4. La Commissione per l'esame di laurea è costituita dal docente tutor e da un minimo di 4 componenti, scelti fra i docenti ed i cultori della materia delle discipline afferenti alla Facoltà; i cultori della materia non possono superare il venti per cento dei componenti.

5. La Commissione, sentita l'esposizione orale del candidato sull'attività svolta per la prova finale e sui risultati ottenuti, esprimerà una valutazione complessiva su tutto il corso di studi dello studente in centodecimi con eventuale lode; detta valutazione dovrà tenere conto, in modo ponderato sui crediti, delle votazioni conseguite dallo studente nei corsi d'insegnamento per i quali è previsto un esame finale con valutazione del profitto in trentesimi, dell'attività svolta per la prova finale e della relazione finale del docente tutor.

6. Per gli esami di laurea sono previste quattro sessioni nei mesi di settembre/ottobre, dicembre, marzo/aprile, giugno/luglio.

Art. 11 – Trasferimenti

1. Per gli studenti che si trasferiscono presso il CdL in Geotecnologie, il Comitato per la Didattica determina lo svolgimento ulteriore della carriera scolastica previa valutazione della carriera pregressa desunta dal Supplemento al Diploma di Laurea (o documento analogo) rilasciato dalla struttura didattica di provenienza.

ART. 12 – Studenti lavoratori ed obblighi di frequenza.

1. Il Regolamento Didattico di Ateneo individua due tipologie di studenti con differenti diritti e doveri: studenti a tempo pieno e studenti lavoratori o equiparati (art. 11, comma 6; art. 21, commi 2 e 3)

Per entrambe le tipologie di studenti, nei limiti del Regolamento Didattico di Ateneo, la frequenza è raccomandata per le attività formative di tipo teorico ed è obbligatoria per le attività di tipo pratico-applicativo.

Art. 13 – Attività di orientamento e tutorato

1. Ai sensi del Regolamento in materia di accesso all'istruzione universitaria e delle connesse attività di orientamento, il Comitato per la Didattica ha la responsabilità delle specifiche attività di orientamento e di diffusione delle informazioni che aiutino gli studenti a scegliere il proprio percorso formativo in modo consapevole, anche in vista dei futuri sbocchi professionali. Il Comitato per la Didattica nomina ogni anno uno o più docenti responsabili; egli/ssi potrà/anno coordinarsi con le analoghe figure degli altri CdL della Facoltà di Scienze Matematiche, Fisiche e Naturali, nonché avvalersi e coordinare gli studenti tutor scelti dall'Amministrazione con apposito bando.

2. Ai sensi del Regolamento d'Ateneo per il tutorato, tali attività ricadono sotto la responsabilità del Comitato per la Didattica che provvede alla loro organizzazione ed al loro funzionamento. Durante il secondo semestre del secondo anno di corso, gli studenti, sentite le disponibilità dei docenti del CdL, possono chiedere al Comitato per la Didattica l'assegnazione di un docente tutor. Alla fine del secondo semestre del secondo anno (entro il mese di giugno), il Comitato per la Didattica nomina per ogni studente un docente tutor in base alle richieste degli studenti e alle disponibilità dei docenti, in modo da realizzare la migliore ripartizione possibile del carico didattico.

3. Il docente tutor svolge attività essenziali per il percorso didattico dello studente. In particolare:

- promuove ed organizza lo stage (o propone le attività didattiche sostitutive), fornendone comunicazione scritta al Comitato per la Didattica entro la metà del mese di ottobre del terzo anno di corso
- segue, verifica e valuta i risultati dell'attività di stage (o delle attività didattiche sostitutive)
- orienta lo studente nella scelta dell'argomento della prova finale
- segue lo svolgimento delle attività della prova finale e ne valuta i risultati.

5. Per l'organizzazione delle attività di tutorato, il Comitato per la Didattica nomina ogni anno almeno due docenti responsabili che costituiranno la Commissione dei Docenti Tutor; essi avranno il compito di guidare gli studenti nella scelta del docente tutor, organizzare i corsi di allineamento, di recupero, di sostegno e di altre attività tutoriali per le matricole con debiti formativi e per gli studenti lavoratori o a tempo parziale.

Art. 14 – Valutazione della didattica.

1. Alla fine di ogni semestre, il Comitato per la Didattica organizza di concerto con gli studenti tutor la distribuzione dei questionari di valutazione delle attività formative da parte degli studenti.
2. Il Comitato per la Didattica, dal momento nel quale saranno conosciuti i risultati di tali forme di valutazione, dovrà discutere ed utilizzare i risultati allo scopo di migliorare l'efficacia della didattica e di progettare eventuali forme di recupero e di assistenza agli studenti.

Art. 15- Disposizioni finali

1. Per quanto non espressamente previsto nel presente regolamento vale quanto disposto dallo Statuto, dal Regolamento Didattico di Ateneo e dal Regolamento Didattico della Facoltà di Scienze Matematiche Fisiche e Naturali.