

**INFORMAZIONI SULL'ORDINAMENTO DIDATTICO E IL REGOLAMENTO
DIDATTICO DEL CORSO DI LAUREA**

Da compilare a cura del Presidente del Corso di Studio e da sottoporre
al Nucleo di Valutazione di Ateneo
(Le voci contrassegnate con (*) sono presenti anche nel Modello RAD)

| | |
|---|---|
| Università | Università degli Studi di FERRARA |
| Atenei in convenzione (*) <i>Indicare gli Atenei coinvolti.</i> | |
| Data convenzione (*) | |
| Titolo congiunto (*) | Sì <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> |
| Classe (*) | Classe L-34 SCIENZE GEOLOGICHE |
| Nome del corso (*) | Scienze geologiche La denominazione del corso di studio deve essere chiara e comprensibile allo studente, anche per favorire la riconoscibilità del titolo e la mobilità. La denominazione del corso di studio non deve essere fuorviante o ingannevole e non deve pertanto richiamarsi a parole chiave di classi diverse rispetto a quella nella quale il corso di studio è istituito. |
| Il corso è: (*) | <input checked="" type="checkbox"/> Trasformazione di: Scienze Geologiche CLASSE 16 Indicare il/i corso/i di studio preesistenti (ex DM 509/99) che si intende trasformare. <input type="checkbox"/> Nuova istituzione Nel caso in cui il corso proposto sia completamente nuovo, ossia non derivi da trasformazione di corsi di studio preesistenti ex DM 509/99. |
| Data di approvazione del consiglio di facoltà (*) | 10/09/2008 |
| Data della consultazione con le organizzazioni rappresentative a livello locale della produzione, servizi, professioni (*) | 19/06/2008 |
| Modalità di svolgimento (*) | <input checked="" type="checkbox"/> convenzionale <input type="checkbox"/> in teledidattica <input type="checkbox"/> doppia (quest'opzione va selezione solo se il corso è replicato con didattica frontale e in teledidattica) |
| Facoltà di riferimento ai fini amministrativi (*) | SCIENZE MM FF NN |
| Eventuali altre facoltà (*) | |
| Massimo numero di crediti riconoscibili (*) | 60 Specificare il n. di CFU riconoscibili per conoscenze e abilità professionali pregresse e i criteri in base ai quali essi possono essere attribuiti) DM 16/3/2007 Art. 4 |
| Corsi della medesima classe (*) | Non esistono altri corsi di studio nella medesima classe Specificare se esistono corsi di studio nella medesima |

| | |
|--|------------------------------|
| | classe |
| Numero del gruppo di affinità (*) | D.M. 270, art. 11, comma 7-a |

1. Criteri seguiti nella trasformazione del corso da ordinamento ex DM 509/99 a DM 270/04 (*) (da compilare per i corsi derivanti da TRASFORMAZIONE)

Nel caso in cui il corso di studio derivi dalla trasformazione o accorpamento di corsi di studio preesistenti (ex DM 509/99), indicare sinteticamente le motivazioni della progettata trasformazione o accorpamento e riportare alcuni dati storici significativi per descrivere le caratteristiche e le eventuali criticità del/dei corso/i di studio precedenti (fra cui:

- Attrattività (andamento iscritti: serie storica negli anni della durata legale + 1)
- Tipologie di iscritti: provenienza esterna (altre provincie e Regioni), stranieri
- Consolidamento delle immatricolazioni
- Abbandoni: entità, andamento e tipologie
- Laureati nella durata legale del Corso + 1
- Andamento delle carriere
- Livello di soddisfazione degli studenti

[Fonte, Data WhereHouse di Ateneo].

N.B. Nel caso di corsi che derivano da CdS con numerosità di iscritti inferiore alla minima prevista giustificare la trasformazione

I criteri seguiti nella trasformazione sono consistiti essenzialmente in:

- 1 riduzione del numero di insegnamenti, fatti salvi i contenuti minimi nei vari ambiti disciplinari.
- 2 nell'ambito *C* sono state inseriti crediti sia di discipline *A* (di base) che discipline *B* (caratterizzanti) volte da un lato ad approfondire i contenuti di base, dall'altro ad integrare il percorso formativo con aspetti applicativi e caratterizzanti.

1.1 Motivazione della progettata trasformazione del corso da ordinamento ex DM 509/99 a DM 270/04

Le motivazioni della progettata trasformazione del corso di laurea triennale si basano sulla necessità di ridurre la frammentazione degli insegnamenti per una didattica più efficace che, come da tempo sollecitato nelle riunioni nazionali dei Presidenti dei Corsi di Studio nonché dagli studenti stessi, senza pregiudicare i contenuti minimi nelle varie discipline, consenta allo studente un percorso formativo più lineare.

Altre motivazioni si basano sulla opportunità, molto sentita nel mondo del lavoro, che si aggiungano ad un solido percorso formativo di base anche, per quanto possibile, aspetti applicativi e professionalizzanti.

La trasformazione del corso da ordinamento ex DM 509/99 a DM 270/04 è intesa pertanto a istituire un percorso formativo più semplice e con un minor numero di esami, più chiaro e definito nei contenuti delle varie discipline (cfu ≥ 6) e più spendibile nell'ambito occupazionale per i laureati che non intendano proseguire gli studi.

2. Motivazioni della progettata innovazione (da compilare per i corsi di NUOVA ISTITUZIONE)

Nel caso in cui il corso proposto sia completamente nuovo, ossia non derivi da trasformazione di corsi di studio preesistenti ex 509/1999, spiegare le motivazioni della progettata innovazione

| |
|--|
| |
|--|

3. Motivi dell'istituzione di più corsi nella classe (*)

Quando il corso di studio non è l'unico nella classe, le ragioni devono risultare in maniera chiara e convincente; su questo punto è infatti previsto un parere specifico del CUN.

Dare adeguata motivazione, esplicitando il percorso comune (per almeno 60 CFU, in base alle disposizioni ministeriali) ed altresì un'adeguata differenziazione, (calcolata in 40 CFU per i CdL ovvero 30 CFU per i CdLM come da disposizioni ministeriali)

| |
|--|
| |
|--|

4. Motivazione dell'istituzione del corso interclasse (*)

Le ragioni che inducono ad istituire un corso di studio interclasse devono risultare chiare e convincenti. Questa scelta è soggetta ad un parere di merito da parte del CUN. Per i corsi interclasse, dovrà essere illustrato il significato culturale e l'esigenza interdisciplinare del percorso formativo proposto e dovrà essere evidenziato come l'appartenenza ad entrambe le classi sia richiesta allo scopo di collocare il corso in posizione bilanciata tra le classi stesse.

| |
|--|
| |
|--|

5. Sintesi della consultazione con le organizzazioni rappresentative a livello locale della produzione, servizi, professioni (*)

Specificare le modalità utilizzate. Nel caso in cui sia previsto un Comitato di Indirizzo, indicarne la composizione e la data in cui esso è stato consultato.

Nel corso del 2008 sono stati interpellati mediante consultazioni telematiche e in presenza i soggetti sotto-elencati, inclusi nel Comitato di Indirizzo attualmente in via di costituzione:

- Ordine dei Geologi Regionale e Provinciale (dott.ssa Marilena Martinucci e dott. Thomas Veronese);
- Laboratorio Datazioni - ENEA Bologna (Dott. Paolo Bartolomei);
- Istituto di Ricerche Tecnologiche per la Ceramica - IRTEC-CNR Faenza (dott. Michele Dondi);
- Istituto di Ricerca per la Protezione Idrogeologica - IRPI-CNR Padova (dott. Sandro Silvano);
- ENI Tecnologie Milano (dott. Luca Savini);
- Servizio ambiente Comune di Ferrara (dott.ssa Lorella Dall'Olio);
- UOPC Geologico e Protezione Civile della Provincia di Ferrara (dott.ssa Alceste Zecchi);
- CNA Ferrara (dott. Attilio Capozza);
- Ordine Dottori Agronomi e Dottori Forestali di Ferrara (dott. Gianni Guizzardi).

Da tali consultazioni emerge unanime apprezzamento e parere positivo sulla proposta di riforma del corso di studio, sia per la razionalizzazione della didattica che per l'inserimento di aspetti applicativi e professionalizzanti in aggiunta ad un solido percorso formativo di base.

Il corso di studio è stato presentato alle parti sociali e ai rappresentanti degli organi interessati in una riunione collegiale della Facoltà di Scienze tenutasi il 19 giugno 2008 (verbale della riunione Prot. n. 779 Repertorio n. 47/2008 del 07-07-2008).

Conclusi gli interventi, il Preside ha rilevato un generale consenso espresso dalle rappresentanze del mondo del lavoro a tutte le proposte di corsi di laurea riformati presentate dalla Facoltà, e si è impegnato a mantenere aperto il confronto nella fase di predisposizione degli specifici manifesti degli studi.

Obiettivi formativi e risultati di apprendimento attesi (*)

I risultati di apprendimento attesi (learning outcomes) devono essere indicati in termini di conoscenze, competenze e abilità da acquisire, con riferimento al sistema di descrittori adottato in sede europea per i titoli di primo livello: conoscenza e capacità di comprensione, capacità di applicare conoscenza e comprensione, autonomia di giudizio, abilità comunicative, capacità di apprendimento.

NB: Evitare tassativamente di riprodurre in maniera meccanica o di parafrasare gli obiettivi formativi qualificanti presenti nelle declaratorie delle classi. In questo punto dovranno essere motivate le principali scelte progettuali su cui si basa l'ordinamento didattico del corso di studio, specie con riferimento alla classe di laurea, ai SSD e agli ambiti disciplinari selezionati e al peso ad essi attribuito in termini di CFU. Quando il corso di studio non è l'unico nella classe, le ragioni devono risultare in maniera chiara e convincente dalle declaratorie degli obiettivi formativi: su questo punto è infatti previsto un parere specifico del CUN. Analogamente, devono risultare chiare e convincenti dalle declaratorie le ragioni che inducono ad istituire un corso di studio come appartenente a due classi: anche questa scelta è soggetta ad un parere di merito da parte del CUN. Per i corsi interclasse, dovrà essere illustrato il significato culturale e l'esigenza interdisciplinare del percorso formativo proposto e dovrà essere evidenziato, negli obiettivi formativi specifici, come l'appartenenza ad entrambe le classi sia richiesta allo scopo di collocare il corso in posizione bilanciata tra le classi stesse. Quando il corso sia articolato in più di un curriculum, gli obiettivi formativi specifici di ciascuno devono essere chiaramente indicati, tenendo presente che comunque i curricula di uno stesso corso di studio devono avere una solida base comune. Non è invece conforme alla norma l'eventuale espediente di offrire, utilizzando lo strumento dei curricula all'interno di un unico contenitore, due corsi sostanzialmente indipendenti tra loro.

6. Obiettivi formativi specifici del corso e descrizione del percorso formativo (*)

Il corso di laurea in Scienze Geologiche ha come obiettivo specifico quello di formare laureati in possesso di una solida preparazione di base nei vari settori delle Scienze della Terra, capacità di interpretazione dei processi geologici e delle loro relazioni spazio-temporali unitamente alla capacità di applicare il metodo scientifico allo studio del sistema Terra.

I laureati devono possedere, anche in riferimento al relativo albo professionale, conoscenza delle metodiche operative riguardanti:

- reperimento e caratterizzazione dei geomateriali e delle georisorse, comprese quelle idriche;
- capacità di realizzare rilevamenti geologici e di elaborare cartografie geologiche generali e tematiche;
- conoscenza e caratterizzazione dei rischi geologico-ambientali di origine naturale e/o antropica;
- conoscenze tecnico-operative delle metodologie per l'acquisizione di dati analitici geotematici e relativa elaborazione informatica.

Tali conoscenze forniranno al laureato adeguate competenze per l'inserimento nel mondo del lavoro, anche integrandosi con altre professionalità, ed un'idonea preparazione per il proseguimento degli studi al successivo corso di laurea magistrale.

Risultati di apprendimento attesi, espressi tramite i Descrittori europei del titolo di studio (DM 16/03/2007, art 3, comma 7)

La costituzione ('processo di Bologna') dell'Area Europea dell'Istruzione Superiore (EHEA, European Higher Education Area) comporta la definizione dell'ordinamento didattico in termini di apprendimento dello studente (anziché in termini di insegnamento dei docenti). I descrittori hanno tale funzione ed il seguente significato:

I descrittori dei titoli di studio sono enunciazioni generali dei tipici risultati conseguiti dagli studenti che hanno ottenuto il titolo di studio.

Il conferimento di un titolo di studio certifica che sono stati conseguiti i risultati di apprendimento attesi (learning outcomes) indicati nei descrittori; pertanto la descrizione dell'ordinamento deve indicare le modalità con cui i risultati di apprendimento attesi vengono conseguiti e verificati.

I "descrittori di Dublino" costituiscono un insieme organico di cinque descrittori che vanno letti in rapporto tra di loro.

Descrittori per il primo ciclo - I titoli finali di primo ciclo possono essere conferiti a studenti che abbiano conseguito le conoscenze, le capacità e le abilità sotto descritte:

7. Conoscenza e capacità di comprensione (knowledge and understanding) (*)

I laureati devono conseguire conoscenze e capacità di comprensione in un campo di studi di livello post secondario e devono essere ad un livello che, caratterizzato dall'uso di libri di testo avanzati, includa anche la conoscenza di alcuni temi d'avanguardia nel proprio campo di studi

I laureati devono possedere conoscenza e comprensione di livello post secondario delle discipline scientifiche di base e dei vari settori delle Scienze della Terra, caratterizzate dall'uso di libri di testo avanzati e padronanza del lessico geologico in lingua italiana ed inglese. Ciò include i fondamenti teorici, sperimentali ed applicativi dei processi geologici inerenti il sistema Terra, la conoscenza dei geomateriali, dei metodi di analisi ed interpretazione dei dati geologici nonché la padronanza delle sistematiche classificative utilizzate nelle Scienze Geologiche. I laureati devono anche conoscere le problematiche del mondo del lavoro, le possibili interazioni e contributi specifici della geologia e potenziali sinergie multidisciplinari nel contesto socio economico e produttivo.

8. Capacità di applicare conoscenza e comprensione (applying knowledge and understanding) (*)

I laureati devono essere capaci di applicare le loro conoscenze e capacità di comprensione in maniera da dimostrare un approccio professionale al loro lavoro, e devono possedere competenze adeguate sia per ideare e sostenere argomentazioni che per risolvere problemi nel proprio campo di studi

I laureati dovranno dimostrare di essere capaci di applicare:

- le leggi fondamentali delle discipline scientifiche di base per una corretta impostazione e risoluzione di problemi geologici;
- le conoscenze acquisite alla risoluzione di problematiche geologiche in un contesto metodologico professionale;
- le metodologie di campagna e di laboratorio e l'elaborazione dei relativi dati allo scopo di redigere relazioni tecniche utilizzando anche adeguati supporti informatici;

Strumenti di verifica

La verifica delle capacità di applicazione e comprensione avverrà mediante prove pratiche in laboratorio e sul terreno, prove scritte ed orali in itinere ed al termine degli attività formative, relazioni geotematiche e redazione di materiale cartografico, stesure di progetti per la soluzione di problemi geologico-ambientali, avvalendosi degli adeguati strumenti informatici.

9. Autonomia di giudizio (making judgements) (*)

I laureati devono avere la capacità di raccogliere ed interpretare i dati (normalmente nel proprio campo di studio) ritenuti utili a determinare giudizi autonomi, inclusa la riflessione su temi sociali, scientifici o etici ad essi connessi

I laureati dovranno dimostrare autonomia e capacità di:

- raccogliere, selezionare e confrontare i dati e le informazioni ricevute da varie fonti;
- valutare la rilevanza dei dati e pervenire alla formulazione di giudizi di merito su problemi di natura geologica e geologico-applicativi;
- identificare obiettivi e valutare i risultati nel proprio campo di competenza anche in relazione alle responsabilità collettive inerenti a tematiche etico-sociali.

Strumenti di verifica

La verifica del grado di autonomia di giudizio avverrà principalmente mediante relazioni su temi specifici e sul lavoro di tesi per la prova finale.

10. Abilità comunicative (communication skills) (*)

I laureati devono saper comunicare informazioni, idee, problemi e soluzioni a interlocutori specialisti e non specialisti

I laureati devono possedere capacità di:

- comunicare con logica, chiarezza ed efficacia informazioni, dati scientifici, obiettivi, progetti di lavoro e modelli concettuali inerenti le loro competenze professionali;
- dialogare su problematiche geologiche con interlocutori, anche non specialisti, in campo pubblico e privato;
- divulgare informazioni, idee, problematiche e risultati anche utilizzando il lessico di base inglese e mediante adeguati strumenti informatici.

Strumenti di verifica

La verifica delle abilità comunicative avverrà attraverso la valutazione dell'efficacia espositiva e proprietà di linguaggio durante le prove in itinere e principalmente durante la prova finale, così come della padronanza del lessico di base inglese e degli strumenti informatici.

11. Capacità di apprendimento (learning skills) (*)

I laureati devono aver sviluppato quelle capacità di apprendimento che sono loro necessarie per intraprendere studi successivi con un alto grado di autonomia

I laureati dovranno dimostrare di aver maturato capacità di apprendimento che consentano un aggiornamento continuo ed autonomo delle proprie conoscenze in campo lavorativo o per intraprendere studi di livello superiore.

Strumenti di verifica

La verifica delle capacità di apprendimento si baserà soprattutto sulla valutazione delle modalità di preparazione del lavoro di tesi per la prova finale.

12. Conoscenze richieste per l'accesso al CdS (*)

Per essere ammessi al corso di laurea occorre essere in possesso di un diploma di scuola secondaria superiore o di altro titolo di studio equipollente conseguito all'estero. Si richiede altresì il possesso di un'adeguata preparazione nelle materie scientifiche di base (matematica, fisica, chimica) a livello di scuola secondaria superiore.

13. Modalità di valutazione della preparazione iniziale dello studente

Prova scritta (elaborati, test, ecc.), prova orale, altro

Verrà organizzato un test di ingresso di carattere non selettivo ed il cui esito non pregiudichi l'iscrizione al corso ma possa consentire di valutare eventuali lacune nella preparazione iniziale dello studente.

14. Esistenza o meno di un test di orientamento preliminare alle immatricolazioni e/o di un test di verifica delle conoscenze necessarie per l'accesso al CdS

Il test di verifica della preparazione iniziale dello studente verterà sui contenuti tradizionalmente forniti nella scuola secondaria superiore riguardo alle scienze matematiche, fisiche, chimiche e naturali s.l.

Per gli iscritti che denunceranno lacune significative nella preparazione il Consiglio di Corso di Studio provvederà ad indicare, per ciascun studente, specifici obblighi formativi aggiuntivi atti a colmare le lacune formative rilevate attraverso l'organizzazione di corsi di recupero/integrativi nelle discipline sopra riportate, attività di sostegno, studio assistito e tutorato entro il primo anno di corso.

E' attualmente in fase di studio un test di ingresso nazionale comune a tutte la Facoltà di Scienze con quesiti di cultura generale, logica, fisica e matematica.

15. Caratteristiche della prova finale e della relativa attività formativa personale (*)

Indicare le modalità con cui viene svolta la prova, gli obiettivi di apprendimento che lo studente deve dimostrare di aver raggiunto; se ed in quali casi la prova finale può essere sostenuta in lingua straniera; i CFU attribuiti; i criteri per l'attribuzione del punteggio di merito.

La prova finale (6 CFU) consiste in una tesi individuale definita in base agli interessi del laureando, svolta sotto la guida di un relatore e discussa dallo studente in presenza di una commissione nominata dal Preside della Facoltà di Scienze.

La tesi dovrà essere presentata sotto la forma di una relazione redatta in italiano o in altra lingua dell'Unione Europea e/o di un elaborato grafico.

La valutazione della prova finale, espressa in centodecimi con eventuale lode, sarà effettuata sulla base della qualità dell'elaborato di tesi, della chiarezza ed efficacia della presentazione e terrà conto dell'intera carriera dello studente e delle relative attività formative, comprese le attività di tirocinio.

16. Sbocchi occupazionali(1) e professionali(2) previsti per i laureati (*)

Sotto il profilo professionale le competenze acquisite, e la solida preparazione di base nel campo delle Scienze della Terra permetteranno ai laureati di accedere ad impieghi di carattere tecnico in numerosi settori pubblici e privati.

Sbocchi occupazionali importanti sono inoltre costituiti dalla libera professione (come regolamentato dal DPR 328/2001) che permette al laureato triennale, previo superamento di un esame di stato, l'inserimento nell'albo nazionale con la qualifica di "Geologo iunior".

(1) Inserire una breve analisi da cui risultino le prospettive occupazionali per la figura professionale del laureato che si intende formare, in termini opportunamente differenziati quando siano previsti diversi curricula. A tale scopo possono essere utilizzate informazioni e dati statistici pubblicati da fonti informative di notoria attendibilità (es: Almalaurea)

(2) Indicare gli sbocchi professionali, differenziati nell'ipotesi di articolazione in curricula, facendo riferimento alle classificazioni nazionali e internazionali, e, in particolare, alle attività classificate dall'ISTAT (Classificazione delle attività economiche, ATECO2007). Dei quattro livelli di classificazione ISTAT occorre selezionare quelli che sono meglio in grado di rispondere alla specifica figura professionale che il corso si propone di formare.

17. Il corso prepara alle professioni di: (*)

Indicare i codici ISTAT

| | |
|-----------|--|
| 3.1.1.1.1 | Tecnici geologici |
| 3.1.1.2.0 | Tecnico di laboratorio geochimico |
| 3.1.1.1.3 | Tecnici del risparmio energetico e delle energie rinnovabili |
| 3.4.1.5.2 | Guide ed accompagnatori turistici |
| 3.1.2.6.3 | Rilevatori e disegnatori di prospezioni |
| 3.1.5.3.0 | Tecnici del controllo ambientale |
| 3.2.2.1.2 | Tecnici forestali |
| 3.3.2.4.2 | Valutatori di rischio |
| 3.4.2.4.2 | Insegnanti tecnico-pratici negli istituti di istruzione secondaria |
| 3.4.4.3.1 | Tecnici dei musei |
| 3.4.6.3.3 | Comandanti e ufficiali del corpo forestale |

18. Presenza di GAV nei CdS della Facoltà (breve relazione dei GAV presenti e loro attività)

Il GAV è presente nel CdS ed è attualmente presieduto dalla Prof. Franca Siena. Ne fanno parte i proff. Franco Mantovani, Giuseppe Cruciani ed il manager didattico dott.ssa Maria Cristina Betti. A partire dall'anno 2007 il GAV annualmente predispone una relazione (RAV) che viene inviata al Nucleo di Valutazione di Ateneo.

19. Quadro generale delle attività formative da inserire nei curricula (*)**Raggruppamento settori**

Indicare se all'interno degli ambiti delle attività si vogliono identificare gruppi di settori ai quali assegnare specifici intervalli di crediti. Se anche un solo ambito all'interno dell'attività va suddiviso, indicare comunque sì. È possibile individuare sottoambiti anche in un solo tipo di attività. Nelle attività di base e caratterizzanti, la suddivisione ha lo scopo di vincolare crediti a un settore o ad un gruppo di essi, vincolo che andrà poi rispettato nelle offerte formative annuali. Nelle attività affini, invece, serve ad individuare gruppi alternativi di settori. Per questo motivo il medesimo settore può essere ripetuto in diversi gruppi affini, mentre NON può apparire in gruppi diversi all'interno di un ambito di base o caratterizzante

| Tipo attività formative | Si vogliono identificare gruppi di settori all'interno di almeno un ambito delle attività? | |
|-------------------------------|--|--------------------------|
| | Sì | No |
| Attività di base | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Attività caratterizzanti | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Attività affini o integrative | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

Attività formative di base (riservate ai soli CdL triennali e CdLM ciclo unico)

Per ognuno degli ambiti presenti nel Decreto sulle classi delle lauree universitarie D.M. 16 marzo 2007, vanno indicati i crediti e i settori che si vogliono inserire nell'ordinamento. Il minimo di crediti non può essere nullo.

| Ambito disciplinare | Settori scientifico disciplinari | CFU (1) | | minimo da D.M. per l'ambito (2) |
|-------------------------|--|---------|-----|---------------------------------|
| | | min | max | |
| Discipline matematiche | MAT/01 - MAT/09 SECS-S/06 - Metodi matematici dell'economia e delle scienze attuariali e finanziarie | 6 | 12 | |
| Discipline fisiche | FIS/01 - FIS/08 | 6 | 12 | |
| Discipline informatiche | INF/01 - Informatica ING-INF/05 - Sistemi di elaborazione delle informazioni | 3 | 6 | |
| Discipline chimiche | CHIM/01 - Chimica analitica CHIM/02 - Chimica fisica CHIM/03 - Chimica generale e inorganica CHIM/06 - Chimica organica | 6 | 12 | |
| Discipline geologiche | GEO/01 - Paleontologia e paleoecologia GEO/02 - Geologia stratigrafica e sedimentologica GEO/03 - Geologia strutturale | 15 | 24 | |

| | | | | |
|--------------------------------------|--|-----------|-----------|--|
| | GEO/04 - Geografia fisica e geomorfologia GEO/05 - Geologia applicata GEO/06 - Mineralogia 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 | | | |
| Totale CFU Attività di base | | 36 | 66 | |
| Minimo di crediti da D.M. (2) | | 36 | | |

(1) Per tutte le tipologie formative previste è consentito formulare gli ordinamenti anche per intervalli di CFU; se si sceglie tale opzione, gli intervalli non devono essere di ampiezza eccessiva, tale da rendere poco comprensibile e di difficile valutazione il significato culturale del percorso formativo. Non sono invece ammessi intervalli nei regolamenti didattici dei corsi di studio e per ciascun curriculum previsto.

(2) Cfr. Decreto sulle Classi 16.3.2007.

Attività formative caratterizzanti

Per le attività formative caratterizzanti, se nei decreti ministeriali sono indicati più di tre ambiti per ciascuno dei quali non sia stato specificato il numero minimo dei CFU, l'ordinamento didattico deve prevedere i SSD afferenti ad almeno a tre ambiti, ai quali riservare un numero adeguato di CFU.

| Ambito disciplinare | Settori scientifico disciplinari | CFU (1) | | minimo da D.M. per l'ambito (2) |
|---|--|-----------|-----------|---------------------------------|
| | | min | max | |
| Ambito geologicopaleontologico | GEO/01 - Paleontologia e paleoecologia GEO/02 - Geologia stratigrafica e sedimentologica GEO/03 - Geologia strutturale | 24 | 36 | |
| Ambito geomorfologicogeologico applicativo | GEO/04 - Geografia fisica e geomorfologia GEO/05 - Geologia applicata | 12 | 18 | |
| Ambito Mineralogico petrografico geochimico | GEO/06 - Mineralogia 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 | 24 | 36 | |
| Ambito geofisico | FIS/06 - Fisica per il sistema terra e per il mezzo circumterrestre GEO/10 - Geofisica della terra solida GEO/11 - Geofisica applicata GEO/12 - Oceanografia e fisica dell'atmosfera | 6 | 9 | |
| Totale CFU Attività caratterizzanti | | 66 | 99 | |
| Minimo di crediti da D.M. (2) | | 51 | | |

(1) Per tutte le tipologie formative previste è consentito formulare gli ordinamenti anche per intervalli di CFU; se si sceglie tale opzione, gli intervalli non devono essere di ampiezza eccessiva, tale da rendere poco comprensibile e di difficile valutazione il significato culturale del percorso

formativo. Non sono invece ammessi intervalli nei regolamenti didattici dei corsi di studio e per ciascun curriculum previsto.

(2) Cfr. Decreto sulle Classi 16.3.2007.

Attività formative affini o integrative

Sono utilizzabili tutti i settori scientifico disciplinari. Se nelle attività affini o integrative sono utilizzate attività formative relative a SSD previsti nel Decreto sulle classi per le attività di base e/o caratterizzanti, se ne deve dare adeguata motivazione nella declaratoria del corso di studio. E' opportuno organizzare le attività affini o integrative in uno o più SSD, o gruppi di SSD.

| Settori scientifico disciplinari (Indicare i settori e le relative denominazioni uno di seguito all'altro divisi da un trattino) | CFU (1) (minimo da D.M.)(2) | |
|---|--------------------------------|-----|
| | min | max |
| MAT/04 | 18 | 24 |
| FIS/04 | | |
| GEO/08 | | |
| GEO/09 | | |

(1) Per tutte le tipologie formative previste è consentito formulare gli ordinamenti anche per intervalli di CFU; se si sceglie tale opzione, gli intervalli non devono essere di ampiezza eccessiva, tale da rendere poco comprensibile e di difficile valutazione il significato culturale del percorso formativo. Non sono invece ammessi intervalli nei regolamenti didattici dei corsi di studio e per ciascun curriculum previsto.

(2) Cfr. Decreto sulle Classi 16.3.2007.

Motivazioni dell'inserimento di ssd già previsti dalla classe nelle attività formative di base e caratterizzanti

L'inserimento tra le attività affini ed integrative di settori già previsti tra quelli di base e caratterizzanti della classe è inteso, da un lato ad approfondire le conoscenze di base, dall'altro ad integrare la formazione del laureato con aspetti applicativi e professionalizzanti.

A tale scopo sono stati inseriti i SSD MAT/04 e FIS/04 per consolidare le conoscenze di base nelle discipline matematiche e fisiche che si ritengono fondamentali per lo sviluppo del percorso formativo. L'inserimento dei SSD GEO/08 e GEO/09 è motivato dalla opportunità di integrare la formazione del laureato con discipline ad alto contenuto innovativo, come quelle riguardanti gli aspetti geochimico - minealogico – petrografici e le loro applicazioni per l'ambiente, l'industria ed i beni culturali.

Altre Attività formative

| Ambito Disciplinare | | CFU (1) | | minimo da D.M. (2) |
|---|--|---------|---------|--------------------|
| | | CFU min | CFU max | |
| A scelta dello studente | | 12 | 12 | |
| Per la prova finale e la lingua straniera | Per la prova finale | | 6 | |
| | Per la conoscenza di almeno una lingua straniera (3) | 3 | 6 | |
| Ulteriori attività formative | Ulteriori conoscenze linguistiche | 0 | 3 | 6 |

| | | | | |
|--|--|-----------|-----------|--|
| | Abilità informatiche, telematiche e relazionali | 0 | 3 | |
| | Tirocini formativi e di orientamento | 3 | 6 | |
| | Altre conoscenze utili per l'inserimento nel mondo del lavoro | 0 | 3 | |
| Minimo di crediti riservati dall'ateneo alle attività art.10, comma 5 lett. D | | 3 | 15 | |
| Per stages e tirocini presso imprese, enti pubblici o privati, ordini professionali | | 18 | 39 | |
| Totale CFU Altre attività formative | | | 30 | |

(1) Per tutte le tipologie formative previste è consentito formulare gli ordinamenti anche per intervalli di CFU; se si sceglie tale opzione, gli intervalli non devono essere di ampiezza eccessiva, tale da rendere poco comprensibile e di difficile valutazione il significato culturale del percorso formativo. Non sono invece ammessi intervalli nei regolamenti didattici dei corsi di studio e per ciascun curriculum previsto.

(2) Cfr. Decreto sulle Classi 16.3.2007. N.B.: Se il numero dei CFU supera il minimo previsto (≥ 12 per le lauree triennali e ≥ 8 per le lauree magistrali) di almeno il 50% occorre dare adeguata motivazione

(3) Solo per le lauree triennali. N.B.: Se il campo non viene compilato, indicare le modalità con le quali viene assicurata la competenza linguistica

20. È possibile, se si desidera, inserire una nota relativa ai settori e ai crediti per tutti i tipi di attività formative

| |
|--|
| |
|--|

21. CFU nelle attività formative di base e caratterizzanti comuni ai corsi di laurea della stessa classe

Tutti gli iscritti ai corsi di laurea, afferenti alla medesima classe, condividono le stesse attività formative di base e caratterizzanti comuni per un minimo di 60 CFU. Indicare le denominazioni degli insegnamenti comuni a tutti i corsi di laurea della classe, i rispettivi SSD e i CFU ad essi attribuiti.

I corsi di Laurea delle classi L-10, L-11 e L-12 di cui al Decreto Ministeriale 16 marzo 2007 potranno essere attivati senza tener conto della condivisione di almeno 60 crediti formativi universitari

| Attività di Base Comuni ai corsi di laurea della Classe | SSD | CFU |
|--|------------|------------|
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| Totale crediti per Attività di Base comuni | | |

| Attività Caratterizzanti comuni ai corsi di laurea della Classe | SSD | CFU |
|--|------------|------------|
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |

| | |
|---|------------|
| Totale crediti per Attività Caratterizzanti comuni | |
| TOTALE CFU COMUNI | ≥60 |

22. Differenziazione rispetto ad altri corsi di laurea della stessa classe

Per ognuno dei curricula del corso di laurea riportare la somma delle differenze in valore assoluto dei CFU per ciascun SSD rispetto a tutti i curricula degli altri corsi della stessa classe

Nel caso in cui sia proposta l'istituzione di più corsi di studio nella medesima classe, è necessario che la somma dei valori assoluti delle differenze dei CFU per ciascun SSD sia non inferiore a 40. Nel caso in cui i corsi di laurea siano articolati in curricula, la differenziazione nella misura minima prescritta deve essere garantita fra ciascun curriculum di un corso di studio e tutti i curricula dell'altro.

23. Piano di studio

Riportare il piano di studio di ciascun curriculum previsto (con denominazione dei curricula, degli insegnamenti e delle altre attività formative) precisando i criteri con cui gli studenti possono scegliere fra le eventuali rose di insegnamenti proposti. Ai fini del conteggio, vanno considerati gli insegnamenti previsti fra le attività di base, caratterizzanti, affini o integrative e autonomamente scelte dallo studente (queste ultime possono essere conteggiate nel numero di 1). Possono essere escluse dal conteggio degli esami la prova finale, le verifiche della conoscenza della lingua inglese e delle eventuali altre conoscenze linguistiche, le verifiche delle abilità informatiche e telematiche e in genere le verifiche relative alle "Altre attività formative".

| | | Insegnamento | Settori SSDD | Ambito | CFU |
|-------------|-----|---|---------------------|---------------|------------|
| I ANNO | 1. | Chimica | CHIM/03 | A | 9 |
| | 2. | Geologia I + Laboratorio di litologia | GEO/02 | A | 9 |
| | 3. | Fisica I | FIS/03 | A | 6 |
| | 4. | Matematica | MAT/04 | A/C | 9 |
| | 5. | Paleontologia + Laboratorio Paleontologia | GEO/01 | B | 12 |
| | 6. | Geomorfologia | GEO/04 | A | 9 |
| | 7. | Informatica | INF/01 | A | 6 |
| II ANNO | 8. | Fisica II | FIS/04 | C | 6 |
| | 9. | Mineralogia + Laboratorio di Mineralogia | GEO/06 | B | 15 |
| | 10. | Petrografia | GEO/07 | B | 9 |
| | 11. | Laboratorio di Petrografia | GEO/07 | B | 6 |
| | 12. | Rilevamento Geologico + Laboratorio di Cartografia | GEO/02 | B | 12 |
| | 13. | Laboratorio di Stratigrafia | GEO/02 | B | 6 |
| | 14. | Geochimica | GEO/08 | C | 6 |
| III ANNO | 15. | Geofisica | GEO/10 | B | 6 |
| | 16. | Geologia II | GEO/03 | B | 6 |
| | 17. | Geologia Applicata | GEO/05 | B | 6 |
| | 18. | Idrogeologia | GEO/05 | B | 6 |
| | 19. | Georisorse ed applicazioni Miner. Petro. I | GEO/09 | C | 6 |

| | | | | | |
|--|----|-------------------------|--|---|----|
| | | | | | |
| | 20 | A scelta dello Studente | | D | 12 |
| | | Inglese | | E | 6 |
| | | Stages e tirocini | | F | 6 |
| | | Prova Finale | | E | 6 |

24. Docenza del corso di studio

| Insegnamento | SSD | Docente | | Qualifica (3) | Docente equivalente (4) | CFU |
|--|---------|------------------|---------|---------------|-------------------------|-----|
| | | Nominativo (1) | SSD (2) | | | |
| CHIMICA | CHIM/03 | Marchi A. | CHIM/03 | PA | 0.7 | 9 |
| MATEMATICA | MAT/04 | Fiocca A. | MAT/04 | PA | 0.7 | 9 |
| FISICA I | FIS/03 | Bottoni G. | FIS/03 | PA | 0.7 | 6 |
| FISICA II | FIS/04 | Mantovani Fabio | FIS/04 | RC | 0.5 | 6 |
| GEOLOGIA I + LAB. LITOLOGIA | GEO/02 | Masetti D. | GEO/02 | PO | 1 | 9 |
| GEOMORFOLOGIA | GEO/04 | Mantovani Franco | GEO/04 | PO | 1 | 9 |
| PALEONTOLOGIA LAB. PALEO | GEO/01 | Posenato R. | GEO/01 | PA | 0.7 | 12 |
| INFORMATICA | INF/01 | Contratto | | | | 6 |
| MINERALOGIA + LAB. MINERALOGIA | GEO/06 | Cruciani G. | GEO/06 | PA | 0.7 | 15 |
| PETROGRAFIA | GEO/07 | Beccaluva L. | GEO/07 | PO | 1 | 9 |
| LAB. PETROGRAFIA | GEO/07 | Siena F. | GEO/07 | PO | 1 | 6 |
| RILEVAMENTO GEOLOGICO + LAB. CARTOGRAFIA | GEO/02 | Gianolla P. | GEO/02 | PA | 0.7 | 12 |
| GEOCHIMICA | GEO/08 | Bonadiman C. | GEO/07 | RC | 0.5 | 6 |
| GEOFISICA | GEO/10 | Santarato G | GEO/11 | PA | 0.7 | 6 |
| GEOLOGIA II | GEO/03 | Caputo R. | GEO/03 | PA | 0.7 | 6 |
| LAB. STRATIGRAFIA | GEO/02 | Morsilli M. | GEO/02 | RC | 0.5 | 6 |
| GEOLOGIA APPLICATA | GEO/05 | Nanni T. | GEO/05 | PO | 1 | 6 |
| IDROGEOLOGIA | GEO/05 | Gargini A. | GEO/05 | PA | 0.7 | 6 |
| GEORISORSE ED APPLICAZIONI MINERAL. PETRO. I | GEO/09 | Vaccaro C. | GEO/07 | PA | 0.7 | 6 |

| | |
|---|----------------------------|
| Numero totale dei docenti per requisito necessario di numerosità dei docenti (5) | 12 (evidenziati) |
| Numero totale CFU per Insegnamento (6) | 120 |
| Totale docenti equivalenti | 13.5 |
| Totale docenti di ruolo impegnati nel corso di laurea | 18 |
| Requisito qualificante docenti (17) | 0.8 |
| Numero totale dei CFU per gli insegnamenti attivati nelle attività di base, caratterizzanti e affini o integrative (8) | 150 |
| Numero totale dei CFU per gli insegnamenti attivati nelle attività di base, caratterizzanti e affini o integrative coperti con docenti a contratto | 6 |
| Percentuale dei CFU degli insegnamenti attivati nelle attività caratterizzanti e affini o integrative coperti con docenti a contratto | 4% |

(1) Nel caso in cui si preveda di coprire l'insegnamento mediante contratto, indicare con "contratto".

(2) Indicare il SSD in cui il docente è inquadrato.

(3) PO per ordinario, PA per associato e RC per ricercatore.

(4) Al fine del calcolo del docente equivalente scrivere 1 per i PO, 0,7 per i PA e 0,5 per i RC; nel caso in cui un docente abbia più Corsi di Laurea o moduli indicare il nominativo una sola volta.

(5) Sommare i docenti che rispondono al requisito necessario di docenza: I docenti possono essere computati per un solo insegnamento o modulo (vedi sezione 7 Linee Guida di Ateneo).

(6) Sommare i CFU per i quali è stato considerato il requisito necessario di copertura con docenti inquadrati nel relativo SSD. . I docenti possono essere computati al massimo per due insegnamenti o moduli . La copertura minima degli insegnamenti con docenti di ruolo deve rispettare i requisiti previsti da i DDMM 16.3.2007, art. 1 comma 9 (vedi sezione 7 Linee Guida di Ateneo)

(7) Calcolare il rapporto: [Totale docenti equivalenti]/[Totale docenti di ruolo impegnati nel corso di laurea]. (Il rapporto si arrotonda all'estremo superiore. Es. 0,73=0,8)

(8) Fare la somma della colonna CFU, escludendo quelli relativi agli insegnamenti linguistici e informatici, se questi sono compresi nell'ordinamento didattico fra le attività formative "Altre" (cfr. Quadro generale delle attività formative, da inserire nei curricula).

25. Numero programmato (se previsto) Nazionale Locale N° Posti

Nel caso di numero programmato locale, specificare le motivazioni, tenendo conto che la normativa consente il numero programmato a livello locale per i corsi di laurea per i quali l'ordinamento didattico preveda l'utilizzazione di laboratori ad alta specializzazione, di sistemi informatici e tecnologici o comunque di posti-studio personalizzati. La richiesta di numero programmato a livello locale (deliberata dall'Ateneo) è subordinata all'accertamento, con decreto ministeriale, sentito il CNVSU, in ordine al rispetto delle condizioni stabilite dalla normativa, in base ad apposita richiesta formulata dall'Università, corredata dalla relazione del Nucleo di valutazione.

| |
|--|
| |
|--|

26. Numero stimato di immatricolati

Indicare le aspettative sul numero degli immatricolati, anche alla luce della domanda di formazione proveniente dal mercato del lavoro, della presenza di altri corsi di laurea analoghi a livello nazionale o regionale, e dei punti di forza del progetto formativo proposto rispetto all'esistente.

Sulla base dell'esperienza pregressa è previsto un numero di 25-35 immatricolati.

27. Attività di ricerca a supporto delle attività formative

Per tale indicazione è possibile fare riferimento alle linee di ricerca dei docenti del corso di studio. Per le lauree magistrali, riportare l'elenco delle principali pubblicazioni scientifiche degli ultimi 5 anni per almeno tre docenti attivi nel corso di studio ed Indicare eventuali scuole di dottorato dell'Ateneo nel campo di studi del corso di laurea magistrale.

I docenti impegnati nel CdS svolgono un'intensa attività di ricerca di livello internazionale come dimostrato da:

- 1 – Quantità e qualità della produzione scientifica verificabile nei database di Ateneo e del MIUR.
- 2 – Collocazione ai primissimi posti nella graduatoria di Ateneo per entità dei finanziamenti e successo nei progetti PRIN ed UE.
- 3 – Secondo il rapporto CIVR del gennaio 2006 la ricerca in Scienze della Terra dell'Ateneo ferrarese è al quarto posto su 26 posizioni in ambito nazionale.
- 4 – Intensa attività di collaborazione con istituzioni di ricerca italiane ed estere sia a livello pre-laurea (ERAMSMUS) che post-laurea (dottorato e Master).

Le principali linee di ricerca di base ed applicata sono:

- Mineralogia e Cristallografia
- Petrologia, Geochimica e Geofisica
- Geologia Stratigrafica e Sedimentologia
- Paleontologia
- Geomorfologia
- Idrogeologia e Geologia Applicata

28. Offerta formativa proposta per la prosecuzione degli studi

Indicare corsi di laurea magistrale e master di I livello disponibili presso l'Ateneo e coerenti con il corso di laurea.

Laurea magistrale in Scienze Geologiche, Georisorse e Territorio (classe LM-74).
Master di I° livello "Tecnologie di Monitoraggio Geologico-Ambientale".

29. Corsi propedeutici per la verifica delle conoscenze all'ingresso

Se previsti, indicare quali

30. Corsi di recupero o integrativi per eventuali debiti o carenze formative all'ingresso

Indicare quali

31. Ulteriori informazioni ritenute utili ai fini della valutazione

E' prevista un'attivazione graduale del Corso di Studio con inizio del primo anno a partire dall'A.A. 2009-2010.

(*) **Voci presenti anche nel Modello RAD**