



**UNIMORE**

UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI  
MODENA E REGGIO EMILIA

# Dipartimento di Scienze Chimiche e Geologiche 2021/2022





# Indice

Scienze Chimiche e Geologiche tra didattica e ricerca	2
Laboratori e centri di ricerca	4
Servizi agli studenti	6
Cosa sapere per iniziare	8
Il sistema universitario	10

## **Lauree**

Chimica	12
Scienze Geologiche	14
Scienze Naturali	16

## **Lauree Magistrali**

Didattica e Comunicazione delle Scienze	18
Geoscienze, Georischi e Georisorse	20
Scienze Chimiche	22
Quaternario, Preistoria e Archeologia	24

Dopo la laurea	26
Informazioni e contatti	28

L'attivazione dei corsi di studio è comunque subordinata alla positiva conclusione dell'iter di accreditamento ministeriale e gli aggiornamenti, compresi i piani di studio, saranno consultabili online su: [unimore.it](http://unimore.it)

# Scienze Chimiche e Geologiche

## Presentazione

Il Dipartimento riunisce le migliori competenze chimiche e geologiche in settori quali la salvaguardia, valutazione, protezione e recupero dell'ambiente, dei beni geologici e culturali, la ricerca e caratterizzazione di geomateriali, l'archeometria, l'idrogeologia, la modellizzazione dei processi geodinamici con effetti sia a scala globale che locale, la chimica verde, la sensoristica, la ricerca nell'ambito dei magneti molecolari, dei materiali organici funzionali, la tracciabilità dei prodotti alimentari tipici, l'applicazione delle metodologie computazionali nella ricerca di nuovi farmaci e di materiali innovativi, la chimica bioinorganica. Oggi che l'attenzione all'ambiente, al risparmio energetico e alla valorizzazione di tutte le risorse sia naturali che di sintesi sta diventando un motore per l'economia, diventa determinante il contributo che può essere fornito dalle scienze chimiche e geologiche. Il Dipartimento può mettere a disposizione di enti pubblici ed aziende un ampio ventaglio di competenze per fornire consulenze tecnico-professionale e per risolvere problemi complessi. Il Dipartimento è dotato di strumentazione all'avanguardia per la risoluzione di problematiche chimiche e geologico-ambientali e da tempo collabora con numerose aziende, enti pubblici e privati nazionali ed internazionali.

## Corsi di studio

Il Dipartimento è responsabile dei tre corsi di Laurea triennale in Chimica (L-27), Scienze Geologiche (L-34) e Scienze Naturali (L-32) e dei quattro corsi di Laurea magistrale in Scienze Chimiche (LM-54), Didatti-

ca e Comunicazione delle Scienze (LM-60), Geoscienze, Georischi e Georisorse (LM-74) e Quaternario, Preistoria e Archeologia (LM-2). Quest'ultimo è un corso interateneo con le Università di Ferrara, Verona e Trento. Il Dipartimento coordina e gestisce inoltre il corso di Dottorato di Ricerca dal titolo "Models and Methods for Material and Environmental Sciences", che garantisce una formazione avanzata per laureati che vogliono svolgere attività di ricerca di alta qualificazione in ambito chimico e geologico sulle tematiche di ricerca dipartimentali. Il Dipartimento coordina le attività del Corso di Perfezionamento in "Emergenze Territoriali, Ambientali e Sanitarie - EmTASK" di durata annuale ([www.emergenze.unimore.it](http://www.emergenze.unimore.it)). L'accesso al corso è consentito agli studenti in possesso di diploma di scuola secondaria superiore ed è compatibile con l'iscrizione a corsi di laurea, laurea magistrale, master e dottorato. Alcuni docenti del Dipartimento insegnano nel Master di II livello "Gestione delle sostanze chimiche" (REACH e CLP) erogato in modalità FAD.

## Perché studiare qui

Le modernissime infrastrutture didattiche della nuova sede dipartimentale, le cui aule sono tutte fornite di sistemi multimediali di ultima generazione (anche per la formazione a distanza) e i cui laboratori sono dotati di strumentazioni e impianti all'avanguardia, consentono di studiare in un ambiente stimolante e confortevole. Il continuo aggiornamento dell'offerta didattica dei corsi di laurea, stimolato dai continui contatti con il mondo del lavoro, gli efficienti servizi di assistenza, di tutorato e di orientamento in ingresso

e al lavoro, uniti alla possibilità di avere frequenti contatti diretti con i docenti, consentiti dal rapporto studenti/docenti particolarmente favorevole, permettono al Dipartimento di offrire una didattica di alta qualità, stimolante ed efficace. Le numerose attività pratiche e professionalizzanti, sia di laboratorio che di campagna, associate agli insegnamenti dei corsi di laurea, accrescono e completano la formazione tecnico-pratica dei laureati. Il respiro internazionale della didattica è garantito da insegnamenti in lingua inglese nei corsi di Laurea magistrale e da accordi di scambio con numerosi atenei stranieri che permettono di svolgere periodi di studio e tirocinio all'estero e di ospitare studenti stranieri.

## Sede e territorio

Le attività di ricerca del Dipartimento sono ampiamente integrate nel contesto locale e vengono frequentemente svolte in collaborazione con enti pubblici e aziende private operanti sul territorio. Le attività didattiche risentono significativamente di queste collaborazioni; infatti gli argomenti degli insegnamenti e le conoscenze e competenze fornite ai laureati tengono conto dei suggerimenti proposti dal mondo del lavoro, in modo da formare figure professionali sempre più aderenti a quelle richieste dalle aziende. Nel territorio modenese, numerose industrie ed enti pubblici richiedono professionisti con competenze specifiche in ambito chimico, geologico e naturalistico, da impiegare: 1) nella sintesi, realizzazione di materiali innovativi; 2) nell'analisi, valutazione e gestione dei sistemi ambientali e del patrimonio; 3) nella valutazione e stesura di sistemi di coordinamen-



## tra didattica e ricerca

to e nel funzionamento di attività di ricerca e sviluppo (R&S), controllo qualità (QA) e produttive (ceramica, agro-alimentare, chimica, chimico-farmaceutica, biomedicale); 5) nella gestione, nel coordinamento e nel funzionamento di laboratori di analisi ambientali, chimiche, merceologiche; 6) nella valutazione di impatto ambientale e nell'analisi dei rischi geologici relativi alla conservazione del patrimonio naturalistico e culturale e a fini di protezione civile; 7) nelle attività tecnico-commerciali. Tutte queste tematiche sono ampiamente trattate all'interno dei corsi di laurea del Dipartimento e sono anche oggetto di numerosi tirocini con le aziende e gli enti pubblici del territorio.

### Temi di ricerca

I principali settori di ricerca sono le Scienze dei Materiali e lo Studio e Salvaguardia dell'Ambiente. Le Scienze dei Materiali comprendono: 1) studio, caratterizzazione e sintesi di Materiali micro e nano-porosi con proprietà funzionali innovative, di Materiali molecolari organici per applicazioni fotovoltaiche, di Materiali ceramici e vetri bioattivi, di Nano-sistemi magnetici molecolari, di Materiali per sensori e dispositivi sensoristici; 2) caratterizzazione e uso di materie prime naturali e materie seconde per applicazioni industriali (ceramici, cementi, refrattari); 3) sviluppo di metodi teorico-computazionali multiscala; 4) sviluppo di metodi geo-archeologi e archeometrici. Lo Studio e Salvaguardia dell'Ambiente comprende: 1) studio,

prevenzione e mitigazione del rischio idrogeologico, geomorfologico e sismico; 2) studio, prevenzione e valorizzazione delle risorse idriche sotterranee e geomorfologiche; 3) telerilevamento e analisi di campi di superficie ed atmosferici; 4) sviluppo di metodologie di sintesi chimiche ecosostenibili; 5) tracciabilità e controllo di qualità dei prodotti alimentari; 6) fotochimica ambientale; 7) analisi del profilo biochimico di matrici biologiche; 8) processi petrogenetici in mantello, crosta profonda, sub-continentale e oceanica; 9) evoluzione geodinamica, tettonica, stratigrafica e paleogeografica di bacini sedimentari; 10) geologia e geomorfologia del Quaternario; 11) paleobiodiversità e modelli di facies per ricostruzioni paleoambientali, paleoclimatiche e paleoceanografiche.





# Laboratori

I laboratori del Dipartimento svolgono attività di ricerca, didattica e consulenza su tematiche chimiche e geologiche. Le attività sono rivolte ad ambiti relativi alla pianificazione, gestione e protezione del territorio e dei beni culturali e ambientali, nonché allo studio delle materie prime e dei materiali innovativi. Il Dipartimento è dotato di moderne strumentazioni che hanno permesso di svolgere negli anni un apprezzato ruolo di supporto tecnico-scientifico per enti regionali, provinciali e comunali e hanno sviluppato ricerche con apprezzabili ricadute sull'ambito produttivo locale e nazionale. L'elenco completo dei laboratori e servizi del Dipartimento è consultabile all'indirizzo: [www.dscg.unimore.it/site/home/enti-e-imprese.html](http://www.dscg.unimore.it/site/home/enti-e-imprese.html)

## **LABORATORIO STRUMENTALE DI AREA CHIMICA**

Le strumentazioni scientifiche d'avanguardia e le competenze del personale permettono al laboratorio di affrontare e risolvere problematiche chimiche complesse, mediante tecniche spettrometriche, cromatografiche e spettroscopiche. L'attività è rivolta ai ricercatori e agli studenti del Dipartimento e dell'Università di Modena e Reggio Emilia e ad enti pubblici e aziende private. Il costo delle prestazioni è riportato in un apposito tariffario disponibile sul sito del Dipartimento.

Prof. Alessandro Gualtieri  
[direttore.chimgeo@unimore.it](mailto:direttore.chimgeo@unimore.it)

## **LABORATORIO DI CHIMICA DEI MATERIALI**

Il laboratorio si occupa della progettazione, della sintesi e della ca-

ratterizzazione di materiali ceramici e bioceramici, di materiali magnetici a base molecolare e di materiali organici per utilizzi optoelettronici e sensoristici. Inoltre, si occupa dello studio e della caratterizzazione chimico-fisica di beni artistici e culturali. Il laboratorio utilizza metodologie di sintesi avanzate, tecniche di caratterizzazione strutturale d'avanguardia (microscopiche, diffrattometriche, spettroscopiche, analisi di superficie e analisi termica) e metodologie computazionali.

Prof.ssa Gigliola Lusvardi  
[gigliola.lusvardi@unimore.it](mailto:gigliola.lusvardi@unimore.it)

## **LABORATORIO DI CHIMICA DEI SISTEMI ORGANICI E BIOINORGANICI E DI CHIMICA AMBIENTALE**

Il laboratorio si occupa della progettazione, della sintesi e della caratterizzazione di molecole bioattive, mediante l'utilizzo di approcci sintetici innovativi e di tecniche di caratterizzazione avanzate. Inoltre, si occupa dello sviluppo di metodologie per la determinazione e l'estrazione di sostanze chimiche ad alto valore aggiunto presenti nelle biomasse. Sono eseguiti studi spettroscopici, fotofisici e fotochimici su composti organici di rilevanza ambientale (erbicidi) e biochimica (sonde fluorescenti). Infine, si occupa della produzione e della caratterizzazione mediante tecniche elettrochimiche, spettroscopiche e computazionali di metallo-proteine ricombinanti da utilizzare come componenti di nanobiosensori di interesse biologico e ambientale.

Prof.ssa Adele Mucci  
[adele.mucci@unimore.it](mailto:adele.mucci@unimore.it)

## **LABORATORIO DI CHIMICA TEORICA E COMPUTAZIONALE**

Il laboratorio si occupa dello studio teorico e computazionale della reattività e delle proprietà elettroniche e strutturali di molecole di piccole dimensioni, di materiali inorganici e di macromolecole biologiche. Inoltre, sono studiati i meccanismi che regolano la catalisi eterogenea e omogenea. Le tecniche utilizzate comprendono i metodi di meccanica molecolare, metodi ibridi QM/QM and QM/MM e la dinamica molecolare.

Prof.ssa Maria Cristina Menziani  
[mariacristina.menziani@unimore.it](mailto:mariacristina.menziani@unimore.it)

## **LABORATORIO DI METODOLOGIE ANALITICHE**

Il laboratorio si occupa dello sviluppo ed applicazione di sensori chimici ed elettrochimici, di metodologie analitiche d'avanguardia (spettroscopiche e cromatografiche) e di metodi chemiometrici innovativi per il trattamento dati. Da queste attività di ricerca, di base ed applicata, sono derivate conoscenze e competenze che hanno portato alla nascita delle startup DelProSens ed AQTan e dello spin-off universitario ChemStamp, che ad oggi sono operanti ed attivi nell'erogazione di prodotti e servizi per la collettività.

Prof.ssa Chiara Zanardi  
[chiara.zanardi@unimore.it](mailto:chiara.zanardi@unimore.it)

## **LABORATORI DIFFRAZIONE X DA POLVERE, FLUORESCENZA X E ANALISI TERMICHE**

I laboratori sono dedicati alla analisi: i) mineralogica quantitativa di fasi minerali (XRPD) anche a temperatu-

## e Centri di ricerca

ra controllata; ii) chimica quantitativa di elementi maggiori ed in traccia (EDS- e WDS-XRF); iii) termo-ponderale e termo-differenziale combinata con analisi dei gas emessi durante il riscaldamento (TGA-DTA-MSEGA). Particolarmente indicate per la caratterizzazione di materie prime, impasti ceramici, suoli, sedimenti, rocce ed ogni composto in polvere a matrice prevalentemente inorganica. Ogni laboratorio dispone anche delle attrezzature per la preparativa dei campioni.

Prof. Maurizio Mazzucchelli  
maurizio.mazzucchelli@unimore.it

### **LABORATORI DI MINERALOGIA APPLICATA E MATERIE PRIME**

I laboratori sono dedicati alla caratterizzazione di rocce, sedimenti, suoli, minerali e materie prime. Vengono eseguite misure del pH di sospensioni, analisi mediante elettrodi a iono-selettivo, analisi granulometriche (anche mediante granulometro laser), calcimetrie, titolazioni, mineralizzazioni anche in acido fluoridrico, analisi chimiche di soluzioni mediante spettrofotometria in assorbimento atomico. Dispongono di attrezzature specifiche per la caratterizzazione e/o preparativa di sedimenti argillosi, materie prime per la ceramica, zeolititi e materiali contenenti amianto (fibers.unimore.it).

Prof. Alessandro Gualtieri  
alessandro.gualtieri@unimore.it  
Dott. Daniele Malferrari  
daniele.malferrari@unimore.it

### **LABORATORI DI GEOTECNICA, ROCCE E SEZIONI SOTTILI**

I laboratori sono dedicati alla: I) caratterizzazione geotecnica pra-

tica degli aggregati terrosi (norme ASTM, AASHO-UNI etc.) e alla determinazione dei parametri geomeccanici degli ammassi rocciosi (Classificazioni RMR e Q-system) e dei principali parametri idrogeologici dei terreni acquiferi; II) preparazione di sezioni sottili e lucide su vetrini di piccolo e di grande formato di campioni di roccia e sedimenti sciolti mediante inglobamento in resina; III) esecuzione di prove fisico-meccaniche su aggregati terrosi, materiali lapidei, e ceramici.

Dott.ssa Simona Marchetti Dori  
smarchetti@unimore.it  
Dott. Fausto Melotti  
fausto.melotti@unimore.it

### **LABORATORI DI PALEONTOLOGIA E MICROSCOPIA OTTICA**

I Laboratori sono dedicati a: I) estrazione e separazione di microfossili e minerali da rocce incoerenti o litificate; II) pulizia e restauro di reperti fossili di dimensioni macroscopiche; III) selezione, valutazioni qualitative e quantitative di microfossili al microscopio (luce trasmessa e riflessa); IV) analisi al microscopio di sezioni sottili di rocce sedimentarie, magmatiche e metamorfiche; IV) analisi modali di rocce mediante tavolino integratore; V) analisi di immagine.

Prof.ssa Annalisa Ferretti  
annalisa.ferretti@unimore.it  
Prof. Maurizio Mazzucchelli  
maurizio.mazzucchelli@unimore.it

### **LABORATORI DI FOTOGEOLOGIA E CARTOGRAFIA NUMERICA (GIS)**

I Laboratori sono sede di attività didattica e di ricerca. Il primo consente di acquisire le conoscenze

necessarie all'interpretazione delle foto aeree e al riconoscimento di rocce, forme e processi geologici che interessano la superficie terrestre. Il secondo è stato allestito per fare fronte alle nuove esigenze di analisi e gestione di dati ambientali, con il duplice scopo di offrire un supporto alla ricerca applicata e di formare gli studenti nell'utilizzo dei Geographic Information Systems.

Dott.ssa Paola Coratza  
paola.coratza@unimore.it

# Servizi agli studenti

## Biblioteca

La Biblioteca Scientifica Interdipartimentale (BSI) è la struttura di riferimento per studenti e docenti del Dipartimento di Scienze Chimiche e Geologiche. La Biblioteca raccoglie la più aggiornata produzione scientifica relativa alla chimica, alla fisica, alla matematica, alle scienze naturali, biomediche e sanitarie e a specifici settori delle scienze applicate. Sono a disposizione degli studenti ampi spazi studio e i servizi di consultazione, prestito, stampa da PC e navigazione Internet (anche wireless). Periodicamente vengono organizzati corsi e seminari sui servizi bibliotecari, sulle strategie di ricerca bibliografica e sulla redazione di tesi e tesine.

Dott.ssa Giulia Valentini  
bsi@unimore.it  
www.bsi.unimore.it

## Museo GEMMA 1786

Il Dipartimento di Scienze Chimiche e Geologiche gestisce il Museo Mineralogico e Geologico Estense GEMMA 1786, che raccoglie migliaia di campioni di rocce e meteoriti e una importante collezione di documenti, carte e strumenti. Il materiale del museo è ampiamente utilizzato dai Corsi di Studio in Scienze Geologiche, Scienze Naturali e Scienze e Tecnologie Geologiche. Il museo è visitabile dalle scuole e, in alcune date, dalla popolazione.

Dott.ssa Milena Bertacchini  
museo.gemma1786@unimore.it  
www.gemma.unimore.it

## Orientamento e tutorato

Il Dipartimento di Scienze Chimiche

e Geologiche organizza un'ampia varietà di attività di orientamento e formazione dedicate agli studenti e ai docenti degli ultimi anni delle Scuole superiori (stages, seminari, attività di laboratorio, mostre, escursioni) e partecipa a tutte le iniziative generali organizzate dall'Ufficio Orientamento di Ateneo. L'attività di orientamento in uscita e di job-placement è svolta collaborando attivamente agli eventi dell'Ateneo e grazie a continui contatti con il mondo del lavoro e delle imprese. Per orientare ed assistere gli studenti durante il loro percorso di studi, è attivo un servizio tutorato, gestito da docenti tutor dei differenti corsi di studio, e vengono tenuti corsi di tutorato/sostegno in itinere per alcuni insegnamenti. Per i neo-iscritti, sono previsti Precorsi di Matematica e di Chimica (per gli studenti di Scienze Geologiche e Scienze Naturali) ed un incontro in cui sono fornite informazioni relative sia all'organizzazione didattica dei corsi di studio sia ad altri aspetti della vita universitaria.

Prof. Gianluca Malavasi  
gianluca.malavasi@unimore.it  
Prof. Maurizio Mazzucchelli  
maurizio.mazzucchelli@unimore.it

## Accoglienza studenti disabili e DSA

Il referente del Dipartimento per l'accoglienza di studenti disabili e con DSA collabora con l'Ufficio Disabilità di Ateneo, informando i colleghi della presenza di eventuali studenti disabili e sovrintendendo alla predisposizione degli ausili necessari alla didattica.

Prof. Lorenzo Tassi  
lorenzo.tassi@unimore.it

## Erasmus

Il Programma Erasmus+ permette agli studenti di trascorrere un periodo di studio da 3 a 12 mesi presso un Ateneo di un altro Paese europeo, seguendo i corsi e sostenendo gli esami e garantendo il riconoscimento delle attività didattiche svolte. Consente anche di svolgere dei tirocini formativi della durata di 2-12 mesi presso imprese, centri di formazione e di ricerca situati in uno dei Paesi partecipanti al Programma. La selezione degli studenti avviene mediante un Bando di Ateneo. Le richieste Erasmus degli studenti del Dipartimento di Scienze Chimiche e Geologiche e le relative convenzioni internazionali sono seguite dai referenti Erasmus del Dipartimento in collaborazione con l'Ufficio Mobilità Studentesca di Ateneo.

Dott.ssa Paola Coratza  
paola.coratza@unimore.it  
Prof. Mauro Soldati  
mauro.soldati@unimore.it  
Prof.ssa Chiara Zanardi  
chiara.zanardi@unimore.it  
www.dscg.unimore.it

## Stage

Gli studenti e i neo-laureati dei corsi di studio del Dipartimento possono svolgere tirocini curricolari o post-laurea presso strutture interne all'Ateneo (laboratori, centri di ricerca, aree amministrative, etc.) o strutture extra-universitarie (aziende, enti pubblici, studi professionali, etc.) sia in Italia che all'estero. È disponibile un elenco di imprese presso cui svolgere tali attività. Il tirocinio, pur non costituendo un rapporto di lavoro, rappresenta un'importante occasione di formazione professionale e di primo contatto col mondo



del lavoro. Presso il Dipartimento è istituito un Ufficio Tirocini, che si fa carico di seguire la pratiche riguardanti i tirocini curriculari o post-laurea dei propri corsi di studio.

Dott.ssa Roberta Bealesio  
Dott.ssa Graziella Scalone  
[didattica.chimgeo@unimore.it](mailto:didattica.chimgeo@unimore.it)  
[www.dscg.unimore.it](http://www.dscg.unimore.it)

### **Ufficio Coordinamento Didattico**

Il Coordinatore Didattico gestisce i servizi generali dell'area didattica del Dipartimento di Scienze Chimiche e Geologiche, come le attività dei servizi di supporto alla didattica, i rapporti con gli uffici centrali per le pratiche riguardanti la didattica o la programmazione didattica.

Dott.ssa Michela Vincenzi

[didattica.chimgeo@unimore.it](mailto:didattica.chimgeo@unimore.it)  
[www.dscg.unimore.it](http://www.dscg.unimore.it)

### **Segreteria Studenti**

Si occupa di tutti gli aspetti amministrativi legati alla carriera degli studenti, dall'immatricolazione al conseguimento della Laurea o della Laurea Magistrale.

Dott. Giuseppe Milano  
[segrstud.scienzachimiche.geologiche@unimore.it](mailto:segrstud.scienzachimiche.geologiche@unimore.it)  
[www.unimore.it/servizistudenti](http://www.unimore.it/servizistudenti)



# Cosa sapere per iniziare

## Orientamento

Il Dipartimento di Scienze Chimiche e Geologiche partecipa alla realizzazione di iniziative di orientamento e divulgazione della cultura scientifica, come Unijunior (per ragazzi dagli 8 ai 13 anni) e La Notte dei Ricercatori e gestisce il Museo Estense GEMMA 1786. Il Dipartimento partecipa alle iniziative di orientamento di Ateneo e offre un'ampia attività di orientamento e formazione dedicata agli studenti e ai docenti delle Scuole superiori. In ambito chimico, sono previsti cicli di esperienze presso i laboratori didattici del dipartimento o delle scuole, seminari e conferenze divulgativi, stages, incontri di preparazione ai Giochi della Chimica, visite alle strutture didattiche dipartimentali e corsi di aggiornamento per docenti. In ambito geologico, sono previsti laboratori didattici e seminari divulgativi nell'ambito delle iniziative Racconti di Pietra, Settimana del Pianeta Terra e Imparare dal Terremoto. Vengono inoltre offerte attività di orientamento presso il Dipartimento ed esperienze presso le scuole, visite guidate ed escursioni didattiche dedicate all'introduzione alle Scienze della Terra e ad aspetti geologici legati al territorio locale.

## Test di orientamento

I corsi di Laurea di Scienze Geologiche e Scienze Naturali sono ad accesso libero ma propongono un test di verifica della preparazione iniziale, non selettivo, che sarà offerto in diversi momenti, sia prima dell'inizio delle lezioni, sia durante il primo anno di corso. Il test consiste in quesiti a scelta multipla che intendono verificare se lo studente è in possesso delle conoscenze minime

per seguire proficuamente le attività formative proposte dal Corso di Studi. Coloro che non svolgono il test o non raggiungono la sufficienza, sono tenuti a superare l'obbligo formativo aggiuntivo (OFA) entro il primo anno di corso, secondo modalità decise dai rispettivi Consigli di Corso di Studio e riportate sul sito del Dipartimento.

## Test d'ingresso

L'accesso al corso di Laurea in Chimica è a numero programmato con 96 posti disponibili. La selezione per l'accesso prevede un test selettivo consistente in 30 quesiti a risposta multipla, su argomenti di Matematica (20 quesiti) e Chimica (10 quesiti) relativi ad argomenti che rientrano nei programmi di tutte le scuole secondarie di secondo grado. La prova di accesso si tiene entro il 10 settembre. Le procedure di partecipazione alla prova di selezione e alle successive procedure di immatricolazione sono riportate in un apposito bando pubblico pubblicato sul sito dell'Ateneo nell'ultima decade del mese di luglio. Per verificare la loro conoscenza della lingua inglese, gli studenti che frequentano il primo anno dei corsi di laurea triennale e a ciclo unico devono sostenere un placement test obbligatorio, in programma nelle sedi di Modena e di Reggio Emilia indicativamente nei mesi di settembre, ottobre, gennaio e febbraio. I dettagli relativi alle procedure di iscrizione al placement test e alle date in cui è previsto sono reperibili on-line sul sito del Centro Linguistico di Ateneo.

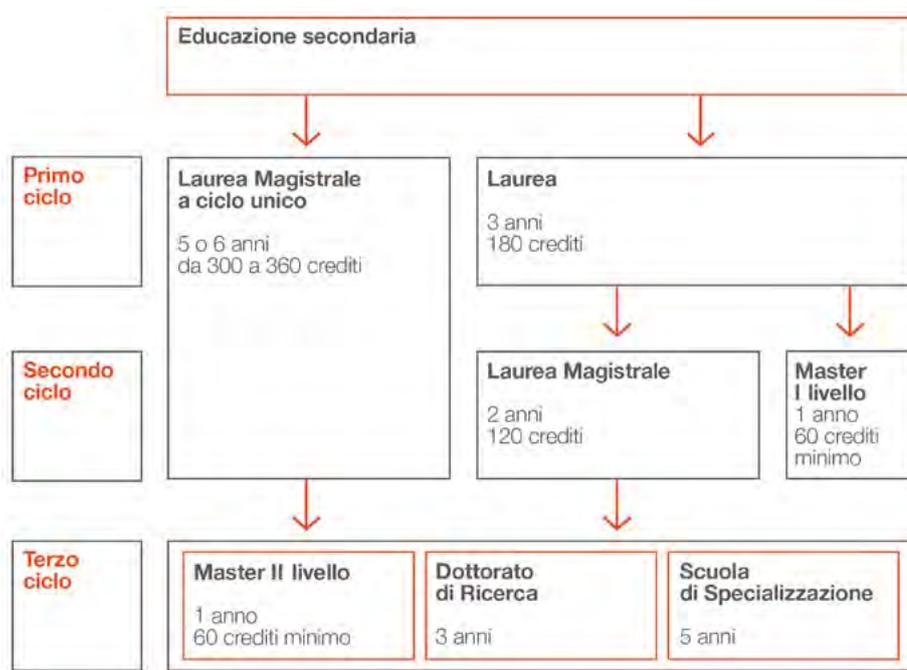
[www.clamore.unimore.it](http://www.clamore.unimore.it)

## Accesso alle Lauree Magistrali

I corsi di Laurea Magistrale in Scienze Chimiche, in Geoscienze, Georischi e Georisorse e in Didattica e Comunicazione delle Scienze, sono ad accesso libero. Per potersi immatricolare è necessario essere in possesso di un Diploma di Laurea o di altro titolo conseguito all'estero, riconosciuto idoneo in base alla normativa vigente, e di definiti requisiti curriculari e/o conoscenze e competenze. Inoltre, è necessario sostenere una verifica dell'adeguatezza della preparazione personale, che ha modalità differenti a seconda del corso di Laurea Magistrale scelto. Tutte le informazioni relative alle modalità di immatricolazione sono riportate in un apposito bando pubblicato sul sito dell'Ateneo attorno alla metà di luglio. Il periodo per immatricolarsi ai corsi di Laurea Magistrale va dall'inizio del mese di agosto al 20 dicembre circa.



# Il sistema universitario



L'offerta didattica si articola in corsi di studio organizzati su due livelli, in sequenza tra loro.

## I livello, Laurea

La laurea assicura un'adeguata padronanza di metodi e contenuti scientifici generali, anche nel caso in cui sia orientata all'acquisizione di specifiche conoscenze e competenze professionali. La durata normale della laurea è di 3 anni. Per essere ammessi occorre essere in possesso di un diploma di scuola secondaria superiore o di altro titolo di studio conseguito all'estero, riconosciuto idoneo. Per conseguire la laurea, unitamente alla qualifica accademica di dottore, lo studente deve aver maturato 180 CFU (Crediti Formativi Universitari) comprensivi di quelli relativi alla conoscenza obbligatoria anche di una lingua straniera.

## II livello, Laurea Magistrale

La laurea magistrale offre una formazione di livello avanzato per l'esercizio di attività di elevata qualificazione in ambiti specifici. La durata normale della laurea magistrale è di 2 anni. Per essere ammessi occorre essere in possesso della laurea o di un diploma universitario di durata triennale, ovvero di altro titolo conseguito all'estero, riconosciuto idoneo. Per conseguire la laurea magistrale, unitamente alla qualifica accademica di dottore magistrale, lo studente deve avere maturato 120 CFU (Crediti Formativi Universitari).

## Laurea Magistrale a ciclo unico

Nei casi previsti dalla normativa nazionale o dell'Unione Europea, la laurea magistrale può essere a ciclo unico, ossia consistere in un percorso formativo cui si accede con il

diploma di scuola secondaria superiore, o altro titolo conseguito all'estero e riconosciuto idoneo, per una durata normale di 5 o 6 anni. Per conseguire la laurea magistrale nei corsi a ciclo unico, unitamente alla qualifica accademica di dottore magistrale, lo studente deve aver maturato 300 o 360 CFU (Crediti Formativi Universitari), a seconda della durata del corso.

## Dopo la laurea

Dopo il conseguimento della Laurea o della Laurea Magistrale, a seconda del titolo di studio acquisito, la formazione universitaria può essere proseguita nei Corsi di Master Universitario di primo o secondo livello, Dottorato di Ricerca e Scuole di Specializzazione. Al termine si consegue rispettivamente il titolo di master universitario, dottore di ricerca e di specialista. La durata di questi corsi di studio varia da un minimo di un anno fino a un massimo di 6 anni.

## CFU Crediti Formativi Universitari

Il CFU è l'unità di misura di lavoro richiesto allo studente per l'espletamento di ogni attività formativa prescritta dagli ordinamenti didattici dei corsi di studio per conseguire un titolo di studio universitario. Ciascun CFU dei corsi di laurea e di laurea magistrale corrisponde a 25 ore di impegno medio per studente. I CFU sono acquisiti dallo studente con il superamento dell'esame o di altra forma di verifica del profitto.

## Attività formative

Per attività formativa si intende ogni attività organizzata o prevista dalle università al fine di assicurare la for-

# e i corsi di studio

mazione culturale e professionale degli studenti, con riferimento, tra l'altro, ai corsi di insegnamento, ai seminari, alle esercitazioni pratiche o di laboratorio, alle attività didattiche a piccoli gruppi, al tutorato, all'orientamento, ai tirocini, ai progetti, alle tesi, alle attività di studio individuale e di autoapprendimento.

## Classi di laurea

I corsi di studio sono raggruppati in classi di laurea e classi di laurea magistrale. La classe è indicata da un numero e riunisce i corsi con i medesimi obiettivi formativi, definiti per legge, cioè l'insieme delle conoscenze e delle abilità che caratterizzano il profilo culturale e professionale del corso di studio. I corsi attivati nella stessa classe hanno identico valore legale. Le lauree e le lauree magistrali sono rilasciate con l'indicazione della classe ministeriale di appartenenza.

## Curriculum

Articolazione all'interno di un corso di studi, definito da un gruppo di discipline specifiche.

## OFA Obblighi Formativi Aggiuntivi

L'accesso all'Università deve essere preceduto da una verifica obbligatoria delle conoscenze iniziali, necessarie per poter frequentare proficuamente il corso di laurea. L'esito di tale verifica può attribuire allo studente obblighi formativi aggiuntivi (OFA) che sono da assolvere entro il primo anno di corso. Attraverso la frequenza di specifici corsi organizzati dall'Ateneo gli studenti vengono agevolati nel recupero di tali debiti formativi finalizzati al superamento

della conclusiva prova di accertamento del profitto.

## Anno accademico

Rappresenta il periodo durante il quale si svolgono le lezioni, le sessioni di esame e di laurea. Le attività didattiche iniziano di norma non oltre il 1° ottobre e terminano non oltre il 30 settembre dell'anno successivo.

## Attività didattica

L'attività didattica si articola, di norma, in due periodi didattici (semestri) e inizia generalmente nell'ultima decade di settembre. Negli anni passati diversi studenti si sono lamentati, poichè si erano presentati il 1 ottobre credendo che quello fosse il primo giorno di lezione, mentre invece le lezioni erano magari iniziate da una settimana.

La sessione d'esame è unica, ha inizio con il 1° novembre e termina entro il 20 aprile dell'anno accademico successivo. Sono previsti vari appelli d'esame nei periodi di interruzione delle lezioni.

## Accessi

L'accesso ai corsi di studio può essere a numero programmato nazionale, a numero programmato locale, libero. Per iscriversi ad un corso ad accesso programmato è necessario superare l'esame di ammissione. Essi sono regolati da specifici bandi. I corsi ad accesso libero non prevedono una selezione; tuttavia, è obbligatorio sottoporsi al test di verifica delle conoscenze iniziali.

## Esame

Rappresenta l'accertamento del profitto dello studente rispetto alla attività formativa svolta. Il voto d'esame è espresso in trentesimi.

## Prova Finale

La laurea e la laurea magistrale si conseguono, unitamente alla relativa qualifica accademica, previo superamento della prova finale.

# Chimica

**Sede:** via Giuseppe Campi, 103  
41125 Modena

**Durata:** 3 anni

**Crediti Formativi:** 180

**Classe di Laurea:** L-27  
Scienze e tecnologie chimiche

**Titolo di studio richiesto:**

Diploma di Scuola Superiore.

**Accesso:** Programmato, dettagli nel bando di ammissione.

## PIANO DI STUDI

(Tra parentesi i CFU Crediti Formativi Universitari)

### Primo Anno

Chim. generale e inorganica (15)

Chim. organica I (9)

Lab. di Chim. Organica I (6)

Fisica I (9)

Matematica I (9)

Informatica (6)

Introduzione al laboratorio di Chimica (3)

Inglese (idoneità) (3)

### Secondo Anno

Chim. analitica I (15)

Chim. fisica I (15)

Chim. inorganica I (9)

Chim. organica II (9)

Matematica II (6)

Fisica II (6)

### Terzo Anno

Chim. analitica II (9)

Chim. fisica II (9)

Chim. ambientale (6)

Tirocinio e Prova Finale (12)

### 4 Corsi a scelta (24):

Metodi strumentali in chim. analitica (6)

Chimica inorganica industriale e ambientale  
(in inglese) (6)

Strutturistica applicata (6)

Chimica organica applicata (6)

Elettrochimica (6)

Sviluppo di molecole bioattive (in inglese) (6)

Metodologie Analitiche per il controllo

Qualità (6)

## Presentazione

Il corso di Laurea in Chimica ha durata triennale e fornisce una approfondita conoscenza degli aspetti di base delle scienze e tecnologie chimiche e del metodo scientifico. Forma laureati in grado di proseguire efficacemente la propria formazione accademica in corsi di Laurea Magistrale o di inserirsi proficuamente nel mondo del lavoro. Il percorso di studi prevede lezioni teoriche, esercitazioni numeriche e una rilevante attività di laboratorio. Nei primi due anni gli iscritti seguono un percorso formativo comune, che fornisce le conoscenze fisico-matematiche e informatiche e le conoscenze chimiche fondamentali. Al terzo anno, gli studenti scelgono fra due curricula che si differenziano per alcuni insegnamenti. Il Curriculum metodologico prevede insegnamenti che mirano principalmente ad ampliare le conoscenze nell'ambito della sintesi chimica e della caratterizzazione chimico-fisica. Il Curriculum applicativo approfondisce la conoscenza teorica e pratica delle tecniche d'indagine strumentali e delle problematiche ambientali legate all'industria inorganica. Le attività per la prova finale, da svolgere in un laboratorio universitario o di Enti/Aziende convenzionati, consentono di caratterizzare ulteriormente la propria preparazione.

## Accesso al corso

L'accesso al corso di Laurea in Chimica è a numero programmato con 96 posti disponibili (7 dei quali riservati a cittadini non comunitari). L'iscrizione richiede il possesso di un diploma di scuola superiore o titolo equipollente. Per accedere alla Laurea in Chimica è necessario sostenere il test on-line TOLC-B, organizzato dal CISIA, limitatamente alle domande a risposta multipla di Matematica di base (20 quesiti) e Chimica (10 quesiti), relative ad argomenti che rientrano nei program-

mi di tutte le scuole secondarie di secondo grado. Simulazioni per la preparazione alla prova di accesso possono essere trovate sui siti [dolly.testautovalutazionepls.unimore.it](http://dolly.testautovalutazionepls.unimore.it) e [www.cisiaonline.it](http://www.cisiaonline.it).

Gli ammessi che ottengono un punteggio globale pari o inferiore a 10 punti contraggono un obbligo formativo aggiuntivo (OFA), che dovranno colmare superando un test riguardante argomenti di matematica di base e di chimica entro il 30 settembre dell'anno successivo. Le procedure di partecipazione alla prova di selezione e di immatricolazione sono riportate in un apposito bando pubblico pubblicato sul sito dell'Ateneo ([www.unimore.it/bandi/StuLau.html](http://www.unimore.it/bandi/StuLau.html)).

## Occasioni di studio all'estero

Gli studenti di Chimica possono partecipare al Programma Erasmus+ per trascorrere un periodo di studio presso un ateneo di un altro Paese europeo, seguendo i corsi e sostenendo gli esami con il riconoscimento delle attività didattiche svolte, oppure per svolgere un tirocinio formativo presso imprese, centri di formazione e di ricerca. Attualmente sono attive convenzioni Erasmus per lo scambio di studenti con atenei francesi (Ecole Nationale Supérieure De Chimie De Paris, Université de Reims Champagne-Ardenne, Université De Strasbourg), britannici (University of Lincoln), spagnoli (Universidad Complutense de Madrid, Universidad de Alcalá, Universidad de Almería, Universidad de Cádiz, Universidad de Burgos, Universidad De Córdoba, Universidad De Huelva, Universidad De Jaen, Universidad Jaime I de Castellon), portoghesi (Universidade de Porto), tedesche (Friedrich-Schiller-Universität Jena) e finlandesi (Turun Yliopisto). La selezione degli studenti è regolata da un Bando di Ateneo.

[www.unimore.it/international/erasmus.html](http://www.unimore.it/international/erasmus.html)



### Proseguire gli studi

La Laurea in Chimica consente di accedere senza debiti formativi alla Laurea Magistrale in Scienze Chimiche (LM-54) dell'Università di Modena e Reggio Emilia o di altri atenei italiani oppure ad altre Lauree Magistrali di discipline scientifiche e tecnologiche affini, una volta colmati eventuali debiti formativi. Permette inoltre l'accesso a master universitari di primo livello.

### Mondo del lavoro

L'importanza della chimica nella società moderna e in particolare nel tessuto economico del comprensorio modenese-reggiano garantisce ai laureati in chimica presso l'Università di Modena e Reggio Emilia sbocchi professionali in ambito industriale (industria chimica, farmaceutico-cosmetica, agro-alimentare, ceramica e dei materiali da costruzione, meccanica) e nei laboratori di ricerca, di controllo e di analisi (di tipo ambientale, alimentare, tecnologico, forense). I laureati in chimica svolgono mansioni intermedie fra quelle essenzialmente esecutive di un perito chimico e

quelle prevalentemente di coordinamento-dirigenziali di un laureato magistrale. Possono anche svolgere la libera professione, una volta superato l'esame di abilitazione e iscrivendosi all'albo professionale dei Chimici, Sezione B.

### Vero o Falso?

1) La chimica è una scienza vecchia e nociva. **FALSO**. Lo sviluppo e l'applicazione delle conoscenze chimiche contribuiscono a migliorare la qualità della nostra vita, rispetto a coloro che ci hanno preceduto. La chimica, infatti, rende possibile il miglioramento delle proprietà dei materiali naturali e la scoperta e l'utilizzo di nuove sostanze e prodotti, che vanno dai medicinali ai polimeri, dai tessuti ai materiali ceramici. La chimica avrà un ruolo fondamentale anche in futuro, contribuendo allo sviluppo tecnologico, alla ricerca e allo sfruttamento di fonti di energia rinnovabili, alla lotta all'inquinamento e al risanamento ambientale.

2) Il corso di Studi in Chimica prevede molte attività di laboratorio. **VERO**. Le attività laboratoriali sono fondamentali e necessarie per lo studio della chimica, perché per-

mettono di comprendere gli argomenti trattati durante le lezioni frontali e insegnano a mettere in pratica in modo autonomo quanto appreso.

3) Un laureato triennale in chimica non trova sbocchi occupazionali. **FALSO**. Anche se la maggioranza dei laureati prosegue la formazione in una laurea magistrale, le statistiche disponibili dimostrano che i laureati in chimica presso l'Università di Modena e Reggio Emilia trovano occupazione entro pochi mesi dal termine degli studi.

#### Presidente Corso di Laurea

Prof. Gianantonio Battistuzzi  
tel. 059 205 8639  
gianantonio.battistuzzi@unimore.it

#### Delegato al tutorato

Prof. Gianluca Malavasi  
tel. 059 205 8552  
gianluca.malavasi@unimore.it

[www.dscg.unimore.it/L/CHI](http://www.dscg.unimore.it/L/CHI)

# Scienze Geologiche

**Sede:** via Giuseppe Campi, 103  
41125 Modena  
**Durata:** 3 anni  
**Crediti Formativi:** 180  
**Classe di Laurea:** L-34  
Scienze Geologiche

**Titolo di studio richiesto:**

Diploma di Scuola Superiore.

**Accesso:** Accesso Libero, test di verifica della preparazione iniziale.

## PIANO DI STUDI

(Tra parentesi i CFU Crediti Formativi Universitari)

### Primo Anno

Matematica e informatica (12)  
Chimica generale (8)  
Geografia fisica e cartografia del territorio (6)  
Geologia con laboratorio rocce e attività di terreno (9)  
Fisica generale (6)  
Mineralogia (9)  
Paleontologia ed evoluzione (6)  
Inglese (6)

### Secondo Anno

Geofisica con elementi di sismologia (6)  
Geochemica (6)  
Petrogenesi e geodinamica (12)  
Geologia stratigrafica e carte geologiche (12)  
Geologia strutturale e tettonica (9)  
Geomorfologia e cambiamenti climatici (6)  
Paleontologia con laboratorio (8)

### Terzo Anno

Geologia tecnica e idrogeologia per opere civili e ambiente (12)  
Rilevamento geologico (9)  
Sistemi informativi geografici (GIS) e cartografia digitale (6)  
Analisi mineralogiche per lo studio dei geomateriali (6)

6 CFU tra i seguenti esami  
Geologia del territorio italiano (6)  
Ambienti sedimentari (6)  
Fossili e paleoambienti (6)

Tirocinio/Stage (5)  
Libera scelta (12)  
Tesi/Prova finale (3)

Gli insegnamenti a Libera Scelta possono essere scelti tra quelli offerti dal Corso di Studio e/o da altri corsi d'Ateneo, purché coerenti con gli obiettivi formativi della laurea.

## Presentazione

La Geologia è materia di studio universitario a Modena da oltre 60 anni e si occupa della descrizione ed interpretazione dei processi geologici esogeni ed endogeni, della comprensione degli aspetti teorici, sperimentali e applicativi dei processi evolutivi del Pianeta, dei geomateriali e delle principali applicazioni della geologia, risultando di supporto allo sviluppo sostenibile del nostro pianeta.

Il corso di laurea consente di acquisire una solida preparazione di tipo scientifico, grazie allo studio di materie di base (matematica, fisica e chimica) e di materie attinenti i diversi settori delle Geoscienze (geologia generale e applicata, mineralogia, petrografia, paleontologia, geomorfologia, geofisica, etc.).

Il corso prevede esercitazioni presso i laboratori del Dipartimento e numerose attività pratiche e di rilevamento sul terreno, il principale luogo di apprendimento per il geologo. E' previsto un periodo obbligatorio di tirocinio interno o esterno, presso enti, aziende o studi professionali locali, nazionali o internazionali. Convenzioni con università straniere permettono di svolgere parte del corso all'estero.

Il rapporto ottimale tra docenti e studenti, la possibilità di imparare direttamente sul terreno o in laboratorio con attività pratiche, l'opportunità di svolgere studio e tirocinio anche all'estero sono i punti di forza del nostro corso di studio. Venite a scoprirlo!

## Accesso al corso

Il corso di laurea è ad accesso libero, ma sono richieste competenze e conoscenze di tipo matematico/logico. Tali competenze e conoscenze sono indicate nella scheda relativa all'insegnamento di Matematica e informatica sul sito web del corso di studio. Nelle settimane

precedenti l'inizio delle lezioni viene svolto un pre-corso di Matematica di introduzione all'insegnamento curricolare. Per l'accertamento delle competenze richieste, oltre a una verifica finale del pre-corso di Matematica, vengono svolti test di valutazione prima dell'immatricolazione o nei mesi seguenti. Il mancato superamento del test non pregiudica l'immatricolazione, ma lo studente è tenuto a soddisfare un obbligo formativo aggiuntivo (OFA) entro il primo anno di corso.

## Occasioni di studio all'estero

Grazie al Programma Erasmus+ e a convenzioni internazionali che prevedono anche la mobilità studentesca, gli studenti di Geologia hanno la possibilità di frequentare insegnamenti e svolgere, prevalentemente al secondo e terzo anno di corso, tirocini e tesi sperimentali all'estero. Nell'ambito del Programma Erasmus+ gli studenti di Geologia possono avvalersi di programmi di mobilità con università di vari paesi quali: Austria, Gran Bretagna, Grecia, Malta, Polonia, Portogallo, Romania, Spagna e Turchia. L'elenco aggiornato è disponibile al sito: [www.geologia.unimore.it/site/home/laurea-triennale/estero.html](http://www.geologia.unimore.it/site/home/laurea-triennale/estero.html)

## Proseguire gli studi

La laurea in Scienze Geologiche permette l'iscrizione senza debiti formativi alla Laurea Magistrale in Geoscienze, Georischi e Georisorse (classe LM-74) attivata presso l'Ateneo. La buona preparazione dei laureati triennali permette in genere un rapido conseguimento della laurea magistrale: negli ultimi cinque anni la grande maggioranza dei laureati triennali che hanno proseguito negli studi geologici si sono poi laureati in corso. E' anche possibile l'iscrizione, previa verifica dei requisiti di accesso, ad altre lauree magistrali di tipo scientifico o tecnologico op-

pure a quelle orientate all'insegnamento (ad esempio Didattica e Comunicazione delle Scienze, classe LM-60, attiva presso l'Ateneo). E' inoltre possibile ai laureati accedere a master e corsi di perfezionamento universitari di primo livello (come ad esempio il Corso in "Emergenze territoriali, ambientali e sanitarie - EmTASK).

[www.emergenze.unimore.it](http://www.emergenze.unimore.it)

### Mondo del lavoro

I laureati in Scienze Geologiche trovano sbocchi occupazionali nell'ambito dei servizi, della consulenza e dell'industria. Previo superamento dell'esame di stato e l'iscrizione all'albo professionale, il laureato in Scienze Geologiche può esercitare

la libera professione di "Geologo junior". In tutti tali contesti svolgono un ruolo attivo nella soluzione di problemi che riguardano la pianificazione territoriale, la valutazione e la mitigazione dei rischi geologici, l'utilizzo delle risorse naturali, la protezione civile, l'inquinamento dell'acqua e del suolo e altri aspetti ambientali. Potranno svolgere attività lavorativa e professionale in diversi settori sia in ambito locale che nazionale o internazionale. La figura professionale del laureato triennale è quella di un operatore specializzato addetto alla raccolta e interpretazione di dati geologici del territorio; esecuzione di attività di monitoraggio dell'ambiente, del territorio e delle sue risorse; esplorazione, gestione e sfruttamento di risorse

naturali; indagini di laboratorio su materiali naturali e geomateriali.

### Vero e falso

**VERO:** La Geologia si occupa di svariate tematiche che hanno rilevanza nell'ambito della gestione del territorio e si avvale di metodi e strumenti all'avanguardia dal punto di vista tecnologico.

**FALSO:** La Geologia studia solo rocce, minerali e fossili.

**VERO:** La Geologia è una scienza relativamente giovane. Tuttavia il termine "Geologia" nella accezione simile all'uso attuale venne già utilizzato nel 1603 in un'opera di Ulisse Aldrovandi, studioso e scienziato bolognese.

**FALSO:** Geologo e archeologo fanno lo stesso lavoro.

**VERO:** Una conoscenza basilare dei processi geologici che governano l'evoluzione della superficie terrestre può essere utile anche nella vita di tutti i giorni (si pensi ai rischi derivanti da frane, alluvioni, terremoti, etc.).

**FALSO:** I Geologi non trovano lavoro.



#### Presidente Corso di Laurea

Prof. Alessandro Corsini  
tel. 059 2058460  
[interclasse.scienzegeologiche@unimore.it](mailto:interclasse.scienzegeologiche@unimore.it)

#### Delegato al tutorato

Prof. Maurizio Mazzucchelli  
tel. 059 2058477  
[maurizio.mazzucchelli@unimore.it](mailto:maurizio.mazzucchelli@unimore.it)

[www.dscg.unimore.it/L/SG](http://www.dscg.unimore.it/L/SG)

# Scienze Naturali

**Sede:** via Giuseppe Campi, 103  
41125 Modena

**Durata:** 3 anni

**Crediti Formativi:** 180

**Classe di Laurea:** L-32

Scienze e tecnologie per l'ambiente e la natura

**Titolo di studio richiesto:**

Diploma di Scuola Superiore.

**Accesso:** Libero, test di verifica della preparazione iniziale.

## PIANO DI STUDI

(Tra parentesi i CFU Crediti Formativi Universitari)

### Primo Anno

Verifica OFA – obblighi formativi aggiuntivi

– (no CFU)

Chimica (9)

Matematica (9)

Anatomia comparata con elementi di citologia e istologia animale (12)

Inglese (6)

Botanica (10)

Zoologia (9)

Geografia fisica (6)

### Secondo Anno

Fisica (6)

Chimica organica (6)

Mineralogia (12)

Genetica (7)

Biologia dei mammiferi: diversità, adattamenti, conservazione (6)

Geomorfologia (6)

Geologia (12)

Paleontologia (10)

### Terzo Anno

Ecologia (10)

Petrografia (8)

Chimica ambientale (6)

Un insegnamento a scelta tra:

- Diversità delle piante terrestri (6)

- Minerali nei suoli e sedimenti (6)

- Paleocologia (6)

12 CFU a libera scelta

Tirocinio formativo (6)

Tesi di laurea (6)

## Presentazione

La laurea in Scienze naturali è rivolta a tutti gli studenti amanti della Natura che intendono sviluppare ed approfondire le proprie conoscenze in ambito naturalistico ed ambientale. Finalità del Corso è preparare laureati dinamici in grado di operare in una realtà complessa come quella degli ambienti naturali dove interagiscono fattori a variabilità multipla, attraverso una figura che abbia conoscenze e competenze largamente interdisciplinari. Oltre alle materie di base volte a fornire la conoscenza dei fondamenti di matematica, fisica e chimica, il Corso prevede insegnamenti dedicati allo studio delle forme, funzioni, processi e fenomeni alla base della vita degli organismi e dell'ambiente fisico nel quale essi vivono, visti anche in un quadro evolutivistico comprensivo degli aspetti legati al cambiamento climatico in atto. In questo contesto viene focalizzata l'attenzione al rilevamento, alla classificazione, all'analisi, al ripristino e alla conservazione di componenti abiotiche e biotiche degli ecosistemi naturali. Gli studenti potranno inoltre approfondire aspetti legati alla geologia piuttosto che alla biologia e viceversa e potranno sviluppare attività più applicative piuttosto che teoriche.

## Accesso al corso

La scelta di un Corso di laurea è una tappa fondamentale della vita. Pertanto leggi attentamente le prossime righe. Se quando sei in vacanza, a passeggio con gli amici, «vivi attivamente il contatto con la Natura» ed osservi il paesaggio, la flora, la fauna, rocce, minerali e fossili con curiosità e spirito critico ponendoti domande e cercando di dare risposte, allora questo è il Corso che fa per te. Se credi che questo aspetto non ti coinvolgerà mai più di tanto, allora probabilmente questa non è

la scelta migliore. Ricordati: devi innanzitutto studiare per te stesso e non per soddisfare le aspettative oppure i consigli di altri.

Il Corso di studio è a numero aperto. Possono iscriversi gli studenti che abbiano conseguito un titolo di scuola superiore o equipollente. È prevista una verifica iniziale (OFA) per rendere lo studente consapevole della propria preparazione. L'esito della verifica non preclude l'accesso al Corso; tuttavia eventuali carenze dovranno essere colmate entro il primo anno, con l'aiuto di specifiche attività di recupero appositamente previste.

## Occasioni di studio all'estero

Gli studenti possono svolgere parte dei propri studi presso Università straniere con programmi di mobilità studentesca riconosciuti dalle Università dell'Unione Europea (Programmi Erasmus+ per studio ed Erasmus+ Traineeship e convenzioni bilaterali). Sono attivi scambi con altri Atenei in Austria, Danimarca, Finlandia, Francia, Gran Bretagna, Grecia, Malta, Polonia, Portogallo, Romania, Spagna e Turchia. Lo studente che intende utilizzare programmi di mobilità studentesca dovrà presentare un piano di studio con l'indicazione delle attività formative che seguirà presso l'Università ospitante.

## Proseguire gli studi

La laurea in Scienze naturali permette di accedere senza debiti formativi alla innovativa Laurea Magistrale in Didattica e Comunicazione delle Scienze (LM-60) recentemente attivata in UNIMORE o ad altre lauree magistrali di tipo scientifico o tecnologico. Permette inoltre l'accesso a master universitari di primo livello.

## Mondo del lavoro

Finalità di questo percorso è preparare laureati in grado di operare in una realtà complessa come quella degli ambienti naturali dove interagiscono fattori a variabilità multipla, attraverso una figura che abbia conoscenze e competenze largamente interdisciplinari. Il laureato in Scienze naturali potrà svolgere attività professionali nel campo della raccolta, rappresentazione ed interpretazione dei dati naturalistici necessari per la gestione e la salvaguardia dell'ambiente (monitoraggi ambientali, bonifiche, valutazioni e certificazioni ambientali) ed attività di formazione e divulgazione naturalistica in enti pubblici o privati che operano per la tutela e la valorizzazione del patrimonio naturale. La Laurea in Scienze naturali è pensata per fornire le basi per lo svolgimento di professioni quali: architetto paesaggista, biologo, botanico, zoologo ed assimilati, conservatore dei musei, tecnico delle scienze quantitative ambientali e naturali, tecnico del controllo ambientale, tecnico agronomo e forestale, guida naturalistica. Questo non significa che il laureato in Scienze naturali troverà una occupazione in uno di questi ambiti, ma che il Corso pone le basi per lo svolgimento di queste professioni, anche in relazioni ai percorsi formativi scelti durante la carriera universitaria.

## Vero e falso

- Per diventare un buon naturalista bisogna essere mossi dalla curiosità e dall'interesse per ciò che si studia in classe.

VERO, gli insegnamenti servono come base, ma senza passione e desiderio di conoscere non saranno certo i 180 crediti della laurea a farti compiere una brillante carriera.

- Non appena laureato sarò già in grado di svolgere i mestieri per cui

prepara il Corso.

FALSO, il Corso ti fornisce le basi su cui costruire la tua carriera lavorativa.

- Per riuscire al meglio negli studi universitari è necessaria la conoscenza, anche di base, della lingua inglese.

VERO, non solo ne verrà accertata la conoscenza, ma ti servirà per approfondire gli studi soprattutto durante lo svolgimento della Tesi di Laurea, che potrà essere svolta all'estero usufruendo dei programmi specifici di mobilità studentesca.

- Non posso iscrivermi a Scienze naturali perché durante gli studi superiori ho appreso poco o nulla in ambito scientifico.

FALSO, gli insegnamenti del primo anno servono per livellare la preparazione; potrai avere qualche difficoltà in più all'inizio, ma se poi sarà la passione a guidarti non avrai problemi.

- L'attività di laboratorio e sul campo è un processo fondamentale nella preparazione.

VERO, non esiste nessun libro che possa spiegarti gli aspetti pratici

(come il lavoro manuale) di una disciplina, men che meno quello che vedi sul campo.

- Lavoro, non posso frequentare e quindi non mi laureerò mai.

FALSO, è estremamente importante riuscire a frequentare le lezioni di laboratorio e sul campo; tuttavia, per quanto possibile, si cerca di andare incontro alle esigenze degli studenti lavoratori organizzando attività di recupero.

### Presidente Corso di Laurea

Prof.ssa Annalisa Ferretti  
Tel. 059 205 8470  
annalisa.ferretti@unimore.it

### Delegato al tutorato

Prof. Maurizio Mazzucchelli  
tel. 059 205 8477  
maurizio.mazzucchelli@unimore.it

www.scienzenaturali.unimore.it  
cl\_scienzenaturali@unimore.it  
www.facebook.com/scienzenaturaliunimore  
Instagram: S4EDU



# Didattica e Comunicazione delle Scienze

**Sede:** via G. Campi, 103  
41125 Modena

**Durata:** 2 anni

**Crediti Formativi:** 120

**Classe di Laurea:** LM-60  
Scienze della Natura

**Titolo di studio richiesto:**

Laurea di primo livello.

**Accesso:** Libero, verifica della carriera pregressa.

## PIANO DI STUDI

(Tra parentesi i CFU Crediti Formativi Universitari)

### Primo Anno

Complementi di Matematica per le Scienze (12)  
Ecologia e cambiamenti globali (12)  
Metodi e strumenti della comunicazione scientifica (6)

#### GEOSCIENZE (12)

due insegnamenti a scelta tra:

Principi di Geologia (6)  
Paleontologia ed evoluzione dei Vertebrati (6)  
Dinamica della litosfera e dell'idrosfera (6)  
Minerali ed ecosistema (6)  
Magmatismo e vulcanologia (6)

#### BIOSCIENZE (12)

due insegnamenti a scelta tra:

Principi di Biologia (6)  
Biodiversità vegetale ed evoluzione (6)  
Didattica e Comunicazione della Biologia (6)  
Fisiologia dei sistemi animali (6)

#### CHIMICA (6)

un insegnamento a scelta tra:

Chimica analitica dei processi ambientali (6)  
Chimica fisica dei sistemi naturali (6)

### Secondo Anno

Metodi e strumenti della comunicazione digitale (6)  
Scelta di un blocco tra le seguenti tre opzioni (12)

#### Opzione I (12)

Storia della Matematica (6)  
Didattica della Matematica (6)

#### Opzione II (12)

Complementi di Fisica per la Didattica delle Scienze (6)  
Psicologia dell'handicap e della riabilitazione (6)

#### Opzione III (12)

Didattica e Comunicazione della Chimica (6)  
Didattica e Comunicazione delle Scienze della Terra (6)

Teaching English for Science (6)

12 CFU a libera scelta

Seminari tematici (1)

Tirocinio (6)

Tesi di Laurea/Prova Finale (17)

## Presentazione

Il Corso di Laurea Magistrale in Didattica e Comunicazione delle Scienze (di seguito S4EDU: Science for Education), di recente istituzione, è il naturale completamento della laurea in Scienze naturali (L-32). S4EDU rappresenta un'ottima opportunità anche per laureati triennali con differente formazione scientifica, interessati a proseguire gli studi in una direzione di comprensione integrata e di comunicazione degli aspetti naturalistici delle Scienze.

La Laurea Magistrale S4EDU forma, infatti, laureati che affiancano ad una solida base di cultura scientifica per l'analisi della struttura e del funzionamento nello spazio e nel tempo dei sistemi naturali, anche l'acquisizione di competenze specifiche delle metodologie di comunicazione e divulgazione delle Scienze. L'architettura del percorso di S4EDU identifica tre momenti distinti di formazione. In una prima fase (LEARNING), accanto al consolidamento delle conoscenze matematiche per le Scienze, si esplorerà con un approccio interdisciplinare il problema del cambiamento climatico e verranno approfondite tematiche nell'ambito delle bioscienze, delle geoscienze e della chimica. Successivamente la scelta guidata tra blocchi di insegnamenti garantirà l'acquisizione delle più efficaci metodologie e tecnologie di comunicazione scientifica e digitale (COMMUNICATING). È quindi previsto lo svolgimento di attività utili all'inserimento nel mondo del lavoro (PRACTICE) mediante un tirocinio presso un centro di analisi naturalistica, scuola, centro di comunicazione/divulgazione/ricerca, in stretta sinergia con la prova finale ed il

perfezionamento della conoscenza della lingua inglese per implementare l'abilità nella comunicazione scientifica in un contesto internazionale. Seminari tematici tenuti da esperti completeranno il percorso formativo.

## Accesso al corso

A S4EDU possono accedere tutti i laureati triennali di ambito scientifico. Per l'accesso al corso, oltre ad una laurea di primo livello, è richiesto il possesso di almeno 70 crediti formativi conseguiti in uno o più settori delle discipline biologiche, geologiche, matematiche, fisiche e chimiche.

## Occasioni di studio all'estero

Grazie ai Programma Erasmus+ per studio ed Erasmus+ Traineeship e ad accordi di mobilità, gli studenti sono fortemente incoraggiati a trascorrere periodi formativi all'estero, occasione unica per arricchire il proprio curriculum in un contesto internazionale, frequentando insegnamenti, svolgendo attività di tirocinio oppure preparando la propria tesi di laurea presso università o centri di ricerca stranieri. Sono al momento attivi scambi con altri atenei in Austria, Danimarca, Finlandia, Francia, Gran Bretagna, Grecia, Malta, Polonia, Portogallo, Romania, Spagna e Turchia.

## Proseguire gli studi

La Laurea Magistrale S4EDU, previo superamento di concorso se previsto, consente di proseguire la propria formazione nell'ambito di Corsi di dottorato di ricerca di argomento scientifico attivi presso UNIMORE (es. "Models and Methods for Material and Environmental Sciences") o in altre università italiane o straniere, di Corsi di specializzazione e di Master di II livello.



### Mondo del lavoro

La Laurea Magistrale S4EDU punta a formare una figura professionale ben definita, innovativa a livello nazionale e multitasking. Il laureato S4EDU, come esperto nella caratterizzazione e nell'interpretazione delle problematiche ambientali operanti ad ampio raggio di sistemi naturali a diverso grado di complessità, potrà contribuire alla realizzazione di piani per il monitoraggio e la valorizzazione dell'ambiente naturale, alla progettazione ambientale finalizzata alla salvaguardia faunistica e floristica, alla conservazione della biodiversità ed alla valorizzazione e conservazione di siti di interesse geologico e naturalistico. In realtà lavorative complesse, quali ripristino e tutela ambientale, grandi opere con mutamenti geo- e bio-ambientali, potrà far valere la sua preparazione interdisciplinare interagendo con specialisti di altri settori. In linea con la recente riforma legislativa nel campo dell'insegnamento, il laureato è in possesso di tutte le competenze specifiche, degli strumenti di comunicazione e dei processi conoscitivi necessari per affrontare in modo

rigorosamente scientifico le problematiche inerenti la Didattica delle Scienze nella Scuola Secondaria di Secondo grado e di Matematica e Scienze nella Scuola Secondaria di Primo grado. Inoltre, senza ulteriori processi formativi, potrà accedere ai concorsi abilitanti secondo la legislazione vigente. Come esperto qualificato di Comunicazione delle Scienze, il laureato magistrale S4EDU è in grado di progettare specifici percorsi culturali facenti riferimento a beni materiali (bio- e geo-reperiti) che potranno essere organizzati, descritti e comunicati non solo in funzione del contesto ambientale, ma anche in base alle loro proprietà più strettamente connesse alla valorizzazione e pianificazione del Territorio. Potrà inoltre collaborare a progetti di editoria naturalistica scientifica.

### Vero e falso

Il corso forma solo insegnanti? FALSO, Vedi quanto riportato in "Mondo del lavoro"!

Posso contribuire agli studi sui cambiamenti climatici? VERO, S4EDU approfondisce già dal primo anno le tematiche ecologiche sui principali agenti responsabili del cambiamen-

to in atto.

C'è possibilità di lavoro nella Scuola? VERO, c'è una forte richiesta di insegnanti di Matematica e Scienze nella Scuola Secondaria di Primo grado e di Scienze nella Scuola Secondaria di Secondo grado.

Posso iscrivermi solo se mi sono laureato in Scienze Naturali? FALSO, S4EDU è aperta a tutti i laureati triennali delle principali discipline scientifiche.

Lavoro e non posso frequentare, quindi S4EDU non fa per me? FALSO, è importante frequentare, ma sono previste modalità di recupero.

### Presidente Corso di Laurea

Prof.ssa Annalisa Ferretti  
Tel. 059 2058470  
annalisa.ferretti@unimore.it

### Delegato al tutorato

Prof. Maurizio Mazzucchelli  
Tel. 059 205 8477  
maurizio.mazzucchelli@unimore.it

www.s4edu.unimore.it  
[https://www.facebook.com/S4EDU/clm\\_didatticacomunicazionescienze@unimore.it](https://www.facebook.com/S4EDU/clm_didatticacomunicazionescienze@unimore.it)  
Instagram: S4EDU

LAUREA MAGISTRALE · SCIENZE

# Geoscienze, Georischi e Georisorse

**Sede:** via Giuseppe Campi, 103  
41125 Modena

**Durata:** 2 anni

**Crediti Formativi:** 120

**Classe di Laurea:** LM-74  
Scienze e tecnologie geologiche

**Titolo di studio richiesto:**

Laurea di primo livello.

**Accesso:** Libero, verifica della carriera pregressa.

## PIANO DI STUDI

(Tra parentesi i CFU Crediti Formativi Universitari)

### Curriculum A:

#### Sistema Terra e Georisorse

##### Primo Anno:

Tettonica globale e bacini sedimentari (12)  
Materie prime naturali (9)  
Risorse idriche sotterranee (6)  
Geoheritage and global geoparks (in lingua inglese) (6)  
Inglese tecnico per le geoscienze (3)

18 CFU tra:

Eventi geologici globali (6)  
Paleoclimatologia (6)  
Applied biostratigraphy (in lingua inglese) (6)  
Geo-energie (6)

6 CFU tra:

Integrated stratigraphy and astrochronology (in lingua inglese) (6)  
Analisi mineralogiche avanzate (6)

##### Secondo Anno:

Rilevamento e cartografia geotematica (9)  
Libera scelta (12)

12 CFU tra:

Advanced isotope geochemistry (in lingua inglese) (6)  
Petrologia e vulcanologia (6)  
Rilevamento delle rocce cristalline (6)

Tirocinio (8)

Seminari tematici (1)  
Tesi/Prova finale (18)

### Curriculum B: Georischi e gestione del Territorio

##### Primo Anno:

Georisks and civil protection (in lingua inglese) (6)  
Geoingegneria e geofisica applicata (12)  
Mineralogia ambientale (6)  
Risorse idriche sotterranee (6)  
Landslide risk (in lingua inglese) (6)  
Rischio idraulico (6)  
Geomatica per il territorio (6)

Sorgenti sismiche e microzonazione (6)  
Inglese tecnico per le geoscienze (3)

6 CFU tra:

Paleoclimatologia (6)  
Eventi geologici globali (6)  
Geo-energie (6)

##### Secondo Anno:

Rilevamento e cartografia geotematica (9)  
Diritto dell'ambiente (6)  
Libera scelta (12)

Tirocinio/Stage (11)

Seminari tematici (1)  
Tesi/Prova finale (18)

Gli insegnamenti a Libera Scelta possono essere scelti da entrambi i curricula del Corso di Studio e/o da altri corsi d'Ateneo, purché coerenti con gli obiettivi formativi della laurea magistrale.

## Presentazione

Il Corso di Studio in "Geoscienze, Georischi e Georisorse" forma specialisti in geologia dotati di un'approfondita preparazione scientifico-tecnica interdisciplinare nell'ambito di vari settori delle geoscienze e di altre discipline.

Il CdS prevede due curricula che declinano la figura dello specialista in geologia in termini di profili professionali differenziati.

### Curriculum A "Sistema Terra e Georisorse"

Forma geologi con specifica preparazione nell'analisi della dinamica terrestre a varie scale, e nelle tecniche di prospezione, reperimento, caratterizzazione e valorizzazione delle georisorse, intese come materie prime e patrimonio ambientale.

### Curriculum B "Georischi e gestione del Territorio"

Forma geologi con specifica preparazione nella valutazione, prevenzione e mitigazione delle pericolosità e dei rischi geologici e nell'analisi dei fattori geologico-tecnici che condizionano lo sviluppo e la gestione del territorio.

Il Corso prevede attività formative di pertinenza di vari settori di area geologica, differenziate in base al curriculum, oltre che linguistica, ingegneristica e giuridica. Prevede inoltre attività a scelta dello studente, seminari formativi ed un tirocinio obbligatorio di oltre 200 ore da svolgersi in Italia o all'estero, presso aziende, studi professionali, enti o strutture di gestione territoriale, industrie manifatturiere, enti di ricerca. La tesi sperimentale ha carattere progettuale o di ricerca, ed è eventualmente svolta in collaborazione con enti e società esterne, anche in connessione col tirocinio. Il tirocinio e la tesi permettono un contatto diretto con il mondo del lavoro e rappresentano una preziosa occasione per applicare le competenze e le abilità acquisite.

## Accesso al corso

Al CdS possono accedere i laureati triennali in Scienze geologiche (Classe L-34) e anche laureati di altre classi di laurea in possesso di 60 CFU o più in almeno tre dei seguenti ambiti formativi: geologico-paleontologico; geomorfologico-geologico applicativo; mineralogico-petrografico-geochimico; geofisico. I laureati triennali con un punteggio di laurea inferiore a 100/110 devono sostenere una verifica dell'adeguata preparazione.

## Occasioni di studio all'estero

Il Programma Erasmus+ e una serie di convenzioni con università straniere consentono di svolgere parte del corso di studio all'estero, dove potranno frequentare insegnamenti e svolgere tirocini e tesi sperimentali. I periodi all'estero possono essere effettuati in ogni anno di corso e sono premiali ai fini del voto di laurea. Gli studenti che desiderano effettuare il periodo all'estero durante il primo anno, possono iscriversi al bando di mobilità all'ultimo



anno della laurea triennale.

Per approfondimenti:

[www.unimore.it/international/mobilita.html](http://www.unimore.it/international/mobilita.html)

### Proseguire gli studi

I laureati hanno la possibilità, previo esame di ammissione, di accedere ai corsi di Dottorato di Ricerca e ai Corsi di Specializzazione o ai Master di primo e secondo livello di carattere scientifico e/o tecnologico in università italiane e straniere.

In particolare, presso il Dipartimento di Scienze Chimiche e Geologiche, sono attivi:

Corso di dottorato in “Models and Methods for Material and Environmental Sciences”

([www.m3es.unimore.it/site/home.html](http://www.m3es.unimore.it/site/home.html)),

Corso di Perfezionamento in “Emergenze territoriali, ambientali e sanitarie – EmTASK”

([www.emergenze.unimore.it](http://www.emergenze.unimore.it)).

### Mondo del lavoro

I laureati magistrali trovano sbocchi occupazionali nell'ambito dei servizi, della consulenza e dell'industria. Previo superamento dell'esame di stato, possono iscriversi all'albo professionale ed esercitare la libera professione di Geologo svolgendo le funzioni definite per

legge (DPR 328/2001).

Il laureato del Curriculum A “Sistema Terra e Georisorse”, è indirizzato preferenzialmente verso ambiti occupazionali che prevedono attività legate all'esplorazione, al reperimento, alla caratterizzazione, alla gestione ed alla trasformazione di materie prime geologiche, minerarie, energetiche ed idriche (per l'industria ceramica, energetico-petrolifera, mineraria, delle infrastrutture, etc.), oltre che attività legate alla caratterizzazione e valorizzazione del patrimonio geologico ed ambientale anche a fini turistici.

Il laureato del Curriculum B “Georisch e gestione del territorio” è indirizzato preferenzialmente verso ambiti occupazionali che prevedono attività legate all'analisi e alla mitigazione delle pericolosità e dei rischi geologici, all'applicazione della geologia tecnica alle opere ingegneristiche, alla geologia ambientale, oltre che alla pianificazione e gestione dell'assetto del territorio a varie scale.

### Vero e falso

**VERO:** Il Geologo trova impiego in svariati campi professionali nel modo dei servizi e dell'industria ed ha un proprio specifico Ordine Professionale.

**FALSO:** I laureati magistrali in Geologia non lavorano. In realtà, un'indagine statistica sui laureati italiani nella LM-74 degli anni dal 2008 al 2011 indica che il loro tasso di occupazione a tre anni dalla laurea varia dal 78.6 al 85%.

**VERO:** Il Geologo fornisce un contributo fondamentale nel reperimento e gestione delle risorse geologiche e nella previsione, prevenzione e mitigazione dei rischi naturali.

**FALSO:** Il Geologo ha un approccio descrittivo ai problemi. Il Geologo di oggi si avvale di strumentazioni e tecniche di indagine di sito e di laboratorio e d'elaborazione dati assolutamente all'avanguardia.

#### Presidente Corso di Laurea

Prof. Alessandro Corsini  
tel. 059 2058460  
interclasse.scienzegeologiche@unimore.it

#### Delegato al tutorato

Prof. Maurizio Mazzucchelli  
tel. 059 2058477  
maurizio.mazzucchelli@unimore.it

[www.dscg.unimore.it/LM/STG](http://www.dscg.unimore.it/LM/STG)

LAUREA MAGISTRALE · SCIENZE

# Scienze Chimiche

**Sede:** via Giuseppe Campi, 103  
41125 Modena**Durata:** 2 anni**Crediti Formativi:** 120**Classe di Laurea:** LM-54  
Scienze chimiche**Titolo di studio richiesto:**

Laurea di primo livello.

**Accesso:** Libero, verifica della carriera pregressa.**PIANO DI STUDI**

(Tra parentesi i CFU Crediti Formativi Universitari)

**Primo Anno**

Chim. anal. strumentale (12)

Chim. fis. e spettroscopia molecolare (12)

Chim. inorg. superiore (6)

Lab. di chimica inorg. superiore (6)

Chim. org. avanzata (6)

Lab. di chim. org. avanzata (6)

Inglese tecnico (3)

1 corso a scelta tra:

Mineralogia analitica e applicata (6)

Applicazione dei regolamenti REACH/CLP (6)

**Secondo Anno**

Tesi di laurea (30)

5 corsi a scelta da 6 CFU (30)

1 corso a scelta da 3 CFU (3):

Chemiometria (in inglese) (6)

Chim. bioinorganica (in inglese) (6)

Chim. computazionale (6)

Chim. dello stato solido (6)

Chim. fis. dei sistemi complessi (6)

Chim. fis. dei materiali (6)

Chim. org. delle biomolecole (6)

Chim. org. delle macromolecole (6)

Sensori e biosensori chimici (6)

Tecniche analitiche di spettrometria di massa (6)

Tecniche di analisi di superficie (6)

Tecniche spettroscopiche di identificazione strutturale (6)

La professionalità del chimico (3)

**Presentazione**

Il corso di Laurea Magistrale in Scienze Chimiche approfondisce la preparazione teorico-pratica nei vari ambiti della chimica, fornisce conoscenze specialistiche in settori chimici specifici e forma laureati magistrali con competenze specifiche nella Chimica dei Materiali naturali e di sintesi (sintesi, caratterizzazione, design e studio delle correlazioni struttura-proprietà) o nella Chimica dei Sistemi Molecolari (sintesi, caratterizzazione, design e studio delle correlazioni struttura-proprietà e struttura-funzione). Il percorso di studi prevede alcuni insegnamenti comuni, i quali sono integrati da insegnamenti più specialistici i cui contenuti sono fortemente connessi alle attività di ricerca dei docenti e tengono conto delle competenze e conoscenze richieste per svolgere attività di Ricerca e Sviluppo nel campo dei materiali o nell'ambito agro-alimentare, ambientale e delle formulazioni. Alcuni di questi corsi più specialistici sono tenuti in lingua inglese. Gli studenti hanno modo di caratterizzare ulteriormente la propria preparazione nel corso del periodo di tesi, da svolgere in un laboratorio universitario o di Enti/Aziende convenzionati.

**Accesso al corso**

Il corso di Laurea Magistrale in Scienze Chimiche è ad accesso libero. Per l'ammissione è richiesto il possesso della Laurea o di un altro titolo conseguito all'estero e considerato idoneo. Coloro che possiedono una laurea della Classe L-27 (Scienze e Tecnologie Chimiche) possono accedere direttamente alla Laurea Magistrale, mentre i laureati in possesso di una Laurea non appartenente a tale classe potranno iscriversi dopo la valutazione del proprio percorso formativo. In entrambi i casi, è necessario superare una prova di verifica dell'adegua-

tezza della preparazione personale. Le informazioni relative alle procedure di immatricolazione, ai requisiti curriculari e/o alle conoscenze e competenze richiesti e alla prova di verifica dell'adeguatezza della preparazione sono riportate in un apposito bando pubblico pubblicato sul sito dell'Ateneo.

[www.unimore.it/bandi/StuLau-Lau2V.html](http://www.unimore.it/bandi/StuLau-Lau2V.html)

**Occasioni di studio all'estero**

Gli studenti sono incoraggiati a partecipare al Erasmus+ per trascorrere un periodo di studio presso un ateneo di un altro Paese, seguendo i corsi e sostenendo gli esami oppure per svolgere il proprio lavoro di tesi in centri di ricerca. Attualmente sono attive convenzioni Erasmus o Overseas per lo scambio di studenti con atenei australiani (Curtin University, Perth), francesi (Ecole Nationale Supérieure De Chimie De Paris, Université de Strasbourg, Lille, Reims Champagne-Ardenne), britannici (University of York, Lincoln, Salford, Warwick), spagnoli (Universidad de Alcalá, de Burgos, Complutense De Madrid), portoghesi (Universidade de Porto), finlandesi (TurunYliopisto), sloveni (Universita Del Littorale), tedeschi (Universitat Jena, Mainz) e rumeni (Universitatea Politehnica din Bucuresti). La selezione degli studenti è regolata da un Bando di Ateneo:

[www.unimore.it/international/erasmus.html](http://www.unimore.it/international/erasmus.html)

**Proseguire gli studi**

La Laurea Magistrale in Scienze Chimiche consente di proseguire la propria formazione nell'ambito di Corsi di Dottorato di Ricerca di argomento scientifico (ad esempio le scuole di dottorato "Models and methods for material and environmental sciences" o "Physics and nano sciences" dell'Università di Modena e Reggio Emilia) o tecnologico presso università italiane o

straniere, di Corsi di Specializzazione e di Master di II livello.

### Mondo del lavoro

I laureati magistrali in Scienze Chimiche sono in grado di operare con ampia autonomia ed elevata responsabilità nel mondo del lavoro. In ambito industriale (industria chimica, agro-alimentare, ceramica, farmaceutico-cosmetica e meccanica) possono arrivare a svolgere funzioni di coordinamento/dirigenziali, occupandosi di controllo qualità e sviluppo di nuovi prodotti, di ambiente e sicurezza, di normative tecniche, di sistemi di certificazione, di proprietà intellettuale e relazioni internazionali. Una volta superato l'esame di abilitazione e iscrivendosi all'albo professionale dei Chimici, Sezione A, possono svolgere attività libero-professionali, gestendo laboratori di analisi chimiche (analisi di tipo ambientale, alimentare, tecnologico, forense) o svolgendo il ruolo di consulenti esterni per le aziende (sicurezza, impatto ambientale, sistemi di certificazione, proprietà intellettuale). Ovviamente, i laureati magistrali in Scienze Chimiche possono trovare occupazione sia nella ricerca scientifica (presso università o centri di ricerca italiani o stranieri), anche al di fuori dei tradizionali ambiti chimici, che nell'insegnamento delle discipline scientifiche nella scuola secondaria. Le indagini relative alla situazione occupazionale dei laureati magistrali in Scienze Chimiche presso l'Università di Modena e Reggio Emilia dimostrano che a un anno dalla conseguimento della laurea, il tasso di disoccupazione è prossimo allo zero, che il tempo medio fra la fine degli studi e l'inizio del lavoro è pari o inferiore a quattro mesi e che la stragrande maggioranza degli occupati svolge un'occupazione connessa al proprio percorso di studi.

### Vero e falso

1) Il comprensorio modenese-reggiano richiede Laureati Magistrali in Scienze Chimiche. VERO: il tessuto produttivo del nostro territorio è caratterizzato dalla presenza di un importante numero di attività manifatturiere attive nell'ambito chimico, agro-alimentare, ceramico, farmaceutico-cosmetico e meccanico, che richiedono la professionalità dei laureati magistrali in Scienze chimiche.

2) L'industria chimica in Italia ha un ruolo marginale. FALSO: l'industria chimica in Italia (Fonte Federchimica, Giugno 2019) conta 2833 imprese diffuse su tutto il territorio nazionale con 109600 addetti (escluso il comparto farmaceutico). Produce 6% del fatturato industriale italiano e occupa 3° posto in Europa, con il 10.2% della produzione europea. Il 19% degli addetti dell'industria chimica è laureato (media dell'industria italiana 9%) e la percentuale sale al 28% per i neoassunti (media dell'industria italiana 19%). Il 50% delle imprese chimiche è impegnato nella ricerca (media industria italiana 27%) e il 6.0% degli addetti si occupa di ricerca e sviluppo (media dell'industria italiana 3.6%).

3) La Laurea Magistrale in Scienze Chimiche prevede molte attività di laboratorio. VERO: le attività laboratoriali sono fondamentali e necessarie per lo studio avanzato della chimica. Per sviluppare le capacità di operare autonomamente, le esercitazioni di laboratorio sono organizzate in modo da enfatizzare l'importanza di mettere in pratica in modo autonomo quanto appreso applicandolo a problemi non standard.

#### Presidente Corso di Laurea

Prof. Gianantonio Battistuzzi  
tel. 059 205 8639  
gianantonio.battistuzzi@unimore.it

#### Delegato al tutorato

Prof. Gianluca Malavasi  
tel. 059 205 8552  
gianluca.malavasi@unimore.it

[www.dscg.unimore.it/LM/SC](http://www.dscg.unimore.it/LM/SC)

LAUREA MAGISTRALE · SCIENZE

# Quaternario, Preistoria e Archeologia

Interateneo Università di Modena e Reggio Emilia · Università di Ferrara · Università di Trento · Università di Verona

## Sede amministrativa:

Università di Ferrara

**Sede di Modena:** via G. Campi, 103  
41125 Modena

**Durata:** 2 anni

**Crediti Formativi:** 120

**Classe di Laurea:** LM-2

Archeologia

## Titolo di studio richiesto:

Laurea di primo livello.

**Accesso:** Libero, verifica della carriera pregressa.

## PIANO DI STUDI

(Tra parentesi i CFU Crediti Formativi Universitari)

### Primo anno

Fonti antiche (6)

Paleontologia umana e paleoantropologia (6)

Storia del mondo classico (6)

Geoarcheologia, morfologia

e processi formativi (6)

Stage (6)

Tre insegnamenti a scelta fra:

Archeobotanica (6)

Archeozoologia e tafonomia delle materie

dure animali (6)

Archeopetrografia (6)

Evoluzione degli insiemi faunistici del Quaternario (6)

Cronologia e culture del Paleolitico (6)

Due insegnamenti a scelta fra:

Per percorso Preistoria e Protostoria si

consiglia:

Cronologia e culture del Mesolitico e del

Neolitico (6)

Metodologie: tecnologia delle forme vascolari (6)

Cronologia e culture dell'Età dei metalli (6)

Tecnologia e tipologia delle industrie litiche (6)

Per percorso Archeologia si consiglia:

Topografia antica (6)

Storia dell'arte greca e romana (6)

Archeologia classica(6)

Archeologia cristiana e medievale (6)

### Secondo anno

Due insegnamenti a scelta fra:

Archeotecnologia dei materiali (6)

Biologia dello scheletro umano (6)

Epigrafia antica (6)

Etruscologia (6)

Metodi e tecniche per la ricerca archeologica (6)

Processi formativi dei depositi archeologici e micromorfologia (6)

Archeologia del paesaggio (6)

Archeologia delle province romane (6)

Cartografia tematica e GIS (6)

Laboratorio di analisi funzionale dei manufatti preistorici (6)

Laboratorio di archeobotanica (6)

Metodi di datazione per l'archeologia (6)

Archeologia del vicino oriente antico (6)

Geofisica applicata per l'archeologia (6)

## Presentazione

Il corso di laurea magistrale, a titolo congiunto tra le Università di Modena e Reggio Emilia, Ferrara, Trento e Verona, è caratterizzato da una forte impronta di interdisciplinarietà. La preistoria e l'archeologia, si fondano su un'integrazione tra un sapere storico/letterario e uno scientifico. L'integrazione coinvolge discipline di stampo scientifico quali l'antropologia, la paleontologia umana, la cronologia, l'evoluzione delle faune e delle flore, l'archeometria e la geologia del Quaternario insieme ad altre finalizzate alla ricostruzione della storia dell'umanità nelle sue manifestazioni materiali e immateriali, dal Paleolitico fino al Medioevo. Il corso include la partecipazione ad attività pratiche sul campo e in laboratorio. Il corso di laurea viene offerto con frequenza in aula e a distanza tramite il sistema della videoconferenza.

## Accesso al corso

Libero, per chi ha almeno una laurea di primo livello in Scienze dei beni culturali, Lettere, Scienze e tecnologie per l'ambiente e la natura, Tecnologie per la conservazione e il restauro dei beni culturali o un titolo estero equipollente.

Sono richieste inoltre:

- conoscenze sull'evoluzione di ambienti e uomini durante il Quaternario e sulla storia antica
- capacità di affrontare i contenuti con un approccio interdisciplinare
- conoscenze informatiche
- padronanza di una lingua straniera
- conoscenze sull'attività di scavo.

In ingresso, il coordinatore e i docenti organizzano incontri di orien-

tamento con singoli o piccoli gruppi per verificare la preparazione e la congruità del percorso di studio pregresso.

## Occasioni di studio all'estero

Gli scambi Erasmus prevedono soggiorni anche prolungati nei principali centri europei di ricerca e di formazione.

Previa partecipazione al bando e ad un colloquio selettivo, grazie alla convenzione con l'Université de Toulouse Jean Jaurès, è possibile frequentare un anno a Ferrara e un anno nell'università francese e ottenere il doppio titolo: Laurea magistrale in Quaternario, preistoria e archeologia e Master in Mention Archéologie, sciences pour l'archéologie parcours Arts, Sociétés, Environnements de la Préhistoire et de la Protohistoire: Europe, Afrique.

Con una forte connotazione internazionale del percorso di studio si può ottenere l'attestato della Ferrara School of Humanities.

## Proseguire gli studi

La Laurea consente l'accesso ai corsi italiani e stranieri di Dottorato di Ricerca, alle Scuole di Specializzazione, in particolare quelle in Beni Archeologici, o ai Master di secondo livello. Presso UNIFE è attivo il Corso di dottorato in Scienze umane, con l'indirizzo di Preistoria e storia presso il Dipartimento di Scienze chimiche e geologiche UNIMORE è attiva la Scuola di Dottorato in "Models and methods for material and environmental sciences".

## Mondo del lavoro

Le competenze acquisite consentono al laureato di accedere alle tipiche mansioni riconducibili al settore dell'archeologia, svolte da Soprin-



tendenze, Musei, Università, Enti pubblici e Società private, con attività lavorative rivolte alla programmazione, direzione e gestione di attività di prevenzione, prospezione e scavo, che hanno come seguito anche ricadute sul recupero, restauro e valorizzazione. Gli sbocchi occupazionali non riguardano, pertanto, soltanto la ricerca sul campo e in laboratorio, ma anche l'allestimento di percorsi museali, le attività editoriali di carattere divulgativo e l'attuazione di percorsi di visita e fruizione nel settore turistico.

### **Vero e falso**

**FALSO** I laureati magistrali non sono specializzati o adeguati al lavoro nel campo dei Beni Culturali.

**VERO** I laureati magistrali possiedono i requisiti per lavorare nella tutela, ricerca, didattica e divulgazione del Patrimonio culturale.

**FALSO** L'archeologo usa solo pennello e piccone.

**VERO** L'archeologo si avvale delle più moderne e interdisciplinari tecniche di indagine.

**FALSO** L'archeologia è un hobby.

**VERO** L'archeologia produce ricchezza: lo studio del passato serve a rilanciare il futuro.

### **Presidente Corso di Laurea**

Prof.ssa Federica Fontana  
tel. 0532 293704

federica.fontana@unife.it

### **Delegato al tutorato**

Dott.ssa Marta Arzarello  
tel. 0532 293736

marta.arzarello@unife.it

[www.dscg.unimore.it/LM/QPAS](http://www.dscg.unimore.it/LM/QPAS)

# Dopo la laurea

## **DOTTORATO DI RICERCA**

I Corsi di Dottorato di Ricerca forniscono le competenze necessarie per esercitare attività di ricerca di alta qualificazione presso soggetti pubblici e privati, nonché qualificanti anche nell'esercizio delle libere professioni, contribuendo alla realizzazione dello Spazio Europeo dell'Alta Formazione e dello Spazio Europeo della Ricerca.

## **DOTTORATO DI RICERCA IN 'MODELS AND METHODS FOR MATERIAL AND ENVIRONMENTAL SCIENCES'**

### **Obiettivi formativi e tematiche scientifiche:**

il Corso si propone di formare esperti in metodologie di ricerca avanzata in campo ambientale e dei materiali. Le emergenze ambientali hanno messo in evidenza la necessità di figure professionali in grado di comprendere ed interpretare le relazioni che regolano il sistema Terra dal punto di vista abiotico e biotico. Lo sviluppo di nuovi materiali con proprietà controllate e applicazioni specifiche è fondamentale per affrontare le sfide globali in settori strategici quali: chimica, farmacologia, elettronica, energia pulita e gestione dei rifiuti. Il dottore di ricerca sarà in grado di operare nei seguenti campi: definizione dei processi che regolano il trasferimento di elementi e composti dalla geosfera alla idro e biosfera; previsione, prevenzione e mitigazione dei rischi naturali; identificazione e uso ottimale delle risorse naturali; impatto ambientale e sostenibilità delle attività umane; studio e conservazione dei beni culturali; strategie chimiche ecocompatibili; preparazione e ca-

ratterizzazione di materiali con innovative proprietà funzionali; dispositivi e metodologie per la sensoristica elettrochimica; metodologie fotofisiche e fotochimiche per lo studio di materiali e matrici ambientali; strategie computazionali multiscala per lo studio di materiali; chemiometria, analisi multivariata di segnali e immagini. Inoltre sarà in grado di interpretare e divulgare i risultati scientifici e individuarne le applicazioni tecnologiche.

### **Prospettive professionali:**

lo spiccato carattere interdisciplinare del dottorato e l'acquisizione di una solida preparazione, sia in ambito sperimentale sia in ambito computazionale, impartisce ai dottori di ricerca un'elevata flessibilità tale da garantire un proficuo inserimento in ambienti di lavoro differenti. Le principali prospettive lavorative sono:

- in enti pubblici, università e laboratori di ricerca nazionali ed internazionali (ricerca, insegnamento, organizzazione di laboratori, trasferimento tecnologico, divulgazione scientifica).
- in servizi territoriali quali agenzie per la protezione ambientale e lo sviluppo sostenibile, laboratori e centri per la ricerca industriale e il trasferimento tecnologico, istituzioni per lo sviluppo culturale (consulenza e organizzazione della ricerca).
- nel settore industriale (ricerca e sviluppo di nuovi materiali, biomolecole e dispositivi, controllo di processo, organizzazione della ricerca, protezione della proprietà intellettuale).
- nell'istruzione (docenza).

## **CORSO DI PERFEZIONAMENTO IN EMERGENZE TERRITORIALI, AMBIENTALI E SANITARIE**

Il Dipartimento di Scienze Chimiche e Geologiche, in collaborazione con Arpae Emilia-Romagna, Comune di Modena ed Esercito Italiano, coordina l'offerta di un Corso, di durata annuale, che fornisce ai partecipanti una solida preparazione di base e competenze interdisciplinari per un approccio olistico nella previsione, prevenzione e gestione delle emergenze, per operare in modo consapevole e integrato in caso di eventi calamitosi.

Il Corso in "Emergenze Territoriali, Ambientali e Sanitarie - EmTASK" offre una formazione che tiene conto delle esigenze nazionali e internazionali nel settore e si giova dell'esperienza maturata dalle istituzioni locali in occasione della gestione di emergenze di particolare gravità, quali il terremoto in Emilia del 2012 e l'alluvione del Fiume Secchia nel 2014. Il Corso è caratterizzato da una Parte generale in cui vengono presentate le conoscenze di base fondamentali per un approccio consapevole alla previsione e prevenzione dei rischi e alla gestione delle Emergenze in diversi contesti disciplinari e operativi. La seconda parte del Corso prevede attività formative suddivise nei seguenti Indirizzi: Indirizzo scientifico-tecnologico; Indirizzo medico-biologico-sanitario; Indirizzo giuridico-economico.

L'accesso al corso è consentito agli studenti in possesso di diploma di scuola superiore ed è compatibile con l'iscrizione a corsi di laurea, laurea magistrale, master e dottorato.

Maggiori informazioni al link:

[www.emergenze.unimore.it](http://www.emergenze.unimore.it)



# Informazioni e contatti

Se avrai bisogno di chiarimenti e di supporto informativo per orientarti, in Dipartimento trovi il personale che può aiutarti.

Per qualsiasi informazione sui servizi afferenti all'area didattica - corsi di studio, procedure di accesso, servizi, controllo piano di studio, ecc. contatta l'Ufficio Coordinamento Didattico.

Se necessiterai di informazioni sulle procedure relative alla carriera da studente dall'immatricolazione, al pagamento delle tasse, al trasferimento, alla laurea, ecc. - rivolgiti alla Segreteria Studenti.

Ricordiamo che sul sito del Dipartimento - [www.dscg.unimore.it](http://www.dscg.unimore.it) - potrai rintracciare le principali informazioni di carattere didattico e amministrativo.

## Sede

Via Campi 103  
41125 Modena  
tel. 059 2056339  
[www.dscg.unimore.it](http://www.dscg.unimore.it)

## Direttore di Dipartimento

Prof. Alessandro Gualtieri  
[direttore.chimgeo@unimore.it](mailto:direttore.chimgeo@unimore.it)

## Delegati all'orientamento e al tutorato

Prof. Gianluca Malvasi  
[gianluca.malvasi@unimore.it](mailto:gianluca.malvasi@unimore.it)  
Prof. Maurizio Mazzucchelli  
[maurizio.mazzucchelli@unimore.it](mailto:maurizio.mazzucchelli@unimore.it)

## Referenti per la disabilità

Prof. Chiara Fioroni  
[chiara.fioroni@unimore.it](mailto:chiara.fioroni@unimore.it)  
Prof. Lorenzo Tassi  
[lorenzo.tassi@unimore.it](mailto:lorenzo.tassi@unimore.it)  
Dott.ssa Monica Vaccari  
[monica.vaccari@unimore.it](mailto:monica.vaccari@unimore.it)

## Coordinatore didattico

Dott.ssa Michela Vincenzi  
[didattica.chimgeo@unimore.it](mailto:didattica.chimgeo@unimore.it)  
tel. 059 2058516

## Ufficio Tirocini

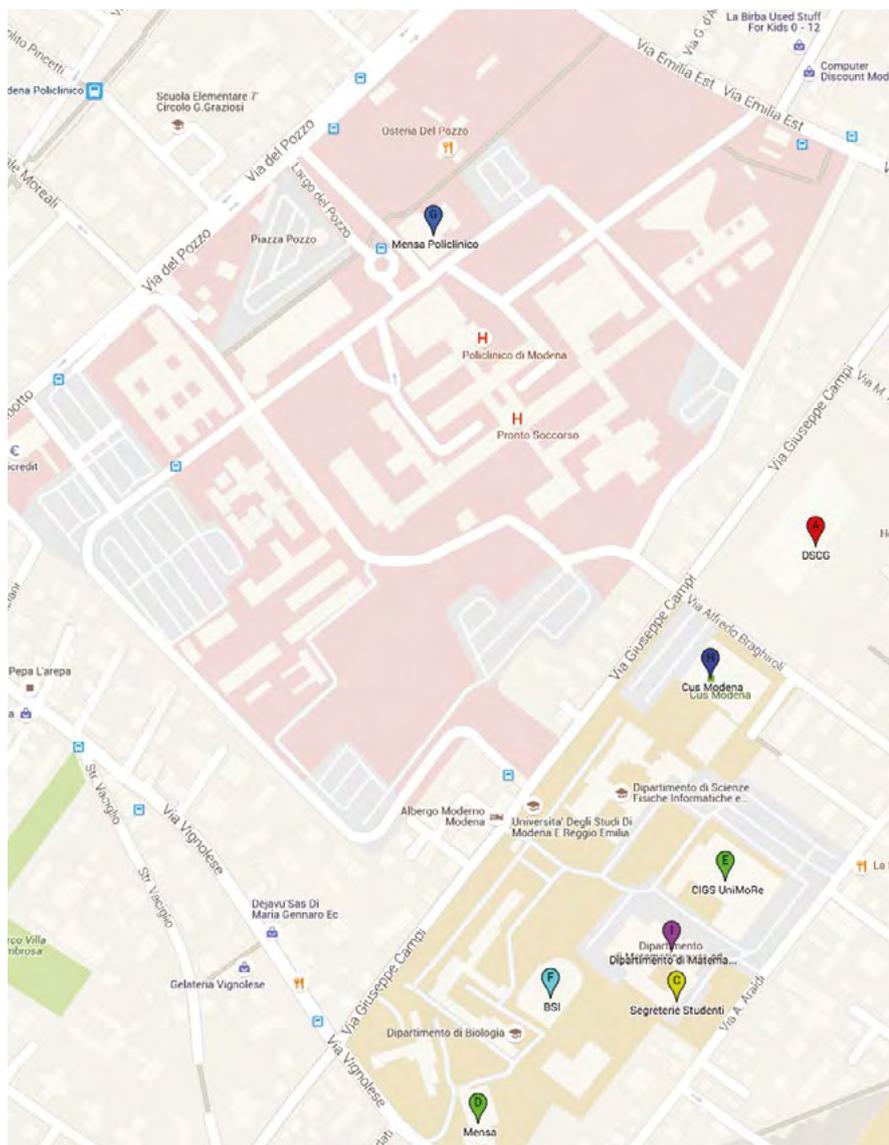
Dott.ssa Michela Vincenzi  
[didattica.chimgeo@unimore.it](mailto:didattica.chimgeo@unimore.it)  
tel. 059 2058514

Ricevimento:  
lunedì e venerdì: ore 9:30-11:30 presso Dipartimento di Scienze Chimiche e Geologiche

martedì e giovedì: ore 9:30-11:30 presso Dipartimento di Scienze Fisiche, Informatiche e Matematiche  
mercoledì: ore 14:00-15:00 presso Dipartimento di Scienze Chimiche e Geologiche

## Segreteria Studenti

via Giuseppe Campi, 213/b  
41125 Modena  
tel. 059 205 5640  
[segrstud.scienzechimiche.geologiche@unimore.it](mailto:segrstud.scienzechimiche.geologiche@unimore.it)



dscg.unimore.it

5 x 1.000

unimore.it

**CF 00427620364**