



Informazioni generali sul Corso di Studi

Università	Università degli Studi di MODENA e REGGIO EMILIA
Nome del corso in italiano RD	Didattica e Comunicazione delle Scienze (IdSua:1545661)
Nome del corso in inglese RD	Didactics and Communication of Science
Classe	LM-60 - Scienze della natura RD
Lingua in cui si tiene il corso RD	italiano
Eventuale indirizzo internet del corso di laurea RD	http://www.S4EDU.unimore.it
Tasse	http://www.unimore.it/ammissione/tasse.html
Modalità di svolgimento	a. Corso di studio convenzionale

Referenti e Strutture

Presidente (o Referente o Coordinatore) del CdS	FERRETTI Annalisa
Organo Collegiale di gestione del corso di studio	Consiglio di Corso di Laurea Aggregato in Scienze Naturali (LT) e Didattica e Comunicazione delle Scienze (LM)
Struttura didattica di riferimento	Scienze chimiche e geologiche

Docenti di Riferimento

N.	COGNOME	NOME	SETTORE	QUALIFICA	PESO	TIPO SSD
1.	FERRETTI	Annalisa	GEO/01	PA	1	Caratterizzante
2.	FIORONI	Chiara	GEO/02	RU	1	Caratterizzante
3.	LUSVARDI	Gigliola	CHIM/03	PA	1	Caratterizzante
4.	MALFERRARI	Daniele	GEO/06	RU	1	Caratterizzante
5.	MAZZUCHELLI	Maurizio	GEO/07	PO	1	Caratterizzante
6.	TODARO	Mary Antonio Donatello	BIO/05	PA	1	Caratterizzante

Rappresentanti Studenti	FRANCO GIUSEPPE MARIA 224554@studenti.unimore.it +39 3286450050 RONCAGLIA ELEONORA 180874@studenti.unimore.it +39 3382650176
Gruppo di gestione AQ	MARINA COCCHI ANNALISA FERRETTI CESARE PAPAZZONI ANTONIO TODARO
Tutor	Mary Antonio Donatello TODARO

Il Corso di Studio in breve

01/03/2019

Il corso di Laurea Magistrale DIDATTICA E COMUNICAZIONE DELLE SCIENZE forma laureati magistrali con una solida base di cultura scientifica per l'analisi della struttura e del funzionamento nello spazio e nel tempo dei sistemi naturali, integrata dall'acquisizione di competenze specifiche delle metodologie di comunicazione e divulgazione oltre che di strumenti conoscitivi per affrontare in modo rigorosamente scientifico le problematiche relative alla didattica e comunicazione delle Scienze.

La LM-60 DIDATTICA E COMUNICAZIONE DELLE SCIENZE punta a formare una figura professionale ben definita in ottemperanza a quanto stabilito dai recenti DPR 19/16, DM 259/17, DL 59/17 e DM 616/17. L'approccio della proposta formativa prevede di: i) individuare le esigenze specifiche dell'utenza finale, in termini di contenuti e professionalità da impartire; ii) rafforzare il coinvolgimento delle istituzioni pubbliche e private dedite alla formazione per meglio organizzare l'architettura della laurea magistrale. La professionalità individuata dal corso di studio è totalmente assente sul territorio regionale e poco rappresentata a livello nazionale. Le figure professionali fino ad oggi formate mancano infatti delle esperienze specifiche ormai indispensabili per l'insegnamento delle Scienze nella Scuola 4.0 come altresì sancito dai DM predetti.

La LM-60 DIDATTICA E COMUNICAZIONE DELLE SCIENZE è il naturale proseguimento degli studi verso un percorso magistrale (senza debiti formativi) per i laureati triennali della L-32 (Scienze Naturali). Potranno altresì beneficiare di questa Laurea Magistrale laureati triennali di altri percorsi scientifici che abbiano acquisito almeno 70 CFU tra i Settori Scientifico Disciplinari indicati nel Regolamento Didattico del Corso e previa verifica della preparazione iniziale e/o della sua non obsolescenza. La LM-60 DIDATTICA E COMUNICAZIONE DELLE SCIENZE è progettata infatti per permettere l'approfondimento delle variegate conoscenze indispensabili a chi intende dedicarsi a carriere lavorative ad indirizzo di docenza e comunicazione delle Scienze.

Il percorso di studi programmato dalla LM DIDATTICA E COMUNICAZIONE DELLE SCIENZE attivata nella classe LM-60 è estremamente FLESSIBILE e mirato a fornire una formazione ottimale alla carriera di docente di Scuola Secondaria. La laurea proposta è pertanto strategica per rispondere alla urgente richiesta delle istituzioni pubbliche e private di esperti nella didattica e nella comunicazione delle Scienze nella Scuola Secondaria di Primo e di Secondo grado.

Dalla lettera della Prof. Silvia Menabue, Provveditore agli Studi di Modena, Dirigente dell'Ufficio Scolastico Provinciale di Modena (lettera a sostegno della proposta del 29 ottobre 2018):

"... Per quanto concerne l'analisi dell'andamento delle immissioni in ruolo disposte in questo anno scolastico (2018/2019) in applicazione della normativa attualmente in vigore, occorre precisare che, a livello regionale, per la classe di concorso A028 sono state disposte 46 nomine in ruolo e per la classe di concorso A050 n 13 nomine. L'attuale sistema di reclutamento prevede che le immissioni in ruolo vengano effettuate fino al 50% dalle graduatorie ad esaurimento e per il restante 50% dalle procedure concorsuali (compreso il FIT).

Considerato che le graduatorie ad esaurimento sono state scorse interamente per l'applicazione della Legge 107 del 2016 dall'a.s. 2015/2016, che la graduatoria di merito derivante dal concorso ordinario di cui al D.D.G. 106/2016 è stata esaurita e che in

questo anno scolastico (n.r. 2018/19) non sono state effettuate nomine da FIT, né è conseguito che molti dei posti messi a disposizione per le immissioni in ruolo sono rimasti vacanti per carenza di personale abilitato. Infatti nella sola provincia di Modena ben 45 cattedre di A028 e 19 cattedre di A050, per i motivi di cui sopra, sono state destinate alle graduatorie di Istituto, nelle quali i candidati presenti per le classi di concorso in esame, non abilitati, non sono in numero tale da coprire il fabbisogno richiesto dalle Istituzioni Scolastiche..."

La LM-60 DIDATTICA E COMUNICAZIONE DELLE SCIENZE fornisce, inoltre, la possibilità ai laureati della classe L-32 (Scienze Naturali) di UNIMORE di completare presso lo stesso Ateneo il loro percorso formativo e soddisfare i requisiti del DPR n. 19 del 14.02.2016 e successive modifiche del DM 259 del 9.05.2017 che stabiliscono i requisiti di accesso al ruolo docente per le classi di concorso A28: Matematica e Scienze e A50: Scienze naturali, chimiche e biologiche e del DL 59 del 13.04.2017 e DM 616 del 10.08.2017 che descrivono obiettivi, contenuti e modalità per l'acquisizione dei 24 CFU nelle discipline antropo-psico-pedagogiche e nelle metodologie e tecnologie didattiche che costituiscono, ai sensi dell'art. 1, comma 181 della legge 107/2015, requisito di accesso al percorso annuale di formazione iniziale e prova. La LM DIDATTICA E COMUNICAZIONE DELLE SCIENZE si presenta pertanto innovativa ed unica sia in ambito regionale che nazionale poiché soddisfa in toto i requisiti anzidetti.

Il corso di laurea DIDATTICA E COMUNICAZIONE DELLE SCIENZE è ad accesso libero previa la verifica dell'adeguatezza del curriculum di studi secondo le norme stabilite dal regolamento didattico e della verifica e/o non obsolescenza della preparazione personale del candidato attraverso un colloquio.

Il corso di studio è articolato in un primo anno ove, accanto al consolidamento delle conoscenze matematiche, pedagogiche ed ecologiche, occorre acquisire un numero minimo di crediti formativi nell'ambito delle bioscienze, delle geoscienze e della chimica (LEARNING). Nel secondo anno di corso, anche grazie ad attività a scelta guidata all'interno di blocchi di insegnamento, sarà garantita l'acquisizione delle efficaci metodologie e tecnologie di comunicazione scientifica e digitale (COMMUNICATING). È quindi previsto lo svolgimento di attività utili all'inserimento nel mondo del lavoro (PRACTICE) mediante un tirocinio (Practice in Teaching, Education and Communication: PROTECT), da svolgersi in una scuola/centro di comunicazione/centro di divulgazione, in stretta sinergia con la prova finale ed il perfezionamento della conoscenza della lingua inglese, per implementare l'abilità nella comunicazione scientifica in un contesto internazionale. Seminari tematici completeranno il percorso formativo.

La LM-60 DIDATTICA E COMUNICAZIONE DELLE SCIENZE prepara professionisti flessibili che potranno accedere ad impieghi sia nel settore pubblico in Scuole di vari ordini e gradi, Università, Enti di ricerca (CNR, ENEA, ecc.), imprese di gestione e servizi ambientali, Ministeri, Musei Nazionali e Civici, Sistema Nazionale per la Protezione dell'Ambiente (SNPA), Agenzie Regionali per la Protezione dell'Ambiente (ARPA), Istituto Superiore di Sanità, Stazioni Sperimentali, Soprintendenze Archeologiche, ecc., sia in quello privato, nel quale i laureati potranno svolgere la loro attività in differenti tipi di imprese e nelle sempre più numerose società e cooperative di consulenza e di fruizione naturalistica del territorio. Inoltre, le competenze del laureato magistrale potranno essere di supporto alle Amministrazioni delle Regioni, delle Province e dei Comuni. I laureati potranno infine accedere a varie tipologie di Master universitari di Secondo Livello, a corsi di Dottorato di Ricerca attivati presso sedi universitarie italiane e straniere, nonché accedere direttamente a concorsi abilitanti.

Pdf inserito: [visualizza](#)



QUADRO A1.a
RAD

Consultazione con le organizzazioni rappresentative - a livello nazionale e internazionale - della produzione di beni e servizi, delle professioni (Istituzione del corso)

14/02/2019

L'organo incaricato per la consultazione con le organizzazioni rappresentative del principale bacino di utenza della Laurea Magistrale (Regione Emilia Romagna e Nord Italia), è il COMITATO DI INDIRIZZO (CI). I rappresentanti del CI sono stati selezionati in modo da garantire un efficace monitoraggio delle esigenze e della coerenza tra i profili designati e i risultati di apprendimento attesi.

Il CI, nella sua configurazione attuale, comprende rappresentanti degli Uffici Scolastici Provinciali dell'intero bacino di utenza della Laurea Magistrale, degli Assessorati Comunali che si occupano di istruzione, educazione e conoscenza e di Istituzioni Museali a scala nazionale (MUSE, Museo delle Scienze di Trento) e locale (Musei Civici). Sono inoltre presenti docenti di Matematica e Scienze della Scuola Secondaria di Primo grado, docenti di Scienze della Scuola Secondaria di Secondo grado e rappresentanti del mondo dell'Editoria Scientifica.

Le consultazioni per la progettazione della LM-60 DIDATTICA E COMUNICAZIONE DELLE SCIENZE sono attive già da dicembre 2017. Il CI, con una composizione più ristretta, si era riunito una prima volta il 9 gennaio 2018. Una seconda consultazione collegiale è avvenuta il 5 novembre 2018 (verbali delle consultazioni collegiali in allegato; si precisa che il nome riportato SCIENCE FOR EDUCATION si riferisce al nome indicato nella prima formulazione della LM). Per i primi due anni di attivazione della Laurea Magistrale, durante cioè il completamento del I ciclo della LM-60 DIDATTICA E COMUNICAZIONE DELLE SCIENZE, è previsto un incontro del CI all'inizio di ogni anno accademico ed alla fine di ogni semestre di erogazione dell'attività didattica (tre incontri per anno accademico). Successivamente sono previsti due incontri per anno.

Le indicazioni suggerite dal CI nelle consultazioni preliminari sono state prese in considerazione soprattutto in riferimento alle potenzialità e prospettive occupazionali dei laureati e per definire una prima bozza del Documento di Progettazione (DP). Le riflessioni emerse nei confronti collegiali sono state utilizzate per definire la denominazione del corso, gli sbocchi occupazionali, i fabbisogni e gli obiettivi formativi previsti, anche attraverso una attenta analisi dei contenuti dei singoli insegnamenti e della ripartizione dei CFU tra insegnamenti, prova finale, tirocinio e seminari. Ulteriori funzioni specifiche del Comitato di Indirizzo sono definite nel Regolamento Didattico stilato dal corso di studio.

Pdf inserito: [visualizza](#)

Descrizione Pdf: Verbali riunioni Comitato Indirizzo

QUADRO A1.b

Consultazione con le organizzazioni rappresentative - a livello nazionale e internazionale - della produzione di beni e servizi, delle professioni (Consultazioni successive)

28/02/2019

L'attuale progettazione del corso di studi della LM-60 DIDATTICA E COMUNICAZIONE DELLE SCIENZE è frutto di una stretta collaborazione con il CI avviata già a dicembre 2017.

Per i primi due anni di attivazione della Laurea Magistrale, durante cioè il completamento del I ciclo della LM-60

DIDATTICA E COMUNICAZIONE DELLE SCIENZE, è previsto un incontro del CI all'inizio di ogni anno accademico ed alla fine di ogni semestre di erogazione dell'attività didattica (tre incontri per anno accademico). Successivamente sono previsti due incontri a cadenza semestrale.

Nel caso in cui durante lo svolgimento dei primi due anni di istituzione della LM-60 DIDATTICA E COMUNICAZIONE DELLE SCIENZE (completamento del I ciclo) si ravvivasse la necessità di modifica di contenuti di insegnamenti (o parte di essi) o di una ristrutturazione dell'architettura del corso di studio, sempre in accordo con le parti interessate, ed in sinergia con il Consiglio di Corso di Laurea Aggregato in Scienze Naturali (LT) e Didattica e Comunicazione delle Scienze (LM) (CCLA), si procederà ad una revisione critica del CdS. Inoltre, il CI potrà essere rinnovato/integrato ogni anno, per garantirne una maggiore flessibilità e dinamicità in sintonia con le esigenze del mondo del lavoro e con le normative in atto. Sarà una premura mantenere sempre rappresentate all'interno del CI della LM-60 DIDATTICA E COMUNICAZIONE DELLE SCIENZE tutte le realtà presenti nell'intero Territorio di azione dell'Ateneo, opportunamente bilanciate tra loro.

Il prossimo incontro del CI della LM-60 DIDATTICA E COMUNICAZIONE DELLE SCIENZE è previsto per luglio 2019.

QUADRO A2.a

RAD

Profilo professionale e sbocchi occupazionali e professionali previsti per i laureati

Esperto qualificato di didattica delle Scienze

funzione in un contesto di lavoro:

Svolgimento di attività didattica, previo soddisfacimento dei requisiti richiesti dalla normativa vigente, nell'ambito della Scuola Secondaria di Primo (classe di concorso A-28: Matematica e Scienze), e di Secondo grado (classe di concorso A-50: Scienze naturali, chimiche e biologiche) e in Istituti di Istruzione Privati.

competenze associate alla funzione:

Le competenze acquisite nei settori scientifico disciplinari MAT, FIS, CHIM, GEO, BIO, ING-INF/05, M-PED e M-PSI ed il conseguimento del livello B2 nella Lingua inglese garantiscono competenze ad alto livello per l'accesso ai concorsi e/o ai percorsi di specializzazione associati al ruolo di insegnante di Scuola Secondaria di Primo e Secondo grado (classi di concorso A-28 e A-50).

Le competenze acquisite consentiranno inoltre di espletare funzioni di didattica in istituzioni private e funzioni di supporto alla didattica per tematiche relative alle classi di concorso prima elencate.

sbocchi occupazionali:

Il laureato nella LM-60 DIDATTICA E COMUNICAZIONE DELLE SCIENZE potrà lavorare, previo soddisfacimento dei requisiti richiesti dalla normativa vigente, come insegnante in Istituti pubblici e privati di Istruzione Secondaria di Primo e Secondo grado nelle discipline comprese nelle classi di concorso A-28 e A-50, e in corsi di aggiornamento gestiti da associazioni private.

Esperto qualificato di comunicazione delle Scienze

funzione in un contesto di lavoro:

Il laureato nella LM-60 DIDATTICA E COMUNICAZIONE DELLE SCIENZE progetterà e promuoverà l'organizzazione di: i) mostre; ii) percorsi in Musei Scientifici, acquari, giardini botanici e parchi naturalistici; iii) turismo e divulgazione naturalistica con tecnologie classiche e digitali; iv) organizzazione di laboratori sul campo. Grazie agli insegnamenti erogati durante il biennio tali attività potranno essere ottimizzate anche per i portatori di handicap.

competenze associate alla funzione:

Le competenze acquisite sin dal primo anno nell'ambito delle bioscienze, delle geoscienze, della ecologia e della chimica forniranno competenze di base ed avanzate per organizzare specifici percorsi culturali facenti riferimento a beni materiali (bio- e geo-reperti) che potranno essere organizzati, descritti e comunicati non solo in funzione del contesto ambientale, ma anche in base alle loro proprietà più strettamente connesse alla valorizzazione e pianificazione del Territorio. Le

competenze acquisite in ambito informatico permetteranno anche la comunicazione via web, mentre le abilità linguistiche favoriranno l'internazionalizzazione della comunicazione. Tutte queste capacità acquisite consentiranno al laureato nella LM-60 DIDATTICA E COMUNICAZIONE DELLE SCIENZE di svolgere una attività professionale di dirigente presso aziende, enti pubblici (previo concorso) ed organizzazioni professionali preposte alla divulgazione, gestione, tutela e valorizzazione delle risorse naturali, nonché presso enti ed istituzioni specifiche, quali soprintendenze, musei, e istituti di ricerca pubblici e privati. Potranno altresì progettare e gestire attività educative in campo naturalistico e ambientale.

sbocchi occupazionali:

Gli sbocchi occupazionali previsti, previo superamento di eventuali prove di ammissione, riguardano: i) Istituzioni del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare; ii) Istituzioni del Ministero per i Beni e le Attività Culturali e del Ministero degli Esteri; iii) Organizzazioni a carattere ambientale, governative e intergovernative; iv) Editoria Scientifica.

Il laureato potrà altresì trovare una collocazione professionale in Aziende ed organizzazioni non governative, professionali ed industriali che si occupano di divulgazione e tutela delle risorse naturali ed ambientali e della gestione, conservazione e applicazione delle risorse naturali anche a soggetti portatori di handicap.

Esperto qualificato dei Sistemi Naturali

funzione in un contesto di lavoro:

Il laureato nella LM-60 DIDATTICA E COMUNICAZIONE DELLE SCIENZE potrà: i) svolgere attività di ricerca di base ed applicata presso Aziende ed Enti di ricerca privati; ii) realizzare piani per il monitoraggio e la valorizzazione dell'ambiente naturale; iii) dirigere o collaborare con altri professionisti a progetti di salvaguardia ambientale e ripristino dell'ambiente naturale; iv) assumere funzioni dirigenziali in progetti di salvaguardia e ripristino delle componenti faunistiche e floristiche; v) assumere funzioni dirigenziali in progetti rivolti alla conservazione e gestione della biodiversità ed alla geo-conservazione di siti di interesse; vi) dirigere e/o collaborare su progetti di redazione di carte tematiche anche attraverso l'uso del sistema GIS e di database collegati, incluso l'apprendimento dei metodi di divulgazione digitale; vii) accedere, previo concorso, a corsi di Master di II livello e di Dottorato di Ricerca; viii) accedere, previo concorso, a ruoli di ricerca in Università ed Enti di ricerca pubblici.

competenze associate alla funzione:

Le competenze ad alto livello acquisite sin dal primo anno con discipline di ambito biologico, geologico, ecologico e chimico forniranno solide basi per espletare le predette funzioni in un contesto lavorativo. In particolare, l'approfondita conoscenza dei bio- e dei geo-sistemi e delle loro interazioni permetteranno al laureato nella LM-60 DIDATTICA E COMUNICAZIONE DELLE SCIENZE di svolgere attività di leader nell'espletamento delle funzioni precedentemente elencate. Il buon livello di conoscenza delle lingua inglese permetterà inoltre al laureato di inserirsi anche in contesti lavorativi internazionali.

sbocchi occupazionali:

Il laureato nella LM-60 DIDATTICA E COMUNICAZIONE DELLE SCIENZE avrà accesso ad attività lavorative, previo superamento delle selezioni previste, in Università, Enti di ricerca (CNR, ENEA, ecc.), imprese di gestione e servizi ambientali, Ministeri, Istituzioni del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, Istituzioni del Ministero per i Beni e le Attività Culturali e del Ministero degli Esteri; Sistema Nazionale per la Protezione dell'Ambiente (SNPA), Agenzie Regionali per la Protezione dell'Ambiente (ARPA), Istituto Superiore di Sanità, Stazioni Sperimentali. Potrà inoltre accedere ad attività lavorative offerte da Società e cooperative di consulenza e di fruizione naturalistica del Territorio.

Il laureato nella LM-60 DIDATTICA E COMUNICAZIONE DELLE SCIENZE potrà proseguire gli studi verso: Dottorato di Ricerca, Master di II Livello, percorsi formativi specializzanti.

1. Paleontologi - (2.1.1.6.2)
2. Botanici - (2.3.1.1.5)
3. Zoologi - (2.3.1.1.6)
4. Ecologi - (2.3.1.1.7)

QUADRO A3.a



Conoscenze richieste per l'accesso

25/02/2019

Per l'accesso al corso LM-60 DIDATTICA E COMUNICAZIONE DELLE SCIENZE è richiesto di aver conseguito la laurea nella classe di Scienze e Tecnologie per l'Ambiente e la Natura (L-32) (e corrispondenti classi relative al D.M. 509/99 o nel previgente ordinamento quadriennale/quinquennale).

Qualora il candidato sia in possesso di titolo di laurea triennale di altra classe, deve aver acquisito almeno 70 CFU tra i Settori Scientifico Disciplinari indicati nel Regolamento Didattico del Corso. Il Regolamento Didattico definisce inoltre le modalità di verifica della personale preparazione dei candidati.

E' necessario inoltre il possesso del livello B1 in lingua inglese.

QUADRO A3.b

Modalità di ammissione

14/02/2019

L'ammissione al corso di Laurea Magistrale DIDATTICA E COMUNICAZIONE DELLE SCIENZE avverrà previo COLLOQUIO INDIVIDUALE, finalizzato a verificare l'adeguatezza della preparazione personale dei candidati. Il colloquio sarà condotto da una commissione costituita da almeno tre docenti del corso di laurea e valuterà il possesso dei requisiti curriculari richiesti per l'accesso e dei prerequisiti per i corsi fondamentali del percorso formativo. La commissione individuerà eventuali carenze dei candidati negli ambiti disciplinari e indicherà le modalità di recupero. L'esito negativo del colloquio comporterà la preclusione all'accesso al corso di laurea magistrale per l'anno in corso.

Esempi di test di verifica della preparazione iniziale saranno resi disponibili sul portale Dolly di Ateneo. Sono previsti precorsi tematici sulle principali discipline caratterizzanti che potranno essere fruiti oltre che dagli studenti della L-32 anche da studenti di altri CdS. Parte delle attività saranno rese disponibili anche sul sito www.S4EDU.unimore.it.

QUADRO A4.a



Obiettivi formativi specifici del Corso e descrizione del percorso formativo

06/02/2019

La LM-60 DIDATTICA E COMUNICAZIONE DELLE SCIENZE riconosce come obiettivo prioritario e specifico quello di fornire

una solida base culturale agli studenti interessati ad acquisire padronanza nella didattica e nelle comunicazione delle Scienze presso istituzioni pubbliche o private a tutti i livelli (e.g., Scuola Secondaria di Primo e Secondo grado, Musei, Case Editrici, Agenzie ambientali, parchi, ecc.). Gli studenti dovranno consolidare le loro conoscenze matematiche, informatiche, pedagogiche oltre a sviluppare una solida base di cultura scientifica per l'analisi della struttura e del funzionamento nello spazio e nel tempo dei sistemi naturali a struttura complessa. Per ottenere questi obiettivi sarà necessaria una forte integrazione inter- ed intra-disciplinare tra macroaree di ambito matematico-informatico, pedagogico, psicologico, ecologico, biologico, geologico e chimico con l'acquisizione di competenze specifiche degli strumenti di comunicazione e divulgazione oltre che di strumenti conoscitivi per affrontare in modo rigorosamente scientifico le problematiche relative alla didattica ed alla comunicazione delle Scienze. Lo studente dovrà dimostrare di saper lavorare sia in gruppo sia in autonomia, assumendo la responsabilità di progetti e strutture, anche con un ruolo dirigenziale. Gli insegnamenti prevedono una parte teorica ed una di laboratorio, i tirocini potranno svolgersi presso scuole di ogni ordine e grado.

Il percorso formativo della LM-60 DIDATTICA E COMUNICAZIONE DELLE SCIENZE prevede un primo anno di apprendimento integrato (LEARNING) all'interno di macroaree di ambito matematico, ecologico, biologico, geologico e chimico. A questo seguirà un percorso di apprendimento delle modalità di comunicazione delle Scienze (COMMUNICATING), con insegnamenti che esplorano i metodi e gli strumenti della comunicazione scientifica, anche con un approccio digitale, affiancati da insegnamenti sulle modalità di didattica e comunicazione delle principali discipline scientifiche con un particolare riguardo all'handicap ed alla disabilità. Nel secondo anno lo studente metterà in pratica (PRACTICE) quanto appreso con un tirocinio supervisionato (PRACTICE in Teaching, Education and Communication: PROTECT) in una realtà esterna aderente al il progetto formativo. L'attività sarà in stretta sinergia con la prova finale.

Per conseguire la Laurea Magistrale lo studente deve aver acquisito 120 CFU. Alcuni insegnamenti e/o seminari potranno essere tenuti in lingua inglese al fine di agevolare l'apprendimento di una disciplina scientifica in una lingua diversa dall'italiano e produrre un laureato che sappia relazionarsi ad un contesto internazionale.

L'acquisizione delle conoscenze e competenze impartite dal corso avviene mediante: lezioni frontali, esercitazioni, laboratori, seminari, attività pratiche sul terreno, prove di laboratorio, esercitazioni al computer, corsi liberi, partecipazione a seminari svolti all'esterno, tesi di laurea svolta sia in strutture universitarie e/o all'esterno presso scuole o strutture didattiche/comunicative qualificate. Le attività formative utilizzeranno metodi didattici flessibili, modulati anche sulle specifiche esigenze delle diverse tipologie di studenti. Saranno erogati seminari su tematiche di carattere innovativo, laboratori (anche didattici) specifici per le discipline caratterizzanti, e attività di gruppo autogestite per approfondire aspetti scientifici da discutere poi collegialmente.

La LM-60 DIDATTICA E COMUNICAZIONE DELLE SCIENZE si consegue dopo aver superato una prova finale che consiste nella elaborazione e presentazione di una tesi elaborata in forma originale dallo studente sotto la guida di un relatore. La tesi potrà essere scritta in inglese, con un riassunto esteso in lingua italiana, e la discussione potrà essere svolta anche in lingua inglese.

Gli studenti fuori sede e lavoratori potranno beneficiare di supporti alla didattica telematici, che saranno generati dai docenti dei singoli insegnamenti anche in collaborazione con il Centro e-learning dell'Ateneo. Particolare attenzione sarà rivolta a studenti diversamente abili, con la collaborazione dell'Ufficio Disabilità dell'Ateneo, al fine di predisporre gli strumenti più adeguati a rispondere ad ogni singola esigenza.

QUADRO A4.b.1
RAD

Conoscenza e comprensione, e Capacità di applicare conoscenza e comprensione: Sintesi

Il laureato della LM-60 DIDATTICA E COMUNICAZIONE DELLE SCIENZE acquisirà al termine

dei due anni di studio una approfondita CONOSCENZA e totale COMPRESIONE delle discipline caratterizzanti, in particolare quelle che attengono allo studio della matematica, dell'ecologia e delle componenti biotiche ed abiotiche degli ecosistemi. Il laureato sar  in grado di trasmettere conoscenze relative alla conservazione degli ecosistemi, alla gestione del territorio e dei processi pi  importanti che influenzano la qualit  dell'ambiente e la conservazione della biodiversit  e geodiversit . Il laureato sar  in grado di divulgare con strumenti multimediali le conoscenze acquisite e di comunicare proficuamente le conoscenze acquisite ad un pubblico eterogeneo grazie all'introduzione tra le discipline caratterizzanti dei settori ING-INF/05 e M-PED/03.

Egli sar  in grado di utilizzare autonomamente, e quindi di saper trasmettere, i pi  importanti metodi sperimentali del mondo scientifico e le moderne strumentazioni di rilevamento, gestione ed elaborazione dei dati. Dovr  acquisire una buona capacit  di comunicare e divulgare quanto osservato in esperienze dirette sul campo ed in laboratorio ad un pubblico, anche eterogeneo per cultura, capacit  ed et ; dovr  trasmettere e divulgare concetti anche complessi relativi agli aspetti moderni delle bioscienze, della ecologia, della chimica e delle geoscienze. In particolare, il laureato dovr  acquisire:

- conoscenza e comprensione approfondite delle discipline caratterizzanti la classe, in particolare, quelle che attengono allo studio della matematica, della pedagogia e delle componenti biologiche, ecologiche, geologiche e chimiche dei sistemi naturali, con riguardo alla loro conservazione ed alle tecniche relative alla progettazione e gestione del Territorio;
- conoscenza scientifica approfondita delle discipline caratterizzanti con particolare riguardo alle discipline matematiche, informatiche e naturalistiche divulgate ad alto livello con interconnessioni pedagogiche, psicologiche e metodologiche;
- comprensione degli aspetti interdisciplinari degli studi sull'ambiente e la natura e sviluppo delle corrispondenti abilit  ad inquadrare i problemi della ricerca naturalistica nel contesto storico evolutivo.

Quindi, attraverso tutto il percorso formativo, fondato sulla completezza delle conoscenze (biologiche, ecologiche, matematiche, fisiche, informatiche e pedagogiche) e sullo sviluppo di opportune capacit  critiche relativamente ai processi e ai risultati lo studente sar  in grado di sviluppare capacit  di sintesi in modo personale e di comunicare i risultati ottenuti in modo chiaro e scientifico.

Le modalit  con cui i risultati attesi verranno conseguiti sono le attivit  caratterizzanti, quelle affini, i seminari tematici e la prova finale.

Le modalit  e la verifica dell'acquisizione delle conoscenze nonch  dell'adeguata capacit  di sintesi sviluppata nel biennio di studi sar  monitorata in modo continuativo mediante: i) prove, scritte od orali, per ciascun insegnamento, sulla base di domande mirate; ii) la partecipazione, la rielaborazione personale critica e sintetica (realizzazione di relazioni individuali, filmati, etc.) degli aspetti sviluppati in seminari, laboratori, esercitazioni e durante attivit  di campagna; iii) lettura critica della letteratura scientifica; iv) la valutazione dell'elaborato prodotto per la prova finale e la sua discussione. La prova finale costituir  il momento significativo per la verifica del grado di autonomia, capacit  di analisi, gestione ed elaborazione dei dati raggiunta

**Conoscenza e
capacit  di
comprensione**

dallo studente al termine del percorso formativo.

Capacità di applicare conoscenza e comprensione

Il laureato della LM-60 DIDATTICA E COMUNICAZIONE DELLE SCIENZE sarà in grado di:

- trasmettere concetti relativi agli aspetti classici ed attuali della matematica, della ecologia, delle bioscienze, delle geoscienze e della chimica;
- comunicare e trasmettere conoscenze relative alla conservazione degli ecosistemi, alla gestione del territorio e dei processi più importanti che influenzano la qualità dell'ambiente e la conservazione della biodiversità e geodiversità ad un pubblico, anche eterogeneo per età e/o formazione culturale;
- utilizzare autonomamente i più importanti metodi sperimentali del mondo scientifico e le moderne strumentazioni di rilevamento, gestione ed elaborazione dei dati.

Gli strumenti didattici che permetteranno il soddisfacimento del requisito saranno le lezioni, le esercitazioni, le attività di laboratorio e di campagna, corredate dalla personale capacità di rielaborazione dello studente di applicare conoscenza e comprensione nelle attività pratiche, nel tirocinio e nella preparazione e discussione della prova finale.

La verifica dei risultati conseguiti avviene mediante la valutazione delle attività svolte dallo studente nell'intero percorso formativo, inclusa la prova finale.

QUADRO A4.b.2

Conoscenza e comprensione, e Capacità di applicare conoscenza e comprensione: Dettaglio

Area di apprendimento delle conoscenze di base in ambito MATEMATICO (LEARNING)

Conoscenza e comprensione

Finalizzata a fornire allo studente le conoscenze di base dei sistemi numerici e delle problematiche che hanno portato al loro sviluppo come ad esempio le conoscenze di base degli insiemi infiniti, delle strutture algebriche, dell'algebra lineare e delle funzioni elementari oltre che della matematica applicata e relative problematiche.

Capacità di applicare conoscenza e comprensione

Al termine del corso lo studente sarà in grado di risolvere equazioni algebriche, individuando l'insieme numerico appropriato per la risoluzione, e di utilizzare correttamente le funzioni elementari, i vettori, le matrici, le principali strutture algebriche. Lo studente saprà applicare queste conoscenze ai problemi semplici nell'ambito delle Scienze Naturali e dei sistemi a variabilità complessa che contraddistinguono gli ambienti naturali.

Le conoscenze e capacità sono conseguite e verificate nelle seguenti attività formative:

[Visualizza Insegnamenti](#)

[Chiudi Insegnamenti](#)

Complementi di matematica (*modulo di Complementi di matematica per le scienze*) [url](#)

Matematica applicata alle scienze (*modulo di Complementi di matematica per le scienze*) [url](#)

Area di apprendimento delle conoscenze di base ed avanzate nell'ambito delle BIOSCIENZE, GEOSCIENZE, dell'ECOLOGIA e della CHIMICA (LEARNING)

Conoscenza e comprensione

BIOSCIENZE ED ECOLOGIA. Lo studente avrà acquisito le informazioni di base riguardanti l'organizzazione e la diversità della vita sulla Terra e la capacità di comprendere la letteratura e le tecniche di base per lo studio degli esseri viventi, gli effetti diretti e indiretti dei cambiamenti climatici globali su organismi (uomo incluso) ed ecosistemi, sia

e reattività $\frac{1}{2}$ molecolari.

Capacità di applicare conoscenza e comprensione

BIOSCIENZE ED ECOLOGIA. Alla fine del corso lo studente sarà $\frac{1}{2}$ in grado di interpretare i fenomeni biologici, distinguere gli organismi appartenenti ai diversi domini e regni, descrivere organi e apparati di organismi animali modello e di illustrarne le proprietà $\frac{1}{2}$ morfo-funzionali nel contesto ambientale in cui l'organismo vive. Sarà $\frac{1}{2}$ trasmettere conoscenze relative alla biodiversità $\frac{1}{2}$, alla conservazione degli ecosistemi, agli aspetti biologici ed interdisciplinari utili alla gestione ed ottenimento della buona qualità $\frac{1}{2}$ degli ecosistemi. Sarà $\frac{1}{2}$ trasmettere il metodo sperimentale per la descrizione, classificazione ed elaborazione dei dati biologici e sarà $\frac{1}{2}$ in grado di comunicare in esperienze dirette sul campo i concetti relativi a biodiversità $\frac{1}{2}$ e biologia. Tramite i laboratori biologici e didattici lo studente sarà $\frac{1}{2}$ in grado di applicare le nozioni apprese e di elaborare validi percorsi didattici. Svilupperà $\frac{1}{2}$ competenze adeguate sia per ideare, comunicare e sostenere argomentazioni sia per risolvere problemi inerenti la Fisiologia Animale.

GEOSCIENZE ED ECOLOGIA. Lo studente sarà $\frac{1}{2}$ in grado di interpretare i fenomeni geologici utilizzando la teoria della tettonica delle placche, sarà $\frac{1}{2}$ distinguere i differenti tipi di ambienti geodinamici e petrogenetici, sarà $\frac{1}{2}$ riconoscere rocce e minerali e quantificarne le proprietà $\frac{1}{2}$ chimiche e fisiche misurabili, sarà $\frac{1}{2}$ in grado di individuare elementi tettonici (pieghe e faglie) descrivendone le caratteristiche principali, riuscirà $\frac{1}{2}$ ad identificare i principali elementi scheletrici sui fossili riconoscendo gli elementi adattativi presenti ed usarli per inferire dati sui paleoambienti e, complessivamente, sarà $\frac{1}{2}$ in grado di applicare le conoscenze acquisite sia per la comprensione del ruolo dei cambiamenti globali nella valutazione dei principali rischi geologici e dei potenziali effetti sull'ambiente e sulla salute umana, sia per sviluppare un rigoroso linguaggio scientifico utile a progettare definiti schemi didattici e comunicativi.

CHIMICA ED ECOLOGIA. Lo studente saprà $\frac{1}{2}$ tradurre in azioni concrete il contenuto di un'idea progettuale per il monitoraggio ambientale, per la conservazione della biodiversità $\frac{1}{2}$, per lo sviluppo sostenibile, per la trasformazione di biomasse in prodotti industriali, per implementare nuove attività $\frac{1}{2}$ imprenditoriali sfruttando risorse rinnovabili, anche padroneggiando alcuni aspetti dei processi analitici per la caratterizzazione di materie prime e principi attivi ottenuti. Sarà $\frac{1}{2}$ inoltre in grado di interpretare dati scientifici ottenuti attraverso l'uso di tecniche e metodologie di tipo chimico-fisico, eseguire calcoli elementari di bilancio energetico, determinare costanti di equilibrio, costanti cinetiche e ordini di reazione, correlare la struttura microscopica di molecole e materiali alle loro proprietà $\frac{1}{2}$ macroscopiche, presentare dati sperimentali e comunicare informazioni con l'ausilio di software grafici e metodi multimediali.

Complessivamente lo studente avrà $\frac{1}{2}$ acquisito le basi e le conoscenze avanzate sia per poter svolgere un ruolo attivo nella gestione dell'ambiente e del territorio, sia per riuscire ad implementare i diversi modelli da applicare nella elaborazione di strategie didattiche per l'insegnamento e la comunicazione delle Scienze.

Le conoscenze e capacità sono conseguite e verificate nelle seguenti attività formative:

[Visualizza Insegnamenti](#)

[Chiudi Insegnamenti](#)

Biodiversità $\frac{1}{2}$ vegetale ed evoluzione [url](#)

Biologia della cellula con laboratorio [url](#)

Cambiamenti globali e rischi geologici (*modulo di Ecologia e cambiamenti globali*) [url](#)

Cambiamenti globali e sistemi biologici (*modulo di Ecologia e cambiamenti globali*) [url](#)

Chimica analitica dei processi ambientali [url](#)

Chimica fisica dei sistemi naturali [url](#)

Dinamica della litosfera e dell'idrosfera [url](#)

Fisiologia dei sistemi animali [url](#)

Magmatismo e vulcanologia [url](#)

Minerali ed ecosistema [url](#)

Paleontologia ed evoluzione dei vertebrati [url](#)

Principi di biologia [url](#)

Principi di geologia [url](#)

Area di apprendimento delle discipline comunicative (COMMUNICATING)

Conoscenza e comprensione

Lo studente apprenderà $\frac{1}{2}$ i principali metodi e strumenti della comunicazione scientifica a partire dalle proprie

competenze in campo naturalistico creando così ½ uno spazio di confronto tra conoscenza del contenuto e strategia di disseminazione. Attraverso le lezioni frontali lo studente apprenderà ½ le conoscenze di base dell'Informatica necessarie per comprendere come funzionano i servizi e gli strumenti informatici e le conoscenze relative ai servizi informatici necessarie per comprendere come viene veicolata la comunicazione.

Capacità di applicare conoscenza e comprensione

Lo studente sarà ½ in grado di sviluppare progetti di comunicazione attraverso l'illustrazione dei concetti fondamentali ed avanzati che ha appreso nell'ambito della matematica, delle bioscienze, delle geoscienze, della chimica e della ecologia. Sarà ½ in grado di montare video ed immagini idonee a presentare dati scientifici di rilievo anche ad un pubblico non esperto. Saprà ½ realizzare esercitazioni, eventualmente con l'impiego di strumenti informatici, da proporre sia a studenti delle Scuole Secondarie sia ad un pubblico interessato alle materie scientifiche in generale.

Le conoscenze e capacità sono conseguite e verificate nelle seguenti attività formative:

[Visualizza Insegnamenti](#)

[Chiudi Insegnamenti](#)

Metodi e strumenti della comunicazione digitale [url](#)

Metodi e strumenti della comunicazione scientifica [url](#)

Area di apprendimento delle discipline didattiche (COMMUNICATING)

Conoscenza e comprensione

Lo studente avrà ½ acquisito la conoscenza dei concetti fisici fondamentali che devono essere insegnati nella Scuola Secondaria, degli elementi delle scienze atmosferiche, oceaniche e astronomiche necessarie a completare il suo bagaglio nozionistico e culturale di naturalista e/o insegnante, della storia della matematica, della ricerca in didattica della matematica e degli indirizzi di insegnamento attuali per la matematica. Avrà ½ inoltre acquisito la consapevolezza sia delle nuove modalità ½ di insegnamento e dei ruoli che l'insegnante deve assumere oltre alla conoscenza di questioni epistemologiche nodali connesse alle difficoltà ½ di insegnamento/apprendimento di contenuti matematici di base, sia delle principali metodologie didattiche da utilizzare per l'insegnamento della fisica. Lo studente oltremodo conoscerà ½ le strategie e metodologie didattiche e comunicative per la trasmissione di contenuti inerenti la biologia, la chimica e le scienze della terra, apprenderà ½ i fondamenti epistemologici e metodologici della didattica delle Scienze (in generale), le metodologie e tecnologie didattiche per lo studio dei rapporti fra le Scienze, Territorio e Società ½, oltre ai processi di insegnamento e apprendimento mediati dall'uso delle nuove tecnologie. Avrà ½ inoltre acquisito consapevolezza e conoscenza delle modalità ½ di comunicazione per soggetti diversamente abili, nonché ½ comprensione delle dinamiche di interazione con il resto della classe/pubblico/audience.

Capacità di applicare conoscenza e comprensione

Lo studente saprà ½ esporre e collegare criticamente, anche ad un pubblico con background scientifico differente, i concetti di base della fisica e della matematica, saprà ½ risolvere situazioni problematiche (anche dimostrative), progettare ed articolare interventi didattici interattivi su semplici argomenti correlabili alla matematica ed alla fisica (ovvero fondati su principi della matematica e della fisica). Sarà ½ inoltre in grado di contestualizzare un ben preciso argomento matematico nel suo periodo storico, di realizzare nuovi esperimenti didattici relativi a processi fisici osservabili e di applicare nuove metodologie didattiche in diversi contesti (inclusi quelli comprendenti soggetti fragili o diversamente abili), riuscendo a selezionare i contenuti disciplinari e metodi didattici in base al contesto educativo stesso. Lo studente riuscirà ½ quindi a progettare e implementare percorsi didattici in biologia, chimica e scienze della terra coerentemente con gli obiettivi fissati dalle Indicazioni Nazionali riuscendo a progettare e mettere a punto adeguate attività ½ di comunicazione e divulgazione delle Scienze, e ad utilizzare autonomamente le tecnologie digitali e i sistemi multimediali per la didattica e la divulgazione.

Le conoscenze e capacità sono conseguite e verificate nelle seguenti attività formative:

[Visualizza Insegnamenti](#)

[Chiudi Insegnamenti](#)

Complementi di didattica della fisica [url](#)

Didattica della matematica [url](#)

Didattica e comunicazione della biologia [url](#)

Didattica e comunicazione della chimica [url](#)

Didattica e comunicazione delle scienze della terra [url](#)

Autonomia di giudizio

Il laureato magistrale nella LM-60 DIDATTICA E COMUNICAZIONE DELLE SCIENZE sarà in grado di possedere una elevata autonomia di giudizio per: i) confrontare e giudicare i dati e la sostanza delle informazioni ricevute da varie fonti (testuali, numeriche, verbali, grafiche) e rispondere ad esse; ii) formulare giudizi e valutazioni specifiche circa diversi problemi relativi alle discipline matematiche e naturalistiche; iii) applicare in autonomia il metodo scientifico sperimentale; iv) valutare i risultati del proprio ed altrui lavoro in termini di qualità ed efficienza; v) identificare obiettivi e responsabilità collettive ed individuali e agire conseguentemente in modo appropriato al proprio ruolo. Al termine degli studi, il Laureato Magistrale avrà conseguito la capacità di sviluppare un progetto operativo in modo autonomo, tenendo conto delle eventuali implicazioni sociali ed etiche e delle modalità da seguire per coniugare tra loro rigore scientifico, efficacia e sostenibilità del progetto.

Il raggiungimento degli obiettivi previsti dal presente descrittore sarà conseguito attraverso tutto il percorso formativo che è fondato sulla completezza del bagaglio culturale e sullo sviluppo di opportune capacità critiche relativamente ai processi e ai risultati. Lo studente sarà stimolato a sviluppare la capacità di analizzare criticamente la letteratura scientifica, di raccogliere ed interpretare i dati e fornire i giudizi strettamente fondati su risultati scientifici. Oltre all'attività didattica frontale degli insegnamenti curricolari, concorreranno a realizzare questo obiettivo formativo anche seminari, laboratori, osservazioni sul campo ed esercitazioni.

Il raggiungimento dell'obiettivo previsto dal presente descrittore sarà verificato tramite: i) prove scritte ed orali per ciascun insegnamento sulla base di domande mirate; ii) attività di studio in aula basata sulla lettura critica e la conseguente esposizione di tematiche inerenti la letteratura scientifica; iii) attività di laboratorio e conseguente stesura di relazioni personali in cui lo studente è chiamato a dimostrare la propria capacità di rielaborare criticamente i risultati ottenuti; iv) la valutazione della stesura, dell'esposizione e della rielaborazione personale dei dati e delle informazioni trattate nell'elaborato finale.

Nella prova finale sarà valutata la maturità globale raggiunta, anche come capacità indipendenti di giudizio e di rielaborazione personali.

Abilità comunicative

Il laureato magistrale in DIDATTICA E COMUNICAZIONE DELLE SCIENZE deve avere l'abilità di comunicare in modo chiaro e non ambiguo le sue conclusioni, nonché le conoscenze e la ratio ad esse correlate, ad interlocutori specialisti e non specialisti; deve conoscere approfonditamente i mezzi di informazione per realizzare una ricerca bibliografica completa sia di articoli scientifici che divulgativi su un qualsiasi argomento specifico. Il laureato in DIDATTICA E COMUNICAZIONE DELLE SCIENZE avrà sviluppato capacità elevate sia d'analisi delle informazioni, per riconoscere quelle più importanti, che di sintesi per descrivere con proprietà di linguaggio e rigore lo stato dell'arte dell'argomento da trattare.

Le abilità comunicative del laureato magistrale in DIDATTICA E COMUNICAZIONE DELLE SCIENZE gli permetteranno di: i) presentare in modo logico, conciso e rigoroso, in varie forme e con diversi strumenti, obiettivi, concetti, dati e procedure di lavoro o analisi sperimentale; ii) dialogare e relazionarsi con una varietà di interlocutori sia profondi conoscitori che del tutto ignari del problema scientifico/naturalistico; iii) considerare e rispettare i punti di vista e le opinioni di altri componenti di un gruppo sia in funzione di leader che di componente del gruppo; iv) leggere e tradurre efficacemente testi di argomento specifico in lingua inglese; v) utilizzare strumenti informatici per raccogliere e divulgare dati, informazioni e risultati.

	<p>Il raggiungimento degli obiettivi previsti sarà ottenuto mediante: i) lavori di gruppo da sviluppare in attività formative curricolari; ii) seminari individuali; iii) redazione ed esposizione di relazioni di laboratorio e di attività di campagna; iv) la prova finale che prevede la preparazione e la presentazione scritta e orale di una tesi di laurea.</p> <p>Per incrementare ulteriormente le abilità comunicative gli studenti sono incoraggiati a usufruire dei vari accordi di scambio tra Università europee per abituarsi a curare contatti internazionali in una logica di mobilità e di comunicazione.</p> <p>Per incrementare le abilità comunicative a livello internazionale alcuni insegnamenti o parte di essi ed alcuni seminari saranno impartiti in lingua inglese, inoltre gli studenti utilizzeranno testi e strumenti informatici anche in lingua inglese. Inoltre è prevista la possibilità che l'elaborato scritto finale sia redatto in lingua inglese.</p> <p>La verifica dell'acquisizione delle capacità relative a tale indicatore sono verificate durante le prove orali e i seminari interni e nella presentazione della tesi dove viene attuata una forma di comunicazione scientifica qualificata e rigorosa.</p>	
<p>Capacità di apprendimento</p>		
<p>Capacità di apprendimento</p>	<p>I laureati devono possedere capacità di apprendimento mediante un approccio adattabile e flessibile allo studio ed al lavoro, capace di identificare percorsi di continuo aggiornamento tecnico e culturale personale, in funzione degli obiettivi da raggiungere.</p> <p>Le capacità di apprendimento sono conseguite durante il percorso di studio, con particolare riguardo allo studio individuale, alla preparazione di progetti individuali e di gruppo, all'attività svolta durante il tirocinio e per la preparazione della prova finale.</p> <p>La verifica delle capacità di apprendimento avverrà attraverso la valutazione delle prove di verifica dei singoli insegnamenti, delle attività di tirocinio svolto e mediante la valutazione delle attività di preparazione, esecuzione e stesura del lavoro di tesi connesso alla prova finale del corso.</p>	

06/02/2019

La Laurea Magistrale in DIDATTICA E COMUNICAZIONE DELLE SCIENZE si consegue dopo aver superato una prova finale, che consiste nella presentazione di una tesi elaborata in forma originale dallo studente, sotto la guida di un relatore, che riporti i risultati di una ricerca personale congrua con il percorso formativo seguito dallo studente. La tesi potrà essere scritta in inglese, con un riassunto esteso in lingua italiana, e la discussione potrà essere svolta anche in lingua inglese. Le modalità di svolgimento della prova finale e di valutazione della stessa saranno definite in dettaglio dal Regolamento Didattico del corso di studio della LM-60 DIDATTICA E COMUNICAZIONE DELLE SCIENZE.

14/02/2019

Le modalità di svolgimento della prova finale e di valutazione della stessa sono definite in dettaglio dal Regolamento Didattico del corso di studio. La prova finale prevede la stesura di un elaborato scritto, anche in lingua inglese, e la relativa

presentazione orale davanti ad una Commissione nominata dal Direttore del Dipartimento. L'argomento della dissertazione è strettamente collegato al progetto sviluppato durante l'attività di tirocinio.

L'esame di laurea prevede l'esposizione del lavoro svolto in sessioni aperte al pubblico. All'esposizione segue la discussione durante la quale i commissari fanno domande inerenti la presentazione. La Commissione valuta i contenuti e la metodologia scientifica dell'elaborato, la capacità di esposizione, la correttezza e pertinenza delle risposte e, sulla base di questo, assegna un punteggio che insieme con la media ponderata dei voti acquisiti dallo studente e ad una premialità stabiliti nel Regolamento Didattico sulla base della intera carriera dello studente concorre a determinare il voto finale. La votazione della prova finale è espressa in centodecimi.

**QUADRO B1****Descrizione del percorso di formazione (Regolamento Didattico del Corso)**

Pdf inserito: [visualizza](#)

Descrizione Pdf: PERCORSO LM-60 DIDATTICA E COMUNICAZIONE DELLE SCIENZE

QUADRO B2.a**Calendario del Corso di Studio e orario delle attività formative**

<http://www.dscg.unimore.it/site/home/didattica/calendario-didattico-e-orario-delle-lezioni.html>

QUADRO B2.b**Calendario degli esami di profitto**

<https://www.esse3.unimore.it/Guide/PaginaListaAppelli.do?jsessionid=00BC22C682285F783272D6D606AFB269.esse3-unimore-pr>

QUADRO B2.c**Calendario sessioni della Prova finale**

https://www.esse3.unimore.it/BachecaAppelliDCT.do?menu_opened_cod=menu_link-navbox_didattica_Esami

QUADRO B3**Docenti titolari di insegnamento**

Sono garantiti i collegamenti informatici alle pagine del portale di ateneo dedicate a queste informazioni.

N.	Settori	Anno di corso	Insegnamento	Cognome Nome	Ruolo	Crediti	Ore	Docente di riferimento per corso
1.	BIO/02	Anno di corso 1	Biodiversità $\frac{1}{2}$ vegetale ed evoluzione link	FLORENZANO ASSUNTA		6	16	
		Anno di	Biodiversità $\frac{1}{2}$ vegetale ed	MERCURI ANNA				

2.	BIO/02	corso 1	evoluzione link	MARIA	PA	6	32
3.	BIO/06	Anno di corso 1	Biologia della cellula con laboratorio link	PEDERZOLI AURORA	PA	6	48
4.	GEO/04	Anno di corso 1	Cambiamenti globali e rischi geologici (<i>modulo di Ecologia e cambiamenti globali</i>) link	SOLDATI MAURO	PO	6	24
5.	GEO/04	Anno di corso 1	Cambiamenti globali e rischi geologici (<i>modulo di Ecologia e cambiamenti globali</i>) link	CORATZA PAOLA	RU	6	24
6.	BIO/07	Anno di corso 1	Cambiamenti globali e sistemi biologici (<i>modulo di Ecologia e cambiamenti globali</i>) link	SIMONINI ROBERTO	PA	6	48
7.	CHIM/01	Anno di corso 1	Chimica analitica dei processi ambientali link	TASSI LORENZO	PA	6	48
8.	CHIM/02	Anno di corso 1	Chimica fisica dei sistemi naturali link	MENZIANI MARIA CRISTINA	PO	6	48
9.	MAT/05	Anno di corso 1	Complementi di matematica (<i>modulo di Complementi di matematica per le scienze</i>) link	MASCHIETTO MICHELA	PA	6	48
10.	BIO/05	Anno di corso 1	Didattica e comunicazione della biologia link	GUIDETTI ROBERTO	PA	6	48
11.	GEO/03	Anno di corso 1	Dinamica della litosfera e dell'idrosfera link	REMITTI FRANCESCA	PA	6	24
12.	GEO/03	Anno di corso 1	Dinamica della litosfera e dell'idrosfera link	RONCHETTI FRANCESCO	PA	6	24
13.	BIO/09	Anno di corso 1	Fisiologia dei sistemi animali link	BARDONI RITA	PA	6	48
14.	GEO/07	Anno di corso 1	Magmatismo e vulcanologia link	MAZZUCCHELLI MAURIZIO	PO	6	48
		Anno di	Matematica applicata alle scienze	SACCHETTI			

15.	MAT/07	corso 1	(modulo di Complementi di matematica per le scienze) link	ANDREA	PO	6	48
16.	M-PED/03	Anno di corso 1	Metodi e strumenti della comunicazione scientifica link	BERNARDI MASSIMO		6	48
17.	GEO/06	Anno di corso 1	Minerali ed ecosistema link	ARLETTI ROSSELLA		6	40
18.	GEO/06	Anno di corso 1	Minerali ed ecosistema link	MALFERRARI DANIELE	RU	6	8
19.	GEO/01	Anno di corso 1	Paleontologia ed evoluzione dei vertebrati link	FERRETTI ANNALISA	PA	6	8
20.	GEO/01	Anno di corso 1	Paleontologia ed evoluzione dei vertebrati link	PAPAZZONI CESARE ANDREA	RU	6	40
21.	BIO/05	Anno di corso 1	Principi di biologia link	TODARO MARY ANTONIO DONATELLO	PA	6	48
22.	GEO/02	Anno di corso 1	Principi di geologia link	FIORONI CHIARA	RU	6	48
23.	CHIM/03	Anno di corso 2	Didattica e comunicazione della chimica link	LUSVARDI GIGLIOLA	PA	6	48

QUADRO B4

Aule

Descrizione link: Distribuzione Aule UniMORE

Link inserito: <http://www.aule.unimore.it/index.php>

Pdf inserito: [visualizza](#)

Descrizione Pdf: Descrizione Aule di utilizzo prevalente

QUADRO B4

Laboratori e Aule Informatiche

Descrizione link: Piattaforme tecnologiche presso il DSCG

Link inserito: <http://www.dscg.unimore.it/site/home/dipartimento/strumentazione-e-tariffario/strumentazione.html>

QUADRO B4

Sale Studio

Pdf inserito: [visualizza](#)

Descrizione Pdf: Sala studio presso il DSCG

QUADRO B4

Biblioteche

Pdf inserito: [visualizza](#)

Descrizione Pdf: Principali Biblioteche di Ateneo

QUADRO B5

Orientamento in ingresso

Per l'orientamento in ingresso il corso di studio ha intenzione di predisporre un video che descrive in 3-4 minuti l'organizzazione generale della LM-60 DIDATTICA E COMUNICAZIONE DELLE SCIENZE e le aree scientifiche peculiari del corso di laurea, utilizzando anche interviste con le parti interessate che illustrano le potenzialità in uscita del percorso formativo ed i profili professionali che la LM intende creare. 14/02/2019

Verranno inoltre utilizzate le modalità convenzionali di orientamento, quali:

- OPEN DAY programmati dall'Ateneo, dal Dipartimento e specifici del CdS;
- LABORATORI/SCUOLE ESTIVE realizzati con l'intervento delle Parti Interessate (vedi Comitato di Indirizzo);
- SALONI DELLO STUDENTE;
- EVENTI nelle principali città del Territorio (Modena, Reggio Emilia e Mantova) rivolti ad un pubblico extra-scolastico.

Particolare attenzione sarà rivolta agli studenti del 3° anno delle lauree triennali ad indirizzo scientifico UNIMORE per i quali saranno organizzate giornate tematiche, indicativamente nel mese di maggio, alla presenza dei docenti del primo anno della LM-60.

Verranno inoltre utilizzate attività di orientamento mediante:

- il costante aggiornamento del proprio sito web www.S4EDU.unimore.it in lingua italiana ed inglese;
- la disponibilità di docenti e del Coordinatore Didattico del Dipartimento coinvolti nella struttura organizzativa e gestionale del corso di studio a fornire informazioni dettagliate e personalizzate agli studenti che intendono eventualmente immatricolarsi.

QUADRO B5

Orientamento e tutorato in itinere

13/02/2019

La LM-60 DIDATTICA E COMUNICAZIONE DELLE SCIENZE, oltre a collaborare con iniziative del Dipartimento e di altre strutture di Ateneo in relazione ad orientamento e tutorato in itinere, assicura ad ogni studente iscritto al corso di studio un proprio servizio di tutorato e di orientamento, individuale e personalizzato, per l'intera durata degli studi. Il tutor assiste lo studente nella definizione di un piano di studio individuale, nella scelta del tirocinio formativo e della tesi di laurea e nella valutazione delle opportunità di lavoro.

Oltre al sistema di TUTORAGGIO INDIVIDUALE il CdS attiverà anche una specifica commissione con il compito di mantenere stretti rapporti con gli studenti del corso per quanto riguarda le problematiche relative all'erogazione della didattica. La composizione della commissione (docenti e rappresentanti degli studenti) sarà reperibile sul sito web del CdS www.S4EDU.unimore.it. Per alcune attività didattiche, anche su segnalazione degli studenti, il CdS potrà organizzare una specifica attività di tutorato e sostegno allo studio durante lo svolgimento dell'attività didattica e nel periodo di preparazione dell'esame finale.

Il CdS prevede inoltre attività di tutorato di sostegno agli STUDENTI LAVORATORI o NON FREQUENTANTI. Tutti i docenti e ricercatori, in orari concordati, aiuteranno gli studenti che per motivi di lavoro non possono seguire le lezioni con corsi brevi, ripetizioni di lezioni e/o di esercitazioni pratiche, interrogazioni ed assistenza allo studio.

QUADRO B5

Assistenza per lo svolgimento di periodi di formazione all'esterno (tirocini e stage)

All'interno delle attività utili per l'inserimento nel mondo del lavoro, la LM-60 DIDATTICA E COMUNICAZIONE DELLE SCIENZE richiede lo svolgimento di un tirocinio (PRactice in Teaching, Education and CommunicaTion: PRoTECT), presso una scuola/centro di comunicazione/centro di divulgazione, in stretta sinergia con la prova finale.

14/02/2019

Il Regolamento Didattico identificherà tre referenti del CdS, ciascuno per ogni ambito formativo (DIDATTICA, COMUNICAZIONE, STUDIO DEI SISTEMI NATURALI) per assistere gli studenti nella scelta del percorso di formazione all'esterno più adatto.

La coerenza del Progetto di Tirocinio esterno viene verificata e seguita nel tempo da un docente tutore che garantisce la congruità dell'attività svolta con il progetto formativo del laureando. I Progetti di Tirocinio saranno soggetti inoltre alla approvazione del CCLA.

QUADRO B5

Assistenza e accordi per la mobilità internazionale degli studenti

In questo campo devono essere inserite tutte le convenzioni per la mobilità internazionale degli studenti attivate con Atenei stranieri, con l'eccezione delle convenzioni che regolamentano la struttura di corsi interateneo; queste ultime devono invece essere inserite nel campo apposito "Corsi interateneo".

Per ciascun Ateneo straniero convenzionato, occorre inserire la convenzione che regola, fra le altre cose, la mobilità degli studenti, e indicare se per gli studenti che seguono il relativo percorso di mobilità sia previsto il rilascio di un titolo doppio o multiplo. In caso non sia previsto il rilascio di un titolo doppio o multiplo con l'Ateneo straniero (per esempio, nel caso di convenzioni per la mobilità Erasmus) come titolo occorre indicare "Solo italiano" per segnalare che gli studenti che seguono il percorso di mobilità conseguiranno solo il normale titolo rilasciato dall'ateneo di origine.

I corsi di studio che rilasciano un titolo doppio o multiplo con un Ateneo straniero risultano essere internazionali ai sensi del DM 1059/13.

La LM-60 DIDATTICA E COMUNICAZIONE DELLE SCIENZE ha nominato Paola Coratza quale Responsabile della mobilità studenti, cui spetterà il reclutamento di mobilità in uscita ed in entrata al CdS, anche attraverso l'organizzazione di open days. Le sue attività saranno svolte in sintonia con Chiara Zanardi, referente unico per la mobilità internazionale degli studenti per il Dipartimento di Scienze Chimiche e Geologiche. Essendo le politiche di internazionalizzazione chiaramente indicate dall'Ateneo, e facilmente raggiungibili dalla pagina web del Dipartimento di Scienze Chimiche e Geologiche UNIMORE, il CdS si riserva di intervenire solo in fase di verifica dei percorsi formativi di studenti interessati ad una mobilità esterna che ne richiedano l'accREDITAMENTO.

Per dare maggior risalto alle attività di mobilità studenti, il CdS riserverà una pagina web del CdS alle opinioni dei ragazzi che si sono avvalsi dei progetti di mobilità studentesca.

Al fine di aumentare la visibilità del Corso di Laurea anche all'estero sarà tradotta la home page del sito del Corso in LINGUA INGLESE, LINGUA ARABA e LINGUA CINESE.

Per incentivare il soggiorno di studenti all'estero per periodi di formazione previsto un riconoscimento di tale attività in sede di punteggio finale di laurea.

n.	Nazione	Ateneo in convenzione	Codice EACEA	Data convenzione	Titolo
1	Austria	Universitat Salzburg		10/03/2014	solo italiano
2	Finlandia	Turun Yliopisto (University of Turku)		23/01/2014	solo italiano
3	Francia	Chimie ParisTech (ENSCP)		24/01/2014	solo italiano
4	Francia	Università de Reims Champagne Ardenne		18/12/2014	solo italiano
5	Francia	Università de Strasbourg		24/01/2014	solo italiano
6	Germania	Friedrich Schiller University of Jena		24/01/2014	solo italiano
7	Germania	Johannes Gutenberg Universität Mainz		24/01/2014	solo italiano
8	Grecia	Aristotle University of Thessaloniky		16/01/2015	solo italiano
9	Grecia	Harokopio University		27/02/2014	solo italiano
10	Grecia	University of Patras		20/10/2016	solo italiano
11	Grecia	University of West Attica		30/01/2019	solo italiano
12	Malta	University of Malta		21/11/2013	solo italiano
13	Polonia	Uniwersytet Gdański - University of Gdańsk		21/11/2013	solo italiano

14	Polonia	Uniwersytet Im.Adama Mickiewicz		26/11/2013	solo italiano
15	Portogallo	Universidade Do Porto	29233-EPP-1-2014-1-PT-EPPKA3-ECHE	27/03/2014	solo italiano
16	Portogallo	Universidade de Lisboa		23/12/2013	solo italiano
17	Regno Unito	Kingston University		21/01/2014	solo italiano
18	Regno Unito	The University of York		24/01/2014	solo italiano
19	Regno Unito	University Of Lincoln	102427-EPP-1-2014-1-UK-EPPKA3-ECHE	03/10/2014	solo italiano
20	Regno Unito	University of Salford		24/01/2014	solo italiano
21	Regno Unito	University of Warwick		13/05/2014	solo italiano
22	Romania	Universidad din Oradea		18/12/2013	solo italiano
23	Romania	Universitatea Babes-Bolyai		22/11/2013	solo italiano
24	Romania	Universitatea din București		17/10/2014	solo italiano
25	Slovenia	University of Primorska		24/01/2014	solo italiano
26	Spagna	Universidad Complutense De Madrid	28606-EPP-1-2014-1-ES-EPPKA3-ECHE	01/12/2015	solo italiano
27	Spagna	Universidad De Almeria	29569-EPP-1-2014-1-ES-EPPKA3-ECHE	17/11/2015	solo italiano
28	Spagna	Universidad De Burgos	29614-EPP-1-2014-1-ES-EPPKA3-ECHE	03/12/2013	solo italiano
29	Spagna	Universidad De Huelva	29456-EPP-1-2014-1-ES-EPPKA3-ECHE	05/12/2015	solo italiano
30	Spagna	Universidad De Jaen	29540-EPP-1-2014-1-ES-EPPKA3-ECHE	11/01/2016	solo italiano
31	Spagna	Universidad De Zaragoza	28666-EPP-1-2014-1-ES-EPPKA3-ECHE	22/11/2013	solo italiano
32	Spagna	Universidad de Alcalá		03/10/2014	solo italiano
33	Spagna	Universidad de Córdoba		03/12/2015	solo italiano
34	Spagna	Universitat Jaume I de Castellon		24/01/2014	solo italiano
35	Spagna	University of Cadiz		13/10/2015	solo italiano

solo

QUADRO B5

Accompagnamento al lavoro

L'accompagnamento al lavoro avverrà in stretta collaborazione con il Comitato di Indirizzo che nell'arco dei due anni di corso provvederà a fornire indicazioni in relazione agli sbocchi professionali ed alle modalità di accesso al mondo del Lavoro. 14/02/2019

Poiché la figura professionale prevista dalla LM-60 DIDATTICA E COMUNICAZIONE DELLE SCIENZE è del tutto innovativa, il corso di studio avrà cura di sviluppare un continuo e biunivoco feedback tra Comitato di Indirizzo e studenti del corso. A tal proposito saranno anche sviluppati seminari, stage, laboratori, ecc. all'interno del percorso formativo.

Le indicazioni sugli sviluppi lavorativi proposte durante gli incontri periodici con il CI saranno attentamente valutate ed applicate quali misure correttive anche durante il primo biennio di istituzione della LM-60 DIDATTICA E COMUNICAZIONE DELLE SCIENZE.

QUADRO B5

Eventuali altre iniziative

Il CdS predisporrà una propria BACHECA DIGITALE INTERATTIVA, visibile a tutti gli iscritti al CdS, cui postare specifiche richieste provenienti da Enti Pubblici ed Aziende. La compilazione della bacheca sarà abilitata ai soli componenti il Comitato di Indirizzo della LM-60 DIDATTICA E COMUNICAZIONE DELLE SCIENZE e ad un Referente del CdS opportunamente individuato. 13/02/2019

QUADRO B6

Opinioni studenti

Trattandosi di un Corso di nuova attivazione al momento non sono disponibili dati. 26/09/2019

Link inserito: <http://www.presidioqualita.unimore.it/site/home/dati.html>

QUADRO B7

Opinioni dei laureati

Trattandosi di un Corso di nuova attivazione al momento non sono disponibili dati. 26/09/2019

Link inserito: <http://www.presidioqualita.unimore.it/site/home/dati.html>

**QUADRO C1****Dati di ingresso, di percorso e di uscita**

Trattandosi di un Corso di nuova attivazione al momento non sono disponibili dati.

26/09/2019

Link inserito: <http://www.presidioqualita.unimore.it/site/home/dati.html>

QUADRO C2**Efficacia Esterna**

Trattandosi di un Corso di nuova attivazione al momento non sono disponibili dati.

26/09/2019

Link inserito: <http://www.presidioqualita.unimore.it/site/home/dati.html>

QUADRO C3**Opinioni enti e imprese con accordi di stage / tirocinio curriculare o extra-curriculare**

Trattandosi di un Corso di nuova attivazione al momento non sono disponibili dati.

26/09/2019



QUADRO D1

Struttura organizzativa e responsabilità a livello di Ateneo

01/03/2019

Il Presidio della Qualità dell'Ateneo (PQA) assume un ruolo centrale nell'Assicurazione della Qualità (AQ) di Ateneo attraverso:

- la Supervisione dello svolgimento adeguato e uniforme delle procedure di AQ di tutto l'Ateneo;
- la Proposta di strumenti comuni per l'AQ e di attività formative ai fini della loro applicazione;
- il Supporto ai CdS e ai loro Referenti e ai Direttori di Dipartimento per attività comuni

Descrizione link: sito PQA di Ateneo

Link inserito: <http://www.presidioqualita.unimore.it/site/home/il-pqa/struttura-organizzativa-aq.html>

QUADRO D2

Organizzazione e responsabilità della AQ a livello del Corso di Studio

14/02/2019

La struttura didattica competente della LM-60 DIDATTICA E COMUNICAZIONE DELLE SCIENZE è il Consiglio di Corso di Laurea Aggregato in Scienze Naturali (LT) e Didattica e Comunicazione delle Scienze (LM) (CCLA), entrambi afferenti al Dipartimento di Scienze Chimiche e Geologiche. Sono organi del Corso di Laurea Magistrale il Presidente ed il Consiglio di Corso di Laurea Aggregato in Scienze Naturali (LT) e Didattica e Comunicazione delle Scienze (LM). Il Corso, in linea con le azioni che l'Ateneo svolge per assicurare la qualità della didattica e delle strutture, si impegna al miglioramento continuo attraverso il confronto con le diverse parti interessate dalla LM-60 DIDATTICA E COMUNICAZIONE DELLE SCIENZE. All'interno del CCLA saranno attivate diverse commissioni composte da docenti e studenti preposte al monitoraggio e revisione del CdS. Anche se il corso proposto dal DSCG UNIMORE, all'interno delle diverse commissioni dovranno essere inseriti rappresentanti dei Dipartimenti UNIMORE che hanno contribuito a delineare il percorso formativo della proposta LM-60 DIDATTICA E COMUNICAZIONE DELLE SCIENZE e ne supportano la realizzazione mediante opportuna copertura didattica degli insegnamenti. I lavori finali delle commissioni dovranno essere discussi ed approvati in modo collegiale all'interno del CCLA.

Il processo del continuo miglioramento del corso di studio sarà preso in esame dal GRUPPO GESTIONE QUALITÀ (GGAQ) del corso di studio al fine di assicurare una qualità interna del corso di studio nell'ambito della formazione nel rispetto dei principi e delle linee guida ANVUR e di standard europei. Il GGAQ dovrà operare in stretta sintonia con le altre commissioni del CdS e con la supervisione del CCLA nella:

- progettazione dei contenuti formativi e pianificazione delle risorse;
- coordinamento didattico tra gli insegnamenti e razionalizzazione dei servizi didattici;
- monitoraggio dell'efficacia del percorso formativo;
- programmazione di intervento di miglioramento della didattica e dei servizi.

L'analisi dettagliata delle opinioni degli studenti sull'attività didattica svolta (OPIS) e le relazioni della COMMISSIONE PARITETICA di Dipartimento (CP) rappresenteranno il principale strumento della verifica dell'efficacia del percorso formativo secondo la prospettiva dello studente. La discussione sarà attuata in modo collegiale all'interno del CCLA.

La COMMISSIONE DIDATTICA (CD), in sinergia con il COMITATO DI INDIRIZZO (CI) e sulla base delle indicazioni pervenute dalla COMMISSIONE PARITETICA, ha il compito di monitorare e adeguare il percorso formativo con le esigenze del mondo del Lavoro. Al suo interno dovrà essere presente il Presidente del CCLA ed il Coordinatore Didattico del Dipartimento di riferimento.

La COMMISSIONE TUTORATO (CT) rileverà le opinioni degli studenti in merito a problematiche intercorse durante lo svolgimento delle attività didattiche e proporrà adeguate misure di sostegno e di superamento delle criticità emerse.

Al GRUPPO DI LAVORO per la stesura del Rapporto di Riesame (annuale e ciclico) e al Gruppo di Lavoro per la stesura SUA-CdS verranno attribuite rispettivamente le compilazioni del Rapporto Annuale Monitoraggio Qualità (RAMAQ), del Rapporto di Riesame Ciclico (RRC), della Scheda di Monitoraggio Annuale (SMA) e della Scheda Unica Annuale (SUA). Il Rapporto del Riesame della LM-60 DIDATTICA E COMUNICAZIONE DELLE SCIENZE potrà comunque essere redatto per la prima volta non prima dell'anno 2020, essendo il corso in oggetto di nuova istituzione.

La COMMISSIONE ORIENTAMENTO AL LAVORO, in collaborazione con il Comitato di Indirizzo, attuerà tutte le strategie necessarie per un adeguato inserimento dei laureati della LM-60 nel mondo del Lavoro, predisponendo anche un accurato sistema di monitoraggio della carriera dei laureati della LM-60 DIDATTICA E COMUNICAZIONE DELLE SCIENZE. Questi dati potranno essere resi disponibili non prima dell'anno 2022.

Il monitoraggio dell'andamento del CdS verrà svolto, in accordo con le linee guida AQ di Ateneo e del Dipartimento, ed in sinergia con il Comitato di Indirizzo, tramite il Rapporto Annuale Monitoraggio Qualità (RAMAQ), il Rapporto di Riesame Ciclico (RRC), la Scheda di Monitoraggio Annuale (SMA) e la relazione della Commissione Paritetica di Dipartimento.

Pdf inserito: [visualizza](#)

Descrizione Pdf: ORGANIZZAZIONE E RESPONSABILITA' LM-60

QUADRO D3

Programmazione dei lavori e scadenze di attuazione delle iniziative

01/03/2019

Il Piano Operativo della Politica di Assicurazione della Qualità del Corso di Studio, in linea con le politiche di Ateneo e di Dipartimento, prevede i seguenti processi:

Processo 1: Definizione della domanda di formazione;

Processo 2: Definizione degli Obiettivi Formativi e dei Risultati di Apprendimento;

Processo 3: Progettazione del Processo Formativo;

Processo 4: Erogazione e gestione del processo formativo;

Processo 5: Monitoraggio annuale e riesame ciclico.

La tempistica di attuazione dei processi, di conseguenza, sarà definita in modo da permettere il rispetto delle Scadenze Ministeriali e di Ateneo.

QUADRO D4

Riesame annuale

QUADRO D5

Progettazione del CdS

L'attuale progettazione del corso di studi è frutto di una stretta collaborazione con le PARTI INTERESSATE che hanno permesso la redazione del DOCUMENTO DI PROGETTAZIONE DEL CORSO DI STUDIO MAGISTRALE LM-60 DIDATTICA E COMUNICAZIONE DELLE SCIENZE (Allegato).

Come detti in precedenza, durante il completamento del I ciclo della LM-60 DIDATTICA E COMUNICAZIONE DELLE SCIENZE, è previsto un incontro del Comitato di Indirizzo all'inizio di ogni anno accademico ed alla fine di ogni semestre di erogazione dell'attività didattica. Nel caso in cui si ravvivasse la necessità di modifica di contenuti di insegnamenti (o parte di essi) o di una ristrutturazione dell'architettura del corso di studio, sempre in accordo con le parti interessate, ed in sinergia con il CCLA, si procederà ad una revisione critica del CdS.

Inoltre, il Comitato di Indirizzo potrà essere rinnovato/integrato ogni anno, per garantirne una maggiore flessibilità e dinamicità in sintonia con le esigenze del mondo del lavoro e con le normative in atto. Sarà premura mantenere sempre rappresentate

all'interno del Comitato di Indirizzo tutte le realtà presenti nell'intero Territorio di azione dell'Ateneo, bilanciate tra loro.

Più in generale, il percorso formativo della LM-60 DIDATTICA E COMUNICAZIONE DELLE SCIENZE potrà essere modificato in diverse fasi della sua articolazione temporale, e sulla base di input che potranno arrivare dai principali strumenti di controllo/gestione del CdS: docenti/studenti/interlocutori esterni. Anche le interazioni con: i) le esigenze delle Lauree Triennali a base scientifica di provenienza dello studente (ed in particolar modo della L-32 Scienze Naturali), ii) eventuali modifiche legislative in itinere sulla ristrutturazione delle Lauree Magistrali e iii) percorsi formativi post-laurea (percorsi di abilitazione all'insegnamento, master di II livello e Dottorato di Ricerca) saranno in grado di innescare interventi di revisione del percorso formativo della LM-60 proposta.

Pdf inserito: [visualizza](#)

Descrizione Pdf: DOCUMENTO DI PROGETTAZIONE

QUADRO D6

Eventuali altri documenti ritenuti utili per motivare l'attivazione del Corso di Studio

PUNTI DI FORZA DELLA LM-60 DIDATTICA E COMUNICAZIONE DELLE SCIENZE

INNOVATIVITÀ --> Il corso di studio DIDATTICA E COMUNICAZIONE DELLE SCIENZE prepara laureati in grado di soddisfare le esigenze richieste oggi dal mondo della Scuola Secondaria di Primo e Secondo grado. Mancano, infatti, laureati con competenze idonee ad impartire l'insegnamento di materie scientifiche. Questa figura professionale soddisfa, come evidenziato nel paragrafo "Corso di Studio in Breve", le sfide Nazionali di istruzione delle nuove generazioni, ed è quindi una figura in divenire.

UNICITÀ --> Il corso di studio DIDATTICA E COMUNICAZIONE DELLE SCIENZE è il primo ed unico corso a livello regionale ed uno dei pochi a livello nazionale che prepara figure professionali con le abilità necessarie richieste per accedere, senza debiti, ai concorsi che abilitano all'esercizio della professione di docente di materie scientifiche per entrambe le classi A28: Matematica e Scienze e A50: Scienze naturali, chimiche e biologiche.

TEMPISTICA --> Il corso di studio DIDATTICA E COMUNICAZIONE DELLE SCIENZE non è solo innovativo e scarsamente rappresentato sul territorio nazionale. E' attivato al momento giusto in quanto UNIMORE sarebbe la prima Università in Regione e in gran parte d'Italia ad adottare questo schema di LM che produrrà laureati Magistrali, già nel 2020/21, con professionalità idonee a soddisfare la richiesta di didattica e comunicazione delle Scienze.

FLESSIBILITÀ --> Il corso di studio DIDATTICA E COMUNICAZIONE DELLE SCIENZE si propone come LM che ottimizza le conoscenze dei futuri insegnanti così da sviluppare le loro competenze professionali anche in un'ottica evolutiva. L'ampia possibilità di scelta tra le materie proposte permette un approccio poliedrico che faciliterà l'aggiornamento continuo fondamentale agli insegnanti di materie scientifiche (classi di insegnamento A28 e A50).

MODENA E REGGIO EMILIA, DOPPIA SEDE --> Il corso di studio DIDATTICA E COMUNICAZIONE DELLE SCIENZE poggia su due sedi con profonde radici culturali in ambito scientifico. UNIMORE vanta una consolidata tradizione di studi naturalistici. Partendo da Lazzaro Spallanzani, illustre naturalista Reggiano, che ha insegnato a Reggio Emilia e a Modena attorno alla metà del 1700, l'interesse nelle discipline naturalistiche si è via via consolidato con la creazione dell'Orto Botanico e del Museo di storia naturale, sempre nella seconda metà del 1700. Le Scienze Naturali hanno solide radici storiche sul territorio modenese-reggiano, ne è testimonianza la richiesta nel 1600 da parte dei cittadini Modenesi di istituire l'Accademia di Scienze, Lettere e Arti e, nella seconda metà del 1800, la Società dei Naturalisti e Matematici di Modena. Anche il corso di Laurea di Scienze Naturali è tra i più antichi dell'Ateneo ed ha fornito le competenze per l'attivazione di lauree più specifiche quali, ad esempio, Scienze Biologiche e Geologiche.



Informazioni generali sul Corso di Studi

Università	Università degli Studi di MODENA e REGGIO EMILIA
Nome del corso in italiano RD	Didattica e Comunicazione delle Scienze
Nome del corso in inglese RD	Didactics and Communication of Science
Classe RD	LM-60 - Scienze della natura
Lingua in cui si tiene il corso RD	italiano
Eventuale indirizzo internet del corso di laurea RD	http://www.S4EDU.unimore.it
Tasse	http://www.unimore.it/ammissione/tasse.html
Modalità di svolgimento RD	a. Corso di studio convenzionale

Corsi interateneo

RD

Questo campo dev'essere compilato solo per corsi di studi interateneo,

Un corso si dice "interateneo" quando gli Atenei partecipanti stipulano una convenzione finalizzata a disciplinare direttamente gli obiettivi e le attività formative di un unico corso di studio, che viene attivato congiuntamente dagli Atenei coinvolti, con uno degli Atenei che (anche a turno) segue la gestione amministrativa del corso. Gli Atenei coinvolti si accordano altresì sulla parte degli insegnamenti che viene attivata da ciascuno; e dev'essere previsto il rilascio a tutti gli studenti iscritti di un titolo di studio congiunto (anche attraverso la predisposizione di una doppia pergamena - doppio titolo).

Un corso interateneo può coinvolgere solo atenei italiani, oppure atenei italiani e atenei stranieri. In questo ultimo caso il corso di studi risulta essere internazionale ai sensi del DM 1059/13.

Corsi di studio erogati integralmente da un Ateneo italiano, anche in presenza di convenzioni con uno o più Atenei stranieri che, disciplinando essenzialmente programmi di mobilità internazionale degli studenti (generalmente in regime di scambio), prevedono il rilascio agli studenti interessati anche di un titolo di studio rilasciato da Atenei stranieri, non sono corsi interateneo. In questo caso le relative convenzioni non devono essere inserite qui ma nel campo "Assistenza e accordi per la mobilità internazionale degli studenti" del quadro B5 della scheda SUA-CdS.

Per i corsi interateneo, in questo campo devono essere indicati quali sono gli Atenei coinvolti, ed essere inserita la

convenzione che regola, fra le altre cose, la suddivisione delle attività formative del corso fra di essi.

Qualsiasi intervento su questo campo si configura come modifica di ordinamento. In caso nella scheda SUA-CdS dell'A.A. 14-15 siano state inserite in questo campo delle convenzioni non relative a corsi interateneo, tali convenzioni devono essere spostate nel campo "Assistenza e accordi per la mobilità internazionale degli studenti" del quadro B5. In caso non venga effettuata alcuna altra modifica all'ordinamento, è sufficiente indicare nel campo "Comunicazioni dell'Ateneo al CUN" l'informazione che questo spostamento è l'unica modifica di ordinamento effettuata quest'anno per assicurare l'approvazione automatica dell'ordinamento da parte del CUN.

Non sono presenti atenei in convenzione

Referenti e Strutture

Presidente (o Referente o Coordinatore) del CdS	FERRETTI Annalisa
Organo Collegiale di gestione del corso di studio	Consiglio di Corso di Laurea Aggregato in Scienze Naturali (LT) e Didattica e Comunicazione delle Scienze (LM)
Struttura didattica di riferimento	Scienze chimiche e geologiche

Docenti di Riferimento

[Modifica i docenti di riferimento aggiornati al 2020](#)

N.	COGNOME	NOME	SETTORE	QUALIFICA	PESO	TIPO SSD	Incarico didattico
1.	FERRETTI	Annalisa	GEO/01	PA	1	Caratterizzante	1. Paleontologia ed evoluzione dei vertebrati
2.	FIORONI	Chiara	GEO/02	RU	1	Caratterizzante	1. Principi di geologia
3.	LUSVARDI	Gigliola	CHIM/03	PA	1	Caratterizzante	1. Didattica e comunicazione della chimica
4.	MALFERRARI	Daniele	GEO/06	RU	1	Caratterizzante	1. Minerali ed ecosistema
5.	MAZZUCHELLI	Maurizio	GEO/07	PO	1	Caratterizzante	1. Magmatismo e vulcanologia
6.	TODARO	Mary Antonio Donatello	BIO/05	PA	1	Caratterizzante	1. Principi di biologia

requisito di docenza (numero e tipologia) verificato con successo!

requisito di docenza (incarico didattico) verificato con successo!

Rappresentanti Studenti

COGNOME	NOME	EMAIL	TELEFONO
FRANCO	GIUSEPPE MARIA	224554@studenti.unimore.it	+39 3286450050
RONCAGLIA	ELEONORA	180874@studenti.unimore.it	+39 3382650176

Gruppo di gestione AQ

COGNOME	NOME
COCCHI	MARINA
FERRETTI	ANNALISA
PAPAZZONI	CESARE
TODARO	ANTONIO

Tutor

COGNOME	NOME	EMAIL	TIPO
TODARO	Mary Antonio Donatello		

Programmazione degli accessi

Programmazione nazionale (art.1 Legge 264/1999)	No
Programmazione locale (art.2 Legge 264/1999)	No

Sedi del Corso

DM 6/2019 Allegato A - requisiti di docenza

Sede del corso:Campus Scientifico UNIMORE, Via Campi, Modena - MODENA

Data di inizio dell'attività didattica	23/09/2019
--	------------

Studenti previsti	65
-------------------	----

Eventuali Curriculum

Non sono previsti curricula



Altre Informazioni

R^{AD}

Codice interno all'ateneo del corso	16-269^2019^PDS0-2019^171
Massimo numero di crediti riconoscibili	12 DM 16/3/2007 Art 4 Nota 1063 del 29/04/2011

Date delibere di riferimento

R^{AD}

Data di approvazione della struttura didattica	14/02/2019
Data di approvazione del senato accademico/consiglio di amministrazione	15/02/2019
Data della consultazione con le organizzazioni rappresentative a livello locale della produzione, servizi, professioni	09/01/2018 - 05/11/2018
Data del parere favorevole del Comitato regionale di Coordinamento	26/11/2018

Relazione Nucleo di Valutazione per accreditamento

La relazione completa del NdV necessaria per la procedura di accreditamento dei corsi di studio deve essere inserita nell'apposito spazio all'interno della scheda SUA-CdS denominato "Relazione Nucleo di Valutazione per accreditamento" entro la scadenza del 8 marzo 2019 **SOLO per i corsi di nuova istituzione**. La relazione del Nucleo può essere redatta seguendo i criteri valutativi, di seguito riepilogati, dettagliati nelle linee guida ANVUR per l'accREDITamento iniziale dei Corsi di Studio di nuova attivazione, consultabili sul sito dell'ANVUR

[Linee guida ANVUR](#)

1. Motivazioni per la progettazione/attivazione del CdS
2. Analisi della domanda di formazione
3. Analisi dei profili di competenza e dei risultati di apprendimento attesi
4. L'esperienza dello studente (Analisi delle modalità che verranno adottate per garantire che l'andamento delle attività formative e dei risultati del CdS sia coerente con gli obiettivi e sia gestito correttamente rispetto a criteri di qualità con un forte impegno alla collegialità da parte del corpo docente)
5. Risorse previste
6. Assicurazione della Qualità

Il NdV ha esaminato la proposta di istituzione del CdS LM-60 "Didattica e Comunicazione delle Scienze" e ne ha verificato la coerenza con le Politiche e il Piano Strategico di Ateneo 2019-2021.

Le motivazioni per l'attivazione del CdS sono articolate adeguatamente nel documento di progettazione e sono riconducibili a tre aspetti principali: 1) figure professionali definite da DPR/16 e successivi decreti; 2) offerta di professionalità nel territorio non in grado di soddisfare la domanda di insegnamento delle scienze nelle scuole (le graduatorie di tutte le classi di concorso delle discipline scientifiche sono esaurite da tempo); 3) assenza di corsi di laurea dedicati allo sviluppo degli stessi profili professionali in regione e conseguente unicità della proposta.

Per l'analisi della domanda di formazione, la consultazione con le parti interessate ha preso avvio già a dicembre 2017 con la costituzione di un comitato di indirizzo che coinvolge rappresentanti di uffici scolastici provinciali, di assessorati comunali, dell'editoria scientifica, di istituzioni museali operanti a livello nazionale e regionali e docenti della scuola secondaria di primo e secondo grado. Nonostante non siano disponibili statistiche a livello nazionale su laureati magistrali, è apprezzabile il tentativo di stimare la domanda di formazione a partire dall'andamento delle lauree triennali di scienze sia in Unimore sia negli Atenei limitrofi.

Per quanto riguarda l'analisi dei profili di competenza, i tre profili (esperto qualificato in didattica delle scienze, esperto qualificato in comunicazione delle scienze, esperto qualificato in sistemi naturali) sono molto ben distinguibili in termini di diversi sbocchi occupazionali e coerenti con quanto emerso dalla consultazione delle parti interessate.

I risultati di apprendimento sono adeguatamente delineati nella proposta e saranno costantemente monitorati dal comitato di indirizzo di cui si prevede un intenso coinvolgimento (3 incontri annuali nei primi due anni di corso e successivamente due incontri annuali).

Per quanto riguarda l'esperienza dello studente (analisi delle modalità che verranno adottate per garantire che l'andamento del CdS sia coerente con gli obiettivi e sia gestito correttamente rispetto a criteri di qualità con un forte impegno alla collegialità da parte del corpo docente), l'accesso al CdS è subordinato alla verifica della preparazione dei candidati tramite colloquio individuale. Inoltre, ciascun iscritto potrà godere di un servizio di tutorato e orientamento individuale e personalizzato per l'intera durata degli studi mirato a fornire supporto per la definizione di piani di studio individuali, scelta del tirocinio formativo e tesi di laurea. Oltre al tutoraggio individuale, il progetto prevede l'attivazione anche di una commissione per i rapporti con gli studenti.

Per quanto riguarda le risorse previste, il corso di studi, che si avvale di insegnamenti e docenti afferenti a 5 dipartimenti diversi, rispetta i requisiti quantitativi e qualitativi di docenza. Anche in termini di strutture, ciascuno dei dipartimenti metterà a disposizione le proprie infrastrutture.

L'assicurazione della qualità è garantita dall'integrazione con le procedure di AQ di Ateneo e con le politiche deliberate dagli Organi Accademici di Ateneo. In aggiunta al consiglio di corso di studio, alla commissione CP-DS e ai gruppi di lavoro per la stesura dei rapporti annuali (SMA e Relazioni di monitoraggio dell'AQ) e ciclici e per l'aggiornamento della SUA-Cds, è previsto il contributo della commissione didattica, della commissione tutorato e della commissione orientamento al lavoro, che attueranno tutte le strategie per garantire il rispetto dei criteri di qualità e il monitoraggio costante dell'andamento del CdS.

Il NdV esprime un parere favorevole all'istituzione del CdS LM-60 "Didattica e Comunicazione delle scienze" e alla sua attivazione.

Sintesi del parere del comitato regionale di coordinamento

R^{AD}

Il Comitato Regionale di Coordinamento ha espresso all'unanimità parere favorevole.

Offerta didattica erogata

	coorte	CUIN	insegnamento	settori insegnamento	docente	settore docente	ore di didattica assistita
1	2019	171902392	Biodiversità^{1/2} vegetale ed evoluzione <i>semestrale</i>	BIO/02	Assunta FLORENZANO		16
2	2019	171902392	Biodiversità^{1/2} vegetale ed evoluzione <i>semestrale</i>	BIO/02	Anna Maria MERCURI <i>Professore Associato (L. 240/10)</i>	BIO/02	32
3	2019	171902393	Biologia della cellula con laboratorio <i>semestrale</i>	BIO/06	Aurora PEDERZOLI <i>Professore Associato confermato</i>	BIO/06	48
4	2019	171902394	Cambiamenti globali e rischi geologici (modulo di Ecologia e cambiamenti globali) <i>semestrale</i>	GEO/04	Paola CORATZA <i>Ricercatore confermato</i>	GEO/04	24
5	2019	171902394	Cambiamenti globali e rischi geologici (modulo di Ecologia e cambiamenti globali) <i>semestrale</i>	GEO/04	Mauro SOLDATI <i>Professore Ordinario (L. 240/10)</i>	GEO/04	24
6	2019	171902396	Cambiamenti globali e sistemi biologici (modulo di Ecologia e cambiamenti globali) <i>semestrale</i>	BIO/07	Roberto SIMONINI <i>Professore Associato (L. 240/10)</i>	BIO/07	48
7	2019	171902397	Chimica analitica dei processi ambientali <i>semestrale</i>	CHIM/01	Lorenzo TASSI <i>Professore Associato confermato</i>	CHIM/01	48
8	2019	171902398	Chimica fisica dei sistemi naturali <i>semestrale</i>	CHIM/02	Maria Cristina MENZIANI <i>Professore Ordinario (L. 240/10)</i>	CHIM/02	48
9	2019	171902399	Complementi di matematica (modulo di Complementi di matematica per le scienze) <i>semestrale</i>	MAT/05	Michela MASCHIETTO <i>Professore Associato (L. 240/10)</i>	MAT/04	48
10	2019	171902401	Didattica e comunicazione della	BIO/05	Roberto GUIDETTI	BIO/05	48

		biologia <i>semestrale</i>		<i>Professore Associato (L. 240/10)</i>		
11 2019	171902402	Dinamica della litosfera e dell'idrosfera <i>semestrale</i>	GEO/03	Francesca REMITTI <i>Professore Associato (L. 240/10)</i>	GEO/03	24
12 2019	171902402	Dinamica della litosfera e dell'idrosfera <i>semestrale</i>	GEO/03	Francesco RONCHETTI <i>Professore Associato (L. 240/10)</i>	GEO/05	24
13 2019	171902403	Fisiologia dei sistemi animali <i>semestrale</i>	BIO/09	Rita BARDONI <i>Professore Associato confermato</i>	BIO/09	48
14 2019	171902410	Magmatismo e vulcanologia <i>semestrale</i>	GEO/07	Docente di riferimento Maurizio MAZZUCHELLI <i>Professore Ordinario</i>	GEO/07	48
15 2019	171902404	Matematica applicata alle scienze (modulo di Complementi di matematica per le scienze) <i>semestrale</i>	MAT/07	Andrea SACCHETTI <i>Professore Ordinario</i>	MAT/07	48
16 2019	171902405	Metodi e strumenti della comunicazione scientifica <i>semestrale</i>	M-PED/03	Massimo BERNARDI		48
17 2019	171902406	Minerali ed ecosistema <i>semestrale</i>	GEO/06	Docente di riferimento Daniele MALFERRARI <i>Ricercatore confermato</i>	GEO/06	8
18 2019	171902406	Minerali ed ecosistema <i>semestrale</i>	GEO/06	Rossella ARLETTI <i>Professore Associato (L. 240/10)</i> <i>Università degli Studi di TORINO</i>	GEO/06	40
19 2019	171902407	Paleontologia ed evoluzione dei vertebrati <i>semestrale</i>	GEO/01	Docente di riferimento Annalisa FERRETTI <i>Professore Associato confermato</i>	GEO/01	8
20 2019	171902407	Paleontologia ed evoluzione dei vertebrati	GEO/01	Cesare Andrea PAPAZZONI <i>Ricercatore</i>	GEO/01	40

semestrale

confermato

21 2019 171902408 **Principi di biologia**
semestrale BIO/05

Docente di riferimento
Mary Antonio
Donatello
TODARO
Professore Associato
confermato

BIO/05 48

22 2019 171902409 **Principi di geologia**
semestrale GEO/02

Docente di riferimento
Chiara FIORONI
Ricercatore
confermato

GEO/02 48

ore totali 816

Offerta didattica programmata

Attività caratterizzanti	settore	CFU	CFU	CFU
		Ins	Off	Rad
Discipline chimiche, fisiche, matematiche ed informatiche	MAT/07 Fisica matematica <i>Matematica applicata alle scienze (1 anno) - 6 CFU - semestrale - obbl</i>			
	MAT/05 Analisi matematica <i>Complementi di matematica (1 anno) - 6 CFU - semestrale - obbl</i>			
	ING-INF/05 Sistemi di elaborazione delle informazioni <i>Metodi e strumenti della comunicazione digitale (2 anno) - 6 CFU - semestrale - obbl</i>	30	24	24 - 30
	CHIM/02 Chimica fisica <i>Chimica fisica dei sistemi naturali (1 anno) - 6 CFU - semestrale</i>			
	CHIM/01 Chimica analitica <i>Chimica analitica dei processi ambientali (1 anno) - 6 CFU - semestrale</i>			
	BIO/09 Fisiologia <i>Fisiologia dei sistemi animali (1 anno) - 6 CFU - semestrale</i>			
	BIO/06 Anatomia comparata e citologia <i>Biologia della cellula con laboratorio (1 anno) - 6 CFU - semestrale</i>			
Discipline biologiche	BIO/05 Zoologia <i>Didattica e comunicazione della biologia (1 anno) - 6 CFU - semestrale</i> <i>Principi di biologia (1 anno) - 6 CFU - semestrale</i>	30	12	12 - 18
	BIO/02 Botanica sistematica <i>Biodiversità 1/2 vegetale ed evoluzione (1 anno) - 6 CFU - semestrale</i>			
Discipline agrarie, gestionali e comunicative	M-PED/03 Didattica e pedagogia speciale <i>Metodi e strumenti della comunicazione scientifica (1 anno) - 6 CFU - semestrale - obbl</i>	6	6	6 - 12
Discipline ecologiche	GEO/04 Geografia fisica e geomorfologia <i>Cambiamenti globali e rischi geologici (1 anno) - 6 CFU - semestrale - obbl</i>	12	12	6 - 12
	BIO/07 Ecologia <i>Cambiamenti globali e sistemi biologici (1 anno) - 6 CFU - semestrale - obbl</i>			

	GEO/07 Petrologia e petrografia <i>Magmatismo e vulcanologia (1 anno) - 6 CFU - semestrale</i>			
	GEO/06 Mineralogia <i>Minerali ed ecosistema (1 anno) - 6 CFU - semestrale</i>			
Discipline di Scienze della Terra	GEO/03 Geologia strutturale <i>Dinamica della litosfera e dell'idrosfera (1 anno) - 6 CFU - semestrale</i>	30	12	12 - 18
	GEO/02 Geologia stratigrafica e sedimentologica <i>Principi di geologia (1 anno) - 6 CFU - semestrale</i>			
	GEO/01 Paleontologia e paleoecologia <i>Paleontologia ed evoluzione dei vertebrati (1 anno) - 6 CFU - semestrale</i>			

Minimo di crediti riservati dall'ateneo: 60 (minimo da D.M. 48)

Totale attività caratterizzanti		66		60 - 90
--	--	----	--	------------

Attività affini	settore	CFU Ins	CFU Off	CFU Rad
	CHIM/03 Chimica generale ed inorganica <i>Didattica e comunicazione della chimica (2 anno) - 6 CFU - semestrale</i>			
	FIS/06 Fisica per il sistema terra e per il mezzo circumterrestre <i>Complementi di didattica della fisica (2 anno) - 6 CFU - semestrale</i>			
Attività formative affini o integrative	GEO/04 Geografia fisica e geomorfologia <i>Didattica e comunicazione delle scienze della terra (2 anno) - 6 CFU - semestrale</i>	36	12	12 - 18 min 12
	M-PSI/08 Psicologia clinica <i>Psicologia dell'handicap e della riabilitazione (2 anno) - 6 CFU - semestrale</i>			
	MAT/04 Matematiche complementari <i>Didattica della matematica (2 anno) - 6 CFU - semestrale</i> <i>Storia della matematica (2 anno) - 6 CFU - semestrale</i>			

Totale attività Affini			12	12 - 18
-------------------------------	--	--	----	------------

Altre attività		CFU	CFU Rad
A scelta dello studente		12	9 - 15
Per la prova finale		17	15 - 24
	Ulteriori conoscenze linguistiche	6	3 - 6
Ulteriori attività formative	Abilità informatiche e telematiche	0	0 - 3

(art. 10, comma 5, lettera d)	Tirocini formativi e di orientamento	6	6 - 12
	Altre conoscenze utili per l'inserimento nel mondo del lavoro	1	0 - 3
	Minimo di crediti riservati dall'ateneo alle Attività art. 10, comma 5 lett. d 12		
	Per stages e tirocini presso imprese, enti pubblici o privati, ordini professionali	-	-
	Totale Altre Attività	42	36 - 63
	CFU totali per il conseguimento del titolo 120		
	CFU totali inseriti	120	108 - 171



Raggruppamento settori

per modificare il raggruppamento dei settori

Attività caratterizzanti

R²D

ambito disciplinare	settore	CFU		minimo da D.M. per l'ambito
		min	max	
Discipline chimiche, fisiche, matematiche ed informatiche	CHIM/01 Chimica analitica	24	30	6
	CHIM/02 Chimica fisica			
	CHIM/03 Chimica generale ed inorganica			
	CHIM/06 Chimica organica			
	FIS/07 Fisica applicata (a beni culturali, ambientali, biologia e medicina)			
	INF/01 Informatica			
	ING-INF/05 Sistemi di elaborazione delle informazioni			
	MAT/03 Geometria			
MAT/05 Analisi matematica				
MAT/07 Fisica matematica				
Discipline biologiche	BIO/01 Botanica generale	12	18	12
	BIO/02 Botanica sistematica			
	BIO/05 Zoologia			
	BIO/06 Anatomia comparata e citologia			
	BIO/09 Fisiologia			
	BIO/10 Biochimica			
	BIO/11 Biologia molecolare			
Discipline agrarie, gestionali e comunicative	AGR/02 Agronomia e coltivazioni erbacee	6	12	6
	AGR/03 Arboricoltura generale e coltivazioni arboree			
	AGR/11 Entomologia generale e applicata			
	AGR/12 Patologia vegetale			
	AGR/14 Pedologia			
	ICAR/15 Architettura del paesaggio			
	ICAR/20 Tecnica e pianificazione urbanistica			
	IUS/10 Diritto amministrativo			
	IUS/14 Diritto dell'unione europea			
	L-ANT/01 Preistoria e protostoria			
	L-ANT/10 Metodologie della ricerca archeologica			
	M-FIL/02 Logica e filosofia della scienza			
	M-GGR/01 Geografia			
	M-PED/01 Pedagogia generale e sociale			
	M-PED/03 Didattica e pedagogia speciale			
	M-PSI/05 Psicologia sociale			
M-STO/05 Storia delle scienze e delle tecniche				

	SECS-P/01 Economia politica SPS/08 Sociologia dei processi culturali e comunicativi			
Discipline ecologiche	BIO/03 Botanica ambientale e applicata BIO/07 Ecologia GEO/04 Geografia fisica e geomorfologia	6	12	6
Discipline di Scienze della Terra	GEO/01 Paleontologia e paleoecologia GEO/02 Geologia stratigrafica e sedimentologica GEO/03 Geologia strutturale GEO/05 Geologia applicata GEO/06 Mineralogia GEO/07 Petrologia e petrografia GEO/08 Geochimica e vulcanologia GEO/11 Geofisica applicata	12	18	12
Minimo di crediti riservati dall'ateneo	minimo da D.M. 48:	60		
Totale Attività Caratterizzanti			60 - 90	

Attività affini R^aD

ambito disciplinare	settore	CFU		minimo da D.M. per l'ambito
		min	max	
Attività formative affini o integrative	BIO/08 - Antropologia BIO/18 - Genetica BIO/19 - Microbiologia CHIM/03 - Chimica generale ed inorganica CHIM/12 - Chimica dell'ambiente e dei beni culturali FIS/01 - Fisica sperimentale FIS/06 - Fisica per il sistema terra e per il mezzo circumterrestre FIS/08 - Didattica e storia della fisica GEO/04 - Geografia fisica e geomorfologia GEO/09 - Georisorse minerarie e applicazioni mineralogico-petrografiche per l'ambiente e i beni culturali L-ART/04 - Museologia e critica artistica e del restauro M-DEA/01 - Discipline demoetnoantropologiche M-PSI/01 - Psicologia generale M-PSI/08 - Psicologia clinica MAT/04 - Matematiche complementari SECS-S/01 - Statistica SECS-S/02 - Statistica per la ricerca sperimentale e tecnologica	12	18	12
Totale Attività Affini			12 - 18	

Altre attività

ambito disciplinare		CFU min	CFU max
A scelta dello studente		9	15
Per la prova finale		15	24
Ulteriori attività formative (art. 10, comma 5, lettera d)	Ulteriori conoscenze linguistiche	3	6
	Abilità informatiche e telematiche	0	3
	Tirocini formativi e di orientamento	6	12
	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		12	
Per stages e tirocini presso imprese, enti pubblici o privati, ordini professionali		-	-

Totale Altre Attività

36 - 63

Riepilogo CFU

CFU totali per il conseguimento del titolo

120

Range CFU totali del corso

108 - 171

Comunicazioni dell'ateneo al CUN

Pdf inserito: [visualizza](#)

Motivi dell'istituzione di più $\frac{1}{2}$ corsi nella classe

Note relative alle attività $\frac{1}{2}$ di base

R^aD

Note relative alle altre attività $\frac{1}{2}$

R^aD

Motivazioni dell'inserimento nelle attività $\frac{1}{2}$ affini di settori previsti dalla classe o Note attività $\frac{1}{2}$ affini

R^aD

(Settori della classe inseriti nelle attività affini e non in ambiti di base o caratterizzanti : BIO/08 , BIO/18 , BIO/19 , CHIM/12 , FIS/01 , FIS/06 , FIS/08 , GEO/09 , M-PSI/01 , MAT/04 , SECS-S/01 , SECS-S/02)

(Settori della classe inseriti nelle attività affini e anche/già inseriti in ambiti di base o caratterizzanti : CHIM/03 , GEO/04)

La nuova normativa riguardante la formazione insegnanti prevede l'acquisizione di 24 CFU in materie antropo-psico-pedagogiche e nelle metodologie e tecnologie didattiche.

Anche con tali premesse, la LM-60 DIDATTICA E COMUNICAZIONE DELLE SCIENZE ha inserito all'interno delle attività $\frac{1}{2}$ affini i seguenti settori:

BIO/18 - Genetica: si propone di fornire un utile approfondimento culturale e metodologico, anche mediante la integrazione con la moderna biologia delle popolazioni (BIO/05), per permettere la valutazione di problematiche gestionali nell'ambito biologico.

BIO/19 - Microbiologia: si propone di fornire un focus sulla distribuzione in natura dei microorganismi e il ruolo da essi sostenuto nell'ambiente naturale ed antropico, anche nell'ottica di permetterne un attento monitoraggio e ripristino.

CHIM/03 - Chimica generale ed inorganica: si propone di fornire conoscenze approfondite nel campo della didattica e comunicazione delle discipline chimiche, non contemplate nelle specifiche attività $\frac{1}{2}$ caratterizzanti.

CHIM/12 - Chimica dell'ambiente e dei beni culturali: si propone di fornire conoscenze approfondite sulle metodologie analitiche necessarie per monitorare aspetti ambientali degradati e no, utili per una futura progettazione in gruppo di architettura ambientale-culturale.

FIS/01 - Fisica sperimentale: si propone di fornire conoscenze approfondite per comunicare i processi fisici dal punto di vista sperimentale.

FIS/06 - Fisica per il sistema Terra e per il mezzo circumterrestre: si propone di fornire conoscenze approfondite per comunicare i processi fisici operanti sul sistema Terra con laboratori dedicati.

FIS/08 - Didattica e storia della fisica: si propone di fornire conoscenze approfondite per la didattica e comunicazione delle discipline fisiche a livello pedagogico, con particolare riguardo allo studio della storia della fisica ed allo sviluppo delle metodiche di apprendimento e di insegnamento della fisica.

GEO/04 - Geografia fisica e geomorfologia: si propone di fornire conoscenze più $\frac{1}{2}$ approfondite rispetto a quelle già $\frac{1}{2}$ erogate nel campo ecologico. E' infatti questo il settore di ambito GEO individuato a livello ministeriale per le attività $\frac{1}{2}$ di

didattica e comunicazione delle Scienze della Terra.

GEO/09 - Georisorse minerarie e applicazioni mineralogico-petrografiche per l'ambiente e i beni culturali: si propone di fornire maggiori competenze riguardo le metodologie, le tecniche e le strumentazioni per definire in modo applicativo l'ambiente ed i beni culturali ed i processi di ripristino degli stessi.

M-PSI/01 - Psicologia generale: si propone di fornire un approccio psicologico nel campo della didattica e comunicazione per comprendere il comportamento individuale, dei gruppi e dei sistemi sociali, nonché $\frac{1}{2}$ per favorirne il cambiamento e lo sviluppo.

MAT/04 - Matematiche complementari: si propone di fornire conoscenze approfondite nel campo della didattica e comunicazione delle discipline matematiche a livello pedagogico.

SECS-S/01 - Statistica e SECS-S/02 - Statistica per la ricerca sperimentale e tecnologica: si propongono di fornire un approccio probabilistico ai temi trattati nelle discipline delle geoscienze, bioscienze e chimica mediante l'utilizzo di metodi di big-data.

Competenze specifiche dei settori M-DEA/01 - Discipline demoetnoantropologiche e BIO/08 - Antropologia consentiranno, infine, di approfondire il ruolo antropico in tutte le sue possibili declinazioni (storiche, culturali, ecologiche, economiche, bio-evolutive e filogenetiche). Il settore BIO/08 permetterà $\frac{1}{2}$ inoltre di valutare le caratteristiche biologiche delle popolazioni umane viventi e i rispettivi adattamenti alle condizioni ambientali, nonché $\frac{1}{2}$ le molteplici applicazioni nel campo museologico dell'Antropologia.

Note relative alle attività $\frac{1}{2}$ caratterizzanti

RD