

INFORMAZIONI DI BASE RELATIVE ALLA PROPOSTA

Denominazione del Corso di Studio	Science for Education Didattica delle Scienze
Denominazione in lingua Inglese	Science for Education
Anno Accademico di riferimento	2018/19
Tipologia di Corso	Laurea Magistrale
Lingua di erogazione della didattica	Italiano/Inglese
Classe di laurea di appartenenza	Classe delle Lauree Magistrali in Scienze della Natura (LM-60). Il corso rappresenta la coerente continuazione della Laurea Triennale in Scienze Naturali (L-32). La Laurea Magistrale in <i>Science for Education</i> , pur essendo rivolta in primo luogo ai laureati in Scienze Naturali, è indirizzata a tutti coloro che, in possesso di altre lauree scientifiche, desiderino approfondire la propria preparazione nelle tematiche della didattica e divulgazione delle scienze
Titolo rilasciato	Dottore Magistrale in <i>Science for Education</i>
Crediti richiesti per l'accesso	180 CFU
Accesso	libero, previa verifica dei requisiti curriculari e della preparazione personale
Durata	2 anni (120 CFU)
Frequenza	obbligatoria per le attività didattiche costituite da laboratori, attività di campo, stage
Modalità didattica	convenzionale/blended
Sedi didattiche	Campus Scientifico UNIMORE, Via Campi, Modena Palazzo Universitario Dossetti, Via Allegri 9, Reggio Emilia
Dipartimenti coinvolti nella docenza	DSCG UNIMORE DSV UNIMORE FIM UNIMORE DESU UNIMORE
Docenti tutor	Annalisa FERRETTI (PA), Chiara FIORONI (RU), Gigliola LUSVARDI (PA), Daniele Malferrari (RU), Maurizio MAZZUCHELLI (PO), Antonio TODARO (PA)
Siti utili	www.science4edu.unimore.it

1. DEFINIZIONE DEI PROFILI CULTURALI E PROFESSIONALI E ARCHITETTURA DEL CORSO DI STUDIO

L'attivazione della LM *Science for Education* nella classe LM-60 è **strategica** per rispondere alla urgente richiesta delle istituzioni pubbliche e private di esperti nella didattica e nella divulgazione delle Scienze nella Scuola Secondaria di Primo e di Secondo grado. L'attivazione di questa Laurea Magistrale fornisce, inoltre, la possibilità ai laureati di primo livello della classe L-32 (Scienze Naturali) di completare in Ateneo il loro percorso degli studi. Negli Atenei limitrofi i CdS Magistrali LM-60 sono presenti solo a Bologna e a Parma, non strutturati, però, a soddisfare i requisiti nel 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 e A50 e del DM 616 del 10.08.2017 che descrive obiettivi, contenuti e modalità per l'acquisizione dei 24 CFU nelle discipline antro-psico-pedagogiche e nelle metodologie e tecnologie didattiche che costituiscono, ai sensi dell'art. 1, comma 181 della legge 107/2015, requisito di accesso ai concorsi per il percorso di Formazione Iniziale e Tirocinio (FIT). Il Dipartimento di Scienze Chimiche e Geologiche UNIMORE, già nella sua programmazione triennale 2015/17, ha evidenziato la necessità di attivare un percorso magistrale per i laureati triennali della classe L-32 anche se nel documento la finalità del corso era prevalentemente rivolta alla salvaguardia ambientale e della biodiversità. L'uscita del DPR n. 19/16, del DM 259/17 e del DM 616/17 ha reso quanto mai **urgente** rivolgere i contenuti dell'offerta ad un ambito didattico anche per attrarre, vista l'**unicità** della proposta, laureati triennali da altri Atenei. Questo documento riporta le motivazioni dell'istituzione, l'analisi della domanda di formazione, le conoscenze impartite, le risorse previste, ed altri dettagli utili a valutare la proposta di attivazione.

1.1 Premesse alla progettazione del CdS e consultazione con le parti interessate

Descrivere sinteticamente i principali elementi di analisi a sostegno dell'attivazione del CdS, in relazione alle esigenze culturali e le potenzialità di sviluppo umanistico, scientifico, tecnologico, sanitario o economico-sociale, con riferimento ai quadri della scheda SUA-CdS: A1.a, A1.b, A2.

La LM *Science for Education* si presenta innovativa sia in ambito regionale che nazionale (fig. 1). Solo in due dei quattro Atenei Emiliani è attivata una laurea magistrale nella classe LM-60: i) a Bologna *Scienze e Gestione della Natura* (fig. 2) che ha come principale obiettivo la creazione di esperti nel campo dell'analisi, della conservazione e della gestione dell'ambiente naturale e della biodiversità; ii) a Parma *Conservazione della Natura* (fig. 3) che ha come obiettivo formativo specifico di fornire una solida preparazione culturale nell'analisi sistemica dell'ambiente naturale, in tutte le sue componenti biotiche ed abiotiche e nelle loro interazioni, nonché padronanza del metodo scientifico di indagine e delle conoscenze necessarie per l'avviamento alla ricerca scientifica in ambito naturalistico.

La presente proposta UNIMORE è quindi **originale** ed **unica** in quanto permette: i) ai laureati triennali delle discipline scientifiche di acquisire tutte le conoscenze necessarie previste dal DPR n. 19 del 14.02.2016 e modifiche del 259/17 che stabilisce i **requisiti di accesso** al ruolo docente per le classi di concorso **A-28 (Matematica e Scienze)** e **A-50 (Scienze naturali, chimiche e geologiche)** e tutte le conoscenze necessarie previste dal DM 616/17 per l'acquisizione dei **24 CFU (F24)** requisito di accesso ai concorsi per il percorso FIT; ii) ai laureati al punto i) intenzionati ad accedere al percorso FIT di prepararsi in modo coerente al concorso di ammissione; iii) ai laureati triennali di Scienze Naturali UNIMORE di poter proseguire il percorso di studi in Ateneo conseguendo con un percorso multidisciplinare di ambito scientifico una approfondita conoscenza nell'analisi e nella gestione dei sistemi naturali.

Science for Education (UNIMORE)

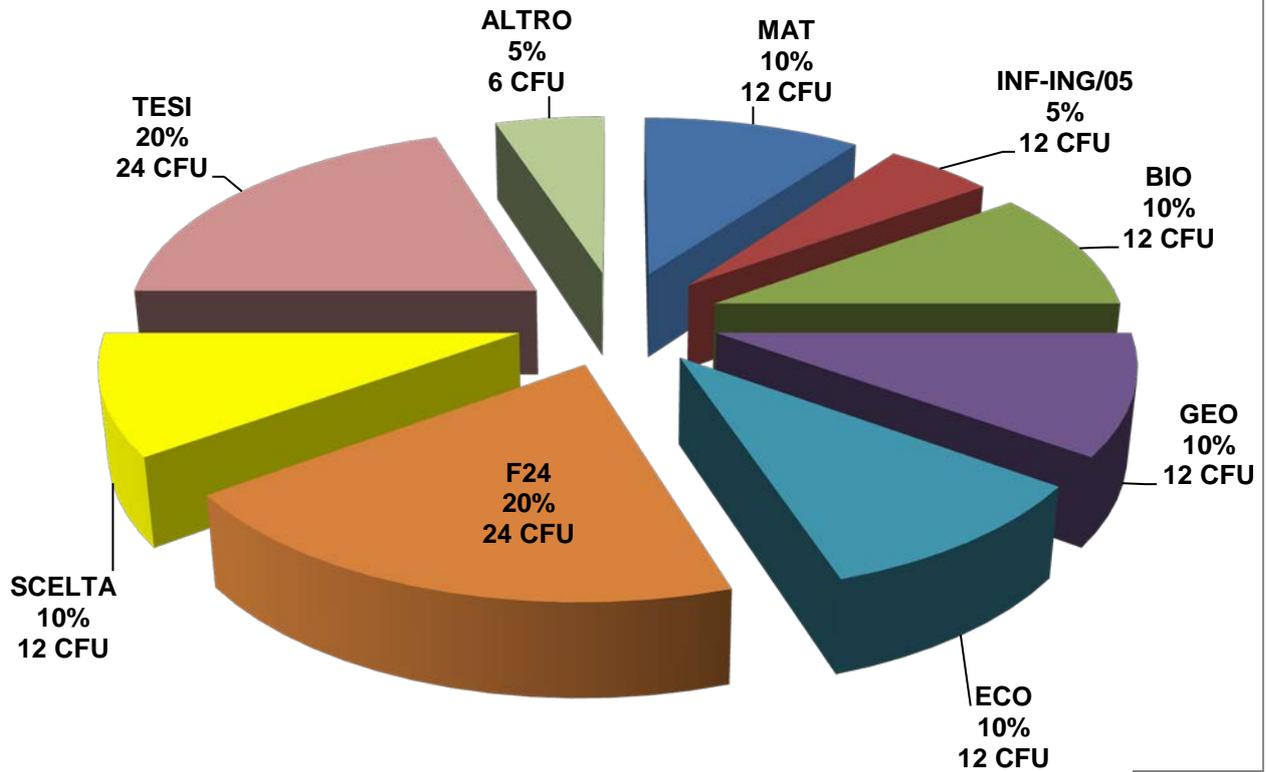


Fig. 1

Scienze e Gestione della Natura (UNIBO)

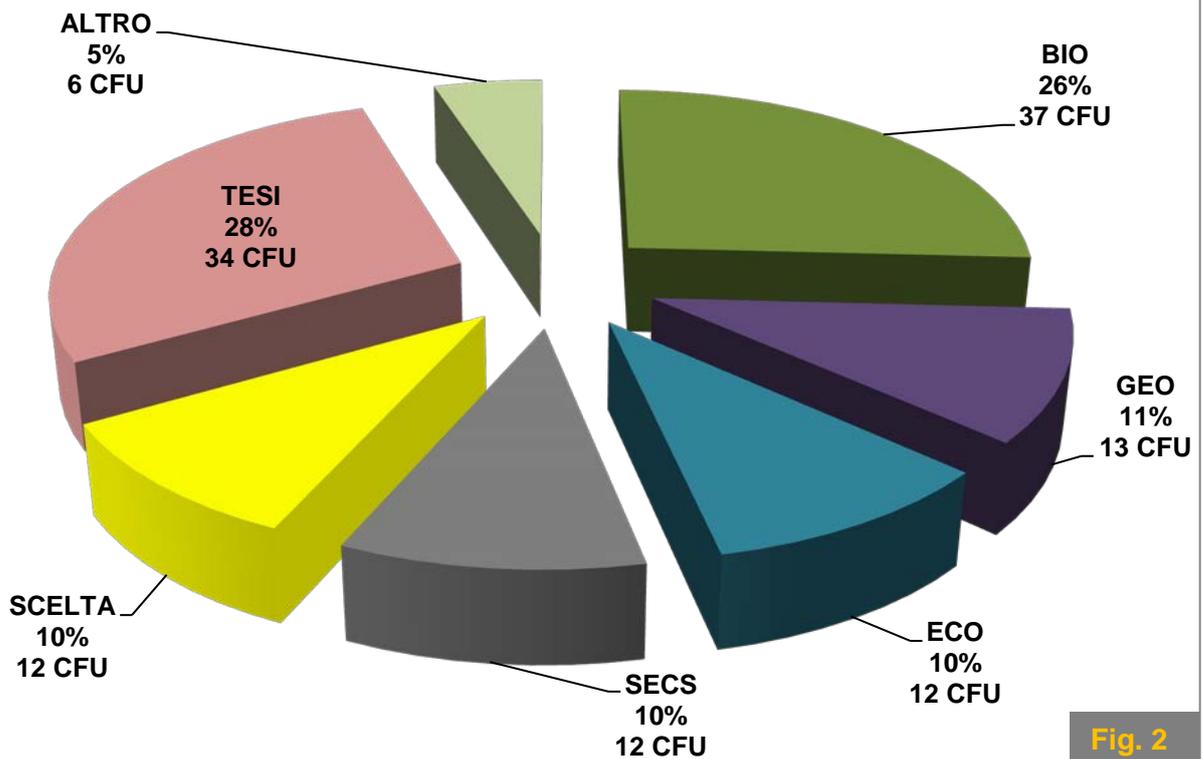
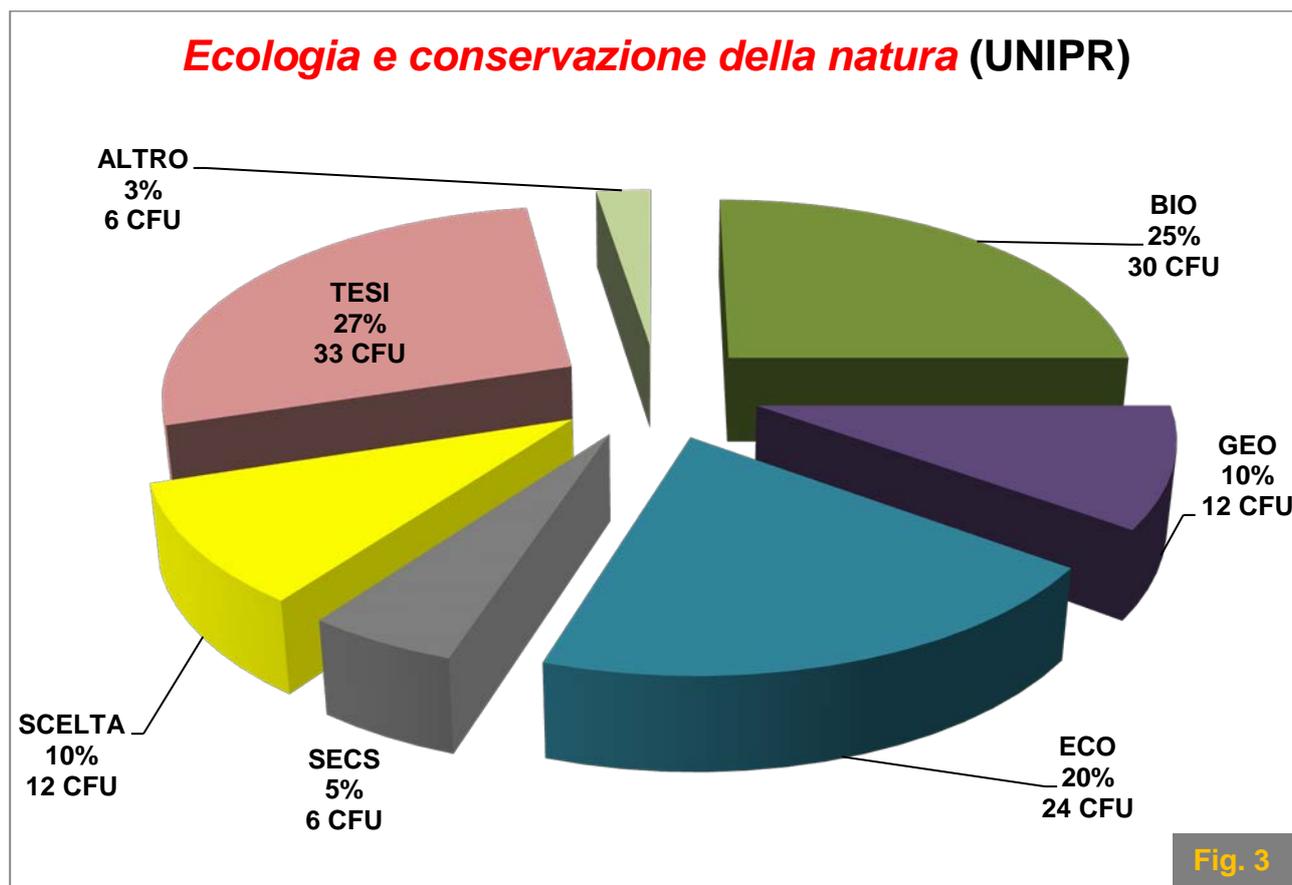


Fig. 2



Da una indagine preliminare, analoghe proposte verranno attivate quest'anno presso l'Università di Milano e Torino dove, essendo già istituiti corsi di laurea nella Classe LM-60 (Milano: LM in *Scienze della natura*; Torino: LM in *Scienze dei sistemi naturali*), verranno modificati i percorsi magistrali per favorire gli studenti interessati ad una attività lavorativa in ambito didattico a **ridurre** i loro debiti di accesso alle classi di concorso precedentemente citate e ad **acquisire** i 24 CFU di accesso ai concorsi per il percorso FIT.

La proposta **UNIMORE** (Tab. 1), invece, permetterà l'**azzeramento completo** dei debiti di accesso alle classi di concorso per tutte le lauree scientifiche triennali (non solo la L-32) e l'acquisizione dei **percorsi F24**. **A livello nazionale è l'unico corso di laurea che risponde a tali requisiti**, e si presuppone quindi che sia in grado di attrarre studenti non solo dall'Emilia Romagna, ma anche da regioni limitrofe. Poiché si prevede che l'attività didattica venga parzialmente erogata in modalità *blended*, la partecipazione al corso può essere ulteriormente favorita per studenti di aree non limitrofe.

Analisi dei possibili fruitori della LM-60

Sin dall'anno della sua istituzione (AA 2011/12), il numero degli iscritti al corso di Laurea Triennale L-32 in Scienze Naturali all'interno dell'Ateneo è costantemente aumentato, con un andamento di crescita superiore rispetto ai corrispondenti corsi di laurea sia a livello regionale che nazionale (fig. 4). Nel corrente AA gli iscritti al primo anno risultano essere più di 130. Al termine degli studi triennali a Modena e Reggio Emilia attualmente non è presente un percorso magistrale dedicato, ma da indagini condotte dalla Commissione didattica del CdS della L-32 (Scienze Naturali) è emerso che il 90% dei laureati è intenzionato a proseguire in un percorso magistrale. Molti dei

laureati L-32 si iscrivono a percorsi magistrali di altri Atenei con gravi perdite per l'Ateneo modenese e reggiano (fig. 5).

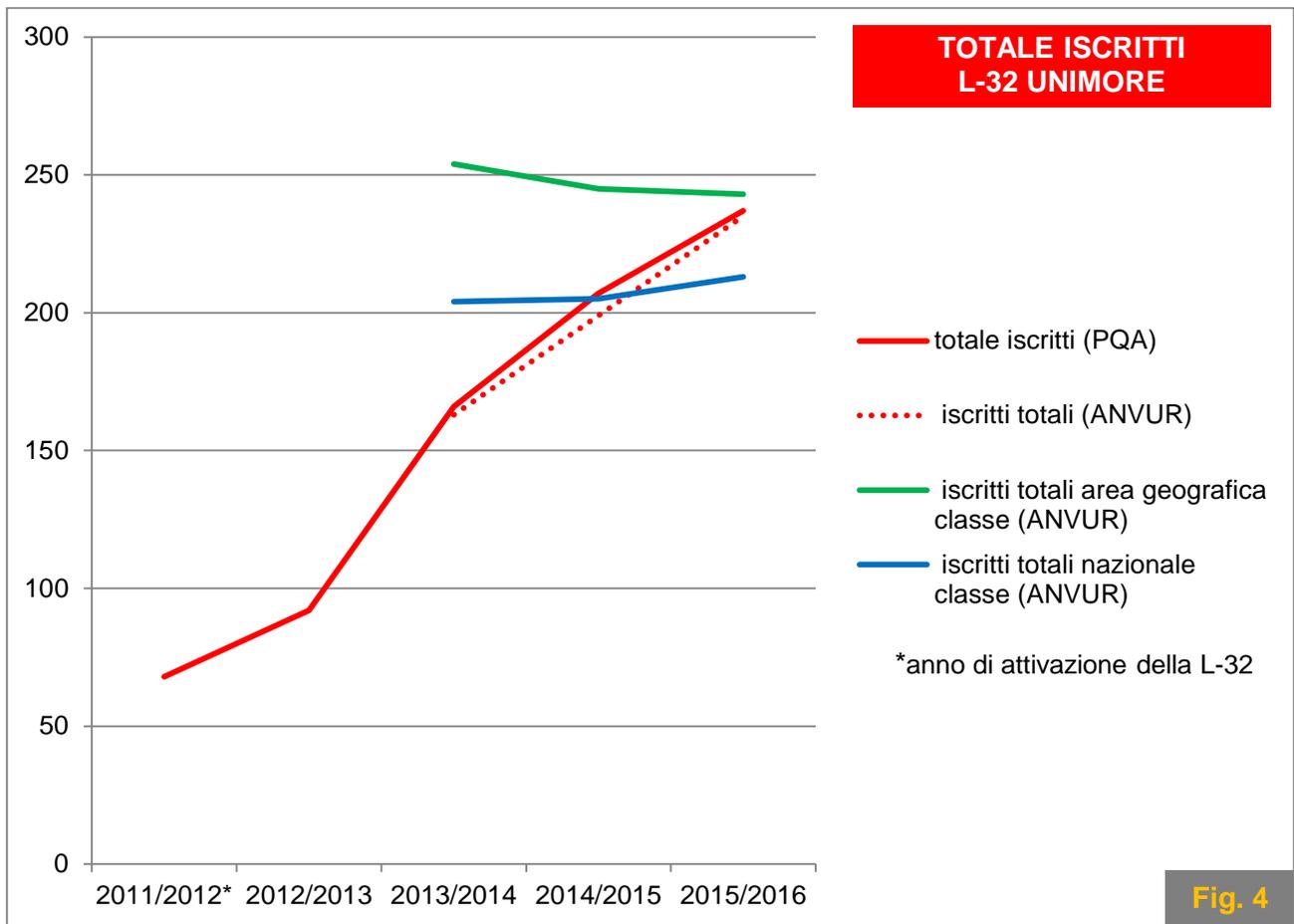


Fig. 4

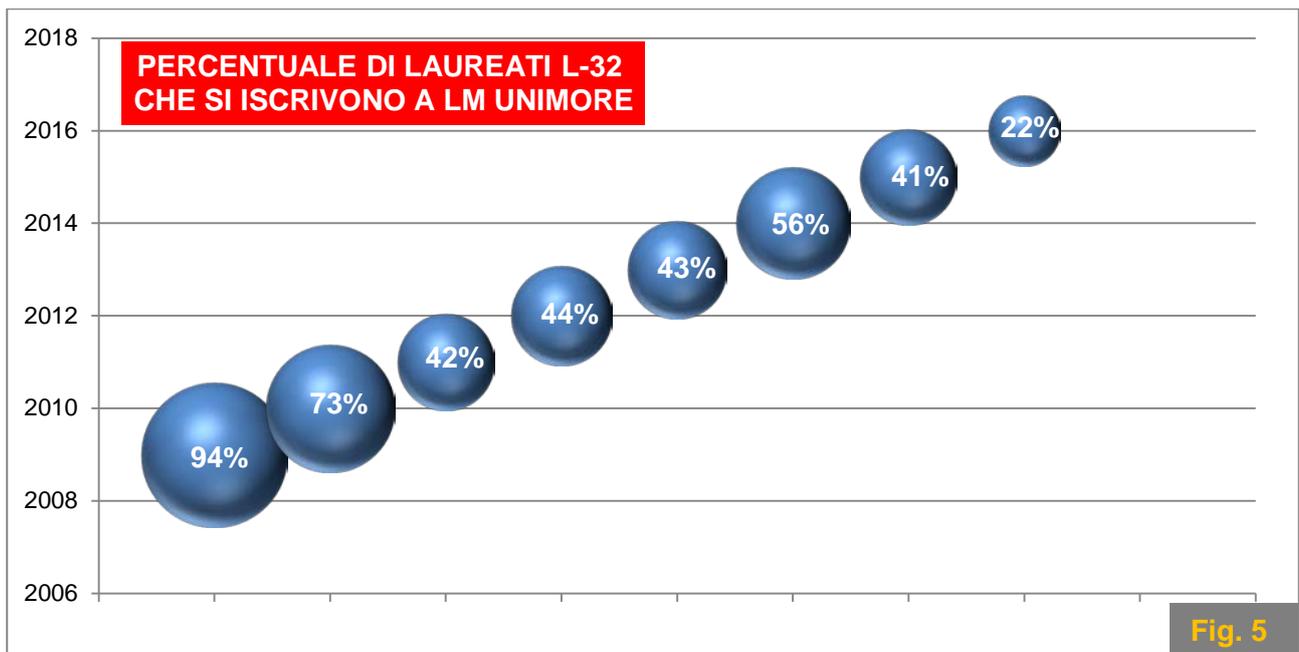


Fig. 5

Il percorso magistrale LM-60 in *Science for Education*, oltre ad essere innovativo, ha anche ottime prospettive verso le attività lavorative, in quanto i dati forniti dal Provveditorato di Modena (Allegato

2) evidenziano in modo preoccupante come **le graduatorie di tutte le classi di concorso delle discipline scientifiche siano esaurite**. La LM Science for Education permette agli studenti di tutte le LT Scientifiche UNIMORE di completare in Ateneo il percorso formativo in ambito didattico. Inoltre, la LM proposta ha forti capacità attrattive verso LT scientifiche extra Ateneo per coloro che fossero intenzionati a proseguire in un percorso formativo di tipo didattico. Quantificando il numero di possibili laureati UNIMORE che potrebbero iscriversi alla LM-60, una semplice proiezione relativa agli anni dal 2016 al 2018 suggerisce come ragionevole il numero di **30-40 iscritti** (solo considerando il bacino di fruizione della LT-32). Essendo poi la LM Science for Education

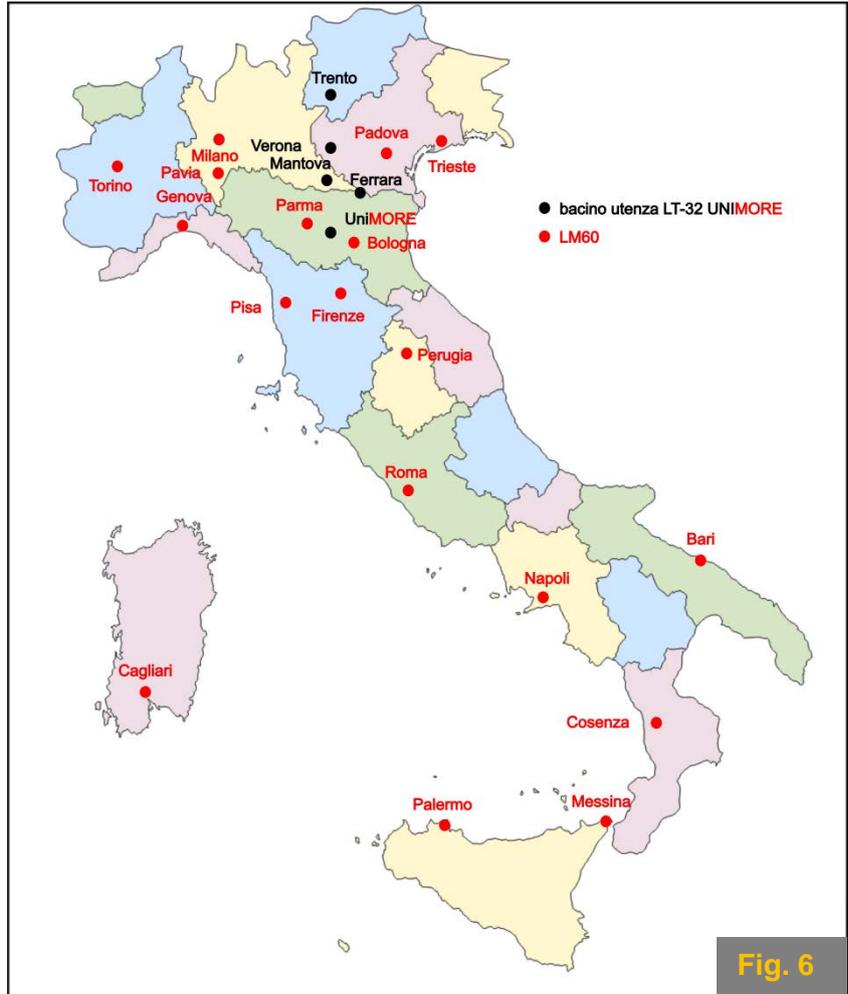


Fig. 6

strutturata in modo da attrarre studenti da lauree triennali scientifiche a livello regionale e nazionale, il numero di studenti magistrali iscritti alla LM proposta potrebbe essere anche di molto superiore (fig. 6, con illustrato con spot neri il bacino di utenza della L-32 UNIMORE che potrebbe

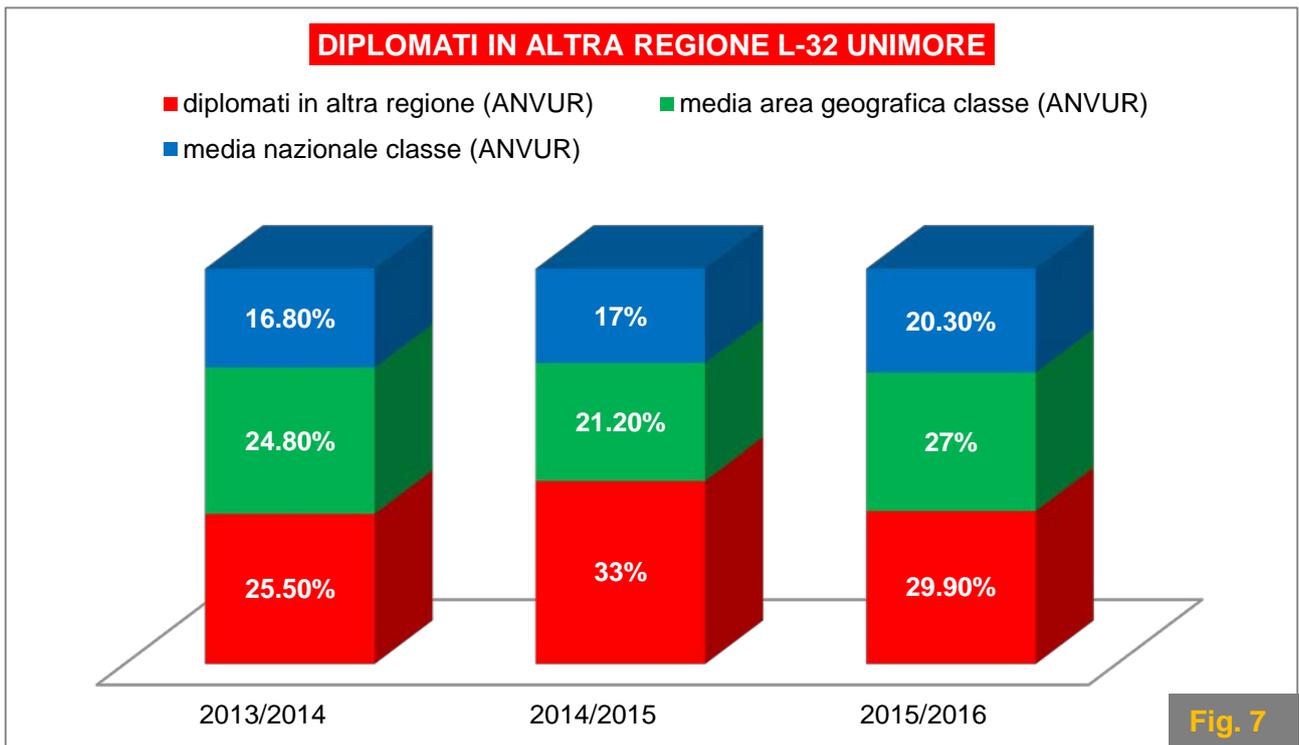


Fig. 7

sensibilmente ampliarsi poiché le LM-60 delle sedi limitrofe, indicate con spot rossi, non sono configurate con fini didattici). Da sottolineare inoltre come la stessa L-32 UNIMORE si presenti maggiormente attrattiva di diplomati in altra regione sia rispetto alla media dell'area geografica della classe che alla media nazionale (fig. 7).

Esiti occupazionali dei laureati magistrali della LM-60 valutati per altri Atenei

Poiché la figura professionale identificata dalla LM-60 in *Science for Education* è del tutto innovativa, non è possibile stimarne la capacità occupazionale. Di fatto non possono essere prese come riferimento nemmeno le LM-60 attualmente attivate presso altri Atenei, poiché sono strutturate con differenti finalità ed obiettivi formativi. Tuttavia, i dati forniti dall'Ufficio Scolastico Provinciale di Modena evidenziano una forte carenza di corpo docente in ambito di insegnamento di tutte le materie scientifiche nella Scuola Secondaria di Primo e Secondo grado, con **completo esaurimento** delle graduatorie stilate (Allegato 2).

Indagine conoscitiva relativa alle parti interessate

Le principali parti interessate (Provveditore agli Studi di Modena, Dirigente Settore Istruzione e Rapporti con l'Università del Comune di Modena, MuSe Museo delle Scienze di Trento, Musei Civici di Reggio Emilia, Musei Civici di Modena, Docenti Scuola Secondaria di Primo e Secondo grado del Territorio, Mondo dell'Editoria e della Divulgazione Scientifica) sono state consultate direttamente in relazione all'opportunità di istituzione della LM-60 *Science for Education* ed hanno espresso un parere pienamente positivo (vedi lettere al punto 10). La richiesta di personale con adeguata professionalità didattica per le esigenze della Scuola Secondaria di Primo e Secondo grado è in costante aumento e, **a partire dall'anno accademico 2019/20**, se non saranno istituiti nuovi percorsi formativi, **tutti i laureati delle discipline scientifiche non potranno più accedere all'insegnamento delle Scienze**. Le parti interessate coinvolte nella costruzione del progetto costituiscono il **Comitato d'Indirizzo** dell'istituendo corso di studi (vedi lettere di intenti al punto 10). In fase di contatti preliminari con le istituzioni, sono state ampiamente recepite le necessità del mondo del lavoro tenendo anche in considerazione di attuare una offerta in parallelo dedicata agli studenti che intendono approfondire anche l'insegnamento delle discipline scientifiche dedicate ai diversamente abili. A tal fine, **insegnamenti specifici sono stati introdotti nei CFU affini**.

Il **Comitato di Indirizzo** si riunirà periodicamente almeno due volte l'anno.

Del **COMITATO D'INDIRIZZO** (referente del CdS Prof. Annalisa FERRETTI) fanno parte:

- i) Prof. Silvia MENABUE - **Provveditore agli Studi di Modena**, Dirigente Ufficio Scolastico Provinciale, Via Rainusso 70/100, 41124 Modena;
- ii) Dr. Maria Grazia ROVERSI - **Dirigente Settore Istruzione e Rapporti con l'Università**, Comune di Modena, Via Galaverna 8, 41123 Modena;
- iii) **MuSe**, Museo delle Scienze di Trento, Corso del Lavoro e della Scienza 3, 38122 Trento;
- iv) **Musei Civici di Reggio Emilia**, Palazzo dei Musei, Via Spallanzani 1, 42121 Reggio Emilia;

- v) **Musei Civici di Modena**, Largo S. Agostino 337, 41121 Modena;
- vi) Prof.ssa Elisa ALIETTI, Vicaria dell'IC1 Modena, Docente di Matematica e Scienze presso la **Scuola Secondaria di Primo Grado** "Cavour", Via Roald Amundsen 80, 41123 Modena;
- vii) Prof. Maurizio SCACCHETTI, Docente di Matematica e Scienze presso la **Scuola Secondaria di Primo Grado** "Manzoni", Via Emilia Santo Stefano 33, 42121 Reggio Emilia;
- viii) Prof. Fulvia GUELI, Docente di Scienze presso la **Scuola Secondaria di Secondo Grado**, Liceo Scientifico "Moro", Via XX Settembre 5, 42124 Reggio Emilia;
- ix) Prof. Elena FREGNI, Docente di Scienze presso la Scuola **Secondaria di Secondo Grado**, Liceo Scientifico "Wiligelmo", Viale Corassori 101, 41121 Modena;
- x) Dr. Giuseppe FERRARI, **Zanichelli Editore**, Divisione universitaria, Via Irnerio 34, 40126 Bologna.

I rappresentanti del Comitato d'Indirizzo sono stati selezionati in modo da garantire un efficace monitoraggio delle esigenze e della coerenza tra i profili designati e i risultati dell'apprendimento attesi. **Le riflessioni emerse dalle consultazioni sono state prese in considerazione nella progettazione della LM-60 Science for Education, soprattutto con riferimento alle potenzialità occupazionali dei laureati (vedi anche il paragrafo 8 "Politiche di Ateneo e Programmazione").**

Calendario consultazione delle parti interessate

i) **PROVVEDITORATO_UFFICIO SCOLASTICO REGIONALE PER L'EMILIA ROMAGNA**

Prof. **Silvia MENABUE**, Provveditore agli Studi di Modena, Dirigente Ufficio Scolastico Provinciale, via Rainusso 70/100, 41124 Modena.

12 dicembre 2017, sede di Via Rainusso, Modena: INCONTRO con illustrazione del progetto LM-60 e raccolta *feedback*. Invito a voce a fare parte del Comitato di Indirizzo della costituenda LM-60.

Presenti: Silvia Menabue (Provveditore agli Studi di Modena, Dirigente Ufficio Scolastico Provinciale), Monica Saladini (Direttore DSCG), Annalisa Ferretti (DSCG) e Maria Teresa Figliomeni (Provveditorato) (Verbale della riunione in Allegato 1).

12-18 dicembre 2017: scambio telefonate e mail con ulteriore raccolta di *feedback*.

19 dicembre 2017: ricezione della **LETTERA A SOSTEGNO/DICHIARAZIONE DI INTENTI** a partecipare alle attività del Comitato di Indirizzo della LM-60 *Science for Education* e della documentazione inerente il **CARICO DIDATTICO IN AMBITO SCIENTIFICO NELLA SCUOLA SECONDARIA** (Allegato 2).

6 gennaio 2018: invio via mail della versione finale del documento di progettazione della LM-60 *Science for Education* per la raccolta del *feedback* definitivo.

9 gennaio 2018: **CONSULTAZIONE CONTESTUALE DEL COMITATO DI INDIRIZZO DELLA LM-60 SCIENCE FOR EDUCATION** (verbale della riunione in Allegato 4).

ii) COMUNE DI MODENA

Dr. **Maria Grazia ROVERSI** - Dirigente Settore Istruzione e Rapporti con l'Università, Comune di Modena, Via Galaverna 8, 41123 Modena.

1 dicembre 2017, sede di Via Galaverna, Modena: **INCONTRO** con illustrazione del progetto LM-60 e raccolta *feedback*. Invito a voce a fare parte del Comitato di Indirizzo della costituenda LM-60.

Presenti: Maria Grazia Roversi (Dirigente Settore Istruzione e Rapporti con l'Università, Comune di Modena), Monica Saladini (Direttore DSCG) e Annalisa Ferretti (DSCG) (Verbale della riunione in Allegato 3).

1 dicembre 2017-9 gennaio 2018: scambio telefonate e mail con ulteriore raccolta di *feedback*.

6 gennaio 2018: invio via mail della versione finale del documento di progettazione della LM-60 *Science for Education* per la raccolta del *feedback* definitivo.

9 gennaio 2018: ricezione della **LETTERA A SOSTEGNO/DICHIARAZIONE DI INTENTI** a partecipare alle attività del Comitato di Indirizzo della LM-60 *Science for Education* (IN ALLEGATO).

9 gennaio 2018: **CONSULTAZIONE CONTESTUALE DEL COMITATO DI INDIRIZZO DELLA LM-60 SCIENCE FOR EDUCATION** (verbale della riunione in Allegato 4).

iii) MUSE, MUSEO DELLE SCIENZE DI TRENTO

16-19 dicembre 2017: intenso scambio via **MAIL** e **TELEFONATE DIRETTE** con Dr. **Michele LANZINGER** (Direttore MuSe) e Dr. **Massimo BERNARDI** (Conservatore per la Paleontologia, MuSe), con illustrazione del progetto LM-60 *Science for Education* e raccolta *feedback*. Invito a voce a fare parte del Comitato di Indirizzo della costituenda LM-60.

19 dicembre 2017: inoltro **RICHIESTA UFFICIALE** al MuSe da parte del Direttore DSCG di collaborare alla progettazione della LM-60 *Science for Education* e di partecipare al relativo Comitato di Indirizzo.

19 dicembre 2017: ricezione della **LETTERA A SOSTEGNO/DICHIARAZIONE DI INTENTI** a partecipare alle attività del Comitato di Indirizzo della LM-60 *Science for Education* (prot. N. 0010555/2017) (IN ALLEGATO).

6 gennaio 2018: invio via mail della versione finale del documento di progettazione della LM-60 *Science for Education* per la raccolta del *feedback* definitivo.

9 gennaio 2018: **CONSULTAZIONE CONTESTUALE DEL COMITATO DI INDIRIZZO DELLA LM-60 SCIENCE FOR EDUCATION** (verbale della riunione in Allegato 4).

iv) MUSEI CIVICI DI REGGIO EMILIA

4 gennaio 2018: intenso scambio via **MAIL** e **TELEFONATE DIRETTE** con Dr. **Elisabetta FARIOLI** (Direttore Musei Civici Reggio Emilia) e Dr. **Silvia CHICCHI** (Responsabile collezioni naturalistiche Musei Civici Reggio Emilia), con illustrazione del progetto LM-60 *Science for Education* e raccolta *feedback*. Invito a voce a fare parte del Comitato di Indirizzo della costituenda LM-60.

6 gennaio 2018: invio via mail della versione finale del documento di progettazione della LM-60 *Science for Education* per la raccolta del *feedback* definitivo.

8 gennaio 2018: inoltro **RICHIESTA UFFICIALE** (prot. N. 14/2018) ai Musei Civici Reggio Emilia da parte del Direttore DSCG di collaborare alla progettazione della LM-60 *Science for Education* e di partecipare al relativo Comitato di Indirizzo.

10 gennaio 2018: ricezione della **LETTERA A SOSTEGNO/DICHIARAZIONE DI INTENTI** a partecipare alle attività del Comitato di Indirizzo della LM-60 *Science for Education* (IN ALLEGATO).

9 gennaio 2018: **CONSULTAZIONE CONTESTUALE DEL COMITATO DI INDIRIZZO DELLA LM-60 SCIENCE FOR EDUCATION** (verbale della riunione in Allegato 4).

v) MUSEI CIVICI DI MODENA

15-18 dicembre 2017: intenso scambio via **MAIL** e **TELEFONATE DIRETTE** con Dr. **Francesca PICCININI** (Direzione Musei Civici - Museo Archeologico Etnologico e Museo d'Arte - e Parco Archeologico della terramara di Montale, Coordinamento Sito Unesco) e Dr. **Luana PONZONI** (Responsabile attività didattiche e divulgative Museo d'Arte e Sito Unesco, Curatrice attività Laboratorio Dida), con illustrazione del progetto LM-60 *Science for Education* e raccolta *feedback*. Invito a voce a fare parte del Comitato di Indirizzo della costituenda LM-60.

15 dicembre 2017: inoltro **RICHIESTA UFFICIALE** ai Musei Civici di Modena di collaborare alla progettazione della LM-60 *Science for Education* e di partecipare al relativo Comitato di Indirizzo.

18 dicembre 2017: ricezione della **LETTERA A SOSTEGNO/DICHIARAZIONE DI INTENTI** a partecipare alle attività del Comitato di Indirizzo della LM-60 *Science for Education* (prot. N. P6191018/04.05.01) (IN ALLEGATO).

6 gennaio 2018: invio via mail della versione finale del documento di progettazione della LM-60 *Science for Education* per la raccolta del *feedback* definitivo.

9 gennaio 2018: **CONSULTAZIONE CONTESTUALE DEL COMITATO DI INDIRIZZO DELLA LM-60 SCIENCE FOR EDUCATION** (verbale della riunione in Allegato 4).

vi) DOCENTE SCUOLA SECONDARIA DI PRIMO GRADO, MODENA

15-17 dicembre 2017: intenso scambio via **MAIL** e **TELEFONATE DIRETTE** con Prof.ssa **Elisa ALIETTI**, Vicaria dell'IC1 Modena, Docente di Matematica e Scienze presso la Scuola Secondaria di Primo Grado "Cavour", Via Roald Amundsen 80, 41123 Modena, con illustrazione del progetto

LM-60 *Science for Education* e raccolta *feedback*. Invito a voce a fare parte del Comitato di Indirizzo della costituenda LM-60.

15 dicembre 2017: inoltro **RICHIESTA UFFICIALE** alla Prof.ssa Elisa ALIETTI di collaborare alla progettazione della LM-60 *Science for Education* e di partecipare al relativo Comitato di Indirizzo.

17 dicembre 2017: ricezione della **LETTERA A SOSTEGNO/DICHIARAZIONE DI INTENTI** a partecipare alle attività del Comitato di Indirizzo della LM-60 *Science for Education* (IN ALLEGATO).

6 gennaio 2018: invio via mail della versione finale del documento di progettazione della LM-60 *Science for Education* per la raccolta del *feedback* definitivo.

9 gennaio 2018: **CONSULTAZIONE CONTESTUALE DEL COMITATO DI INDIRIZZO DELLA LM-60 SCIENCE FOR EDUCATION** (verbale della riunione in Allegato 4).

vii) DOCENTE SCUOLA SECONDARIA DI PRIMO GRADO, REGGIO EMILIA

2-5 gennaio 2018: intenso scambio via **MAIL** e **TELEFONATE DIRETTE** con Prof. **Maurizio SCACCHETTI**, Docente di Matematica e Scienze presso la Scuola Secondaria di Primo Grado "Manzoni", Via Emilia Santo Stefano 33, 42121 Reggio Emilia, con illustrazione del progetto LM-60 *Science for Education* e raccolta *feedback*. Invito a voce a fare parte del Comitato di Indirizzo della costituenda LM-60.

6 gennaio 2018: invio via mail della versione finale del documento di progettazione della LM-60 *Science for Education* per la raccolta del *feedback* definitivo.

8 gennaio 2018: inoltro **RICHIESTA UFFICIALE** (prot. N. 15/2018) al Prof. Maurizio SCACCHETTI di collaborare alla progettazione della LM-60 *Science for Education* e di partecipare al relativo Comitato di Indirizzo.

9 gennaio 2018: ricezione della **LETTERA A SOSTEGNO/DICHIARAZIONE DI INTENTI** a partecipare alle attività del Comitato di Indirizzo della LM-60 *Science for Education* (IN ALLEGATO).

9 gennaio 2018: **CONSULTAZIONE CONTESTUALE DEL COMITATO DI INDIRIZZO DELLA LM-60 SCIENCE FOR EDUCATION** (verbale della riunione in Allegato 4).

viii) DOCENTE SCUOLA SECONDARIA DI SECONDO GRADO, REGGIO EMILIA

5-7 gennaio 2018: intenso scambio via **MAIL** e **TELEFONATE DIRETTE** con Prof.ssa **Fulvia GUELI**, Docente di Scienze presso la Scuola Secondaria di Secondo Grado, Liceo Scientifico Moro, Via XX Settembre 5, 42124 Reggio Emilia, con illustrazione del progetto LM-60 *Science for Education* e raccolta *feedback*. Invito a voce a fare parte del Comitato di Indirizzo della costituenda LM-60.

6 gennaio 2018: invio via mail della versione finale del documento di progettazione della LM-60 *Science for Education* per la raccolta del *feedback* definitivo.

8 gennaio 2018: inoltro **RICHIESTA UFFICIALE** (prot. N. 13/2018) alla Prof.ssa Fulvia GUELI di collaborare alla progettazione della LM-60 *Science for Education* e di partecipare al relativo Comitato di Indirizzo.

8 gennaio 2018: ricezione della **LETTERA A SOSTEGNO/DICHIARAZIONE DI INTENTI** a partecipare alle attività del Comitato di Indirizzo della LM-60 *Science for Education* (IN ALLEGATO).

9 gennaio 2018: **CONSULTAZIONE CONTESTUALE DEL COMITATO DI INDIRIZZO DELLA LM-60 SCIENCE FOR EDUCATION** (verbale della riunione in Allegato 4).

ix) DOCENTE SCUOLA SECONDARIA DI SECONDO GRADO, MODENA

16-18 dicembre 2017: intenso scambio via **MAIL** e **TELEFONATE DIRETTE** con Prof.ssa **Elena FREGNI**, Docente di Scienze presso la Scuola Secondaria di Secondo Grado, Liceo Scientifico Wiligermo, Viale Corassori 101, 41121 Modena, con illustrazione del progetto LM-60 *Science for Education* e raccolta *feedback*. Invito a voce a fare parte del Comitato di Indirizzo della costituenda LM-60.

18 dicembre 2017: ricezione della **LETTERA A SOSTEGNO/DICHIARAZIONE DI INTENTI** (versione preliminare) a partecipare alle attività del Comitato di Indirizzo della LM-60 *Science for Education* (IN ALLEGATO).

6 gennaio 2018: invio via mail della versione finale del documento di progettazione della LM-60 *Science for Education* per la raccolta del *feedback* definitivo.

8 gennaio 2018: inoltro **RICHIESTA UFFICIALE** (prot. N. 12/2018) alla Prof.ssa Elena FREGNI di collaborare alla progettazione della LM-60 *Science for Education* e di partecipare al relativo Comitato di Indirizzo.

9 gennaio 2018: **CONSULTAZIONE CONTESTUALE DEL COMITATO DI INDIRIZZO DELLA LM-60 SCIENCE FOR EDUCATION** (verbale della riunione in Allegato 4).

x) DIVULGAZIONE SCIENTIFICA

18 dicembre 2017-8 gennaio 2018: intenso scambio via **MAIL** e **TELEFONATE DIRETTE** con Dr. **Giuseppe FERRARI**, Dr. **Renato CAFARO** e Dr.ssa **Letizia SANTAROSSA**, Zanichelli Editore, Divisione universitaria, Via Irnerio 34, 40126 Bologna, con illustrazione del progetto LM-60 *Science for Education* e raccolta *feedback*. Invito a voce a fare parte del Comitato di Indirizzo della costituenda LM-60.

19 dicembre 2017: inoltro **RICHIESTA UFFICIALE** da parte del Direttore DSCG da parte di collaborare alla progettazione della LM-60 *Science for Education* e di partecipare al relativo Comitato di Indirizzo.

6 gennaio 2018: invio via mail della versione finale del documento di progettazione della LM-60 *Science for Education* per la raccolta del *feedback* definitivo.

8 gennaio 2018: ricezione della **LETTERA A SOSTEGNO/DICHIARAZIONE DI INTENTI** a partecipare alle attività del Comitato di Indirizzo della LM-60 *Science for Education* (IN ALLEGATO).

9 gennaio 2018: **CONSULTAZIONE CONTESTUALE DEL COMITATO DI INDIRIZZO DELLA LM-60 SCIENCE FOR EDUCATION** (verbale della riunione in Allegato 4).

1.2 Il progetto formativo

Descrivere sinteticamente i principali elementi che contraddistinguono i profili culturali e professionali in uscita e il complesso dell'offerta formativa del CdS, con riferimento ai quadri della scheda SUA-CdS: A2.a, A2.b, A4.a, A4.b, A4.c, B1.a.

Perché *Science for Education*

La scelta del nome *Science for Education* rispecchia lo spirito del corso di studio, che non si prefigge solo di identificare e trasmettere le modalità più appropriate della didattica e della divulgazione delle Scienze, ma vuole **evidenziare il ruolo che le SCIENZE svolgono nel PROCESSO EDUCATIVO nel suo significato più generale**, da cui appunto *Science for Education*.

Aspetti generali relativi ai profili culturali e professionali della LM-60

Il corso di Laurea Magistrale *Science for Education* intende fornire una solida base culturale agli studenti interessati ad acquisire padronanza nella **didattica**, nella **divulgazione delle Scienze** e nello **studio dei sistemi naturali** presso istituzioni pubbliche o private a tutti i livelli (e.g., Scuola Primaria di Primo e Secondo grado, Musei, Case Editrici, Agenzie ambientali, parchi, ecc.). Gli studenti dovranno quindi 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 multidisciplinare** che prevede 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. 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.

Abilità e competenze acquisite

Come risultati dell'apprendimento ci si attende che il laureato abbia acquisito una **conoscenza e comprensione** approfondita delle discipline caratterizzanti, in particolare quelle che attengono allo studio della matematica, dell'informatica e delle componenti biotiche ed abiotiche degli ecosistemi.

Il laureato sarà, inoltre, in grado di 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. Egli sarà in grado di **utilizzare** autonomamente, e quindi **saper trasmettere**, i più importanti metodi sperimentali del mondo scientifico e le moderne strumentazioni di rilevamento, gestione ed elaborazione dei dati. Dovrà acquisire una buona capacità di **comunicare e divulgare** quanto osservato in esperienze dirette sul campo ed in laboratorio ad un pubblico, anche eterogeneo, concetti anche complessi relativi agli aspetti moderni della biologia, della ecologia e delle geoscienze. In particolare, il laureato dovrà acquisire:

- conoscenza e comprensione approfondite delle discipline caratterizzanti la classe, in particolare, quelle che attengono allo studio della matematica, della pedagogia, della psicologia e delle componenti biologiche, ecologiche e geologiche dei sistemi naturali, con riguardo alla loro divulgazione, oltre che alla conservazione ed alle tecniche relative alla gestione del Territorio;
- conoscenza scientifica approfondita delle discipline caratterizzanti con particolare riguardo alle discipline matematiche 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 abilità ad inquadrare i problemi della ricerca naturalistica nel contesto storico evolutivo.

Le conoscenze e le capacità di comprensione sopra elencate sono conseguite tramite la partecipazione alle lezioni, alle esercitazioni e allo studio personale, previsti dalle attività formative attivate, con particolare riferimento a *Complementi di Matematica, Informatica, Ecologia dei cambiamenti globali, Fondamenti di Scienze della Terra, Fondamenti di Biologia, Teorie e metodi educativi e Psicologia Generale*, rispettivamente, per gli aspetti sopra menzionati. La verifica dell'acquisizione delle conoscenze e delle capacità di comprensione avviene mediante giudizi fondati sia sulla valutazione delle attività svolte dal singolo studente durante il periodo didattico rilevante (consegne di elaborati e brevi saggi, soluzioni di problemi ed esercizi, presentazioni orali durante le lezioni e le esercitazioni, ecc.) e sia su un esame finale scritto e/o orale.

Il laureato magistrale in *Science for Education* deve avere l'**autonomia di giudizio** così da: i) confrontare e giudicare i dati e la sostanza delle informazioni ricevute da varie fonti (testuali, numeriche, verbali, grafiche, ecc.) 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. La verifica del grado di autonomia di giudizio avverrà attraverso lo sviluppo e l'analisi di casi esemplari, saggi brevi, note scritte o relazioni su specifici argomenti e la valutazione del lavoro di tesi connesso alla prova finale del corso.

Il laureato magistrale in *Science for Education* 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; queste capacità sono acquisite in modo specifico

attraverso la redazione della tesi di Laurea Magistrale e la sua esposizione pubblica in sede di laurea. Le abilità comunicative del laureato magistrale in *Science for Education* 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. La verifica delle abilità comunicative avverrà attraverso la valutazione della chiarezza espositiva e della proprietà di linguaggio nelle risposte date durante gli esami orali e le prove scritte, anche in lingua inglese se richiesto, la valutazione di presentazioni di argomenti specifici e di presentazioni di poster o tesine, anche attraverso strumenti informatici, svolte durante o alla fine delle attività formative, la valutazione dello stile e della qualità della presentazione del lavoro di tesi connesso alla prova finale del corso.

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. La verifica delle capacità di apprendimento avverrà attraverso la valutazione delle attività di tirocinio svolto e la valutazione delle attività di preparazione, esecuzione e stesura del lavoro di tesi connesso alla prova finale del corso.

Sbocchi occupazionali della LM-60

Al termine del processo formativo i laureati della LM-60 *Science for Education* potranno accedere a 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, Agenzia Nazionale per la Protezione dell'Ambiente (ANPA), Agenzie Regionali per la Protezione dell'Ambiente (ARPA), Istituto Superiore di Sanità, Stazioni Sperimentali, Soprintendenze Archeologiche, ecc. e 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 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 al percorso di Formazione Iniziale e Tirocinio FIT senza alcun debito formativo (F24).

I principali settori di impiego riguardano:

1. Attività didattica nell'ambito della Scuola Secondaria di Primo e Secondo grado.
2. Organizzazione e direzione di Musei Scientifici, acquari, giardini botanici e parchi naturalistici ed attività correlate con l'educazione naturalistica e ambientale come la realizzazione di materiali didattici anche a supporto multimediale per Scuole, Università, Musei Naturalistici, parchi, acquari e giardini botanici.
3. Attività di ricerca di base ed applicata anche finalizzata al censimento del patrimonio naturalistico.

4. Progettazione di piani per il monitoraggio, il recupero e la gestione dell'ambiente naturale.
5. Progettazione ambientale in ambito naturalistico finalizzata alla gestione faunistica ed alla conservazione della biodiversità, anche nell'ambito di quegli aspetti della legislazione ambientale che richiedono competenze naturalistiche, con particolare riferimento agli studi di impatto (comparto flora-fauna) ed alla valutazione di incidenza.
6. Redazione di carte tematiche (biologiche ed abiologiche) anche attraverso l'uso di GIS e database collegati.
7. Progettazione e gestione di itinerari naturalistici per la divulgazione dei temi ambientali e delle conoscenze naturalistiche.

Professioni secondo codifiche ISTAT (*)

Pianificatori, paesaggisti e specialisti del recupero e della conservazione del territorio - (2.2.2.1.2)
 Biologi e professioni assimilate - (2.3.1.1.1)
 Ecologi - (2.3.1.1.7)
 Tecnici del controllo ambientale - (3.1.8.3.1)
 Tecnici geologici - (3.1.1.1.1)
 Professori di scuola primaria - (2.6.4.1)
 Professori di discipline tecniche e scientifiche nella Scuola Secondaria Inferiore - (2.6.3.3.2)
 Professori di scienze matematiche, fisiche e chimiche nella Scuola Secondaria Superiore - (2.6.3.2.1)

(*) Sono indicate le professioni a cui il Corso di Laurea prepara sulla base degli obiettivi formativi proposti. Va tuttavia precisato che per alcune di esse è necessaria l'iscrizione all'albo, oppure la frequenza di specifici progetti formativi e superamento di concorsi che consentano l'accesso alle graduatorie.

Albi Professionali a cui la LM-60 consente l'accesso (previo superamento Esame di Stato)

1. Sezione B dell'Albo degli Architetti-Sezione pianificatori.
2. Sezione B dell'Albo dei Biologi.
3. Albo dei Periti agrari.
4. Albo degli Agrotecnici e degli Agrotecnici laureati.

2. L'ESPERIENZA DELLO STUDENTE

Orientamento, tutorato e accompagnamento al lavoro

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 *Science for Education* e le aree scientifiche salienti specifiche 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.

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.

Verranno inoltre utilizzate attività di orientamento mediante:

- ❖ il costante aggiornamento del proprio sito web www.science4edu.unimore.it;
- ❖ 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;
- ❖ predisposizione di pagine personali per gli studenti stranieri (**inglese, arabo e cinese**).

Il corso di studio *Science for Education*, 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 a lui assegnato nella definizione di un piano di studio individuale, i tirocini formativi, la scelta della tesi di laurea e le opportunità di lavoro.**

Oltre al sistema di tutoraggio individuale il CdS attiverà anche una **specifica commissione** con il compito di tenere i rapporti con gli studenti dei vari anni di corso per quanto riguarda le problematiche relative all'erogazione della didattica. La composizione della commissione (docenti assieme a rappresentanti degli studenti) sarà reperibile sul sito web del CdS www.science4edu.unimore.it. Per alcune attività didattiche, anche su segnalazione degli studenti, il CdS potrà organizzare una specifica attività di tutorato e sostegno allo studio gestito da studenti esperti per l'assistenza 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.

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. Poiché la figura professionale prevista dalla LM-60 *Science for Education* 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 sviluppati seminari, stage, laboratori, etc.

Conoscenze richieste in ingresso e recupero delle carenze

Possono accedere al corso LM-60 *Science for Education*:

- ❖ laureati nelle classi di laurea L-2, L-6, L-7, L-8, L-13, L-21, L-25, L-27, L-29, L-31, L-32, L-34 ed L-35 e delle corrispondenti classi relative al D.M. 509/99;
- ❖ laureati nelle classi di laurea L-26, L-30, L-38 e L-43 previa verifica del curriculum degli studi;
- ❖ è necessario inoltre il possesso del livello B1 in lingua inglese.

La scelta di una ampia base di lauree triennali di provenienza è giustificata dalla varietà delle tematiche che il campo delle Scienze raccoglie. L'adeguatezza della preparazione personale viene verificata mediante **colloquio individuale** con una commissione costituita da almeno tre docenti del corso di laurea. Il colloquio verterà su argomenti relativi alle discipline trattate nei corsi fondamentali della LM-60 *Science for Education*. La commissione valuterà le 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.

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 in modalità *blended* sul sito www.science4edu.unimore.it.

Esempi di test di verifica della preparazione iniziale saranno inoltre resi disponibili sul portale Dolly di Ateneo.

Organizzazione di percorsi flessibili e metodologie didattiche

La durata normale del corso di laurea magistrale in *Science for Education* è di due anni. Il corso di studio prevede **11 esami** (due di 12 CFU, tutti gli altri insegnamenti sono di 6 CFU) per un totale di **120 CFU**, e si articola in:

Cinque esami comuni e **quattro** esami a scelta guidata distribuiti negli ambiti caratterizzanti come definiti dalla tabella ministeriale.

Due esami a scelta guidata tra le attività affini e integrative.

Dodici CFU sono riservati ad insegnamenti liberamente scelti dallo studente. Alcuni insegnamenti saranno 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. È prevista l'erogazione in modalità *blended* almeno per gli insegnamenti di *Fondamenti di Scienze della Terra* e *Fondamenti di Biologia*.

Ventiquattro CFU sono dedicati alla **prova finale** (tesi di laurea) e **6 CFU** ad altre attività utili per l'inserimento nel mondo del lavoro, quali tirocini o conoscenze linguistiche avanzate, o attività seminariali svolte su tematiche inerenti l'attività professionale.

L'apprendimento delle competenze e delle professionalità da parte degli studenti è computato in **crediti formativi**. In particolare, ciascun CFU corrisponde a 25 ore di impegno medio per studente, di cui 8 ore per lezioni frontali e quindi 17 ore di studio personale, oppure 12 ore per

esercitazioni pratiche, attività di campo e tirocini, completati da 13 ore di rielaborazione, ovvero 25 ore di studio personale.

Per conseguire la Laurea Magistrale lo studente deve aver acquisito 120 CFU. L'acquisizione dei crediti formativi avviene mediante: lezioni frontali, esercitazioni, laboratori, seminari, attività pratiche sul terreno, 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 qualificate. L'insegnamento potrà venire impartito anche per moduli, corsi integrati, e unità didattiche, per un numero totale di **11 esami + 12 CFU** riservati ad insegnamenti liberamente scelti dallo studente. Sei CFU sono acquisiti mediante lo svolgimento di ulteriori **attività formative**, scelte in modo congruo con il piano di studi seguito. Queste possono consistere in un tirocinio, o possono essere attribuiti alla lingua inglese, ad attività seminariali svolte su tematiche inerenti l'attività professionale, per implementare l'abilità nella comunicazione scientifica. La relativa verifica verrà fatta mediante colloquio.

La Laurea Magistrale in *Science for Education* 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. Per essere ammesso alla prova finale, che comporta l'acquisizione di 24 CFU, lo studente deve aver acquisito 96 CFU. La prova finale può essere sostenuta anche in lingua inglese come la stesura del relativo elaborato.

All'inizio del percorso formativo della LM-60 *Science for Education* è previsto un incontro studenti-docenti al fine di stabilire un approfondimento critico per l'**organizzazione degli studi** e la scelta del **piano di studio** più adatto alle esigenze di ciascuno studente. Un simile incontro verrà proposto anche alla fine del I anno di corso per permettere di modificare in itinere le precedenti scelte.

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.

Oltre ai corsi *blended* previsti per alcune discipline, gli **studenti fuori sede** e **lavoratori** potranno beneficiare di supporti alla didattica telematici, che saranno generati dai docenti dei singoli insegnamenti. Particolare attenzione sarà rivolta a **studenti diversamente abili**, con la collaborazione dell'Ufficio Disabilità dell'Ateneo, al fine di predisporre gli strumenti più adeguati ad ogni singola esigenza. L'attività di tutorato permetterà di intervenire nel modo più appropriato a colmare specifiche esigenze formative non contemplate in precedenza.

La LM-60 *Science for Education*, anche se rivolta a figure professionali prevalentemente operanti sul territorio nazionale, prevede anche un approfondimento in lingua inglese avanzata, anche all'interno di alcuni insegnamenti. Il CdS avrà cura di incentivare tutte le attività proposte dagli studenti in una lingua della Comunità Europea ed Extra-europea, sia a livello seminariale che laboratoriale.

Internazionalizzazione della didattica

Gli studenti della LM-60 *Science for Education* possono svolgere parte dei propri studi presso Università all'estero con programmi di mobilità studentesca riconosciuti dalle Università dell'Unione

Europea. Per incentivare il soggiorno di studenti all'estero per periodi di formazione è previsto un riconoscimento di tale attività in sede di punteggio finale di laurea. La prova finale può essere sostenuta anche in lingua inglese come la stesura del relativo elaborato.

Modalità di verifica dell'apprendimento

Il CdS verificherà prima dell'inserimento nell'offerta didattica di ogni AA, che per ciascuna attività formativa proposta siano chiaramente identificati: **obiettivi, prerequisiti, contenuti del corso, testi di riferimento, metodi didattici, modalità di verifica dell'apprendimento e risultati di apprendimento attesi.**

In particolare, per quanto riguarda le **verifiche dell'apprendimento**, potranno essere schedate: i) verifiche in itinere (con relativo punteggio); ii) verifica finale nel corso della quale il punteggio sarà attribuito tenendo conto del punteggio acquisito nella verifica in corso ed eventualmente in quella(e) parziale (i). Le modalità con cui le verifiche sono progettate (scritto, orale, prova di laboratorio, elaborato grafico, ecc.) dovranno essere chiaramente indicate nella scheda dell'insegnamento.

Nell'attribuzione del **punteggio finale** dovrà essere inoltre valutata la personale rielaborazione dello studente degli argomenti trattati, la capacità di applicare le conoscenze acquisite nella discussione dei dati, l'abilità comunicativa ed il livello delle conoscenze teoriche acquisite.

La Laurea Magistrale in *Science for Education* 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 guidato seguito dallo studente. La prova finale può essere anche sostenuta in lingua inglese, come la stesura del relativo elaborato.

3. RISORSE DEL CORSO DI STUDIO

Dotazione e qualificazione del personale docente

Il CdS di nuova attivazione è incardinato sui seguenti Dipartimenti dell'Ateneo, con attività formative previste svolgersi sia a Modena che a Reggio Emilia:

- **Dipartimento di Scienze Chimiche e Geologiche (DSCG) UNIMORE** (Dipartimento di Riferimento);
- **Dipartimento di Scienze della Vita (DSV) UNIMORE;**
- **Dipartimento di Scienze Fisiche, Informatiche e Matematiche (FIM) UNIMORE;**
- **Dipartimento Educazione e Scienze Umane (DESU) UNIMORE.**

Le attività di docenza del corso di studio sono assicurate da docenti interni ad **UNIMORE** (con l'eccezione di due contratti). Il corpo docente appare adeguato per numerosità e qualificazione a sostenere le esigenze del CdS. I docenti di riferimento sono per il **100% appartenenti a SSD caratterizzanti** la classe e soddisfano i **requisiti necessari di docenza**. I docenti selezionati nelle

attività didattiche del corso di studio sono tutti **appartenenti agli stessi SSD** esplicitati nelle singole attività formative.

Docenti tutor del CdS:

- Annalisa FERRETTI (PA),
- Chiara FIORONI (RU),
- Gigliola LUSVARDI (PA),
- Daniele Malferrari (RU),
- Maurizio MAZZUCHELLI (PO),
- Antonio TODARO (PA).

Dotazione di personale, strutture e servizi di supporto alla didattica

Tutte le strutture dei Dipartimenti e di Ateneo sono utilizzabili dal corso di nuova attivazione. In aggiunta, si prevede di utilizzare il **Sistema Bibliotecario di Ateneo** ed il **Centro Interdipartimentale Grandi Strumenti UNIMORE**. I singoli Dipartimenti metteranno a disposizione degli studenti del corso strutture e/o servizi idonei a rendere proficuo il loro percorso personale di formazione (laboratori, biblioteche, sale studio, spazi ed attrezzature multimediali, ecc.).

L'elenco esaustivo di personale, strutture e servizi di supporto alla didattica in ambito UNIMORE è disponibile nel portale di Ateneo e sui siti dei singoli Dipartimenti proponenti la LM-60 *Science for Education*.

4. MONITORAGGIO E REVISIONE DEL CORSO DI STUDIO

Contributo dei docenti e degli studenti

All'interno del CdS saranno attivate diverse commissioni composte da docenti e studenti preposte al monitoraggio e revisione del CdS. Anche se il corso è proposto dal DSCG UNIMORE, all'interno delle diverse commissioni dovranno essere inseriti rappresentanti dei quattro Dipartimenti UNIMORE che hanno ideato il percorso formativo della proponenta LM-60 *Science for Education* e ne supportano la realizzazione mediante opportuna copertura didattica degli insegnamenti (vedi estratti dei verbali dei singoli Consigli di Dipartimento riportati al punto 11 del presente documento di progettazione).

Il processo del continuo miglioramento del corso di studio sarà preso in esame dal **Gruppo Gestione Alta Qualità** 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.

L'analisi dettagliata dei questionari di valutazione e le relazioni della **Commissione Paritetica** rappresenteranno il principale strumento della verifica dell'efficacia del percorso formativo secondo la prospettiva dello studente.

La **Commissione Didattica**, in sinergia con il **Comitato di Indirizzo** 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.

La **Commissione Tutorato** 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 di Riesame e della Scheda Unica Annuale. Il Rapporto del Riesame della LM-60 *Science for Education* potrà comunque essere redatto per la prima volta non prima dell'anno 2019, 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 nel mondo del Lavoro, predisponendo anche un accurato sistema di monitoraggio della carriera dei laureati della LM-60 *Science for Education*. Questi dati potranno essere resi disponibili non prima dell'anno 2021.

Coinvolgimento degli interlocutori esterni

L'attuale progettazione del corso di studi della LM-60 *Science for Education* è frutto di una stretta collaborazione con le parti interessate (vedi calendario delle consultazioni delle parti interessate riportato a p. 9). Nel caso in cui nel corso dello svolgimento dei primi due anni si ravvissasse la necessità di modifica di contenuti di insegnamenti o di una completa ristrutturazione del corso di studio, sempre in accordo con le parti interessate, si procederà ad una revisione critica delle stesse.

Inoltre, il Comitato di Indirizzo potrà essere rinnovato/integrato ogni anno, per garantirne una maggiore flessibilità e dinamicità.

Interventi di revisione dei percorsi formativi

Il percorso formativo potrà essere modificato in diverse fasi (vedi punti precedenti), e sulla base di *input* che potranno arrivare dai principali strumenti di controllo/gestione del CdS già descritti in precedenza.

Anche le interazioni da un lato con le esigenze della L-32 e, dall'altro, con quelli che saranno eventuali percorsi formativi post-laurea (percorsi FIT e Dottorato di Ricerca) saranno in grado di innescare interventi di revisione dei percorsi formativi.

5. PIANO DEGLI STUDI LM-60 SCIENCE FOR EDUCATION

I ANNO (60 CFU)

Complementi di Matematica 12 CFU

MODULO I - **Matematica di base*** MAT/03 o MAT/05 (6 CFU) +

MODULO II - **Matematica Applicata alle Scienze*** MAT/07 (6 CFU)

Informatica** ING-INF/05 6 CFU

Ecologia dei cambiamenti globali 12 CFU

MODULO I - **Cambiamenti globali e rischi geologici** GEO/04 (6 CFU)

MODULO II - **Cambiamenti globali e sistemi biologici** BIO/07 (6 CFU)

Teorie e metodi educativi M-PED/01** **F24** 6 CFU

Due insegnamenti a scelta tra: 12 CFU

Fondamenti di Scienze della Terra *blended* GEO/02 (6 CFU)

obbligatoria per studenti che non hanno acquisito nella LT almeno 12 CFU in ambito GEO, non fruibile da coloro che annoverano 12 CFU in ambito GEO nella carriera pregressa

Evoluzione della crosta e magmatismo GEO/07 (6 CFU)

Dinamica della litosfera e dell'idrosfera GEO/03 (6 CFU)

Minerali ed impatto sull'ecosistema GEO/06 (6 CFU)

Storia evolutiva dei Vertebrati GEO/01 (6 CFU)

Due insegnamenti a scelta tra: 12 CFU

Fondamenti di Biologia *blended* BIO/05 (6 CFU)

obbligatoria per studenti che non hanno acquisito nella LT almeno 12 CFU in ambito BIO, non fruibile da coloro che annoverano 12 CFU in ambito BIO nella carriera pregressa

Biologia della cellula e dello sviluppo BIO/06 (6 CFU)

con laboratorio

Botanica Ambientale BIO/03 (6 CFU)

Didattica di Biologia BIO/05 (6 CFU) **F24**

Biodiversità e filogenesi animale** BIO/05 (6 CFU)

II ANNO (60 CFU)

Psicologia generale M-PSI/01** **F24** *blended* 6 CFU

Insegnamenti a scelta guidata tra: 12 CFU

Scelta I

Didattica della Matematica** MAT/04 **F24**

Storia della Matematica** MAT/04

Scelta II

Laboratorio di fisica I** FIS/01

Metodologie di didattica della Chimica CHIM/03 F24*Scelta III***Elementi di Chimica Fisica e modellistica molecolare CHIM/02/ Tecniche di Chimica****Organica*** CHIM/06****Psicologia dell'handicap e della riabilitazione** M-PSI/08 blended F24**

Attività a libera scelta	12 CFU
<i>tra tutti gli insegnamenti attivati dall'Ateneo purché coerenti con il percorso formativo (previa verifica del piano di studi); tra gli insegnamenti all'interno delle attività a scelta guidata del CdS (automaticamente riconosciuti nel piano di studi)</i>	
Altre attività (lingua inglese, tirocinio, seminari)	6 CFU
Prova finale	24 CFU
CFU TOTALI PER IL CONSEGUIMENTO DEL TITOLO	120 CFU

* a contratto

** mutuata

*** attivati ad anni alterni

F24 requisito di accesso ai concorsi per il percorso FIT

6. CALENDARIO COSTRUZIONE DEL PERCORSO FORMATIVO DELLA LM-60 SCIENCE FOR EDUCATION IN COLLABORAZIONE TRA DSCG, DSV, FIM E DESU UNIMORE

Il percorso formativo pianificato dalla LM-60 *Science for Education* deriva dalla stretta collaborazione operata tra quattro Dipartimenti UNIMORE (DSCG, DSV, FIM e DESU) nella definizione dei percorsi e dei contenuti più adatti a raggiungere gli obiettivi fissati. Si avvalso inoltre di studi di settore condotti su scala nazionale in ambito matematico, biologico, geologico e chimico.

DIPARTIMENTO DI SCIENZE FISICHE, INFORMATICHE E MATEMATICHE UNIMORE (FIM)

21 novembre 2017, Aula Magna, Rettorato, Modena: **INCONTRO** con illustrazione proposta preliminare LM-60 *Science for Education*.

Presenti: Andrea Sacchetti (Direttore FIM), Monica Saladini (Direttore DSCG) e Annalisa Ferretti (DSCG).

28 novembre 2017, Sede Matematica (FIM), Modena: **INCONTRO** con illustrazione proposta completa LM-60 *Science for Education*. Raccolti primi *feed-back*.

Presenti: Andrea Sacchetti (Direttore FIM), Monica Saladini (Direttore DSCG), Arrigo Bonisoli (FIM) e Annalisa Ferretti (DSCG).

1 dicembre 2017: **MAIL** di Andrea Sacchetti (a Monica Saladini ed Annalisa Ferretti) con **resoconto della Giornata di studio dedicata all'insegnamento della Matematica e delle Scienze nelle scuole medie inferiori** tenuta lo stesso giorno a Roma, presso i locali del CNR ed organizzata dall'Unione Matematica Italiana e dal Consiglio Nazionale delle Ricerche. Tra gli oratori presenti anche il Rettore Vincenzo Zara in rappresentanza della **CRUI**, il Prof. Marco Abate in rappresentanza del **CUN**, il Prof. Giovanni Villani in rappresentanza della divisione di **Didattica della Società Chimica italiana** e la Dott.sa Domenica di Sorbo Dirigente Tecnico del Dipartimento educativo di istruzione e formazione del **MIUR**.

14 dicembre 2017, Sede Matematica (FIM), Modena: **INCONTRO** con **costruzione percorso di ambito matematico** della **LM-60 Science for Education**.

Presenti: Andrea Sacchetti (Direttore FIM), Arrigo Bonisoli (FIM) e Annalisa Ferretti (DSCG).

15-18 dicembre 2017: intenso scambio via **MAIL** e **TELEFONATE DIRETTE** con Prof. Valentina De Renzi, su suggerimento del Direttore FIM, per la **costruzione percorso di ambito fisico** della LM-60 *Science for Education*.

21 novembre 2017-19 dicembre 2017: intenso scambio tramite **MAIL** e **TELEFONATE DIRETTE** con Direttore FIM.

19 dicembre 2017: inoltrò **RICHIESTA UFFICIALE** (prot. N. 1351/2017) da parte del Direttore DSCG delle coperture didattiche relative alla LM-60 *Science for Education* al FIM.

19 dicembre 2017: invio **PIANO DEGLI STUDI LM-60 Science for Education** al Rettore ed al Nucleo di Valutazione UNIMORE.

21 dicembre 2017: ricezione della disponibilità alle coperture didattiche da parte del FIM (prot. N. 824/2017) (IN ALLEGATO).

DIPARTIMENTO DI SCIENZE DELLA VITA UNIMORE (DSV)

22 novembre 2017, Direzione DSV, Modena: **INCONTRO** con illustrazione proposta LM-60 *Science for Education*. Raccolti primi *feed-back*.

Presenti: Daniela Quaglino (Direttore DSV), Monica Saladini (Direttore DSCG) e Annalisa Ferretti (DSCG).

15 dicembre 2017, Sede di Biologia Animale, Modena: **costruzione percorso di ambito biologico** della LM-60 *Science for Education*.

Presenti: Antonio Todaro (Delegato dal Direttore DSV alla realizzazione della LM-60 *Science for Education*), Roberto Guidetti (DSV), Maria Agnese Sabatini (DSV) e Annalisa Ferretti (DSCG). **In tale occasione Maria Agnese Sabatini ha presentato i dati derivati dalle consultazioni nazionali in ambito biologico.**

19 dicembre 2017: inoltro **RICHIESTA UFFICIALE** (prot. N. 1363/2017) da parte del Direttore DSCG delle coperture didattiche relative alla LM-60 *Science for Education* al DSV.

19 dicembre 2017: invio **PIANO DEGLI STUDI LM-60 *Science for Education*** al Rettore ed al Nucleo di Valutazione UNIMORE.

10 gennaio 2018: ricezione della disponibilità alle coperture didattiche da parte del DSV (IN ALLEGATO).

DIPARTIMENTO EDUCAZIONE E SCIENZE UMANE UNIMORE (DESU)

4 dicembre 2017: scambio mail e telefonate tra Monica Saladini (Direttore DSCG) e Giorgio Zanetti (Direttore DESU).

4-18 dicembre 2017: Intenso scambio via **MAIL** e **TELEFONATE DIRETTE** con Direttore DESU.

18 dicembre 2017, Sede di Palazzo Dossetti, Reggio Emilia: **costruzione percorso di ambito pedagogico-psicologico** della LM-60 *Science for Education*.

Presenti: Giorgio Zanetti (Direttore DESU) e Annalisa Ferretti (DSCG).

19 dicembre 2017: inoltro **RICHIESTA UFFICIALE** da parte del Direttore DSCG delle coperture didattiche relative alla LM-60 *Science for Education* al DESU.

19 dicembre 2017: invio **PIANO DEGLI STUDI LM-60 *Science for Education*** al Rettore ed al Nucleo di Valutazione UNIMORE.

9 gennaio 2018: ricezione della disponibilità alle coperture didattiche da parte del DESU (IN ALLEGATO).

7. PROGRAMMA DEGLI INSEGNAMENTI PREVISTI

Complementi di Matematica di base e Matematica Applicata alle Scienze (12 CFU)

Finalità:

- ✓ introdurre lo studente agli strumenti base della Matematica Applicata con riguardo alle applicazioni nelle discipline di area scientifica.

Diversi esempi vengono presentati a supporto dei risultati dimostrati. Al termine del corso lo studente sarà in grado di applicare queste conoscenze a semplici problemi. Lo studio, in parte eseguito su testi di riferimento per approfondimenti, permetterà lo sviluppo di capacità di apprendimento autonomo.

Contenuti:

Elementi di Statistica e probabilità.

Statistica descrittiva: rappresentazione grafica della popolazione; media, mediana e moda; varianza.

Calcolo delle probabilità: costruzione assiomatica della teoria della probabilità; eventi; spazio di probabilità; probabilità condizionata; eventi indipendenti; Teorema della probabilità composta; Teorema della probabilità totale; Formula di Bayes. Variabili aleatorie discrete e continue; media, varianza, deviazione standard; variabili aleatorie bidimensionali; covarianza; variabili indipendenti; coefficiente di correlazione lineare; trasformazioni lineari di variabili aleatorie. Distribuzioni principali. Intervalli di confidenza.

Elementi della teoria dei sistemi dinamici.

Cenni sulla teoria delle equazioni differenziali ordinarie. Spazio delle fasi. Stabilità asintotica. Analisi dell'oscillatore armonico smorzato.

Sistemi di equazioni differenziali. Studio dei punti critici. Modelli di sistemi dinamici applicati alle scienze.

Informatica (6 CFU)

Finalità:

- ✓ Conoscenza del concetto di algoritmo e dei concetti fondamentali e della terminologia dell'informatica moderna. Conoscenza della struttura di base di un calcolatore elettronico e dei suoi componenti principali. Conoscenza degli elementi base dei linguaggi di programmazione e dei principali costrutti del linguaggio C. Conoscenza e capacità di utilizzare gli strumenti di produttività individuale e di utilizzare Internet e i principali servizi di rete.
- ✓ Autonomia di giudizio: capacità di scegliere l'applicazione software più adatta per diversi problemi.
- ✓ Abilità comunicative: capacità di presentare in modo appropriato ed esauriente dati e risultati attraverso gli strumenti visti nel corso. Capacità di collaborare con altri studenti nella risoluzione dei problemi legati all'uso dei sistemi informatici.
- ✓ Capacità di imparare ad utilizzare strumenti informatici e ad apprendere altri linguaggi di programmazione *C-like*.

Contenuti:

Oggetto e contenuti dell'informatica. Applicazioni del calcolatore in ambito scientifico e in altri ambiti. Algoritmi. Programmi e linguaggi di programmazione. Introduzione alla programmazione: principali costrutti del linguaggio C. Architetture dei sistemi di elaborazione. Computer e suoi componenti principali. Periferiche. Elementi di sistemi operativi. Interfaccia utente. Elementi di reti di calcolatori. Paradigma client/server. World Wide Web, browser. Acquisizione e trattamento dei dati. Uso dei fogli elettronici e delle loro funzionalità. Elementi di storia dell'evoluzione dei sistemi di elaborazione. Verranno svolte diverse esercitazioni in laboratorio.

Ecologia dei cambiamenti globali (12 CFU)

Il corso ha l'obiettivo di fornire una preparazione interdisciplinare e integrata che permetta di comprendere gli scenari ambientali associati ai cambiamenti globali in atto e previsti per il XXI secolo e le conseguenze di tali cambiamenti per la biodiversità, la geodiversità e il benessere dell'umanità.

Finalità:

- ✓ conoscenza e valutazione delle modificazioni delle componenti biotica e abiotica dei sistemi naturali riconducibili direttamente o indirettamente all'antropizzazione;
- ✓ analisi delle pericolosità e dei rischi associati ai cambiamenti climatici;
- ✓ individuazione di strategie di adattamento del sistema uomo/ambiente alle variazioni climatiche, di gestione e mitigazione degli impatti e di riduzione della vulnerabilità.

*Contenuti:***MODULO I - Cambiamenti globali e rischi geologici (6 CFU)**

L'Antropocene. Processi chimici, fisici e geologici alla base della variabilità climatica. Dinamica e vulnerabilità del sistema terra rispetto a cambiamenti su scala globale, regionale e locale. Analisi dei trend riferiti al recente passato e agli scenari futuri.

Concetti di pericolosità e rischio ambientali, di vulnerabilità e resilienza.

Effetti dei cambiamenti globali sulle pericolosità geologiche. I rischi geologici: pericolosità e rischio da frana, da alluvione, da valanga; pericolosità e rischio vulcanico e sismico.

Disastri ambientali legati ai cambiamenti globali: casi di studio.

Concetti di risorse, patrimonio geologico e geodiversità. Cenni sul concetto di servizi "geosistemici". Effetti dei cambiamenti globali sulle risorse geologiche e sulla geodiversità.

Esercitazioni pratiche, seminari, escursioni e visite didattiche permetteranno allo studente di applicare le conoscenze acquisite per la valutazione dei principali rischi geologici, e al contempo di formulare e proporre ipotesi di intervento.

MODULO II - Cambiamenti globali e sistemi biologici (6 CFU)

Componenti biotiche e abiotiche alla base dei beni e servizi ecosistemici utili all'umanità.

Vulnerabilità, tolleranza e adattamento degli organismi allo stress ambientale: esempi di risposte a riscaldamento, acidificazione e inquinamento osservabili a livello di individui, popolazioni, comunità e ecosistemi.

Invasioni biologiche e cambiamenti globali: modalità di introduzione e relazioni tra storie vitali e capacità invasiva; esempi di specie aliene invasive dannose per ambiente, economia e salute umana.

Effetto di degrado ambientale, distruzione di habitat, sovrasfruttamento su biodiversità, ecosistemi e cicli biogeochimici: casi di studio e generalizzazioni.

Risposte e resilienza degli ecosistemi ai disastri ambientali. Alterazioni dei servizi ecosistemici in relazione ai cambiamenti globali: scenari attuali e previsti in un contesto di aumento del rischio.

Interventi e politiche di gestione e mitigazione delle diverse tipologie di impatto a scala locale, nazionale e sovranazionale. Educazione alla sostenibilità ambientale.

Teorie e metodi educativi (6 CFU) F24

Finalità:

Conoscere e comprendere:

- ✓ i fattori di principale influenza (industrializzazione o progresso scientifico/tecnologico e movimenti sociali) delle Pedagogie del Novecento e il percorso che la pedagogia ha compiuto per diventare scienza della formazione in prospettiva interdisciplinare e multi-professionale;
- ✓ i nessi e/o le contraddizioni più significative che nel '900, in ambito pedagogico, sono venute a crearsi tra filosofie e pratiche, teorie e metodi educativi, fini e mezzi, sistemi d'ipotesi e cornici organizzative degli interventi;
- ✓ i contributi pedagogici del marxismo (tramite l'analisi fornita da Mario Alighiero Manacorda), del pragmatismo (in particolare tramite l'opera di John Dewey), delle pedagogie della libertà (in particolare tramite l'opera di Alexander Sutherland Neill) e, più in generale, delle pedagogie di gruppo, tenendo conto dell'influenza che tali contributi hanno continuato ad esercitare a livello teorico e pratico;
- ✓ il gruppo–come soggetto-luogo-metodo di educazione e di istruzione–ricostruendone le principali teorie e pratiche.

Sviluppare competenze di analisi dei nuclei sopra indicati; progettazione pedagogica del passaggio dal gruppo al gruppo di lavoro che realizza lavoro di gruppo.

Contenuti:

Il corso propone un'analisi delle Pedagogie del Novecento, ricostruendone i fattori di principale influenza (industrializzazione o progresso scientifico/tecnologico e movimenti sociali) e il percorso che la pedagogia ha compiuto per diventare scienza della formazione in prospettiva interdisciplinare e multi-professionale. Le Pedagogie del Novecento verranno analizzate tenendo conto dei nessi e/o delle contraddizioni che sono venute a crearsi tra filosofie e pratiche, teorie e metodi educativi, fini e mezzi, sistemi d'ipotesi e cornici organizzative degli interventi. In particolare, a livello monografico, verranno approfonditi e posti a confronto i contributi pedagogici del marxismo (tramite l'analisi fornita da Mario Alighiero Manacorda), del pragmatismo (in particolare tramite l'opera di John Dewey), delle pedagogie della libertà (in particolare tramite l'opera di Alexander Sutherland Neill) e, più in generale, delle pedagogie di gruppo, tenendo conto dell'influenza che tali contributi hanno continuato ad esercitare a livello teorico e pratico. Il gruppo verrà indagato – ricostruendone le principali teorie e pratiche – come soggetto-luogo-metodo di educazione e di istruzione, quindi nel suo passaggio dal gruppo al gruppo di lavoro che realizza lavoro di gruppo.

Fondamenti di Scienze della Terra (6 CFU)

I contenuti del corso per permettere agli studenti di altri Corsi di Laurea (Biologia, Matematica, Fisica, etc.) di acquisire i CFU necessari come prerequisito per potere accedere alle classi di concorso A28 e A50 sono stati individuati a livello nazionale in una riunione collegiale dei Presidenti di CdS di Scienze Geologiche (CollGeo, Roma, 20 ottobre 2017).

Finalità:

- ✓ Fornire le nozioni di base per lo studio del pianeta Terra, con particolare riguardo alla litosfera e all'idrosfera, ai fenomeni che in queste hanno luogo e alle loro relazioni con le attività dell'uomo;
- ✓ fornire le conoscenze di base sui concetti fondamentali delle Scienze della Terra;
- ✓ fornire le conoscenze di base sui principali tipi di rocce costituenti la litosfera.

Contenuti:

Età della Terra, nascita del concetto di tempo geologico. Principi di stratigrafia.

Caratteristiche del Pianeta Terra. Struttura della Terra.

Tipi di rocce: magmatiche, sedimentarie e metamorfiche.

Processi meteorologici e variabili meteorologiche. Geografia astronomica e relazioni con le variazioni climatiche.

La superficie della Terra (fiumi, laghi, ghiacciai, mari), agenti del modellamento della superficie terrestre.

Modelli della tettonica globale, studio dei fenomeni a questa connessi come il vulcanismo, la sismicità e l'orogenesi. Le risorse energetiche, le fonti rinnovabili e i rischi naturali.

Introduzione ai minerali costituenti le rocce. Cenni sulla classificazione macroscopica delle rocce magmatiche, sedimentarie e metamorfiche.

La dimensione sperimentale prevede attività da svolgersi in aula e/o laboratorio e comprende i principi della paleontologia e il riconoscimento di fossili, minerali e rocce e la lettura di carte geologiche.

Dinamica della litosfera e dell'idrosfera (6 CFU)

Finalità:

- ✓ Comprendere la teoria della tettonica delle placche e le prove che hanno portato alla sua formulazione.
- ✓ Descrivere la struttura interna della Terra.
- ✓ Comprendere come le strutture superficiali della Terra si relazionano ai processi tettonici profondi.
- ✓ Conoscere i processi chiave che si sviluppano ai limiti di placca.
- ✓ Comprendere l'origine delle precipitazioni liquide e solide.
- ✓ Comprendere i processi di interazione delle precipitazioni con la superficie terrestre: comprendere i concetti di evapotraspirazione, ruscellamento ed infiltrazione.
- ✓ Comprendere la teoria della dinamica del flusso idrico nel saturo.
- ✓ Conoscere le definizioni di acquifero; libero, semi-confinato, confinato.
- ✓ Conoscere il concetto di coefficiente di immagazzinamento.
- ✓ Comprendere l'evoluzione chimico-fisica delle acque sotterranee.

Contenuti:

Introduzione alla tettonica globale.
Introduzione al ciclo dell'acqua.

Evoluzione della Crosta Terrestre e Magmatismo (6 CFU)*Finalità:*

Gli argomenti trattati durante il corso sono oggetto dei programmi delle scuole secondarie inferiori e superiori. Inoltre il magmatismo, e in particolare il vulcanismo, ha sempre destato curiosità nell'opinione pubblica sia per i suoi aspetti storico/scientifici, sia per quelli legati al rischio di eruzioni violente.

Oltre a classiche lezioni frontali teoriche il corso tratterà gli argomenti previsti mediante vario materiale didattico (video, schede, data-base quali GEOROC etc., video per autoapprendimento corredati di test per monitorare i progressi nell'apprendimento, etc.) disponibile su siti didattici anche in lingua inglese (ad es. *On the Cutting Edge - Strong Undergraduate Geoscience Teaching* del *Science Education Resource Center at Carleton College – USA*).

Contenuti:

La Terra e il tempo geologico – La geocronologia assoluta.

La Terra primordiale – Catastrofe del Ferro e Differenziazione – Zonazione chimica della Terra.

La Crosta primitiva e la sua evoluzione – Crosta oceanica e continentale – L'evoluzione delle Geoterme.

Le Rocce Crostali – Loro interazione con la Litosfera profonda e l'Astenosfera.

Processo magmatico e rocce ignee.

Le rocce Ignee nel sottosuolo.

I vulcani, i tipi di eruzione, il rischio vulcanico, il Vulcanismo in Italia.

Significato petrogenetico e geodinamico delle associazioni magmatiche.

Le risorse naturali della crosta terrestre.

Minerali ed impatto sull'ecosistema (6 CFU)*Finalità:*

- ✓ offrire allo studente conoscenze mirate ad individuare e caratterizzare i minerali che possono avere un impatto sull'ambiente e sulla salute umana;
- ✓ fornire le conoscenze per individuare proprietà e, quindi, applicazioni di minerali ai fini della salvaguardia e del ripristino ambientale oppure del loro impiego come materie prime (georisorse) e seconde;
- ✓ dare spazio alla presentazione di casi di studio reali.
- ✓

Particolare attenzione sarà dedicata alle modalità di divulgazione dei contenuti appresi. Più in dettaglio saranno forniti strumenti comunicativi che permettano ai laureati di promuovere la sensibilizzazione verso le principali problematiche ambientali (incluse quelle con effetti diretti sull'uomo) attraverso l'impiego di un rigoroso linguaggio scientifico che permetta una descrizione obiettiva delle cause e degli effetti.

Contenuti:

Parte 1. Descrizione delle proprietà dei principali minerali “attivi” dal punto di vista ambientale, con particolare attenzione verso minerali a strati, minerali ad abito fibroso (asbesti), zeoliti, ossidi/idrossidi e fosfati. La tossicità dei minerali allo stato naturale. Proprietà chimico fisiche dei minerali e reazioni sviluppabili all'interfaccia solido/liquido e solido/gas. Tossicità di composti cristallini ed amorfi in funzione della speciazione chimica e determinazione della speciazione chimica stessa mediante tecniche e metodiche tradizionali ed avanzate.

Parte 2. Applicazioni in ambito ambientale ed industriale di minerali con particolare riferimento a zeoliti (ambito agronomico), minerali delle argille (interazioni solido/gas), asbesti (recupero per produzione di ceramiche). Approfondimenti relativamente alle georisorse, alla loro disponibilità sul territorio nazionale ed al loro utilizzo sostenibile.

Parte 3. Interazioni biologiche tra sostanze minerali naturali oppure trattate e l'uomo, con particolare riferimento agli asbesti. Minerali e salute. Conoscenza dei rischi ambientali e loro obiettiva divulgazione attraverso un rigoroso linguaggio scientifico.

Storia evolutiva dei Vertebrati (6 CFU)*Finalità:*

- ✓ Fornire le linee fondamentali dello sviluppo dei principali gruppi di vertebrati, dai pesci più primitivi fino all'origine di *Homo sapiens*.
- ✓ Fornire conoscenze di base sulle principali trasformazioni anatomiche subite dai vertebrati nel corso del Fanerozoico.
- ✓ Fornire una base per poter spiegare l'evoluzione biologica facendo riferimento alle trasformazioni avvenute nel passato.
- ✓ Fornire esempi di forme evolutive di transizione osservate nel registro fossile.

Contenuti:

Ruolo della paleontologia nello sviluppo della teoria dell'evoluzione.

Elementi di sistematica cladistica.

Strutture scheletriche fondamentali.

Storia evolutiva dei Vertebrati: origine e principali eventi di trasformazione dei principali gruppi sistematici. Rapporti tra ambiente e morfologia. Origine dei tetrapodi, Anfibi, Rettili, Uccelli, Mammiferi. Estinzioni di massa ed eventi di radiazione adattativa.

I Primati e l'origine dell'uomo. Evoluzione biologica ed evoluzione culturale.

Dallo scavo allo studio in laboratorio: elementi di tafonomia dei vertebrati, tecniche di scavo, recupero e trattamento in laboratorio.

I vertebrati fossili in Italia.

Fondamenti di Biologia (6 CFU)*Finalità:*

- ✓ L'insegnamento di fondamenti di biologia generale fornisce le informazioni di base riguardanti l'organizzazione e la diversità della vita sul nostro Pianeta.

Contenuti:

Introduzione alla biologia e metodi di studio della vita. Origine della vita e suddivisione dei viventi: Procarioti e Eucarioti. Origine della cellula eucariotica; strutture e funzioni di base della cellula animale e vegetale. Forma e funzione: dalla cellula-organismo dei Protisti agli organismi pluricellulari. La diversità della vita: generalità sui Regni dei viventi, con approfondimenti sull'anatomia morfo-funzionale dei principali phyla di metazoi: movimento e locomozione, nutrizione e digestione, respirazione; osmoregolazione ed escrezione. Sistemi circolatori. Meccanismi di difesa dell'organismo. Cenni sull'evoluzione del sistema nervoso, tipi di recettori e loro significato adattativo. Cenni sulla coordinazione ormonale. Fondamenti di biologia riproduttiva: riproduzione asessuale, modalità e diffusione nei protisti e negli animali. Sessualità in Protisti ed Animali. Struttura delle gonadi e dei gameti; accenni alla gametogenesi e ruolo della meiosi. Fondamenti di genetica ed evoluzione. Basi cromosomiche e molecolari dell'ereditarietà; geni ed alleli; cenni alle principali teorie evolutive. Teoria sintetica: dall'individuo alla popolazione. Il concetto di specie. Microevoluzione: variabilità, selezione naturale e deriva genetica, la legge di Hardy-Weinberg. Macroevoluzione: il processo di speciazione. Metodi per lo studio dell'evoluzione. Le prove dell'evoluzione. Fondamenti di sistematica biologica: taxa e categorie.

Biologia della cellula e dello sviluppo con laboratorio (6 CFU)*Finalità:*

- ✓ fornire informazioni sulle tecniche didattiche pratiche ed efficaci per l'insegnamento della citologia e dell'embriologia.

Contenuti:

In questo corso gli studenti costruiscono una base di conoscenze sull'insegnamento della citologia e dell'embriologia. Attraverso una varietà di incarichi specificamente progettati gli studenti confrontano le modalità con le quali sono state erogate le nozioni esistenti e su come questo ha modellato le proprie aspettative sulle pratica d'insegnamento. Vengono fornite metodi pratici di insegnamento che includono lezioni frontali efficaci, apprendimento cooperativo in classe, *inquiry-based labs*, valutazione degli studenti e gestione delle dinamiche della classe.

Botanica Ambientale (6 CFU)*Finalità:*

- ✓ Acquisire conoscenze per la comprensione delle relazioni tra gli organismi fotosintetici procarioti ed eucarioti e l'ambiente e dei meccanismi di risposta a stress;
- ✓ acquisire competenze specifiche per l'utilizzo di biosensori vegetali nel rilevamento di variazioni nella qualità dell'ambiente.

Contenuti:

Strategie di adattamento delle piante all'ambiente. Le simbiosi. Effetti degli inquinanti sui licheni, alghe e piante terrestri. Le risposte agli stress biotici e abiotici; fitotossicità e fitotossicologia; criteri di valutazione dei sintomi a livello morfologico e biochimico; standardizzazione dei metodi. Piante

bioindicatrici e bioaccumulatrici; biosensori di inquinanti genotossici. Fitodepurazione. Utilizzo di protocolli per il monitoraggio degli inquinati con licheni e piante.

Didattica di Biologia (6 CFU) F24

Finalità:

- ✓ acquisizione delle basi didattiche e metodologiche per l'insegnamento della biologia nelle scuole secondarie di primo e secondo grado, attraverso la costruzione di percorsi didattici capaci di integrare la didattica frontale con metodi alternativi di didattica laboratoriale.

Contenuti:

Discussione critica delle principali metodologie per la costruzione di percorsi didattici in biologia coerenti con gli obiettivi fissati dalle indicazioni nazionali per la scuola secondaria di primo e secondo grado e basati su un approccio sperimentale di laboratorio e/o sull'osservazione dei fenomeni naturali e non sull'apprendimento mnemonico e passivo dei concetti base.

Discussione e approfondimenti su: ruolo dell'insegnante di biologia, significato e ruolo del metodo scientifico nella didattica delle scienze,

Metodologie e tecnologie didattiche per lo studio del rapporto della biologia con la società attuale: ambiente, salute, biotecnologie.

Studio dei processi di insegnamento e apprendimento della biologia mediante strumenti e tecnologie digitali, con particolare attenzione allo specifico ruolo dell'insegnante e ai nodi concettuali, epistemologici, linguistici e didattici delle discipline biologiche. Consultazione critica sulle "fonti del sapere" in biologia (*mass media*, *social media*, *internet*, libri di testo, riviste scientifiche).

Analisi dell'efficacia di strumenti didattici multimediali e della modellistica per la comprensione della funzionalità dei sistemi biologici e per l'allestimento di unità didattiche sui temi inerenti la biologia.

Metodologie didattiche per il potenziamento del linguaggio e il consolidamento delle competenze lessicali specifiche delle scienze biologiche.

Biodiversità e Filogenesi Animale (6 CFU)

Finalità:

- ✓ Approfondire in un'ottica evolutivista moderna le conoscenze sull'organizzazione, sulla biodiversità e sui rapporti filogenetici dei metazoi in particolare gli invertebrati.

Contenuti:

Principi e metodi di sistematica biologica. La gerarchia Linneana, categorie e taxa. Regole di nomenclatura. Sistematica fenetica, evolutivista classica e sistematica cladistica. Elementi di promorfologia. Piani anatomici. Origine dei protisti. Protozoi: generalità. Cicli biologici dei principali Protozoi parassiti. Linee evolutive nei Protozoi. Regno Animalia. Principali teorie sull'origine dei Metazoi e schemi filogenetici degli Invertebrati. Poriferi, Cnidari, Ctenofori e loro posizione filogenetica. Il clade dei bilateri: Gli Xenacoelomorfi e rapporti evolutivi con i Nefrozozi. Linee evolutive dei Nefrozozi: Protostomi e Deuterostomi. La linea filetica dei protostomi: il clade dei radiati. Piano organizzativo e relazioni filetiche degli Gnatiferi: cenni su Micrognatozoi e Gnatostomulidi; Il clade dei sindermati: anatomia morfofunzionale di rotiferi ed Acantocefali, e note

sui Ciclofori. Il clade Rousphozoa: anatomia morfo-funzionale e sistematica dei Platelmini e ciclo biologico dei principali parassiti dell'uomo. Note sui Gastrotrichi. La nuova accezione per il clade dei Lofotrocozoi. La linea evolutiva dei Lofoforati con note sui Polizoi (Endoprocti ed Ectoprocti) e Foronozoi (Foronidei e Brachipodi). La linea filetica degli Eutrocozoi: note sui Nemertini; piano organizzativo ed evoluzione dei Molluschi e degli Anellidi; note sui Sipunculidi. Il clade degli Ecdisozoi. Linee evolutive degli Introvertati. I Nematodi piano organizzativo e cicli delle principali forme parassite; note sui Nematomorfi. Note sugli Scaldofori: Chinorinchi, Loriciferi e Priapulidi. Il clade dei Panartropodi. Note sugli Onicofori e sui Tardigradi. Linee evolutive degli Euartropodi. Note sui Picnogonidi. Piano organizzativo ed evoluzione dei Chelicerati: Merostomi ed Aracnidi. Note sui Miriapodi. Piano organizzativo ed evoluzione dei Pancrostacei: Crostacei ed Insetti. I Deuterostomi: Piano organizzativo ed evoluzione degli Echinodermi e dei Tunicati.

Psicologia generale (6 CFU) F24

Finalità:

- ✓ fornire un quadro teorico di riferimento dei processi studiati dalla psicologia generale.

Le lezioni verteranno sullo studio dei processi di base (percezione, apprendimento, linguaggio, memoria, pensiero ed emozioni), sull'analisi dei principali metodi di ricerca adottati in ambito psicologico e sullo studio delle teorie scientifiche applicate ai processi di base.

Contenuti:

Introduzione alla Psicologia Generale. Metodi di ricerca in psicologia. Il sistema nervoso. Sensazione e Percezione. Attenzione. Apprendimento. Memoria. Pensiero e Ragionamento. Linguaggio. Emozioni. Intelligenza.

Didattica della Matematica (6 CFU) F24

Finalità:

- ✓ Il corso presenta elementi dello sviluppo della matematica attraverso lo studio degli strumenti che sono stati usati per rappresentare oggetti matematici, per risolvere problemi pratici e teorici, e degli strumenti che oggi sono disponibili per la didattica della matematica nella scuola secondaria. Da un punto di vista didattico, l'uso di strumenti viene inquadrato nella metodologia del laboratorio di matematica.

Contenuti:

Gli strumenti meccanici per tracciare curve: compasso (Euclide, Nicomede, Descartes), conicografi (ellissografo a filo teso, parabolografo a filo teso, iperbolografo a filo teso, ellissografo ad antiparallelogramma, iperbolografo ad antiparallelogramma, strumento di Cavalieri, strumento di Van Schooten, Strumento di Proclo, macchina per le lenti di Descartes, compasso perfetto, iperbolografo di Descartes) e curvigrati (concoide, guida rettilinea). Gli strumenti meccanici per le trasformazioni geometriche: pantografi e biellismi (per isometrie e omotetia), genesi tridimensionale delle trasformazioni. Gli strumenti dei pittori per la prospettiva: prospettografi. Il ruolo degli strumenti nello sviluppo della matematica: Euclide, Descartes, Desargues. Teorema di Kempe. Gli strumenti ora disponibili per la didattica della matematica: software di geometria

dinamica, calcolatrici grafico-simboliche, LIM. Il laboratorio di matematica: aspetti storici e istituzionali. Analisi di proposte didattiche con l'uso di macchine matematiche.

Storia della Matematica (6 CFU)

Finalità:

Il Corso si propone di presentare lo sviluppo storico-critico di alcuni concetti matematici. Alla conclusione del corso lo studente sarà in grado di inquadrare alcune tematiche rilevanti nel contesto storico appropriato. Obiettivi Formativi:

- ✓ Conoscenza e capacità di comprensione: al termine del corso lo studente avrà le conoscenze di base della storia della Matematica. Capacità di applicare conoscenza e comprensione: al termine del corso lo studente sarà in grado di contestualizzare un ben preciso argomento matematico nel suo periodo storico.
- ✓ Autonomia di giudizio: al termine del corso lo studente sarà in grado di riconoscere in modo autonomo i diversi approcci e i contributi fondanti delle tematiche matematiche più rilevanti.
- ✓ Abilità comunicative: al termine del corso lo studente sarà in grado di relazionare oralmente sugli argomenti presentati nel corso con un linguaggio tecnico appropriato e un formalismo matematico corretto.
- ✓ Capacità di apprendimento: lo studio permetterà lo sviluppo di abilità di apprendimento autonomo e di approfondimento di argomenti collaterali a quelli presentati nel corso.

Contenuti:

Geometrie Euclidee e non Euclidee - Il Teorema dei 4 colori - Elementi di Storia della Meccanica.

Laboratorio di fisica I (6 CFU)

Finalità:

- ✓ Apprendere le metodiche di analisi dei dati di misure ripetute della stessa grandezza fisica continua (analisi gaussiana) e di misure di una grandezza fisica in funzione di un'altra (regressione lineare). Imparare a svolgere attività di laboratorio in gruppo.
- ✓ Eseguire esperimenti tipici di meccanica, termodinamica e fluidi, applicando le conoscenze di analisi dei dati acquisite, usando sia strumentazione manuale che digitale e sistemi di acquisizione on-line.
- ✓ Imparare a stendere relazioni di laboratorio utilizzando le metodiche di analisi dati apprese in modo chiaro, rigoroso e conciso.

Contenuti:

Fenomeni fisici e grandezze fisiche, sistemi di unità di misura. Strumenti di misura, errori di misura e loro determinazione, propagazione degli errori. Cifre significative. Grafici ed istogrammi. Probabilità, distribuzione di Gauss, distribuzione binomiale e distribuzione di Poisson. Analisi statistica dei dati sperimentali: valore medio, deviazione standard, deviazione standard della media. Confidenza e significatività. Test del chi quadro. Principio di massima verosimiglianza. Metodi di interpolazione lineare e non lineare. Metodo dei minimi quadrati applicato a funzioni lineari, quadratiche, logaritmiche, di potenza. Esercitazioni scritte di analisi statistica dei dati

derivanti da una serie di misure simulata. - Esperienza sul campionamento e analisi di misure ripetute: Misure di densità dei solidi a partire da misure di lunghezza e di massa con calibro, palmer, bilancia (manuale). RELAZIONE n. 1. Esperienze di laboratorio di Meccanica del punto materiale; Meccanica dei corpi rigidi e Termodinamica - Esperienze di laboratorio di Meccanica del punto materiale: I Moti oscillatori: il pendolo e le molle RELAZIONE n. 2 - Forza di Attrito e Moto dei corpi rigidi. RELAZIONE n. 3 - Esperienze di laboratorio di Termodinamica: Calorimetro delle mescolanze. RELAZIONE n. 4 - Esperienze di laboratorio di Termodinamica : Il motore termico: diagrammi di stato PV (on-line) RELAZIONE n. 5 - Esperienze di laboratorio. Onde meccaniche: Onde stazionarie e misura della velocità di propagazione delle onde. RELAZIONE n. 6

Metodologie di didattica della Chimica (6 CFU) F24

Finalità:

- ✓ Il corso è volto a promuovere e perfezionare le competenze didattiche, per l'insegnamento della Chimica nella Scuola Secondaria tenendo conto della revisione dei percorsi ordinamentali di cui ai Decreti del Presidente della Repubblica 15 marzo 2010 n.87, n.88 e n.89 e alle relative Indicazioni nazionali e Linee guida. In particolar modo il corso focalizzerà su come:
- ✓ progettare *curricola* di Chimica;
- ✓ gestire segmenti didattici di Chimica in classi della Scuola Secondaria.

Contenuti:

Elementi per la progettazione del *curriculum* di Chimica. Differenza tra *curriculum* e programma. Finalità educative e formative della Chimica nel quadro della riforma Italiana e nel contesto europeo e internazionale con riferimento alle competenze. Cenni alle indagini internazionali per la rilevazione degli apprendimenti e dell'acquisizione di competenze IEA TIMMS e OCSE-PISA. Metodologie di didattica Chimica. Principali tematiche ritenute importanti per la formazione dei docenti di Chimica in ambito europeo tra cui la *Responsible Research and Innovation* (RRI). Metodologie di apprendimento attivo della Chimica: Apprendimento attivo (R. Felder e metodo delle 5 e), *Inquiry Based Science Education* (IBSE), Apprendimento cooperativo, Apprendimento basato sul contesto (Cenni), Apprendimento autentico (Cenni), *Flipped classroom* (Cenni). Laboratorio e sua valenza formativa. Laboratorialità e suo ruolo nella riforma e in Chimica. Laboratorio delle idee e laboratorio pratico. Differenza tra esercitazione, esperimento e esperienza. Tassonomia degli obiettivi educativi dell'area psicomotoria (Bloom-Harrow). Sicurezza in laboratorio (cenni). Verifica e valutazione. Differenza tra verifica e valutazione. Metodi di verifica oggettiva e valutazione autentica. Produzione e discussione di segmenti didattici. Progettazione di segmenti didattici di Chimica con aperture all'apprendimento attivo e, quando possibile, considerazioni sulla *Pedagogical Content Knowledge* (PCK).

Elementi di Chimica Fisica e modellistica molecolare (6 CFU)

Finalità:

- ✓ fornire conoscenze di base sulla struttura elettronica degli atomi e molecole e sulla reattività chimica;

- ✓ fornire conoscenze di base sul collegamento tra proprietà molecolari e comportamento macroscopico della materia;
- ✓ fornire conoscenza di base sull'utilizzo della modellistica chimica al computer per facilitare una comprensione concettuale della Chimica.

Contenuti:

Modelli matematici e modelli interpretativi. Energetica ed equilibrio chimico. Reattività chimica. Struttura atomica e molecolare. Spettroscopia molecolare. Fondamenti dei principali metodi multimediali per la rappresentazione e caratterizzazione di strutture e reattività molecolari. Strumenti per la ricerca in banche dati di interesse chimico e biochimico. Esercitazioni al computer per approfondire la conoscenza della struttura di molecole, macromolecole, materiali nanostrutturati, *etc.*; facilitare la comprensione tra struttura microscopica e comportamento macroscopico; migliorare la comprensione della reattività osservando la struttura degli orbitali molecolari.

Tecniche di Chimica Organica (6 CFU)

Finalità:

- ✓ trasmettere le conoscenze di base necessarie all'insegnamento teorico e pratico della Chimica Organica nella scuola superiore;
- ✓ fornire spunti che possano facilitarne la divulgazione attraverso riferimenti costanti a casi pratici di contesto biologico, medicale e di storia della scienza.

Contenuti:

Il corso conterà di una prima parte teorica dedicata alle conoscenze fondamentali di chimica organica quali riconoscimento di classi di molecole organiche, reattività di base, comprensione della struttura delle principali classi di composti naturali. Una seconda parte del corso conterà in un modulo di laboratorio volto far acquisire allo studente conoscenza e pratica delle principali norme di sicurezza di un laboratorio chimico, familiarità con le comuni tecniche di laboratorio per l'isolamento e la purificazione dei composti organici (distillazione, cristallizzazione, estrazione con solventi, cromatografia), con particolare attenzione all'isolamento di fragranze e principi attivi a partire da prodotti naturali o d'uso comune.

Psicologia dell'handicap e della riabilitazione (6 CFU) F24

Finalità:

- ✓ dare una formazione sui concetti di disabilità, disturbo, disagio;
- ✓ Fornire i riferimenti epistemologici della riabilitazione in età evolutiva, con riferimento alle principali aree di interesse per l'età scolare: disturbi della comunicazione, disabilità intellettiva, disabilità specifiche di apprendimento, disabilità neurologiche e sensoriali.

Contenuti:

Concetto di menomazione, disfunzione, disabilità ed handicap. Disabilità intellettiva, ipoacusia e sordità, ipovedente e cecità, l'autismo. Disturbi specifici dell'apprendimento.

8. ADESIONE ALLE POLITICHE DI ATENEIO E PROGRAMMAZIONE

Il progetto del corso di Laurea Magistrale LM-60 *Science for Education* rientra nella strategia di sviluppo di processi di ottimizzazione e razionalizzazione dei servizi e delle competenze richieste dal Territorio che l'Università di Modena e Reggio Emilia si è impegnata a realizzare. Ne è testimonianza un Comitato di Indirizzo della LM interamente costituito da realtà non accademiche. In particolare, la **coerenza** con le politiche di Ateneo e di Programmazione UNIMORE è insita nella progettazione di un **profilo specialistico ben delineato**, come indicato al Punto 1 del documento "Politica di Ateneo per la formazione", necessario allo sviluppo del Territorio fin dai primi momenti della formazione del futuro lavoratore ed urgentemente richiesto dal mondo del lavoro. Il laureato della LM-60 coprirà una **forte carenza nel mondo della Scuola**, sia a livello locale che nazionale (Allegato 2).

Dalla lettera della Prof.ssa Silvia Menabue, **Provveditore agli Studi di Modena**, Dirigente dell'Ufficio Scolastico Provinciale di Modena (lettera del 19 dicembre 2017, riportata integralmente al punto 10 del Documento di progettazione del corso di studio):

“Per quanto concerne l'analisi dell'andamento delle immissioni in ruolo disposte in questo anno scolastico in applicazione della normativa vigente, occorre precisare che a livello regionale per la classe di concorso A028 sono state disposte 397 nomine in ruolo (ALL.1) e per la classe di concorso A050 n 43 nomine (ALL.2) . 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. Considerato che le graduatorie ad esaurimento sono state scorse interamente per l'applicazione della Legge 107 già dall'a.s. 2015/2016 e che anche la graduatoria di merito derivante dal concorso ordinario di cui al D.D.G. 106/2016 è stata esaurita in questo anno scolastico, ne 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 51 cattedre di A028 e 19 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 oltre a non essere abilitati **non sono in numero tale da coprire il fabbisogno richiesto dalle Istituzioni Scolastiche.**”*

La LM *Science for Education* punta a formare una figura professionale con preparazione e competenze ben definita per l'inserimento nel mercato del lavoro (come delineato al Punto 1 del documento "Politica di Ateneo per la Formazione") in ottemperanza a quanto stabilito dal DPR n. 19/16, DM 259/17 e DM 616/17. L'approccio della proposta formativa prevede infatti l'individuazione delle esigenze specifiche dell'utenza finale, in termini di contenuti e professionalità da impartire, e di rafforzare il coinvolgimento delle istituzioni pubbliche e private dedite alla formazione per meglio organizzare il percorso formativo. La visione alla base del progetto di istituzione della Laurea Magistrale *Science for Education* è quella di realizzare un modello originale di corso di studio finalizzato alla figura di una professionalità totalmente assente sul territorio nazionale, poiché fino ad oggi rappresentata da figure con esperienze specifiche e non generali come invece ormai indispensabile per l'insegnamento delle Scienze nella Scuola 4.0.

Il Dipartimento di Scienze Chimiche e Geologiche UNIMORE, già nella sua programmazione triennale 2015/2017, aveva evidenziato la necessità di attivare un percorso magistrale per i laureati della classe L-32 anche se nel documento le finalità del corso erano prevalentemente rivolte alla salvaguardia ambientale e della biodiversità. L'uscita del DPR n. 19/16, del DM 259/17 e del DM 616/17 hanno reso quanto mai **urgente** rivolgere i contenuti dell'offerta ad un ambito didattico anche per attrarre, vista l'**unicità** della proposta laureati triennali da altri Atenei.

La LM-60 *Science for Education* rientra pienamente pertanto in una strategia di **sviluppo dei servizi offerti al Territorio**. In particolare la coerenza con il piano strategico di UNIMORE è garantita dal forte orientamento del profilo formativo alle **esigenze del mondo del lavoro** (Punto 1 del documento "Politica di Ateneo per la Formazione" di seguito indicato PAF). L'offerta formativa è stata realizzata tenendo in grande considerazione le linee proposte dal Comitato d'Indirizzo. Una ulteriore scelta strategica e innovativa verso l'ottimizzazione dei servizi agli studenti, ed in particolare degli studenti lavoratori o fuori sede, deriva dallo svolgimento di alcuni corsi in modalità *blended* (Punto 10 del documento di PAF). La particolarità del corso di studi, che lo rende unico in regione e tra i pochi in Italia, riguarda l'attenzione per la formazione di figure professionali altamente qualificate nell'ambito della divulgazione scientifica e dell'insegnamento. La rilevanza per il territorio del corso di studi in esame riguarda quindi la formazione di futuri insegnanti di ambito scientifico e di esperti nella comunicazione scientifica in grado, quindi, di supportare imprese pubbliche e private interessate alla salvaguardia e alla valorizzazione del patrimonio naturale. Particolare attenzione è stata rivolta alle problematiche relative alla gestione dell'handicap, coprendo carenze significative presenti nella maggior parte dei corsi tradizionali (Punti 3 e 4 del documento di PAF). La LM-60 formerà **studenti ad altissimo livello** e assicurerà **libertà di formazione** basata sulla ricerca effettuata sia su realtà locali, nazionali ed internazionali utilizzando infrastrutture avanzate che garantiranno l'elevata qualità della formazione (Punto 2 del documento di PAF).

La LM-60 *Science for Education* sviluppa le attività didattiche con la **collaborazione interdisciplinare di quattro dipartimenti** (tre della sede di Modena ed uno della sede di Reggio Emilia) ed è, quindi, uno dei pochi esempi in Ateneo di **realtà integrata** tra dipartimenti e nel tessuto sociale delle due provincie (Punti 6 e 7 del documento di PAF).

La Laurea Magistrale *Science for Education* può essere erogata con competenze didattiche presenti interamente all'interno di UNIMORE. Tuttavia, come evidenziato in precedenza, il corso di studi è unico nel suo genere all'interno della regione Emilia Romagna. L'impatto positivo nei confronti della realtà economica locale si estende quindi anche ai territori limitrofi che presentano un tessuto economico simile per molti versi a quello modenese-reggiano e che potranno beneficiare della competenza sviluppata dai laureati LM-60. In quest'ottica il corso di laurea introdurrà elementi didattici specifici dei territori di provenienza, prestando tuttavia attenzione anche alle specificità dei territori limitrofi, configurandosi, quindi come **polo attrattivo** nei confronti di studenti e Enti pubblici e privati attivi nel settore di riferimento e provenienti da tutta la Regione (Punto 8 del documento di PAF).

Il corso di studi sarà inoltre attento alle specificità dell'insegnamento e della divulgazione scientifica in varie parti del mondo. A tal proposito sfruttando la vasta rete di relazioni intessuta a livello internazionale dei docenti della LM-60 saranno organizzati seminari o corsi brevi in lingua inglese tenuti da docenti stranieri. Quest'ultimo aspetto è di fondamentale importanza per raggiungere **livelli di eccellenza** universalmente riconosciuta per i laureati LM-60 (Punto 8 del documento di PAF).

In accordo con il documento "politica della qualità della formazione dell'Università degli studi di Modena e Reggio Emilia", l'assicurazione della qualità del corso di studi, oltre a livello di Dipartimento ed Ateneo, sarà continuamente monitorata anche da una Commissione interna al corso di studi di cui faranno parte docenti, studenti e rappresentanti del comitato di indirizzo. Inizialmente la commissione avrà il compito di articolare un piano organizzativo e delle responsabilità specifico per il corso di studi. Al termine di ogni semestre la Commissione verificherà la qualità dell'offerta e apporgerà eventuali modifiche da proporre alla futura programmazione del CdS.

9. PUNTI DI FORZA DEL PROGETTO

INNOVATIVITÀ

Science for Education prepara laureati in grado di soddisfare le esigenze richieste **oggi** dal mondo della Scuola Secondaria. Mancano laureati idonei ad impartire l'insegnamento di materie scientifiche. Si prospetta pertanto una elevata domanda di questa figura professionale.

UNICITÀ

E' il primo ed unico corso a livello nazionale con queste caratteristiche: azzerare i debiti formativi (di ingresso e di uscita) per l'accesso ai percorsi FIT.

TEMPISTICA

Science for Education non è solo innovativa ed unica in Italia. E' attivata al **momento giusto**. I debiti in ingresso introdotti dal MIUR entreranno in vigore dal 2019/20. **UNIMORE** sarebbe la prima Università in Italia ad adottare questo schema di Laurea Magistrale pronta già nel 2019/20 con il nuovo laureato richiesto per la Didattica delle Scienze. Ovviamente, se l'iniziativa subisse dei ritardi nell'attivazione potrebbero aprirsi scenari che potrebbero sia far perdere l'innovatività sia diminuire sensibilmente la domanda.

MODENA E REGGIO EMILIA, DOPPIA SEDE

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.

10. LETTERE A SOSTEGNO DELLA PROPOSTA DELLA LM-60 *Science for Education*

Sono a seguito riportate lettere a sostegno della proposta di LM-60, nonché dichiarazione di intenti a partecipare alle attività del Comitato di Indirizzo della LM *Science for Education*, di:

1. Prof. Silvia MENABUE - **Provveditore agli Studi** di Modena, Dirigente Ufficio Scolastico Provinciale, Via Rainusso 70/100, 41124 Modena.
2. Dr. Maria Grazia ROVERSI - **Dirigente Settore Istruzione e Rapporti con l'Università**, Comune di Modena, Via Galaverna 8, 41123 Modena.
3. **MuSe**, Museo della Scienza, Corso del Lavoro e della Scienza 3, 38122 Trento.
4. **Musei Civici di Reggio Emilia**, Palazzo dei Musei, Via Spallanzani 1, 42121 Reggio Emilia.
5. **Musei Civici di Modena**, Largo Porta S. Agostino 337, 41121 Modena.
6. Prof.ssa Elisa ALIETTI, Vicaria dell'IC1 Modena, Docente di Matematica e Scienze presso la **Scuola Secondaria di Primo Grado "Cavour"**, Via Roald Amundsen 80, 41123 Modena.
7. Prof. Maurizio SCACCHETTI, Docente di Matematica e Scienze presso la **Scuola Secondaria di Primo Grado "Manzoni"**, Via Emilia Santo Stefano 33, 42121 Reggio Emilia.
8. Prof. Fulvia GUELI, Docente di Scienze presso la **Scuola Secondaria di Secondo Grado**, Liceo Scientifico "Moro", Via XX Settembre 5, 42124 Reggio Emilia.
9. Prof. Elena FREGNI, Docente di Scienze presso la **Scuola Secondaria di Secondo Grado**, Liceo Scientifico "Wiligelmo", Viale Corassori 101, 41121 Modena.
10. Dr. Giuseppe FERRARI, **Zanichelli Editore**, Divisione universitaria, Via Irnerio 34, 40126 Bologna.



*Ministero dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca
Ufficio Scolastico Regionale per l'Emilia-Romagna*

Ufficio VIII – Ambito territoriale di Modena

*Ufficio Legale Contenzioso Disciplinare - Esami di Stato
Ufficio Mobilità I e II grado
Ufficio Reclutamento I e II grado*

Al Direttore del Dipartimento
di Scienze Chimiche e Geologiche
dott.ssa Monica Saladini

OGGETTO: LM 60 “ Science for Education”

Facendo seguito all'incontro tenutosi in data 12/12/2017 con il direttore del Dipartimento di Scienze Chimiche e Geologiche dott.ssa Monica Saladini e con la prof.ssa Annalisa Ferretti in merito all'istituzione della LM 60 “ Science for Education” , si rappresenta quanto segue.

L'introduzione di una Laurea specialistica per la formazione di insegnanti di ambito scientifico, che tenga conto dei requisiti necessari (24 cfu) per l'accesso alle nuove procedure di reclutamento, appare conforme all'applicazione della L. 107/2015 ed al relativo D. Lgs attuativo n. 59 del 13/04/2017.

Per quanto concerne l'analisi dell'andamento delle immissioni in ruolo disposte in questo anno scolastico in applicazione della normativa vigente, occorre precisare che a livello regionale per la classe di concorso A028 sono state disposte 397 nomine in ruolo (ALL.1) e per la classe di concorso A050 n 43 nomine (ALL.2) . 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. Considerato che le graduatorie ad esaurimento sono state scorse interamente per l'applicazione della Legge 107 già dall'a.s. 2015/2016 e che anche la graduatoria di merito derivante dal concorso ordinario di cui al D.D.G. 106/2016 è stata esaurita in questo anno scolastico, ne 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 51 cattedre di A028 e 19 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 oltre a non essere abilitati non sono in numero tale da coprire il fabbisogno richiesto dalle Istituzioni Scolastiche.

Si esprime la propria disponibilità ad ulteriori approfondimenti in merito.

Cordialmente

IL DIRIGENTE
Silvia Menabue

Firmato digitalmente da
MENABUE SILVIA
C = IT

O = MINISTERO ISTRUZIONE
UNIVERSITÀ E RICERCA

Dirigente: Silvia Menabue

Responsabile del procedimento I e II grado :

Silvia Gibellini

silvia.gibellini.mo@istruzione.it

Maria Teresa Figliomeni

mariateresa.figliomeni.mo@istruzione.it



Comune di Modena

Il Sindaco

Modena, 18/12/17
PG 190835/02.01 fasc. 12

Al Magnifico Rettore dell'Università
di Modena e Reggio Emilia

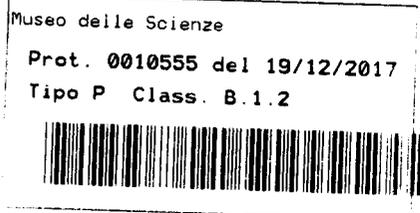
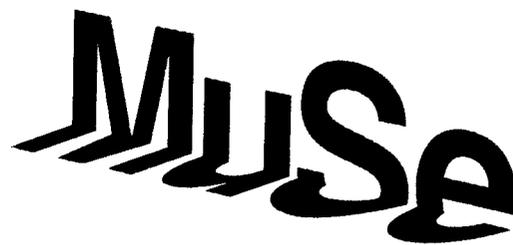
Carissimo,

Nel recente incontro con il Direttore del Dipartimento di Scienze Chimiche e Geologiche UNIMORE e con il Presidente del Corso di Studi di Scienze Naturali, durante il quale mi è stato esposto il prospetto formativo della Laurea Magistrale LM 60 *Science for Education* focalizzata interamente sulla Didattica delle Scienze, ho valutato in modo pienamente positivo l'idea di innovazione del progetto stesso. I ruoli Docenti della Scuola Secondaria si stanno assottigliando a causa dei pensionamenti e dell'impossibilità di poter fruire di nuovi reclutamenti che abbiano caratteristiche formative idonee alle normative della Buona Scuola, recentemente introdotte a livello nazionale.

Ritengo che il progetto formativo proposto sposti in pieno queste aspettative e permetta di creare un serbatoio di docenza idoneo a soddisfare l'impellente richiesta sia a livello comunale che regionale. Esprimo inoltre la disponibilità a partecipare attivamente alla gestione dell'istituenda LM 60 *Science for Education*, tramite attività di collaborazione formativa ed inserimento nel Comitato di Indirizzo.

Auspucando che la LM 60 possa essere istituita al più presto, Le porgo i miei cordiali saluti.

Gian Carlo Muzzarelli



Al Magnifico Rettore dell'Università di Modena e Reggio Emilia
Al Delegato alla Didattica UNIMORE

Trento, 18 dicembre 2017

Con la presente siamo ad esprimere il nostro supporto in favore del progetto formativo della LM 60 Science for Education che mira ad ampliare le competenze in uscita nel settore della divulgazione scientifica, allineandosi non solo alle linee guida della Docenza Istituzionale nella Scuola 4.0, ma più in generale le richieste di formare una nuova classe di divulgatori e comunicatori scientifici ad alto livello, necessità della quale siamo in prima persona testimoni.

Siamo altresì a fornire il nostro supporto alla gestione dell'istituenda LM 60 Science for Education tramite attività di collaborazione formativa presso il vostro istituto nonché la nostra sede ed inserimento nel Comitato di Indirizzo.

Confidando in un esito positivo della proposta di istituzione, Vi porgiamo cordiali saluti.

Il Direttore
Dott. Michele Lanzinger

Il conservatore per la paleontologia
Dott. Massimo Bernardi



Riferimento MUSE
Massimo Bernardi
Sezione Geologia e Paleontologia
MUSE - Museo delle Scienze
Corso del Lavoro e della Scienza, 3
38123 TRENTO

massimo.bernardi@muse.it
uff. +39 0461 270344
cell. +39 340 4949106

MUSE - Museo delle Scienze
Corso del Lavoro e della Scienza, 3
I-38123 Trento
T +39 0461 270311
F +39 0461 270322
C.F. 80012510220
P. IVA 00653950220
www.muse.it

Modena, 15 dicembre 2017

PG 1910 18 / 04.05.01

Alla cortese attenzione

Direttrice

Dipartimento di Scienze Chimiche e Geologiche

Prof.ssa Monica Saladini

Università di Modena e Reggio Emilia

OGGETTO: Consiglio di Indirizzo del Dipartimento di Scienze Chimiche e Geologiche

La sottoscritta dott.ssa LUANA PONZONI

CF. ...PNZLNU54C44H500Q

in qualità di... Responsabile delle attività didattiche del Museo Civico d'Arte e del Sito Unesco
di Modena

in servizio presso ...Musei Civici di Modena

conferma la sua disponibilità a fare parte del Consiglio di Indirizzo del Dipartimento di Scienze
Chimiche e Geologiche per istituire il Corso di Laurea triennale in Didattica delle Scienze.

In fede

firma

dott.ssa Luana Ponzoni



Proponente: 92.A
Proposta: 2018/32

del 09/01/2018



**COMUNE DI
REGGIO NELL'EMILIA**

R.U.A.D. 16

del 09/01/2018

**POLITICHE PER LO SVILUPPO ECONOMICO E
L'INTERNAZIONALIZZAZIONE**

Dirigente: MAGNANI Arch. Massimo

PROVVEDIMENTO DIRIGENZIALE

OGGETTO: ADESIONE DEL COMUNE DI REGGIO EMILIA AL COMITATO DI INDIRIZZO DELL'ISTITUENDO CORSO DI LAUREA MAGISTRALE IN SCIENCE FOR EDUCATION DELL'UNIVERSITA' DEGLI STUDI DI MODENA E REGGIO EMILIA

IL DIRIGENTE

Premesso che

E' attiva tra l'Università di Modena e Reggio Emilia e il Comune di Reggio Emilia una convenzione quadro (prot. N 163336 UNIMORE, del 12/12/2016, registrata con P.G. 95441 del 21/12/2016) in virtù della quale i Musei Civici di Reggio Emilia ospitano regolarmente studenti dell'Ateneo per tirocini .

Il Direttore Direttore del Dipartimento Scienze Chimiche e Geologiche dell'Università di Modena e Reggio Emilia, prof. Monica Saladini, sulla base della proficua collaborazione già avviata in occasione di diversi tirocini di propri studenti svoltisi presso i Musei Civici di Reggio Emilia, ha formalmente manifestato l'interesse all'adesione dei Musei Civici al Comitato di indirizzo per l'istituzione di un corso di Laurea Magistrale in Science for Education per il 2018 (allegato A);

Considerato che

- l'Università degli Studi di Modena e Reggio Emilia intende presentare la proposta di attivazione di un Corso di Laurea Magistrale in Science for Education per il 2018, specificamente rivolto alla formazione di figure di insegnanti, divulgatori; studiosi dei sistemi naturali, per rispondere alla urgente richiesta delle istituzioni pubbliche e private di esperti nella didattica e nella divulgazione delle Scienze .
- I Musei Civici di Reggio Emilia sono stati individuati come parti interessate al progetto e come tali chiamati ad esprimere un parere su tale proposta, aderendo ad un Comitato di Indirizzo, unitamente al Provveditore agli Studi di Modena, al Dirigente Settore Istruzione e Rapporti con l'Università del Comune di Modena, al MuSe Museo delle Scienze di Trento, ai Musei Civici di Modena, a Docenti Scuola Secondaria di Primo e Secondo grado del Territorio, a rappresentanti del Mondo dell'Editoria e della Divulgazione Scientifica.

Considerato che

- I Musei Civici ricoprono il ruolo istituzionale di dinamici promotori di servizi culturali, didattici e formativi, negli ambiti disciplinari che caratterizzano il proprio patrimonio e sviluppando progettualità nell'ambito della ricerca scientifica, della fruizione pubblica, della didattica e della formazione;
- il progetto, avanzato dall'Ateneo di Modena e Reggio Emilia, è coerente con le finalità di questa Amministrazione e contribuisce a supportare gli obiettivi dei Musei Civici di conoscenza, diffusione e valorizzazione degli aspetti naturalistici e scientifici del territorio locale da realizzarsi in collaborazione con realtà pubbliche e private (Soprintendenze, Università, Istituti di ricerca, ...);
- il Documento Unico di Programmazione 2017-2019 approvato con deliberazione di Consiglio Comunale N. 54 del 11/04/2017, che individua nell'obiettivo 5 "Migliorare la capacità di crescere, attrarre e trattenere talenti creativi", ponendosi quale azione di valorizzazione ed integrazione del nostro sistema museale con realtà accademiche in grado di promuovere la conoscenza e l'attrattività del nostro patrimonio;

Dato atto che ai sensi dell'art. 50 del D. Lgs. n. 267/2000, il Sindaco del Comune di Reggio Emilia, con atto P.G. n. 21321 del 19/05/2015, in seguito a revisione organizzativa dell'Ente, attuata con le Delibere di Giunta n. 35212/188 del 23/10/2014 e n. 65 del 09/04/2015, ha

conferito all'Arch. Massimo Magnani, la responsabilità di direzione della struttura "Politiche per lo sviluppo economico e l'internazionalizzazione", con decorrenza 01/06/2015, fino al termine del proprio mandato.

Dato altresì atto che gli impegni derivanti dalla adesione al Comitato non comportano l'assunzione di spese dirette da parte dell'Amministrazione Comunale;

Rilevato l'interesse istituzionale dell'Amministrazione Comunale a collaborare con L'Università degli Studi di Modena e Reggio Emilia al progetto di istituzione di un corso di Laurea Magistrale in Science for Education

Visto

- il nuovo Testo Unico delle leggi sull'ordinamento degli Enti Locali approvato con Decreto Legislativo n. 267 del 18.08.2000 ed in particolare agli artt. 107 (funzioni e responsabilità della dirigenza) e 183 comma 9 (impegni di spesa) e 151 comma 4 (principi in materia di contabilità);
- l'art. 52, 1° comma e 53 dello Statuto Comunale;
- l'art. 11 del vigente Regolamento di Organizzazione del Personale;

DETERMINA

di approvare, per le motivazioni suesposte e qui richiamate, l'adesione al Comitato di Indirizzo dell'istituendo Corso di Laurea Magistrale in Science for Education per il 2018 e di individuare quale rappresentante dell'Amministrazione Comunale nel comitato in oggetto la dott.ssa Silvia Chicchi, responsabile delle Collezioni naturalistiche dei Musei Civici del Comune di Reggio Emilia;

di dare atto che si provvederà con successivi provvedimenti all'approvazione di eventuali iniziative di supporto da parte del Comune di Reggio Emilia agli obiettivi del Comitato.

Si attesta che non sussistono situazioni di conflitto d'interesse in capo al Dirigente firmatario.

Il Dirigente
Arch. Massimo Magnani



MINISTERO DELL'UNIVERSITÀ E DELLA RICERCA
ISTITUTO COMPRENSIVO 1 MODENA
Via Amundsen, 80 - 41123 MODENA Tel: 059/331373 - Fax: 059/824135
Cod. Fisc.: 94177160366 - C.M.: MOIC84100V
e-mail: moic84100v@istruzione.it casella PEC: MOIC84100V@PEC.ISTRUZIONE.IT



Al Magnifico Rettore dell'Università di Modena e Reggio Emilia
Al Delegato per la Didattica dell'Università di Modena e Reggio Emilia

Modena, 17 dicembre 2017

La proposta didattica della **Laurea Magistrale LM 60 "Science for Education"**, focalizzata interamente sulla Didattica delle Scienze, è ampiamente soddisfacente per le esigenze di docenza per la Scuola Secondaria di Primo grado. La carenza di personale docente ha raggiunto livelli critici, tanto da mettere in difficoltà la programmazione didattica della Matematica e delle Scienze nella Scuola Secondaria di Primo grado almeno per il prossimo decennio.

Esprimo inoltre la disponibilità a partecipare attivamente alla gestione dell'istituenda LM 60 **Science for Education**, tramite attività di collaborazione formativa ed inserimento nel Comitato di Indirizzo.

Mi rallegro che questa esigenza abbia trovato un adeguato interesse da parte dell'Ateneo di Modena e Reggio Emilia, che ha sempre colto l'innovazione e lo sviluppo di nuovi piani progettuali, spesso replicati a livello nazionale da altre realtà.

Distinti saluti

Prof.ssa Elisa Alietti

Vicaria dell'IC1 Modena
Docente di Matematica e Scienze presso la Scuola Secondaria di Primo Grado "Cavour"

Prof. Maurizio Scacchetti

Scuola Secondaria di primo grado A. Manzoni

Segreteria Istituto Comprensivo: Viale Magenta 13, 42123 Reggio Emilia

Sede Scuola Secondaria 1° grado Manzoni: Via Emilia Santo Stefano 33, 42124 Reggio Emilia

Mail personale: mauscacchetti@alice.it

Mail scuola (segreteria) reic84600b@istruzione.it

Alla CA del

Direttore del Dipartimento di Scienze Chimiche e Geologiche

Università di Modena e Reggio E.

OGGETTO: disponibilità adesione Comitato di Indirizzo LM "Science for Education" - UniMORE

Il sottoscritto Prof. Maurizio Scacchetti, laureato in Scienze Geologiche ed insegnante di ruolo per la classe di concorso 59/A presso la scuola secondaria di primo grado A. Manzoni (Reggio Emilia), certo che l'esperienza da lui maturata nei diversi anni di insegnamento svolti può essere di aiuto e sostegno alla LM in "Science for Education" di cui viene proposta l'attivazione, dichiara la propria disponibilità a farne parte del Comitato di Indirizzo.

Reggio Emilia, 9 Gennaio 2018


Maurizio Scacchetti

(firma)



LICEO SCIENTIFICO STATALE "ALDO MORO"

Via XX Settembre, 5 - 42124 REGGIO EMILIA

Tel. 0522/517384 - 0522/511699 - Fax 0522/ 922077

Cod. Fisc. 80016270359 - C.M. REPS03000B

e-mail: dsga@liceomoro.gov.it - segreteria@liceomoro.gov.it - sito: www.liceomoro.gov.it

Reggio Emilia 8 gennaio 2018

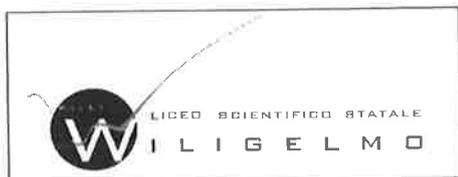
Al Direttore del Dipartimento di

Scienze Chimiche e Geologiche

Dott.ssa Monica Saladini

La sottoscritta professoressa Fulvia Maria Gabriella Gueli, dottore in Scienze Geologiche, docente di ruolo nella Scuola Media di Secondo grado per la classe di concorso A050 (ex A060) Scienze naturali, chimica, geografia e microbiologia, presso il Liceo Statale "Aldo Moro" di Reggio Emilia (Scientifico, Scienze applicate, Linguistico), DICHIARA la propria disponibilità a partecipare al Comitato d'indirizzo della Laurea Magistrale classe LM60, di cui si propone l'attivazione per l'Università di Modena e Reggio Emilia. A tal fine, la sottoscritta si propone di mettere a disposizione della proposta la personale esperienza professionale.

In fede, professoressa Fulvia Maria Gabriella Gueli



Liceo Scientifico Statale "Wiligelmo"
Viale Corassori, 101 - 41124 MODENA
Tel. 059.356981 - Fax 059.356982
e mail: mops050007@istruzione.it
pec: mops050007@pec.istruzione.it
url: www.liceowiligelmo.gov.it

Modena, 18 dicembre 2017

Alla cortese attenzione del
Direttore del Dipartimento di Scienze
Chimiche e Geologiche
Prof.ssa Monica Saladini

Oggetto: Richiesta di adesione al Comitato di Indirizzo dell'istituendo Corso di Studio in *Science for Education*
UNIMORE

La sottoscritta Prof.ssa Elena Fregni, laureata in Scienze Naturali, con Dottorato di Ricerca in Biologia Animale insegnante di ruolo per la classe di concorso A050 (ex A060 Scienze Naturali, Chimica, Geografia e Microbiologia) Presso il Liceo Scientifico Statale "Wiligelmo" di Modena in Viale Corassori 101, dichiara la propria disponibilità a fare parte del comitato di indirizzo della Laurea Magistrale classe LM60 di cui viene proposta l'attivazione in seno all'Università di Modena e Reggio Emilia. Sono fiduciosa che l'esperienza accumulata negli anni di insegnamento presso diversi istituti di scuola media superiore, in cui ho ricoperto svariati ruoli di coordinamento oltre che di docenza, possano portare profitto e concorrere al successo della Nuova Laurea.

In fede, Prof.ssa Elena Fregni

Elena Fregni
Viale Jacopo Barozzi 264/1
41.124 Modena
e-mail: elena65mo@tiscali.it

Bologna 8 gennaio 2018

Al Magnifico Rettore dell'Università di Modena e Reggio Emilia
Al Delegato per la Didattica dell'Università di Modena e Reggio Emilia

Gentili Professori,

accolgo con piacere la richiesta di adesione al Comitato di Indirizzo per l'istituendo corso di Laurea Magistrale, LM-60, "Science for Education", focalizzato sulla Didattica delle Scienze nella scuola secondaria di primo e di secondo grado.

Contribuisco volentieri alla gestione della futura Laurea Magistrale tramite la partecipazione al Comitato di Indirizzo, per il raggiungimento degli obiettivi che condivideremo.

Un cordiale saluto.



Giuseppe Ferrari
Direttore editoriale

11. DELIBERE DEI DIPARTIMENTI UNIMORE COINVOLTI NELLA DIDATTICA

DSCG UNIMORE (estratto del verbale del 20 dicembre 2017);

DSV UNIMORE (estratto del verbale del 20 dicembre 2017);

FIM UNIMORE (disponibilità a copertura didattica del 21 dicembre 2017);

DESU UNIMORE (estratto del verbale del 19 dicembre 2017).



UNIMORE

UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI
MODENA E REGGIO EMILIA

DIPARTIMENTO DI SCIENZE CHIMICHE E GEOLOGICHE

ESTRATTO

VERBALE DEL CONSIGLIO DEL DIPARTIMENTO

Seduta del 20 Dicembre 2017

LA DIRETTRICE

Oggi 20 dicembre 2017, alle ore 14:30, presso l'aula 1.1 (primo piano del Dipartimento di Scienze Chimiche e Geologiche - Via Campi, 103 – aula rocce), si è riunito il Consiglio del Dipartimento di Scienze Chimiche e Geologiche.

Professori Ordinari

	Presente (P)	Assente (A)	Giustificato (G)
CASTALDINI Dorianò	P		
FONTANA Daniela	P		
GUALTIERI Alessandro	P		
MAZZUCHELLI Maurizio	P		
MENABUE Ledi	P		
MENZIANI Maria Cristina	P		
SALADINI Monica	P		
SOLDATI Mauro	P		
VEZZALINI Maria Giovanna		A	

Professori Associati

	Presente (P)	Assente (A)	Giustificato (G)
BATTISTUZZI Gianantonio	P		
BORSARI Marco	P		
BOSELLINI Francesca	P		
BRUNELLI Daniele		G	
CIPRIANI Anna		G	
COCCHI Marina	A		
CONTI Stefano	P		
CORNIA Andrea	P		
CORSINI Alessandro	P		
FERRETTI Annalisa	P		
GHELFI Franco	P		
LIBERTINI Emanuela	P		
LUGLI Stefano		G	
LUSVARDI Gigliola	P		
MALAVASI Gianluca			A
MARCHETTI Andrea			A
MUCCI Adele			A

PANINI Filippo	P		
PEDONE Alfonso	P		
REMITTI Francesca	P		
TASSI Lorenzo	P		
ZANARDI Chiara	P		
ZANNINI Paolo	P		

Ricercatori

	Presente (P)	Assente (A)	Giustificato (G)
AROSIO Diego	P		
BOCCOLARI Mauro			G
CARDINI Andrea Luigi	P		
CASELLI Monica	P		
CORATZA Paola	P		
FAGLIONI Francesco		A	
FERRARI Erika	P		
FIORONI Chiara	P		
MALFERRARI Daniele	P		
PAPAZZONI Cesare Andrea	P		
PARENTI Francesca	P		
PIGANI Laura	P		
RONCAGLIA Fabrizio	P		
RONCHETTI Francesco	P		
VANOSI Davide		A	
VESCOGNI Alessandro	P		
ZAMBON Alfonso	P		

Personale Tecnico - Amministrativo

	Presente (P)	Assente (A)	Giustificato (G)
BAIAMONTE Teresa		A	
BARBIERI Massimo	P		
BERNARDESCHI Daniele		A	
BERTACCHINI Milena	P		
BIGI Simona			G
BORTOLOTTI Massimo		A	
CASTELLINI Elena		A	
DE RIENZO Francesca	P		
GIANELLI Raffaella	P		
MAFFEI Enrico		A	
MALAVASI Monica	P		
MARCHETTI DORI Simona			G
MELOTTI Fausto	P		
MUTI Sabrina	P		
PAPIA Filomena	P		
SERVENTI Paolo			G
SIGHINOLFI Simona	P		
SIRIANNI Vincenzo	P		
VACCARI Monica	P		

Rappresentante degli Assegnisti

	Presente (P)	Assente (A)	Giustificato (G)
BASCHIERI Carlo		A	
MULAS Marco		A	

Rappresentante dei Dottorandi

	Presente (P)	Assente (A)	Giustificato (G)
FORNACIARI Beatrice	P		

Rappresentante degli Studenti

	Presente (P)	Assente (A)	Giustificato (G)
FANTINI Riccardo	P		
FRANCHINI Chiarandrea		A	
APRILE Antonio		A	
SIMONI Laura		A	
SANDRI Lorenzo	P		

Presiede la Direttrice, Prof.ssa Monica SALADINI, partecipa alla riunione il Dr. Giuseppe BISCEGLIE, con funzioni di Segretario Verbalizzante.

La Direttrice, constatata la presenza del numero legale dei componenti il Consiglio, dichiara valida la seduta e procede all'esame del seguente:

ORDINE DEL GIORNO

1. APPROVAZIONE VERBALE SEDUTA PRECEDENTE (seduta del 16 novembre 2017)
2. COMUNICAZIONI
3. VARIAZIONI DI BILANCIO
4. SICUREZZA
5. CONTRATTI E CONVENZIONI
6. RATIFICA PROVVEDIMENTI DEL DIRETTORE
7. AUTORIZZAZIONE SPESE E LAVORI
8. PROVVEDIMENTI PER IL PERSONALE
9. PROVVEDIMENTI PER GLI STUDENTI
10. ORGANIZZAZIONE DIDATTICA
11. CULTORI DELLA MATERIA
12. BANDO PREMIO DI LAUREA BERSELLI-FORONI
13. VALUTAZIONE DELLA DIDATTICA
14. PROPOSTA ATTIVAZIONE LAUREA MAGISTRALE LM60
15. AUTORIZZAZIONE SVOLGIMENTO SEMINARI CORSO EmTASK E CONSEGUENTI ADEMPIMENTI AMMINISTRATIVI
16. REGOLAMENTI DEI CORSI DI STUDIO – APPROVAZIONE
17. AUTORIZZAZIONE PROGETTI DI RICERCA
18. RICHIESTA PERSONALE TECNICO
19. APPROVAZIONE RELAZIONI TRIENNALI PERSONALE DOCENTE E RICERCATORE (2013-2016)
20. VARIE ED EVENTUALI

... OMISSIS ...



14. PROPOSTA ATTIVAZIONE LAUREA MAGISTRALE LM60

Si propone l'attivazione di una Laurea magistrale "Science for Education" LM60 che consentirebbe ai laureati di accedere ai concorsi FIT per l'insegnamento delle scienze nelle scuole secondarie senza dover acquisire altri crediti formativi.

La prof.ssa Ferretti illustra il progetto didattico come riportato nell'

ALLEGATO N. 23 COMPOSTO DI N. 36 PAGINE

Si apre un' ampia e approfondita discussione

Alle ore 17 escono Proff. ZANARDI, TASSI, CORNIA

Al termine della discussione la Direttrice invita il Consiglio ad esprimersi in merito

Il Consiglio all'unanimità approva l'istituzione della Laure Magistrale LM 60 "Science for Education" e dà mandato alla Direttrice di sottoporre la proposta agli Organi Accademici.

... OMISSIS ...

In ottemperanza al deliberato consigliere adottato nella seduta del 28 Maggio 2015 si autorizzano il Direttore e il Responsabile Amministrativo ad integrare il verbale della presente seduta con richieste di finanziamento o autorizzazioni da assumere d'urgenza sui punti sottoposti al presente ordine del giorno e debitamente approvati dal Consiglio che, alla data di svolgimento della seduta, non risultano ancora perfezionati e depositati presso la segreteria amministrativa dipartimentale. L'approvazione di dette "integrazioni" verrà sottoposta al Consiglio nella seduta immediatamente successiva a quella di riferimento, quando il Consiglio di Dipartimento sarà chiamato ad approvare definitivamente il verbale della seduta precedente.

Null'altro essendovi a deliberare, la seduta è tolta alle ore 17:50.

Il presente verbale viene letto, approvato e sottoscritto seduta stante.

IL SEGRETARIO VERBALIZZANTE
(Dr. Giuseppe BISCEGLIE)



LA DIRETTRICE
(Prof.ssa Monica SALADINI)





UNIMORE

UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI
MODENA E REGGIO EMILIA

DIPARTIMENTO DI SCIENZE DELLA VITA
II DIRETTORE

Seduta del 20 Dicembre 2017

Verbale del Consiglio di Dipartimento nella seduta allargata del 20 Dicembre 2017

Oggi, 20 Dicembre 2017, ore 15.20 presso l'aula H5.1 di via Campi, n. 287 in Modena si è riunito il Consiglio del Dipartimento di Scienze della Vita in forma allargata.

Risultano presenti, assenti giustificati, assenti:

<i>Professori di 1^a fascia</i>									
		P	G	A			P	G	A
1.	ANTONELLI Andrea	X			13.	LO FIEGO Domenico Pietro		X	
2.	BICCIATO Silvio	X			14.	MANFREDINI Rossella	X		
3.	BIGNAMI Cristina	X			15.	MAVILIO Fulvio			X
4.	BISCARINI Fabio	X			16.	PONTERINI Glauco	X		
5.	BRASILI Livio		X		17.	PRATI Fabio	X		
6.	BRUNELLO Nicoletta	X			18.	PREVEDELLI Daniela	X		
7.	CONTE Angela	X			19.	QUAGLINO Daniela	X		
8.	COSTI Maria Paola	X			20.	SOLA Marco	X		
9.	DE LUCA Michele		X		21.	TARUGI Patrizia	X		
10.	FERRARI Sergio	X			22.	VANDELLI Maria Angela	X		
11.	FORNI Flavio	X			23.	ZAPPAVIGNA Vincenzo			X
12.	GIUDICI Paolo	X							
<i>Professori di 2^o fascia</i>									
		P	G	A			P	G	A
24.	BATTINI Renata	X			45.	PINTI Marcello		X	
25.	BENVENUTI Stefania	X			46.	PUJA Giulia		X	
26.	BONDI Moreno	X			47.	PULVIRENTI Andrea	X		
27.	COSTANTINO Luca	X			48.	RANIERI Antonio	X		
28.	ENDRIGHI Emiro	X			49.	RASTELLI Giulio	X		
29.	FANELLI Francesca	X			50.	REBECCHI Lorena	X		
30.	FAVA Patrizia		X		51.	ROMAGNOLI Carlo		X	
31.	FRANCHINI Antonella	X			52.	ROSSI Maddalena		X	
32.	GRANDE Alexis	X			53.	RUOZI Barbara	X		
33.	GUIDETTI Roberto	X			54.	SGARBI Elisabetta		X	
34.	IMBRIANO Carol	X			55.	SIMONINI Roberto	X		
35.	LEO Eliana		X		56.	STEFANI Emilio	X		
36.	MALAGOLI Davide	X			57.	TAIT Annalisa	X		
37.	MANDRIOLI Mauro	X			58.	TASCEDDA Fabio	X		
38.	MANICARDI Gian Carlo	X			59.	TODARO M. Antonio Donatello	X		
39.	MARIGO Valeria	X			60.	TOSI Giovanni		X	
40.	MERCURI Anna Maria		X		61.	TUPLER Rossella Ginevra	X		
41.	MESSI Patrizia	X			62.	ULRICI Alessandro	X		
42.	MOLA Lucrezia	X			63.	VOLPELLI Luisa Antonella	X		
43.	PECCHIONI Nicola		X		64.	VOLPI Nicola		X	
44.	PEDERZOLI Aurora	X							



UNIMORE

UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI
MODENA E REGGIO EMILIA

DIPARTIMENTO DI SCIENZE DELLA VITA
II DIRETTORE

Seduta del 20 Dicembre 2017

Ricercatori									
		P	G	A			P	G	A
65.	AMARETTI Alberto		X		85.	GULLO Maria	X		
66.	ANDREOTTI Elisa			X	86.	IANNUCELLI Valentina		X	
67.	ANSALONI Ivano	X			87.	LOSI Lorena	X		
68.	ARRU Laura	X			88.	MACCARI Francesca	X		
69.	AVALLONE Rossella	X			89.	MAISTRELLO Lara	X		
70.	BARALDI Cecilia		X		90.	MASINO Francesca		X	
71.	BERTELLI Davide	X			91.	MINELLI Giovanna		X	
72.	BORALDI Federica	X			92.	MOLINARI Susanna	X		
73.	BORTOLOTTI Carlo Augusto	X			93.	PELLATI Federica	X		
74.	BOSI Giovanna		X		94.	RECCHIA Alessandra			X
75.	CANNAZZA Giuseppe		X		95.	RUSTICHELLI Cecilia			X
76.	CASSANELLI Stefano	X			96.	SABIA Carla	X		
77.	CORSI Lorenzo		X		97.	SALA Luigi	X		
78.	DALLAI Daniele	X			98.	SORBI Claudia		X	
79.	DI ROCCO Giulia		X		99.	TAGLIAZUCCHI Davide	X		
80.	FOCA Giorgia	X			100.	TONDI Donatella	X		
81.	FORTI Luca		X		101.	VEZZALINI Francesca	X		
83.	FRANCHINI Silvia	X			102.	VITALE Giovanni	X		
83.	FRANCIA Enrico		X		103.	ZANOCCO MARANI Tommaso		X	
84.	GAMBERINI Maria Cristina		X						
Ricercatori TD									
		P	G	A			P	G	A
104.	CASELLI Emilia	X			106.	SOLIERI Lisa	X		
105.	FINI Francesco	X							
Rappresentanti Personale T/A									
		P	G	A			P	G	A
107.	BALUGANI Roberta			X	122.	MARTINA Carlo Antonio	X		
108.	BARBIERI Giovanna			X	123.	MARTINO Carmen		X	
109.	BARUFFI Andrea			X	124.	MASELLI Enrica		X	
110.	BELLEI Marzia			X	125.	MATTIOLI Federico			X
111.	BERTONI Daniele			X	126.	MELETTI Eros		X	
112.	BORTOLI Loretta		X		127.	MILC Justyna Anna	X		
113.	CERETTI Silvia		X		128.	PAOLINELLI DEVINCENZI Chiara			X
114.	CRAMAROSSA Maria Rita		X		129.	PARISE Flavia	X		
115.	ESPOSITO Maria		X		130.	PAVESI Giorgia		X	
116.	FANTACCI Monica			X	131.	RAIMONDI Stefano			X
117.	GAVINA Milena		X		132.	RUFINELLI Patrizia		X	
118.	GRAZIOSO Pasqualina	X			133.	SERGI Santo			X
119.	LEONARDI Alan		X		134.	SIMONE Maria Luisa			X
120.	LOSI Emanuela			X	135.	TORRI Paola			X

**UNIMORE**UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI
MODENA E REGGIO EMILIADIPARTIMENTO DI SCIENZE DELLA VITA
II DIRETTORE

Seduta del 20 Dicembre 2017

121.	MAFFETTONE Luigi			X	136.	ZUCCHI Claudia		X	
Rappresentanti Assegnisti									
		P	G	A			P	G	A
137.	PEDERZOLI Francesca			X					
Rappresentanti Co.Co.Co.									
		P	G	A			P	G	A
138.	FERRARESI Lisa		X						
Rappresentanti studenti									
		P	G	A			P	G	A
139.	BERSELLI Andrea			X	141.	TSANA SONNA Dalice			X
140.	SECCHIA Andrea Riccardo			X					

Presiede la seduta il Direttore, Prof.ssa Daniela Quaglino, funge da segretario verbalizzante la Dott.ssa Maria Cristina Notarsanto. Accertato il raggiungimento del numero legale si procede all'esame del seguente

Ordine del Giorno:

1. Comunicazioni.
2. Approvazione verbali sedute precedenti
3. Relazione attività Commissioni Dipartimentali – eventuali adempimenti
4. Delega di funzioni del Consiglio di Dipartimento alla Giunta – art. 16 Regolamento del Dipartimento di Scienze della Vita
5. Senato Accademico del 12.12.2017 – offerta formativa a.a. 2018-19 – proposta di attivazione nuovo corso di studio LM60 da parte del DSCG – eventuale coinvolgimento del DSV – parere
6. Parere su attivazione di uno Spin Off Universitario “Food Innovation” s.r.l. – proponente Prof. Paolo Giudici
7. Rappresentante DSV nel CIGS
8. Rappresentante DSV nel Centro Interdipartimentale di ricerca sulla Storia delle Idee (CIRSI)
9. Provvedimenti docenti
10. Provvedimenti CdS
11. Varie ed eventuali

****OMISSIS****

5. SENATO ACCADEMICO DEL 12.12.2017 – OFFERTA FORMATIVA A.A. 2018-19 – PROPOSTA ATTIVAZIONE NUOVO CORSO DI STUDIO LM60 DA PARTE DEL DSCG – EVENTUALE COINVOLGIMENTO DEL DSV - PARERE

Il Direttore riferisce che, nel corso della riunione del S.A. del 12 dicembre u.s., il Magnifico Rettore ha presentato alcune proposte di attivazione di nuovi CdS ricordando che l'accreditamento e l'istituzione di nuovi Corsi di Studio possono essere proposti “nel limite massimo del 2% dell'offerta formativa già autorizzata e in regola con i requisiti di docenza, per le Università statali che abbiano un Indicatore di sostenibilità economico finanziaria (ISEF) maggiore di 1”. Per quanto riguarda il nostro Ateneo, stante la sussistenza dei requisiti predetti, è possibile proporre l'attivazione di 2 nuovi CdS di cui uno professionalizzante, fatto salvo che rimanga inalterato il numero di CdS attualmente erogati. A tal proposito, i Dipartimenti sono stati invitati ad una attenta disamina e ad una eventuale revisione della propria offerta formativa una volta verificata la sostenibilità in termini di docenza e più in generale di risorse economiche, di occupazione e di unicità/rilevanza delle competenze fornite. L'Ateneo potrebbe, infatti, considerare anche l'opportunità di chiudere dei CdS per favorire l'attivazione di CdS con maggiori prospettive di attrattività. Al momento sono in fase di elaborazione da parte dei Dipartimenti 4 proposte di istituzione di nuovi CdS sulle quali gli OOAA si esprimeranno nel mese di gennaio 2018. Tra le proposte presentate, vi è quella del Dipartimento di Scienze Chimiche e Geologiche per l'istituzione di un Corso di



Laurea Magistrale in Scienze Naturali (LM60). L'idea è nata sulla base dell'esperienza del DSCG cui afferisce un CdS triennale in Scienze Naturali (L32) per costruire un percorso didattico che, pur partendo da lauree di primo livello diversificate, possa offrire un ampio spettro di competenze disciplinari congruenti non solo con gli obiettivi formativi della classe, ma anche utili ai fini della certificazione dei 24 CFU richiesti per l'accesso al percorso FIT (Formazione Iniziale e Tirocinio) per i futuri docenti della scuola secondaria, come stabilito dalla recente normativa (D.L. 59/17 e D.M. 616 del 10.08.2017).

Il piano dell'offerta formativa della LM60 prevede, come già avviene per la L32, il coinvolgimento di docenti del DSV per i quali, in caso di attivazione del CdS, viene preliminarmente richiesto il nulla osta a tenere i seguenti insegnamenti:

Cambiamenti globali e sistemi biologici (BIO/07 – 6CFU) – Prof. Roberto Simonini

Fondamenti di Biologia (BIO/05 – 6 CFU) - Prof. Antonio Todaro

Biologia della cellula e dello sviluppo con laboratorio didattico (BIO/06 – 6 CFU) – Prof.ssa Aurora Pederzoli

Botanica Ambientale (BIO/03 – 6 CFU) – Prof.ssa Elisabetta Sgarbi

Didattica di Biologia (BIO/05 – 6 CFU) – Prof. Roberto Guidetti

Biodiversità e filogenesi animale (BIO/05 – 6 CFU) mutuato da LM6 – Prof. Antonio Todaro

Si apre un'ampia e partecipata discussione che rivela, tra l'altro, una diffusa preoccupazione riguardo il carico didattico che andrà a gravare sui succitati docenti, visto che, nella maggior parte dei casi, già raggiungono le 120 ore, paventando che questo impegno possa influire negativamente sulle proposte di adeguamento e revisione dei CdS del DSV, in particolare dell'area biologica, per i quali da tempo è stata richiesta disponibilità e impegno da parte dei docenti. Riguardo alla possibilità che possano essere richiesti dei docenti garanti, Il Direttore afferma che il Dipartimento può concedere unicamente la disponibilità del Prof. Todaro per altro già impiegato nel CdS triennale di Scienze Naturali.

Il Direttore, nel ribadire che la proposta dell'intero progetto formativo, ivi inclusi gli obiettivi e le figure professionali che si intende formare, saranno oggetto di specifica e attenta valutazione da parte degli OOAA, ricorda che oggetto di discussione è il nulla osta all'impegno didattico dei docenti del DSV, come sopra specificato nel dettaglio.

Il Prof. Mandrioli preannuncia il suo voto contrario con la dichiarazione testuale che viene di seguito riportata: *"La proposta di istituzione di una nuova laurea magistrale nell'ambito della classe LM60, avanzata dal Dipartimento di Scienze Chimiche e Geologiche, è indubbiamente una proposta interessante e capisco pienamente le motivazioni che spingono l'Ateneo e il dipartimento proponente a valutarne la sostenibilità, ricorrendo alla docenza anche di ricercatori e professori del Dipartimento di Scienze della Vita. Non posso però non segnalare che gli insegnamenti per cui viene ora chiesto il nulla osta indicano una diffusa sovrapposizione di contenuti della LM60 (di cui verrà chiesta l'attivazione) con la LM6 attiva presso il nostro dipartimento ed in particolare con il percorso ambiente. Questo dato è particolarmente preoccupante in funzione del fatto che, ad oggi, questo percorso presenta 5 soli iscritti ed una media di 9 nell'ultimo biennio, per cui invito i docenti coinvolti in questa proposta a valutare attentamente quali ripercussioni questa nuova laurea potrà avere sulla sostenibilità della LM6 ed in particolare del percorso ambiente. Mi corre inoltre l'obbligo di segnalare che nel corso dell'ultimo triennio entrambi i corsi di laurea di indirizzo biologico (sia L13 che LM6) hanno erogato pochissimi insegnamenti a scelta in funzione di una impossibilità dichiarata dai docenti di erogare ulteriore attività didattica. Prendo ora atto che diversi docenti dei settori BIO/03, BIO/05, BIO/06 e BIO/07 hanno invece nel complesso molti CFU erogabili e invito i colleghi ad investire le proprie energie in primo luogo verso i corsi di laurea del proprio dipartimento e sono certo che sia il corso di laurea LM6 che la triennale di Scienze Biologiche riceveranno con piacere proposte di nuovi insegnamenti. Nel complesso, pur comprendendo i motivi alla base della presente richiesta di nulla osta, sono ad esprimere la mia intenzione di dare il mio voto contrario a questa richiesta."*

Il Consiglio, con il voto contrario dei Proff.ri Mauro Mandrioli e Lucrezia Mola e l'astensione dei Proff.ri e Dott.ri: Patrizia Tarugi, Maria Paola Costi, Carol Imbriano, Rossella Tupler, Franchini Antonella, Angela Conte, Luca Costantino, Annalisa Tait, Valeria Marigo, Francesca Fanelli, Francesca Maccari, Federica



UNIMORE

UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI
MODENA E REGGIO EMILIA

DIPARTIMENTO DI SCIENZE DELLA VITA
IL DIRETTORE

Seduta del 20 Dicembre 2017

Pellati, Donatella Tondi, Silvio Biciato, Federica Boraldi, Emilia Caselli, Francesca Fini, Davide Tagliazucchi, Davide Bertelli, Lorena Losi, Barbara Ruozi, Lisa Solieri, Stefano Cassanelli, Maria Gullo, Stefania Benvenuti, Fabio Prati, Nicoletta Brunello, Andrea Pulvirenti, Luisa Antonella Volpelli, Emiro Endrighi e Giancarlo Manicardi, Carlo Antonio Martina e Justyna Milc, concede a maggioranza il nulla-osta ai Proff.ri Antonio Todaro, Roberto Guidetti, Roberto Simonini, Elisabetta Sgarbi e Aurora Pederzoli a tenere le attività didattiche come sopra specificate nell'ambito della LM60, qualora ne fosse approvata l'istituzione.

****OMISSIS****

Null'altro essendovi da deliberare, la seduta è tolta alle ore 17.20.

Letto, approvato e sottoscritto.

IL SEGRETARIO VERBALIZZANTE
(Dott.ssa Maria Cristina Notarsanto)
f.to Maria Cristina Notarsanto

IL DIRETTORE
(Prof.ssa Daniela Quaglino)
f.to Daniela Quaglino



UNIMORE

UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI
MODENA E REGGIO EMILIA

**Dipartimento di Scienze Fisiche,
Informatiche e Matematiche**

Sede
Via Giuseppe Campi, 213/a
41125 - Modena, Italia
T +39 059 2055243 · F +39 059 2055235

www.unimore.it
www.fim.unimore.it

Modena, 21/12/2017

Prot. n. 824

Alla Direttrice del Dipartimento di Scienze
Chimiche e Geologiche

Prof.ssa Monica Saladini

Oggetto: coperture didattiche – Laurea Magistrale LM-60

In riferimento alla vostra richiesta (prot. n. 1351/2017) del 19 dicembre u.s., sono a comunicare la disponibilità del Dipartimento di Scienze Fisiche, Informatiche e Matematiche alla copertura, tramite mutazione, dei seguenti insegnamenti:

Informatica ING-INF/05 6 CFU (mutuato dal corso previsto per il CdL in Chimica)

Didattica della Matematica (o Matematiche Elementari dal Punto di Vista Superiore) e **Storia della Matematica** MAT/04 12 CFU (mutuati dai corsi previsti per il CdLM in Matematica).

Il Dipartimento FIM si rende altresì disponibile a coprire parzialmente, per mutazione, l'insegnamento di:

Laboratorio di fisica I FIS/01 6 CFU

limitatamente alle lezioni frontali corrispondenti a 3 CFU, per le attività laboratoriali relative ai residui 3 CFU sarà necessario il supporto di didattica ufficiale e/o integrativa (sotto contratto).

Cordiali saluti.

Il Direttore FIM
Prof. Andrea Sacchetti

**Estratto del Verbale del Consiglio di Dipartimento di Educazione e Scienze Umane del
19.12.2017**

Il giorno 19.12.2017, alle ore 12,00 nell'aula D.2.8 (EX AULA 7) del Palazzo Universitario "Giuseppe Dossetti", si riunisce il Consiglio di Dipartimento di Educazione e Scienze Umane, per discutere e deliberare sul seguente ordine del giorno:

1. Comunicazioni
2. Verbali del Consiglio di Dipartimento: approvazione
3. Bando assegno di ricerca
4. Convenzioni
5. Validazione Relazioni triennali 2013-2014, 2014-2015, 2015-2016
6. Percorso Formativo "24 cfu"
7. Corso di specializzazione per le attività didattiche di sostegno agli alunni con disabilità :ratifica provvedimenti
8. Bandi Far dipartimentali
9. Organizzazione didattica 2017/2018 – 2016/2017
10. Compiti didattici, affidamenti, incarichi di insegnamento nei corsi di studio
11. Provvedimenti amministrativi per il personale docente e ricercatore
12. Varie ed eventuali

COGNOME E NOME	PRESENTE	ASSENTE GIUSTIFICATO	ASSENTE INGIUSTIFICATO
Prof.ssa Bartolini Maria Giuseppina Bartolini		x	

1

Il Responsabile amministrativo
Dott.ssa Giovanna Di Marzo

Il Direttore
Prof. Giorgio Zanetti



UNIMORE
UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI
MODENA E REGGIO EMILIA

Dipartimento di Educazione
e Scienze Umane

Sede
Viale Allegri, 9 - 42121 - Reggio Emilia, Italia
T +39 0522 523103 - F +39 0522 523105

www.unimore.it
www.dcs.unimore.it

Verbale del
Consiglio di Dipartimento di
Educazione e Scienze
Umane
n°12
19.12.2017

Prof. Cardarello Roberta	X		
Prof. Calabrese Stefano	X		
Prof. De Giorgi Fulvio	X		
Prof. Melloni Alberto		X	
Prof. Minerva Tommaso	X		
Prof. Pallotti Gabriele	X		
Prof.ssa Panforti Maria Donata	X		
Prof. Rubichi Sandro	X		
Prof. Stella Giacomo	X		
Prof. Zanetti Giorgio	X		

PROFESSORI ASSOCIATI:

COGNOME E NOME	PRESENTE	ASSENTE GIUSTIFICATO	ASSENTE INGIUSTIFICATO
Prof. Altini Carlo		X	
Prof. Barbieri Nicola	X		
Prof.ssa Calaresu Emilia	X		
Prof.ssa Cavarra Berenice		X	
Prof. Cecconi Luciano	X		
Prof. ssa Cerrocchi Laura	X		
Prof.ssa Contini Annamaria	X		
Prof. Federico Corni	X		
Prof. Gariboldi Antonio	X		

2

Il Responsabile amministrativo
Dott.ssa Giovanna Di Marzo

Il Direttore
Prof. Giorgio Zanetti



UNIMORE
UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI
MODENA E REGGIO EMILIA

Dipartimento di Educazione
e Scienze Umane

Sede
Viale Allegri, 9 - 42121 - Reggio Emilia, Italia
T +39 0522 523103 - F +39 0522 523105

www.unimore.it
www.dcs.unimore.it

Verbale del
Consiglio di Dipartimento di
Educazione e Scienze
Umane
n°12
19.12.2017

Prof. La Bella Gianni		x	
Prof. Marchetti Mauro	x		
Prof.ssa Michela Maschietto		x	
Prof.ssa Pietralunga Susanna	x		
Prof. Santoro Giorgio	x		
Prof.ssa Scatena Silvia		x	
Prof. Vezzali Loris		x	

RAPPRESENTANTI DEI RICERCATORI:

COGNOME E NOME	PRESENTE	ASSENTE GIUSTIFICATO	ASSENTE INGIUSTIFICATO
Dott.ssa Altiero Tiziana	x		
Dott.ssa Antonietti Maja		x	
Dott.ssa Bertolini Chiara	x		
Dott.ssa Bertozzi Rita	x		
Dott.ssa Blom Johanna Maria Catharina		x	
Dott.ssa Catto Michela		x	
Dott.ssa Cadamuro Alessia		x	
Dott. Casadei Turrone Monti	x		
Dott.ssa Chitussi Barbara	x		
Dott.ssa Favilla Maria Elena	x		
Dott. Giliberti Enrico			x
Dott. ssa Mineo Roberta		x	

3

Il Responsabile amministrativo
Dott.ssa Giovanna Di Marzo

Il Direttore
Prof. Giorgio Zanetti



UNIMORE
UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI
MODENA E REGGIO EMILIA

Dipartimento di Educazione
e Scienze Umane

Sede
Viale Allegri, 9 - 42121 - Reggio Emilia, Italia
T +39 0522 523103 - F +39 0522 523105

www.unimore.it
www.dcs.unimore.it

Verbale del
Consiglio di Dipartimento di
Educazione e Scienze
Umane
n°12
19.12.2017

Dott. ssa Paterlini Sandra		x	
Dott. ssa Scorza Maristella	x		

RAPPRESENTANTI DEL PERSONALE TECNICO AMMINISTRATIVO

COGNOME E NOME	PRESENTE	ASSENTE GIUSTIFICATO	ASSENTE INGIUSTIFICATO
Rag. Barigazzi Lidia		x	
Dott.Carraglia Michele	x		
Dott.Mazzoli Dario		x	
Dott.ssa Varga Maria	x		

RAPPRESENTANTI DEGLI ASSEGNISTI

COGNOME E NOME	PRESENTE	ASSENTE GIUSTIFICATO	ASSENTE INGIUSTIFICATO

RAPPRESENTANTI DEGLI STUDENTI

COGNOME E NOME	PRESENTE	ASSENTE GIUSTIFICATO	ASSENTE INGIUSTIFICATO
Sig. ra Barracchia Chiara			x
Sig.ra Coghi Sofia			x
Sig.ra Gonzales Valentina			x
Sig. Iattici Marzio			x
Sig. ra Mallamaci Maria			x
Sig.ra Obi Kalu Monika Oleka		x	

4

Il Responsabile amministrativo
Dott.ssa Giovanna Di Marzo

Il Direttore
Prof.Giorgio Zanetti

Presiede il direttore di Dipartimento, Prof. Giorgio Zanetti; funge da segretario verbalizzante il responsabile amministrativo, dott. ssa Giovanna Di Marzo

omissis

12. Varie ed eventuali

omissis

Richiesta di collaborazione al progetto di attivazione di un nuovo Corso di Laurea magistrale presso UNIMORE

Il Direttore rende noto che gli è pervenuta da parte del Dipartimento di Scienze chimiche e geologiche la richiesta che il Dipartimento di Educazione e Scienze umane dia il proprio contributo a un Corso di Laurea magistrale di possibile nuova attivazione, la cui proposta, in corso di elaborazione, sarà formalizzata e presentata agli Organi accademici competenti entro i termini previsti dall'Ateneo e dal Ministero. Come risulta dal documento di progettazione pervenuto, la proposta riguarda un Corso di Laurea magistrale "Science for Education – Didattica delle Scienze" nella classe LM-60, "strategico per rispondere alla urgente richiesta delle istituzioni pubbliche e private di esperti nella didattica e nella divulgazione delle Scienze nella scuola secondaria di primo e di secondo grado. L'attivazione di questa Laurea Magistrale fornisce, inoltre, la possibilità ai laureati di primo livello della classe L-32 (Scienze Naturali) di completare in Ateneo il loro percorso degli studi. Negli Atenei limitrofi i CdS Magistrali LM-60 sono presenti solo a Bologna e a Parma non strutturati, però, a soddisfare i requisiti nel 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 e A50 e del DM 616 del 10.08.2017 che descrive obiettivi, contenuti e modalità per l'acquisizione dei 24 CFU nelle discipline antro-po-sico-pedagogiche e nelle metodologie e tecnologie didattiche che costituiscono, ai sensi dell'art. 1, comma 181 della legge 107/2015, requisito di accesso ai concorsi per il percorso di Formazione

5

Il Responsabile amministrativo
Dott.ssa Giovanna Di Marzo

Il Direttore
Prof. Giorgio Zanetti

iniziale e tirocinio (FIT)" . L'uscita del "DPR n. 19/16, del DM 259/17 e del DM 616/17 ha reso quanto mai urgente rivolgere i contenuti dell'offerta ad un ambito didattico anche per attrarre, vista l'unicità della proposta, laureati triennali da altri Atenei" . Il Direttore ricorda che il DM 616/2017 prevede appunto, per l'accesso ai FIT, l'acquisizione di CFU nelle aree della Pedagogia e della Psicologia. Di qui la richiesta del Dipartimento di Scienze chimiche e geologiche, che riguarda la possibilità di mutuaione, quali esami caratterizzanti, dei seguenti insegnamenti: Teorie e metodi educativi (M-PED/01) nel Corso di Laurea magistrale in Scienze pedagogiche - 6 CFU e Psicologia generale (M-PSI/01) nel Corso di laurea triennale in Scienze dell'Educazione – 6 CFU, nonché, quale esame opzionale, dell'insegnamento di Psicologia dell'handicap e della riabilitazione (M-PSI/08) nel Corso di Laurea triennale in Scienze dell'Educazione - 6 CFU. Il Direttore sottopone a votazione le richieste di mutuaione inerenti alla proposta di attivazione di un nuovo Corso di Laurea magistrale "Science for Education – Didattica delle Scienze" nella classe LM-60. Preso atto del documento di progettazione del Dipartimento di Scienze chimiche e geologiche, riconosciuta l'indubbia validità e la piena conformità della proposta alla fisionomia, alle finalità e alla vocazione del Dipartimento di Educazione e Scienze umane sul piano scientifico, didattico e culturale, il Consiglio approva.

Null'altro essendovi su cui deliberare, la seduta è tolta alle ore 14,30

Letto, approvato e sottoscritto.

f.to

Il Segretario verbalizzante
(dott. Giovanna Di Marzo)

f.to

Il Direttore
(Prof. Giorgio Zanetti)

6

Il Responsabile amministrativo
Dott.ssa Giovanna Di Marzo

Il Direttore
Prof. Giorgio Zanetti



UNIMORE
UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI
MODENA E REGGIO EMILIA

**Dipartimento di Educazione
e Scienze Umane**

Sede

Viale Allegri, 9 - 42121 - Reggio Emilia, Italia
T +39 0522 523103 · F +39 0522 523105

www.unimore.it
www.des.unimore.it

Verbale del
Consiglio di Dipartimento di
Educazione e Scienze
Umane
n°12
19.12.2017

7

Il Responsabile amministrativo
Dott.ssa Giovanna Di Marzo

Il Direttore
Prof. Giorgio Zanetti

INFORMAZIONI DI BASE RELATIVE ALLA PROPOSTA	2
1. DEFINIZIONE DEI PROFILI CULTURALI E PROFESSIONALI E ARCHITETTURA DEL CORSO DI STUDIO	3
1.1 Premesse alla progettazione del CdS e consultazione con le parti interessate	3
Analisi dei possibili fruitori della LM-60	5
Esiti occupazionali dei laureati magistrali della LM-60 valutati per altri Atenei	8
Indagine conoscitiva relativa alle parti interessate	8
Calendario consultazione delle parti interessate	9
1.2 Il progetto formativo	14
Perché <i>Science for Education</i>	14
Aspetti generali relativi ai profili culturali e professionali della LM-60	14
Abilità e competenze acquisite	14
Sbocchi occupazionali della LM-60	16
Professioni secondo codifiche ISTAT	17
Albi Professionali a cui la LM-60 consente l'accesso	17
2. L'ESPERIENZA DELLO STUDENTE	17
Orientamento, tutorato e accompagnamento al lavoro	17
Conoscenze richieste in ingresso e recupero delle carenze	18
Organizzazione di percorsi flessibili e metodologie didattiche	19
Internazionalizzazione della didattica	20
Modalità di verifica dell'apprendimento	21
3. RISORSE DEL CORSO DI STUDIO	21
Dotazione e qualificazione del personale docente	21
Dotazione di personale, strutture e servizi di supporto alla didattica	22

4. MONITORAGGIO E REVISIONE DEL CORSO DI STUDIO	22
Contributo dei docenti e degli studenti	22
Coinvolgimento degli interlocutori esterni	23
Interventi di revisione dei percorsi formativi	23
5. PIANO DEGLI STUDI LM-60 SCIENCE FOR EDUCATION	24
6. CALENDARIO COSTRUZIONE DEL PERCORSO FORMATIVO DELLA LM-60 SCIENCE FOR EDUCATION IN COLLABORAZIONE TRA DSCG, DSV, FIM E DESU UNIMORE	27
7. PROGRAMMA DEGLI INSEGNAMENTI PREVISTI	29
8. ADESIONE ALLE POLITICHE DI ATENEO E PROGRAMMAZIONE	41
9. PUNTI DI FORZA DEL PROGETTO	43
10. LETTERE A SOSTEGNO DELLA PROPOSTA DELLA LM-60 SCIENCE FOR EDUCATION	44
11. DELIBERE DEI DIPARTIMENTI UNIMORE COINVOLTI NELLA DIDATTICA	57
INDICE	75
<i>Allegato 1: Verbale dell'incontro preliminare con il Provveditore agli Studi di Modena del 12 dicembre 2017</i>	77
<i>Allegato 2: Carico didattico in ambito scientifico nella Scuola Secondaria (dati forniti dal Provveditorato agli Studi di Modena)</i>	78
<i>Allegato 3: Verbale dell'incontro preliminare con il Dirigente Settore Istruzione e Rapporti con l'Università del Comune di Modena del 1 dicembre 2017</i>	80
<i>Allegato 4: Verbale della Consultazione Contestuale del 9 gennaio 2018 del Comitato di Indirizzo della LM-60 Science for Education</i>	81

Verbale dell'incontro con il Dirigente dell'Ufficio Scolastico Provinciale di Modena
(12/12/2017, Modena)

In data 12 dicembre 2017, alle ore 9.30, presso la sede di Via Rainusso (Modena), si è svolto un incontro con la Prof. Silvia Menabue, Provveditore agli Studi di Modena e Dirigente dell'Ufficio Scolastico Provinciale. All'incontro, concordato con appuntamento telefonico, erano presenti la Prof. Monica Saladini (in qualità di Direttore del Dipartimento di Scienze Chimiche e Geologiche, UNIMORE) e la Prof. Annalisa Ferretti (in qualità del Presidente del corso di studio di Scienze Naturali, UNIMORE). Su invito della Prof. Menabue, si è successivamente aggiunta la Prof. Maria Teresa Figliomeni (Provveditorato).

La Prof. Saladini ha espresso all'inizio dell'incontro la motivazione della richiesta dell'appuntamento, quella di verificare lo stato della docenza di Matematica e Scienze nel territorio, alla luce delle nuove normative recentemente introdotte dal 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 e A50 e del DM 616 del 10.08.2017 che descrive obiettivi, contenuti e modalità per l'acquisizione dei 24 CFU nelle discipline antropo-psico-pedagogiche e nelle metodologie e tecnologie didattiche, requisito di accesso ai concorsi per il percorso di Formazione Iniziale e Tirocinio (FIT), nonché monitorare l'eventuale interesse nella costruzione di un percorso formativo che possa colmare eventuali lacune.

La Prof. Menabue ha illustrato, coadiuvata dalla Dr. Figliomeni, una situazione critica non solo per la Scuola Secondaria di Primo grado, ma anche per la Scuola Secondaria di Secondo grado. Ha infatti sottolineato come la carenza di docenza abbia raggiunto livelli ormai critici (manderà presto dati precisi a documentazione), con un completo esaurimento delle graduatorie ad esaurimento, e l'esigenza di ricorrere spesso a laureandi per poter coprire la profonda richiesta di docenti. Nell'ambito scientifico è completamente assente la possibilità di creare una docenza programmata, proprio per l'assenza di personale. Per tale motivo, ha dimostrato un profondo interesse alla programmazione di una figura docente sintonizzata sulle esigenze della Scuola 4.0 ed ha accettato l'invito della Prof. Saladini di partecipare in al *planning* del nuovo corso di studio, entrando anche a far parte del Comitato di Indirizzo della costituenda laurea magistrale. E' seguita un'ampia discussione, focalizzata a definire le interazioni tra Mondo della Scuola ed Università. L'idea di associare attività di tirocinio del futuro laureando ad esperienze formative all'interno della Scuola Secondaria, almeno in fase preliminare, è stata sconsigliata. Si è anche discusso sulla eventualità di inserire attività di alternanza scuola-lavoro all'interno del percorso formativo. Infine, si è deciso di focalizzare meglio i contenuti del corso di studio anche in previsione della definizione specifica dei percorsi FIT, ancora in fase di pubblicazione.

Alle ore 11.00 si è concluso l'incontro.

Modena, 14 dicembre 2017

Prof. Monica Saladini

(Direttore del DSCG, UNIMORE)

REGIONE EMILIA ROMAGNA
IMMISSIONI IN RUOLO A.S. 2017/2018

Regione	Provincia	CLASSE DI CONCORSO	Disponibilità	Contingente
Emilia Romagna	BO	A028	106	99
Emilia Romagna	FE	A028	22	21
Emilia Romagna	FO	A028	52	48
Emilia Romagna	MO	A028	55	51
Emilia Romagna	PC	A028	40	37
Emilia Romagna	PR	A028	28	26
Emilia Romagna	RA	A028	39	36
Emilia Romagna	RE	A028	56	52
Emilia Romagna	RN	A028	29	27

REGIONE EMILIA ROMAGNA
IMMISSIONI IN RUOLO A.S. 2017/2018

Emilia Romagna	BO	A050	13	12
Emilia Romagna	FE	A050	3	3
Emilia Romagna	FO	A050	5	5
Emilia Romagna	MO	A050	9	9
Emilia Romagna	PC	A050	3	3
Emilia Romagna	PR	A050	2	2
Emilia Romagna	RA	A050	0	0
Emilia Romagna	RE	A050	2	2
Emilia Romagna	RN	A050	7	7

**Verbale dell'incontro con il Dirigente del Settore Istruzione
e Rapporti con l'Università del Comune di Modena
(1/12/2017, Modena)**

In data 1 dicembre 2017, alle ore 9.00, presso la sede di Via Galaverna 8 (Modena), si è svolto un incontro con la Prof. Maria Grazia Roversi, Dirigente del Settore Istruzione e Rapporti con l'Università del Comune di Modena. All'incontro, concordato su base telefonica, erano presenti la Prof. Monica Saladini (in qualità di Direttore del Dipartimento di Scienze Chimiche e Geologiche, UNIMORE) e la Prof. Annalisa Ferretti (in qualità del Presidente del corso di studio di Scienze Naturali, UNIMORE).

La Prof. Saladini ha espresso all'inizio dell'incontro la motivazione della richiesta dell'appuntamento, cioè di verificare l'opinione e l'interesse del Comune di Modena e dell'Ufficio presieduto dalla Dr. Roversi nella costruzione di un percorso formativo focalizzato sulla docenza delle Scienze nella Scuola Secondaria.

La Dr. Roversi ha fortemente incoraggiato la costruzione di un percorso formativo di Didattica delle Scienze, con una visione moderna della funzione del docente nella Scuola 4.0 in grado di divulgare contenuti di alta professionalità ma in stretta sintonia con le realtà culturali (Musei, Centri di divulgazione, Biblioteche) presenti nel territorio. La Dr. Roversi ha accettato inoltre di fare parte del Comitato di Indirizzo della laurea magistrale in fase di costruzione.

Alle ore 10.00 si è concluso l'incontro.

Modena, 14 dicembre 2017

Prof. Monica Saladini

(Direttore del DSCG, UNIMORE)

Riunione del Comitato di Indirizzo della Laurea Magistrale “*Science for Education*” (LM-60)

Il giorno 09 Gennaio 2018, su convocazione della Prof.ssa A. Ferretti inviata in data 06/01/2018 e con apertura delle discussioni alle ore 13.00, il Comitato di Indirizzo della Laurea Magistrale *Science for Education*, di cui si intende presentare proposta di attivazione, si è riunito in presenza e telematicamente presso la sala riunioni posta al piano terra del Dipartimento di Scienze Chimiche e Geologiche (via Campi 103, Modena) per discutere il seguente ODG:

formalizzazione del Comitato di Indirizzo (prima riunione collegiale) e discussione ed approvazione del Documento di Progettazione della LM proposta.

Sono presenti fisicamente:

Prof.ssa Annalisa Ferretti, **Dipartimento Scienze Chimiche e Geologiche UniMORE**, docente di riferimento del CdS in *Science for Education*, quale coordinatore dei lavori di progettazione del CdS e referente interno del Comitato di Indirizzo.

Dr.ssa Luana Ponzoni, **Musei Civici di Modena**.

Prof.ssa Elisa ALIETTI, Vicaria dell'IC1 Modena, Docente di Matematica e Scienze presso la **Scuola Secondaria di Primo Grado “Cavour”** di Modena.

Prof.ssa Elena FREGNI, Docente di Scienze presso la Scuola **Secondaria di Secondo Grado**, Liceo Scientifico “Wiligelmo” di Modena.

Sono collegati telematicamente:

Dr. Massimo Bernardi, **MuSe**, Museo delle Scienze di Trento.

Dr.ssa Silvia Chicchi, **Musei Civici di Reggio Emilia**.

Prof. Maurizio SCACCHETTI, Docente di Matematica e Scienze presso la **Scuola Secondaria di Primo Grado “Manzoni”** di Reggio Emilia.

Prof.ssa Fulvia GUELI, Docente di Scienze presso la **Scuola Secondaria di Secondo Grado**, Liceo Scientifico “Moro” di Reggio Emilia.

Dr. Giuseppe Ferrari, **Zanichelli Editore**, Divisione universitaria.

Sono inoltre presenti:

Prof. Antonio Todaro, referente per il **Dipartimento di Scienze della Vita UniMORE** e docente di riferimento del CdS in *Science for Education*.

Dr. Daniele Malferrari, **Dipartimento Scienze Chimiche e Geologiche UniMORE**, docente di riferimento del CdS in *Science for Education* e fungente da Segretario verbalizzante.

Sono assenti giustificati:

Prof.ssa Silvia MENABUE - **Provveditore agli Studi di Modena**, Dirigente Ufficio Scolastico Provinciale.

Dr.ssa Maria Grazia ROVERSI - **Dirigente Settore Istruzione e Rapporti con l'Università**, Comune di Modena.

Premesso che: i) fino alla presente riunione i membri del Comitato di Indirizzo (CI) sono stati contattati individualmente, ii) in fase di convocazione della riunione tutti i membri del CI hanno ricevuto in allegato bozza (pressoché definitiva) del Documento di Progettazione (DP) del CdS, la Prof.ssa A. Ferretti apre i lavori effettuando una presentazione collegiale del CI (ciascun membro si presenta) e riferendo le principali osservazioni ad oggi ricevute sul DP dagli uffici competenti per gli Ordinamenti Didattici e Offerta Formativa (Direzione Pianificazione, Valutazione e Servizi Informatici Applicativi) di Ateneo, con particolare riferimento alla necessità di definire più sinteticamente i profili professionali a cui prepara la LM *Science for Education* (S4E). Riferisce

inoltre di avere già ricevuto durante la pianificazione della LM importanti *feedback* dai contatti con i singoli membri del CI, che sono stati concretizzati nella proposta distribuita, quali il suggerimento di evitare di svolgere all'interno delle scuole attività di tirocinio che prevedono insegnamento frontale in senso stretto, poiché questa tipologia di attività è già prevista nei percorsi FIT, ma di inserire attività seminariali svolte dai laureandi.

Interviene il Dr. G. Ferrari, che riferisce di condividere pienamente i contenuti del DP e che il profilo professionale proposto si addice molto bene a quanto richiesto nell'ambito delle editoria scientifica, fermo restando che il numero di persone che trovano occupazione in questo settore in Italia non è elevato.

Interviene la Prof.ssa F. Gueli, che dopo avere commentato i contenuti dei singoli insegnamenti suggerisce che in essi come anche nelle attività di tirocinio sarebbe opportuno prevedere la formazione di futuri Docenti che sappiano anche organizzare le attività di gruppo riferendo attività didattiche fondamentali in quanto permettono di coinvolgere come protagonisti gli studenti, soprattutto in età adolescenziale. Sottolinea come la tipologia della LM proposta ben si presti a superare, almeno in parte, i lunghi periodi di precariato che accompagnano i primi anni della carriera di insegnante, in quanto vengono già pianificate attività che spesso sono a carico personale come materie di specializzazione post-laurea.

Interviene il Prof. A. Todaro che, pur condividendo pienamente l'osservazione, ricorda come la LM S4E abbia come obiettivo non solo la formazione degli insegnanti, ma anche preparare laureati che siano in grado di superare il concorso per l'accesso ai percorsi FIT.

Interviene la Prof.ssa E. Alietti, suggerendo che in fase di attivazione dei vari insegnamenti più strettamente collegati alla didattica, sarà necessario incontrarsi con i Docenti per ridurre lo "scollamento" che è storicamente presente tra quanto si impara all'Università e quanto deve essere poi effettivamente insegnato; ritiene inoltre necessario che i Docenti imparino a saper insegnare come distinguere le notizie (scientifiche) vere da quelle false (il Prof. A. Todaro concorda).

Interviene la Dr.ssa L. Ponzoni, confermando che ravvede le stesse necessità anche in ambito museale dove viene svolta una didattica molto differente da quella delle scuole (di fatto i musei rappresentano un servizio per le scuole). Riferisce che dai contenuti degli insegnamenti proposti e dalla analisi dei profili professionali emerge che la LM S4E è in grado di preparare docenti che possono svolgere questo tipo di attività. Di fatto la didattica museale, pur avendo il vantaggio di non dovere essere direttamente correlata ai programmi ministeriali, necessita però di un metodo di insegnamento differente che preveda di sapere comunicare nozioni in tempi ridotti e, soprattutto, sappia coinvolgere gli studenti (non deve essere una lezione frontale).

Interviene la Prof.ssa A. Ferretti, indicando che questi suggerimenti sono pienamente in linea con il nome scelto per il CdS (*Science for Education*) il cui significato è, appunto, "la scienza nell'educazione e per l'educazione" (va quindi inteso nella sua desinenza anglosassone). Riferisce inoltre che al momento non sono presenti nell'offerta formativa insegnamenti specifici riconducibili alla "Didattica museale", ma che in futuro verranno programmati. Ricorda inoltre ai presenti che è difficoltoso inserire un insegnamento nell'offerta formativa di un CdS per diverse ragioni tecniche, ma che è invece possibile, senza particolari difficoltà, modificare i contenuti di insegnamenti già presenti (nei limiti delle competenze dei Docenti) e questo è proprio uno dei compiti del CI.

Interviene Dr. M. Bernardi, che conferma la validità del DP e concorda nel ritenere estremamente importante la presenza di un CdS che possa formare non solo insegnanti, ma anche divulgatori scientifici in grado di lavorare anche al di fuori del contesto scolastico e che possano trovare occupazione in ambito museale. A tal proposito ricorda che presso il MuSe (a cui afferisce) lavorano oltre cento divulgatori non strutturati impegnati in differenti attività, oltre ad un elevato numero di personale strutturato. Dato che dalla analisi dei contenuti degli insegnamenti proposti si evince che la LM S4E prepara anche a questo tipo di attività, suggerisce di esplicitarlo

meglio nel DP. Concorda inoltre con la necessità di inserire insegnamenti di Museologia e di Divulgazione Museale oppure di prevedere seminari specifici a tema.

Interviene il Prof. M. Scacchetti, in accordo con quanto fino ad ora detto conferma che uno degli aspetti principali che dovranno essere insegnati è il “saper coinvolgere”. Questo anche in ragione del fatto che le attività di laboratorio effettivamente implementabili presso le scuole secondarie di primo grado sono ridotte ed è solo in queste attività che si riesce a coinvolgere pienamente tutti gli studenti; è quindi necessario che un Docente sappia creare un laboratorio anche in “assenza di un laboratorio”, obiettivo secondo il suo parere raggiungibile attraverso mirate attività di tesi e tirocinio.

Interviene la Dr.ssa S. Chicchi, che in accordo con M. Scacchetti suggerisce che questo tipo di attività può essere svolta anche in ambito museale. A tal fine suggerisce che in ambito museale possono essere svolti tirocini formativi di differente tipologia e si possono prevedere anche tesi di Laurea.

Interviene la Prof.ssa A. Ferretti, chiedendo se secondo il CI è possibile prevedere tesi di laurea che producono un elaborato differente da quello classico, ad esempio un video che documenti le attività svolte (come sono state preparate e quindi svolte); oppure che la stessa attività svolta (ad esempio l'organizzazione di una mostra) rappresenti la tesi di laurea.

Interviene il Dr. M. Bernardi, confermando che questo tipo di attività viene svolta da tempo presso il MuSe e vi sono già CdS che accettano questa tipologia di elaborato oltre alla classica tesi di laurea in formato cartaceo accompagnata da presentazione riassuntiva. Ma che per attività anche meno “convenzionali” deve sempre essere presente il background di formazione del progetto, e lo script che ha permesso la costruzione dell'intera attività svolta.

Intervengono la Dr.ssa L. Ponzoni e Dr.ssa S. Chicchi, confermando quanto appena riferito dal Dr. Bernardi anche presso le strutture a cui loro afferiscono (Musei Civici, rispettivamente Modena e Reggio E.).

Interviene la Prof.ssa Fregni, ricordando che sarà inoltre necessario insegnare ai futuri docenti come valutare i propri studenti. A tal fine vede positivamente il fatto che oltre ad insegnamenti strettamente scientifici (BIO, CHIM, FIS, GEO e MAT), sono previsti anche insegnamenti di pedagogia e psicologia. Suggestisce quindi che nell'ambito di questi insegnamenti siano previste anche lezioni mirate ad insegnare come effettuare la valutazione. Questo aspetto è importante non solo in ambito scolastico, ma in ogni contesto di divulgazione scientifica poiché permette di ottenere un *feedback* sulla attività svolta poiché, di fatto, si deve sapere valutare anche sé stessi. Il Prof. Scacchetti e la Prof.ssa Alietti concordano pienamente.

Interviene la Prof.ssa Ferretti, che ringraziando tutti i partecipanti per la collaborazione comunica che provvederà a modificare il DP secondo le indicazioni appena ricevute e ne invierà quindi copia a tutti i partecipanti unitamente al verbale della seduta odierna.

Non essendovi altro da discutere la sessione è tolta alle ore 14.50.

Il Coordinatore della assemblea
Prof.ssa Annalisa Ferretti



Il Segretario verbalizzante
Dr. Daniele Malferrari

