Università degli Studi di Messina – Dipartimento di Fisica e di Scienze della Terra
Classe L-34 - "SCIENZE GEOLOGICHE"

Anno Accademico 2016 – 2017

REGOLAMENTO DIDATTICO DEL CORSO DI LAUREA TRIENNALE
in
Analisi e Gestione dei Rischi Naturali e Antropici (AGRiNA)

Art. 1 – Istituzione

È attivato presso Dipartimento di Fisica e di Scienze della Terra dell'Università degli Studi di Messina il corso di Laurea in ***Analisi e Gestione dei Rischi Naturali e Antropici (AGRiNA)***. Il corso appartiene alla Classe L 34, Classe delle Lauree in "Scienze Geologiche" di cui al DM 270/2004.

La durata del corso di laurea è di tre anni che danno luogo all'acquisizione da parte degli studenti di complessivi 180 crediti formativi universitari (CFU). Ogni anno di corso è articolato in due semestri. La quantità media di impegno complessivo di apprendimento svolto in un anno da uno studente impegnato a tempo pieno negli studi universitari è fissata convenzionalmente in 60 crediti formativi universitari.

L'impegno orario annuale dell'attività didattica frontale corrisponde alla somma dei crediti attribuiti ai vari insegnamenti, in ragione della tipologia degli stessi, secondo quanto riportato nel successivo articolo 4.

Il CCdL predispone ogni anno il Manifesto degli Studi che porta a conoscenza degli studenti le disposizioni contenute nel regolamento didattico, specificandole quando necessario. Esso indica i requisiti di ammissione previsti per il corso di studio, ivi comprese le modalità e le condizioni per l'accesso, il piano di studio ufficiale del corso con i relativi insegnamenti con specifica di quelli che saranno eventualmente mutuati da altri corsi di laurea, i nominativi dei docenti qualora siano già stati individuati; gli eventuali corsi d'azzeramento e di recupero; l'indicazione delle propedeuticità; le norme relative alla iscrizione e alla frequenza; i periodi di inizio e di svolgimento delle attività; i termini entro i quali presentare le eventuali proposte di piani di studio individuali e ogni altra indicazione ritenuta utile.

Il CdL in AGRiNA prevede una **verifica obbligatoria della preparazione matematica di base** (per tutte le informazioni relative al test si rimanda al sito di facoltà al link TEST DI MATEMATICA DI BASE).

Lo studente è tenuto a sostenere una prova di verifica della preparazione matematica di base, che consiste in un **test** a risposta chiusa (scelta su 4 risposte) costituito da 25 domande, ed ottenere un **punteggio minimo di 10/25**.

La prima sessione di prove si terrà all'inizio del mese di **settembre 2016** (ed è preceduta da un corso di allineamento di supporto al superamento del test, tenuto dal personale docente della facoltà).

Se la verifica non é positiva, lo studente ha a disposizione almeno tre (3) sessioni ulteriori di prove in periodi definiti dai superiori Organi di Ateneo.

Il debito può essere colmato, oltre che con il superamento del test, anche mediante il superamento dell'esame di ***Matematica*** *(I semestre)*

Lo studente che non ha colmato il debito non può sostenere alcun esame ad esclusione di quello di matematica suddetto.

Eventuali esami indebitamente sostenuti saranno annullati d'ufficio.

A tutti gli immatricolati con l'esclusione di coloro che hanno precedentemente superato il test di matematica nella sessione di marzo 2016, viene applicata una tassa di € 20,00 per i servizi relativi al test.

Art. 2 – Obiettivi formativi specifici, contenuti e sbocchi professionali del corso di laurea

Il corso di laurea in ***Analisi e Gestione dei Rischi Naturali e Antropici (AGRiNA)*** intende preparare un Dottore in Geologia che possa accedere alla Professione di Geologo Junior, sostenendo gli Esami di Stato per Geologo Sezione B (Junior) ed operare come Risk Manager sia nell'ambito pubblico (Protezione Civile s.l.) sia in quello privato (Esperto della Sicurezza).

Tutte queste figure professionale sono diversamente operative e rilevanti nel campo dell'offerta lavorativa nazionale e a fronte di questa richiesta risulta ovviamente in crescita anche l'offerta formativa universitaria italiana.

In questa ottica il corso di laurea è stato progettato per conferire al futuro Professionista innanzi tutto delle solide basi relative alle materie scientifiche di base (Matematica, Fisica e Chimica) e di lingua straniera (da programma didattico l'inglese) che gli apriranno la possibilità di accedere a successivi percorsi formativi (laurea magistrale, dottorato, ma anche LLP) di assoluta eccellenza ed estremamente variegati nel campo delle Scienze della Terra.

Considerato che le competenze specifiche necessarie al futuro Professionista sono quelle relative al campo delle Scienze della Terra, gli insegnamenti sono finalizzati ad approfondire quelle conoscenze che saranno indispensabili per la formazione di un adeguato retroterra culturale di tipo geologico. La Geografia con Cartografia, la Paleontologia, la Mineralogia, la Petrografia, la Geomorfologia, La Geologia, la Vulcanologia e il Rischio Vulcanico, la Sismologia e la Geofisica, rappresenteranno l'ossatura del sistema formativo geologico, su cui aggiungere gli insegnamenti applicativi e professionalizzanti previsti per il terzo anno del corso.

Poiché la finalità del corso è quella di fornire allo studente anche la possibilità di formarsi come Risk Manager, accanto agli insegnamenti di tipo geologico ne varranno forniti degli altri che tendono ad evidenziare le diverse potenzialità di rischio derivanti da attività antropiche (rischi chimici e industriale). Il terzo anno è stato progettato come un vero e proprio sistema di *spin off* per l'inserimento del laureato in AGRiNA nell'ambito del mondo professionale come Geologo Junior. Infatti a questo livello finale i laureandi affronteranno quelle materie che successivamente saranno oggetto dell'Esame di Stato per l'abilitazione alla professione: informatica avanzata e GIS professionali, Geologia Applicata, Geomorfologia, Idrogeologia e Geofisica Applicata. Il corso, come previsto nelle norme del D.M. 270, lascia ampio spazio allo studente per ulteriori attività formative. In questo caso il laureando avrà la possibilità di acquisire crediti aggiuntivi, attingendo all'ampia offerta formativa dell'Ateneo di Messina.

La formazione del laureando viene completata con due tirocini che potranno essere svolti sia presso enti e istituzioni esterne con le quali il Corso di Laurea, per tramite dell'Ateneo, avrà stipulato apposite convenzioni, sia presso laboratori, formalmente istituiti, dello stesso Ateneo di Messina. E' fortemente consigliato lo svolgimento di almeno un tirocinio esterno.

La prova finale completerà il percorso formativo, prevedendo la discussione in pubblico del relativo elaborato finale che potrà essere riguardare l'attività di uno o di entrambi i tirocini oppure una dissertazione del tutto indipendente.

Alla fine del percorso formativo la laurea in ***Analisi e Gestione dei Rischi Naturali e Antropici (AGRiNA)*** consentirà l'accesso, tramite Esame di Stato (attualmente svolto a livello regionale presso la sede dell'Ateneo di Palermo), all'albo professionale dei Geologo Junior e quindi a intraprendere la libera professione, avendo conseguito un'adeguata formazione per impegnarsi nelle attività di acquisizione e rappresentazione dei dati di campagna e di laboratorio, con metodi diretti e indiretti. Il soggetto conoscerà la metodologia GIS comprendendone quindi i campi e i limiti di applicazione, conoscerà e comprenderà le metodologie del rilevamento degli elementi che concorrono alla individuazione della pericolosità geologico - geomorfologica e ambientale, contribuirà a rilevamenti geologico -

tecnici finalizzati alla predisposizione degli strumenti di pianificazione urbanistica e territoriale, nonché alla redazione di studi d'impatto ambientale per la Valutazione d'Impatto Ambientale (VIA); ivi compresi i rilievi ed i parametri caratterizzanti e la dinamica dei litorali, quindi l'esecuzione di indagini e ricerche geologico applicate (paleontologiche, mineralogiche, sedimentologiche e geotecniche) ed infine conoscerà e comprenderà le metodologie per il reperimento e la valutazione delle georisorse e per la valutazione e la prevenzione del degrado dei beni culturali ed ambientali.

Nell'ambito della gestione del rischio altrettanto vasta risulta la possibilità occupazionale, ovviamente subordinata al reale recepimento delle normative da parte di tutti gli enti pubblici.

Art. 3 - Accesso al corso

Per essere ammessi al Corso di Laurea in ***Analisi e Gestione dei Rischi Naturali e Antropici (AGRiNA)*** occorre essere in possesso di un diploma di scuola secondaria superiore o di altro titolo di studio, conseguito all'estero, riconosciuto equipollente.

Come previsto dalla normativa vigente sarà necessario aver partecipato al preventivo test di autovalutazione che sarà organizzato e pubblicizzato dall'Ateneo.

Art. 4 - Strutturazione del corso di laurea

Nel rispetto del Regolamento Didattico di Ateneo (RDA), nel Corso di Laurea in ***Analisi e Gestione dei Rischi Naturali e Antropici (AGRiNA)***, sono attivati i 18 (diciotto) insegnamenti elencati nella tabella sotto riportata. Aggiornamenti all'elenco degli insegnamenti possono essere disposte nel manifesto degli studi, previa approvazione del Consiglio di Facoltà.

Le tipologie dei corsi: Lezioni Teoriche (LT) ed Esercitazione o Laboratorio (EL) determinano una diversa corrispondenza tra un Credito Formativo Universitario (CFU) e il numero di ore di didattica previste nel singolo corso, secondo lo schema seguente:

- 8 ore di Lezioni Teoriche (LT) = 1 CFU
- 10 ore di Esercitazioni e/o Laboratorio e/o Attività di Campo (EL) = 1 CFU

•

Tabella degli insegnamenti

Legenda: MOD = Moduli; SSD = Settore Scientifico - Disciplinare; AMB = Ambito disciplinare (A = discipline di base; B = d. caratterizzanti; C = d. affini e integrative); CFU e TIP = tipologia (vedi schema precedente)

DISCIPLINA	MOD	SSD	AMB	TIP	CFU	OBIETTIVI FORMATIVI
C.I. Matematica ed elementi di statistica	2	MAT/07	A	LT	6+6	Il Corso di Matematica ed elementi di statistica fornisce gli elementi di base di Calcolo I e Calcolo II con elementi di Statistica. L'obiettivo principale è quello di fornire allo studente: strumenti matematici utili per le applicazioni in altre discipline; schemi e modelli per l'interpretazione e lo studio di fenomeni di interesse nelle applicazioni; abilità operative di calcolo e rappresentazione di grandezze utili nella soluzione di problemi; capacità di modellizzare situazioni e di impostare problemi. L'esame prevede una prova scritta su tutti gli argomenti trattati durante il corso.
C.I. Fisica e Radioprotezione Mod. A e Mod. B	2	FIS/01	A	LT	8	Il modulo A comprenderà: Generale Cinematica e dinamica del punto materiale, Dinamica e statica dei corpi rigidi, Dinamica e statica dei fluidi. Calore ed energia termica, Trasformazioni termodinamiche ed i principi della termodinamica. Onde meccaniche e onde sonore. Il modulo B del corso fornirà allo studente le conoscenze di base sul campo elettromagnetico, i circuiti elettrici in corrente continua ed alternata e le varie applicazioni, le onde elettromagnetiche e l'ottica. Inoltre verranno fornite le conoscenze necessarie sulla struttura interna della materia, a livello atomico, nucleare e subnucleare, le relative interazioni ed i fenomeni connessi, quali il decadimento radioattivo e l'interazione fra la radiazione e la materia. Verranno poi introdotti i principali rivelatori di particelle, il loro principio di funzionamento e le loro applicazioni. In particolare, lo studio della radioattività ambientale verrà integrato dalla valutazione delle sorgenti di rischio e delle possibili vie di ritorno all'uomo della radiazione, il possibile danno biologico ed i principali metodi di dosimetria e radioprotezione. Infine verranno affrontate le principali applicazioni della radiazione nella vita quotidiana, in ambito diagnostico, terapeutico e scientifico.
		FIS/01	A	LT	8	

C.I. Chimica Generale e Inorganica e Chimica Organica	2	CHIM/03	A	LT	6	Il corso Integrato di Chimica Generale e Inorganica e Chimica Organica fornisce agli studenti conoscenze, di nomenclatura, struttura e caratteristiche chimiche dei principali elementi e composti che ne consentano l'individuazione e l'eventuale manipolazione o eliminazione in condizioni di sicurezza. Una particolare attenzione è rivolta a processi acido-base ed ossidoriduttivi che sono esaminati sia dal punto di vista qualitativo che quantitativo. Un altro aspetto esaminato riguarda il contenuto termico, la reversibilità, spontaneità e velocità dei processi chimici. Sono date informazioni sul pH che ne consentano il calcolo a seconda dei diversi tipi di soluzione ed anche la modifica del valore a seconda delle particolari esigenze. Il corso sarà completato da una seppur sintetica sistematica chimica inorganica ed organica.
		CHIM/06	A	LT	6	
Inglese I e II	1	L-LIN/12	C	LT	8	Lo studente deve prima conseguire un livello generale di competenza linguistica dell'inglese pari al livello A2 secondo i parametri comuni di riferimento della Commissione Europea. Pari importanza viene attribuita a tutte le abilità linguistiche: leggere, scrivere, comprendere, comunicare in contesti di carattere generale e attuali. Successivamente lo studente deve conseguire un livello generale di competenza linguistica dell'inglese pari al livello B1 secondo i parametri comuni di riferimento della Commissione Europea. Pari importanza viene attribuita a tutte le abilità linguistiche: leggere, scrivere, comprendere, comunicare in contesti di carattere generale e attuali. Viene inoltre svolto uno studio ed una riflessione sull'uso e sulle caratteristiche morfologiche dell'inglese scientifico mediante l'ausilio di materiale autentico ed in particolare sulla microlingua inerente al campo di studio del corso di laurea.
Paleontologia con esercitazioni	1	GEO/01	B	LT EL	5 1	Il corso dovrà fornire agli studenti, adeguate conoscenze sui fossili, la loro origine e il loro significato, all'interno delle rocce sedimentarie, di documenti della evoluzione del mondo organico, degli ambienti di vita, del clima e delle condizioni paleogeografiche che si sono succedute nel tempo sul pianeta. Le conoscenze di paleontologia dovranno in particolare fornire il supporto necessario a un geologo per le ricostruzioni stratigrafiche utili anche alle correlazioni a livello regionale.
Geografia con	1	GEO/04	A	LT	3	I contenuti del corso riguardano il Sistema Terra e

Laboratorio di Cartografia				EL	3	i suoi rapporti con gli altri corpi dell'Universo; i diversi ambienti che caratterizzano la Terra; cenni sull'atmosfera e sui climi terrestri. Verranno inoltre forniti concetti relativi al sistema idrografico, alla morfologia, ai mari e alle coste, nonché ai deserti. La cartografia, partendo da un'analisi dell'evoluzione storica della materia, fornirà una conoscenza di base sul sistema cartografico Italiano, analizzando scale, equidistanze e simboli. Permetterà allo studente il calcolo delle coordinate geografiche e chilometriche e affronterà elementari esercizi di calcolo cartografico permettendo di eseguire profili topografici su documenti cartografici a diversa scala.
Geologia	2	GEO/02	B	LT	6	Il corso fornirà una conoscenza di base su: struttura del pianeta; processi litogenetici; ambienti sedimentari e stratigrafia; elementi di geologia strutturale, tettonica delle placche e geologia regionale. L'insegnamento inoltre metterà in grado lo studente di riconoscere rocce, strutture sedimentarie e tettoniche, e di eseguire una prima lettura delle carte geologiche. Infine, il corso si propone di fornire agli studenti i concetti teorici fondamentali per poter comprendere l'evoluzione spazio-temporale dei principali processi geologici.
Fondamenti di chimica industriale e tecniche di protezione dell'ambiente	2	CHIM/04	C	LT	6	Concetto di *flow sheet*, l'interconnessione della produzione chimica, livelli di sviluppo di un processo chimico, analisi economica dei processi chimici, la struttura dell'industria petrolchimica, le materie prime, la produzione chimica in Italia. Concetto di protezione dell'ambiente e "sviluppo sostenibile", standard di qualità ambientale, sistemi di gestione ambientale, inquinamento dell'acqua, utilizzo dell'acqua nei diversi settori produttivi, la qualità dell'acqua e tecnologie per la rimozione di inquinanti, inquinamento dell'aria, caratteristiche dei principali inquinati dell'aria, tecnologie per la rimozione di inquinanti gassosi, gestione RSU.
Sismologia	1	GEO/10	B	LT	6	Introduzione allo studio dei terremoti. Utilizzo delle onde sismiche per la comprensione della struttura interna della Terra. Fondamenti della Teoria della Tettonica a Zolle e caratteristiche della sismicità nei vari contesti tettonici. Utilizzo dei dati sismici per l'individuazione delle faglie sismicamente attive. Approccio multidisciplinare allo studio dei terremoti mediante analisi dei dati sismici, geodetici e geologici. Propagazione delle onde sismiche, modelli di velocità, localizzazione dei terremoti. Tomografia sismica. Magnitudo del

						terremoto, intensità macrosisimica. Parametrizzazione del processo di dislocazione sismica. Sismicità del territorio italiano, strutture sismogenetiche e processi geodinamici. Cataloghi sismici, pericolosità e rischio sismico. Reti sismiche, integrazione dei dati sismometrici a terra ed a mare. Sorveglianza sismica. Localizzazioni ipocentrali e loro accuratezza, stime dei meccanismi focali da polarità e da forme d'onda, stime della magnitudo e rilievi macrosismici nel post-evento. Campi di scuotimento sismico al suolo. Il problema della previsione dei terremoti, le tecniche dell'*early warning sismico*.
Mineralogia	1	GEO/06	A	LT EL	5 1	Introduzione alla mineralogia, Cristallografia generale, Cristallografia morfologica Leggi della cristallografia morfologica; Esercitazioni di cristallografia morfologica, Cristallofisica, Esercitazioni sulle proprietà fisiche dei minerali più comuni, Cristallochimica, Genesi dei minerali, Mineralogia speciale, Classificazione dei silicati, Elementi nativi: polimorfi del carbonio, solfo, metalli; Principali genesi, Alogenuri, Solfati, Solfuri, Ossidi e idrossidi: classificazione e proprietà comuni, Apatiti.
Geomorfologia con laboratorio di cartografia	1	GEO/04	B	LT EL	6 4	La Geomorfologia tratterà gli aspetti classici della materia, partendo dall'analisi dei processi geomorfici elementari ed approfondendo i seguenti aspetti tematici: idrologia e idrografia, morfologia fluviale, coste, modellamento dei versanti, carsismo, morfologia glaciale, periglaciale ed eolica. Verranno trattati anche concetti relativi allo studio dei suoli e alla geomorfologia climatica. Il laboratorio, seguirà e si alternerà con il corso teorico, e permetterà agli studenti di prendere familiarità con la rappresentazione cartografica dei diversi aspetti concettuali trattati nel corso delle lezioni frontali.
Petrografia con Laboratorio	1	GEO/07	B	LT EL	6 3	Elementi di Petrografia e geologia del cristallino. Il corso di Laboratorio di Petrografia fornirà le conoscenze utili per l'analisi petrografica delle rocce a scala del campione a mano e in sezione sottile al microscopio polarizzatore. La prima parte tratta il capitolo dell'Ottica Mineralogica con relative osservazioni al microscopio. Una seconda parte studia i caratteri ottici dei minerali delle rocce e il loro riconoscimento in sezione sottile. Una terza parte tratta i concetti di base sui processi magmatico e metamorfico e il riconoscimento a scala del campione a mano e in sezione sottile delle principali rocce magmatiche e metamorfiche, dei loro costituenti e delle loro strutture.

Management dei rischi ambientali	1	SECS-P/13	C	LT	6	Il corso mette in evidenza come in presenza di un rischio, naturale o antropico, ci sia la possibilità di gestirlo. Lo studio del modello di Morgan aiuta ad individuare alcune strategie di riduzione del rischio. Viene poi studiata la Norma Australiana e Neo Zelandese AS/NZS:4360:2004 Risk Management, valido strumento di lavoro per le organizzazioni pubbliche o private che intendano effettuare la gestione accurata dei rischi. In particolare, vengono descritti gli stadi previsti da tale norma: identificazione, analisi, valutazione, trattamento dei rischi, e gli strumenti utili all'applicazione di questi steps nella gestione del rischio ambientale. Vengono introdotte le tecnologie *end of pipe* e le *Cleaner Technology* come strumenti concreti di trattamento e riduzione del rischio ambientale. Il corso si conclude con la valutazione di danno ambientale come previsto dalla parte sesta del D.L. 152/06 "Norme in materia ambientale"
C.I. Geofisica e Geofisica Applicata	2	GEO/10	B	LT	6	Modulo di Geofisica: Conoscenze generali sulla struttura e le caratteristiche fisiche dell'interno della Terra. Le principali discontinuità elastiche che confinano il nucleo, il mantello e la crosta terrestre. Modelli fisici della Terra. Massa, momento di inerzia e rotazione della Terra. Campo gravitazionale terrestre. Misure assolute e relative di g. Geoide geometrico e fisico. Riduzione delle misure di g. Anomalie gravimetriche e loro interpretazione geologico-strutturale. L'isostasia. Genesi, propagazione ed frangimento degli tsunami. Il campo magnetico terrestre, le variazioni secolari, i magnetometri. Radioattività delle rocce e metodi per la datazione assoluta. Flusso geotermico e sua misura. Il modulo di Geofisica Applicata è finalizzato all'acquisizione di specifiche conoscenze nel settore delle metodiche geofisiche, da quelle teoriche a quelle sperimentali con carattere fortemente applicativo, per la valutazione della suscettività al danno di elementi del territorio. In tale ambito, vengono analizzati i principali metodi di diagnostica strutturale e territoriale (sismici, elettromagnetici, elettrici, acustici) per la caratterizzazione della risposta sismica locale e la valutazione dei detrattori di sicurezza di manufatti e di elementi del territorio.
		GEO/11	B	LT EL	5 1	
Vulcanologia e Rischio vulcanico	1	GEO/08	B	LT	6	Genesi ed evoluzione dei magmi, Proprietà fisiche dei magmi e delle lave, Composizione/ classificazione delle vulcaniti, Sistemi di risalita, Meccanismi eruttivi, Processi epiclastici veloci in ambiente vulcanico, Morfotipi vulcanici.

						Evoluzione e struttura dei vulcani attivi italiani, Approcci quantitativi e qualitativi alla pericolosità ed al rischio vulcanico, Scenari eruttivi, Precursori eruttivi, Massimi eventi attesi, Serie storiche ed approcci statistico-probabilistici, Protocolli realizzativi di carte di hazard e di rischio vulcanico. Cenni di geochimica.
Geologia Applicata	1	GEO/05	A	LT	6	Processi e forme del rilievo, analisi delle foto aeree anche mediante l'uso dello stereoscopio a specchi, analisi tonale, tessiturale, del drenaggio, analisi morfometrica delle reti drenanti naturali (indici geomorfici e loro utilizzazione) e stesura di carte di reti gerarchizzate, analisi tettonica, stesura carte fotogeologiche, informazioni multispettrali da piattaforme satellitari.
Rilevamento Geologico	2	GEO/02	B	LT EL	1 + 5	Il Rilevamento Geologico, partendo da concetti di stratigrafia, geologia strutturale e geologia regionale affrontati nell'ambito del corso di Geologia, permetterà agli studenti di distinguere in affioramento le unità litologiche (sedimentarie, metamorfiche e magmatiche) e i relativi contatti stratigrafici e/o strutturali, e quindi di riportarli su carta. Saranno organizzate escursioni didattiche in campagna.
C.I. Idrogeologia con lab e GIS e Software Professionali	2	GEO/05	B	LT EL	5 1	Il modulo di Idrogeologia è finalizzato all'acquisizione dei concetti fondamentali dell'idrogeologia ed all'analisi delle ricadute in ambito idrogeologico delle competenze di altre discipline delle scienze della terra: pedologia, sedimentologia, geotecnica e mineralogia in relazione allo studio delle rocce serbatoio; geochimica e mineralogia in relazione all'acquifero; pedologia e geostatistica in relazione al calcolo del bilancio idrogeologico ed alla elaborazione di carte idrogeologiche; geofisica applicata per lo studio delle strutture acquifere e della loro vulnerabilità. Il modulo di GIS e Softwares Professionali fornirà una formazione di base sull'uso del GIS, approfondendo esclusivamente quegli aspetti specifici necessari per redigere strumenti di tipo territoriale ed in particolare geologici. Verranno forniti cenni relativi ai softwares di tipo geologico in particolare quelli disponibili in open sources.
		INF/01	A	LT EL	4 2	

Gli insegnamenti di cui alla tabella precedente sono distribuiti nei due semestri di ciascun anno secondo lo schema seguente (il numero di moduli e il loro valore in termini di CFU):

Primo anno del CL (2016/2017)

I SEMESTRE	II SEMESTRE
C.I. Matematica ed elementi di statistica (MAT/07) (2: 6+6; 48+48) A	
C.I. Fisica e Radioprotezione Mod. A e Mod. B (FIS/01) (2: 8+8; 64+64) A	
C.I. Chimica Generale e Inorganica e Chimica Organica (CHIM/03 – CHIM/06) (2: 6+6; 48+48) A	
Inglese (L-LIN/12) (1: 8; 64) C	
Paleontologia con esercitazioni (GEO/01) (1: 5+1; 50) B	Geografia con Laboratorio di Cartografia (GEO/04) (1: 3+3; 54) A
Totale 60 CFU	

Secondo anno del CL (2017/2018)

I SEMESTRE	II SEMESTRE
Geomorfologia con laboratorio di cartografia (GEO/04) (1: 6+4; 88) B	Geologia (GEO/02) (1: 6; 48) B
Mineralogia (GEO/06) (1: 5+1; 50) A	Petrografia con Laboratorio (GEO/07) (1: 6+3; 78) B
Fondamenti di Chimica Industriale e Tecniche di Protezione dell'Ambiente (CHIM/04) (1: 6; 48) C	C.I. Geofisica e Geofisica applicata (GEO/10 - GEO/11) (2:6+6; 48+48) B
Sismologia (GEO/10) (1: 6; 48) B	Management dei rischi ambientali (SECS-P/13) (1: 6; 48) C
	Stage o Tirocinio esterno (1:2) G
Totale 63 CFU	

Terzo anno del CL (2018/2019)

I SEMESTRE	II SEMESTRE
Vulcanologia e Rischio Vulcanico (GEO/08) (1: 6; 48) B	C.I. Idrogeologia con lab e GIS e Software Professionali (GEO/05 - INF/01) (2: 6+(4+2); 48+52) B+A
Geologia applicata (GEO/05) (1: 5+1; 50) A	Rilevamento Geologico (GEO/02) (1: 1+5: 58) B
A scelta Art. 10 comma 5 let. a-b DM 270 (12 CFU) D	Tirocinio formativo (2:4+4) G
	Elaborato Finale (1:4) E
Totale 57 CFU	

Legenda: *S.S.D. = Settore scientifico disciplinare, TAF = Tipologia attività formativa, A = Base, B = Caratterizzante, C =Affine, D = A scelta, E = Elaborato finale, F = Altre conoscenze, C.I. = Corso Integrato.*

Art. 5 – Esami di profitto

Gli esami sono in numero di 20; ogni singola prova di esame può comprendere uno o più moduli, in tal caso costituiscono corsi integrati anche se non specificamente dettagliato, che possono essere distribuiti anche in semestri differenti.

I docenti titolari dei corsi integrati partecipano collegialmente alla valutazione complessiva del profitto dello studente.

Le attività a scelta dello studente (12 CFU) vengono conteggiate come unico esame.

Art. 6 – Propedeudicità

Gli insegnamenti sono stati distribuiti nei tre anni del corso in modo da facilitare il rispetto di un ordine di lavoro che si ritiene indispensabile per una corretta organizzazione degli studi e una migliore comprensione degli argomenti, pertanto si suggerisce di seguire il progetto didattico prefigurato.

. Sono comunque irrinunciabili le seguenti propedeuticità: le Chimiche prima di Mineralogia, le Matematiche e le Fisiche prima di Sismologia e delle Geofisiche, Geografia con laboratorio di cartografia prima di Geomorfologia con laboratorio di cartografia, Geologia prima di Geologia Applicata, di Rilevamento Geologico e di Idrogeologia con Laboratorio.

Art. 7 - Tirocinio

I laureandi in AGRiNA dovranno svolgere due tirocini formativi che hanno un valore di 4 CFU ciascuno che corrispondono a 100 ore di attività (1 CFU di tirocinio è uguale a 25 ore) oltre ad ulteriori 2 CFU di stage o tirocinio esterno, frequentando corsi o convegni o svolgendo altre attività professionalizzanti che siano state comunque preventivamente approvate dal CdL di AGRiNA.

Le attività di tirocinio formativo potranno essere svolte sia presso laboratori dell'Ateneo di Messina sia presso Enti Pubblici o Aziende Private di rilevanza nazionale, con le quali il Corso di Laurea avrà stipulato specifiche convenzioni tramite il Magnifico Rettore.

L'attività del tirocinio formativo deve essere concordata tra lo Studente, il Tutor Interno (un docente del CdL) e un Tutor Esterno (appartenente all'Ente) e ratificata con la firma dei suddetti sulla specifica modulistica reperibile in rete o presso la Segreteria degli Studenti.

Il CdL, preso atto della correttezza della procedura, tiene una copia della domanda tra gli allegati del CdL e trasmette una copia alla Segreteria degli Studenti.

Al termine del tirocinio andrà redatta una breve relazione (anche se il tirocinio è oggetto di tesi) relativa all'attività svolta sia in termini formali (ore e luoghi di attività) sia sostanziali (risultati dell'attività).

Questa relazione, redatta a cura dello studente deve essere controfirmata per presa visione dai Tutor e consegnata in tre copie al CdL che, approvatala, ne trasmetterà una copia alla segreteria, una al protocollo interno e una resterà allegata al verbale del CdL.

Art. 8 - Attività formative autonomamente scelte

Le attività formative a scelta dallo studente (12 CFU) di cui all'Art. 10 comma 5 let. a-b DM 270, possono essere liberamente scelte degli Studenti nell'ambito del panorama didattico offerto dallo stesso Ateneo di Messina, purché coerenti con il progetto formativo.

Art. 9 - Prova finale

Per il conseguimento del titolo è prevista una prova finale (4 CFU), che consiste nella redazione e nella discussione di un breve elaborato che tratti, con un grado di approfondimento adeguato al livello degli studi compiuti ed agli obiettivi qualificanti del percorso formativo, di tematiche sia di interesse teorico, sperimentale e applicativo, ovvero professionalizzante, sviluppate durante il corso degli studi.
La scelta dell'argomento e del livello di approfondimento sarà concordata con un docente del corso di laurea, che ne sarà anche il docente responsabile, ed approvata dal Consiglio di Corso di Laurea. L'elaborato, munito del visto del docente responsabile, è depositato in via informatica nei termini previsti sulla base del calendario fissato dal Direttore del Dipartimento in relazione ai diversi appelli di esame di laurea. L'elaborato sarà reso visionabile ai componenti della Commissione di Laurea, formata da 7 (sette) membri, nominata dal Direttore del Dipartimento per quell'appello di laurea.
Il voto finale di laurea è determinato dalla Commissione a partire dalla media ponderata rispetto ai crediti e convertita in centodecimi di tutte le attività formative con voto espresso in trentesimi (la votazione di "30 e lode" viene contabilizzata con il valore di "31"), previste nel piano di studio del candidato, cui si aggiunge il punteggio assegnato dalla Commissione di laurea secondo la griglia di seguito specificata, entro il limite massimo di 7 punti.

1) La Commissione attribuirà fino ad un max di 2 punti sulla base della qualità dell'elaborato e della relativa discussione.
2) Per la qualità del curriculum degli studenti la Commissione ha a disposizione ulteriori 5 punti che verranno attribuiti secondo la seguente griglia:
    a) 2 punti per ciascun anno di corso in cui lo studente acquisisce, entro l'ultima sessione di esami utile per l'A.A. in corso, il 75% dei CFU o dei moduli previsti per l'anno di riferimento; in alternativa 1 punto per ciascun anno di corso in cui lo studente acquisisce, entro l'ultima sessione di esami utile per l'A.A. in corso, il 50% dei CFU o dei moduli previsti per l'anno di riferimento;
    b) 2 punti per chi consegue la laurea entro il terzo anno di corso; in alternativa 1 punto per chi consegue la laurea entro il primo anno fuori corso;
    c) fino a un massimo di 2 punti per attività formative o crediti extracurriculari e per tirocini formativi presso aziende;
    d) fino a un massimo di 2 punti per la partecipazione ad attività di internazionalizzazione (es. ERASMUS, Messaggeri della Conoscenza etc.).

La somma dei punteggi relativi ai punti a), b), c) e d) non può eccedere i 5 punti.

Art. 10 - Disposizioni speciali per studenti non frequentanti

Il Consiglio di Corso di Laurea valuterà a richiesta la possibilità di organizzare percorsi formativi alternativi ed individuare opportune modalità di attribuzione dei CFU per gli studenti che ai sensi del Regolamento Didattico di Ateneo abbiano ottenuto la qualifica di non frequentante.

Art. 11 – Trasferimenti

I trasferimenti da CdL di questa o altra Università, italiana o straniera, sono regolati secondo le procedure previste dal Regolamento Didattico di Ateneo.

Art. 12 - Delibere di massima e norme transitorie

Il Consiglio di Corso di Laurea disciplina la facoltà, per gli studenti già iscritti al CdL triennale in Analisi e Gestione dei Rischi Naturali ed Antropici (Classe 16 – L. 509/98) di

optare per l'iscrizione al nuovo CL, riformulando in maniera appropriata i CFU già acquisiti e in generale la carriera degli studenti già iscritti sulla base di apposite delibere di massima.

Il Coordinatore	Il Direttore
Prof. Giovanni Randazzo	Prof. Fortunato Neri

Documento approvato nel
- Consiglio di Dipartimento del 22-01-2016

Modifiche approvate nel
- Consiglio di Dipartimento del 26-04-2016