



Università  
degli Studi  
di Genova

# SCIENZE MATEMATICHE FISICHE E NATURALI

guida breve ai  
corsi di studio  
a.a. 2011|2012



[www.unige.it](http://www.unige.it)

# Scienze Matematiche, Fisiche e Naturali

## CORSI DI LAUREA E LAUREA MAGISTRALE

### Laurea (3 anni)

- ▶ **Chimica e tecnologie chimiche** (*classe L-27*) - pag 8
- ▶ **Fisica** (*classe L-30*) - pag 9
- ▶ **Informatica** (*classe L-31*) - pag 10
- ▶ **Matematica** (*classe L-35*) - pag 11
- ▶ **Scienza dei materiali** (*classe L-30*) - pag 13
- ▶ **Scienze ambientali** (*classe L-32*) - pag 14
- ▶ **Scienze biologiche** (*n. programmato*) (*classe L-13*) - pag 15
- ▶ **Scienze geologiche** (*classe L-34*) - pag 16
- ▶ **Scienze naturali** (*classe L-32*) - pag 18
- ▶ **Statistica matematica e trattamento informatico dei dati** (*classe L-35*) - pag 19
- ▶ **Biotechnologie** (*n. programmato*) - con Farmacia e Medicina e Chirurgia (*classe L-2*) - pag 20

### Laurea Magistrale (2 anni)

- ▶ **Biologia molecolare e sanitaria** (*classe LM-6*) - pag 21
- ▶ **Chimica industriale** (*classe LM-71*) - pag 22
- ▶ **Fisica** (*classe LM-17*) - pag 23
- ▶ **Informatica** (*classe LM-18*) - pag 25
- ▶ **Matematica** (*classe LM-40*) - pag 27
- ▶ **Scienze del mare** (*classe LM-75*) - pag 28
- ▶ **Scienze chimiche** (*classe LM-54*) - pag 29
- ▶ **Scienze dei sistemi naturali** (*classe LM-60*) - pag 30
- ▶ **Monitoraggio biologico** (*classe LM-6*) - pag 31
- ▶ **Scienze geologiche** (*classe LM-74*) - pag 32
- ▶ **Biotechnologie medico-farmaceutiche** - con Farmacia e Medicina e Chirurgia (*classe LM-9*) - pag 34
- ▶ **Metodologie per la conservazione e il restauro dei beni culturali** - con Lettere e Filosofia (*classe LM-11*) - pag 36
- ▶ **Scienza e ingegneria dei materiali** - con Ingegneria (*classe LM-53*) - pag 38

## Contatti

Sportello dello studente  
Viale Benedetto XV, 3 – 16132 Genova  
tel. 010 353 8386-8225 – fax 010 353 8101-8119  
e-mail: [sportello@scienze.unige.it](mailto:sportello@scienze.unige.it)  
[www.scienze.unige.it](http://www.scienze.unige.it)

## Referenti per gli studenti

### ► Orientamento

prof.ssa Giuseppina Barberis  
tel. 010 209 9356-9351 – e-mail: [giuseppina.barberis@unige.it](mailto:giuseppina.barberis@unige.it)

### ► Studenti disabili

prof. Balduzzi Andrea  
tel. 010 353 8035 – e-mail: [balduzzi@dipteris.unige.it](mailto:balduzzi@dipteris.unige.it)

## Tutorato

Gli studenti possono comunicare facilmente con i docenti e trovare un valido supporto grazie ai tutor didattici ed agli studenti tutor presenti.

Gli studenti tutor, in particolare, accolgono e assistono le matricole durante tutto l'anno.

## Perché scegliere i corsi di Scienze matematiche, fisiche e naturali

A Scienze M.F.N. operano gruppi di ricerca di eccellente livello scientifico internazionale; il rapporto numerico tra docenti e studenti è ottimo; aule e laboratori didattici sono moderni e attrezzati. Esistono lauree consolidate anche se ancora giovani (*Biotecnologie, Informatica, Scienza dei materiali, Statistica matematica e trattamento informatico dei dati*), altre caratterizzate da una lunga tradizione. Alcune sono fortemente correlate a nuove realtà imprenditoriali (oltre alle precedenti *Scienze biologiche, Chimica e tecnologie chimiche, Fisica, Matematica*) altre ad interventi sul territorio e sull'ambiente a cui la Liguria può offrire laboratori naturali di eccezionale interesse (*Scienze geologiche, Scienze ambientali, Scienze naturali*).

## Iniziative di orientamento

- **INFOPOINT** dal 4 luglio al 22 agosto 2011 per INFORMAZIONI E ORIENTAMENTO presso il palazzo delle Segreterie via Bensa, 1 – Genova – Salone del primo piano
- **Salone dell'Immatricolazione**  
in via Balbi, 5 – Genova dal 23 agosto al 28 settembre 2011 per:
  - orientamento e informazioni
  - conferma immatricolazione dal 6 al 28 settembre 2011
- **Salone Orientamenti** dal 16 al 18 novembre 2011  
Fiera di Genova - P.le Kennedy  
per informazioni e orientamento, test e colloqui per la scelta del corso di studio

- ▶ **Open Week** (visite guidate alle sedi dei corsi – ogni anno nel mese di febbraio)  
è l'occasione per incontrare docenti e studenti dei corsi di laurea e laurea magistrale. Nel corso di tali incontri i partecipanti potranno anche assistere a lezioni, avere informazioni sulle attività didattiche e di ricerca
- ▶ **Colloqui individuali di orientamento: prenotazioni** al numero 010 2099690 oppure via e-mail [orientamento@unige.it](mailto:orientamento@unige.it); a cura del Servizio Orientamento di Ateneo (servizio attivo tutto l'anno)

## Titoli di studio necessari per l'iscrizione

Per iscriversi ai corsi di laurea e laurea magistrale a ciclo unico è richiesto il diploma di scuola secondaria superiore di durata:

- ▶ 5 anni
- ▶ 4 anni + anno integrativo valido per l'iscrizione a tutti i corsi di laurea
- ▶ 4 anni Istituto magistrale: allo studente sono assegnati obblighi formativi aggiuntivi da svolgere nel primo anno di corso

Per iscriversi ai corsi di laurea magistrale:

- ▶ Laurea (3 anni)
- ▶ Laurea previgente ordinamento
- ▶ Diploma universitario (3 anni)
- ▶ Scuola diretta a fini speciali (3 anni)

## Test di ammissione ai corsi a numero programmato

Per l'accesso ai corsi a numero programmato è necessario superare una prova ed essere collocati utilmente in graduatoria secondo le disposizioni dei bandi di concorso. Tale prova vale anche come verifica della preparazione iniziale (vedi sotto) e sono assegnati obblighi formativi aggiuntivi agli studenti ammessi ai corsi con una votazione inferiore a quella minima prefissata nei test.

I bandi di concorso escono, di solito, a luglio e sono tempestivamente pubblicati all'indirizzo [www.studenti.unige.it/offertaformativa/corsi\\_numprog/](http://www.studenti.unige.it/offertaformativa/corsi_numprog/)

Nei bandi si possono trovare:

- ▶ le modalità di iscrizione alle prove
  - ▶ i contenuti e i programmi sui quali vertono i quesiti oggetto d'esame
- Inoltre nella stessa pagina web sono disponibili i test degli scorsi anni accademici

## Verifica della preparazione iniziale

Per l'accesso a tutti i corsi di laurea è prevista la verifica delle conoscenze di base dello studente. L'esito negativo non impedisce l'iscrizione ma, in tal caso, allo studente vengono assegnati obblighi formativi aggiuntivi (OFA), ossia l'obbligo di colmare le lacune nella propria preparazione di base entro il primo anno di corso.

In caso di verifica non svolta è previsto il blocco dell'inserimento del piano di studi nel 1° anno.

In caso di obbligo formativo non assolto è previsto il blocco dell'inserimento del piano di studi del 2° anno.

Lo svolgimento della verifica è obbligatorio per tutti gli studenti; eventuali eccezioni sono descritte nei regolamenti didattici dei corsi di studio.

Per maggiori informazioni consultare il sito [www.studenti.unige.it/offertaformativa/verifica](http://www.studenti.unige.it/offertaformativa/verifica)

## Numero dei posti disponibili per l'a.a. 2011/2012

- ▶ **BIOTECNOLOGIE** n. 40 posti + 4 (1c)\*
- ▶ **SCIENZE BIOLOGICHE** n. 250 posti + 10 (2c)\*

\* cittadini extra U.E. residenti all'estero; i posti riservati ai cittadini cinesi sono indicati come segue es. : (1c) = 1 posto per cittadini cinesi

## Calendario dell'attività didattica

L'attività didattica durante l'anno accademico è articolata in 2 semestri: le lezioni del primo semestre iniziano solitamente a fine settembre e si concludono a gennaio. Segue un periodo di sospensione delle lezioni nel mese di febbraio durante il quale si svolgono gli esami di profitto, in 2 appelli. Le lezioni del secondo semestre iniziano solitamente a marzo e si concludono a giugno. Tra giugno e ottobre hanno luogo 5 sessioni di esami. L'organizzazione didattica viene programmata annualmente con conseguenti possibilità di variazione. In particolare, la distribuzione delle discipline all'interno dei semestri dei vari anni di corso è di norma quella indicata nei piani di studio consigliati ma può essere modificata, per esigenze didattiche, all'atto della formulazione del calendario delle lezioni.

## Crediti Formativi Universitari (CFU)

Il credito misura tutta l'attività svolta dallo studente come ad esempio lezioni frontali, seminari, lavori di gruppo, laboratori oltre allo studio individuale per la preparazione degli esami e ai tirocini. 1 credito corrisponde a 25 ore di lavoro dello studente. I crediti formativi universitari si acquisiscono al superamento dell'esame indipendentemente dal voto ottenuto che varia da un minimo di 18/30 ad un massimo di 30 e lode.

## Organizzazione dei corsi

**Laurea:** per ottenere la laurea lo studente deve acquisire 180 crediti formativi universitari (CFU), di norma 60 CFU per anno.

**Laurea magistrale:** per ottenere la laurea magistrale bisogna acquisire 120 crediti formativi universitari (CFU). La laurea magistrale è autonoma dal percorso triennale per cui allo studente non viene riconosciuta la carriera precedente. Per iscriversi lo studente deve avere determinati requisiti curriculari e sostenere una verifica delle conoscenze individuali. Chi non fosse in possesso dei requisiti curriculari deve integrare il proprio curriculum iscrivendosi a singole attività formative finalizzate all'ammissione alla laurea magistrale. Per ulteriori informazioni consultare il sito [www.studenti.unige.it](http://www.studenti.unige.it)

## Altre attività formative

L'ambito delle "altre attività formative" comprende, oltre alle discipline esplicitamente indicate anche tirocini extracurriculari, stage, seminari e ulteriori conoscenze linguistiche ed informatiche.

## Propedeuticità

Le propedeuticità prevedono che alcuni corsi richiedano la conoscenza di argomenti svolti in corsi precedenti; pertanto alcuni esami devono essere sostenuti necessariamente prima di altri come indicato in dettaglio nel Manifesto degli studi.

## Tirocinio

Al fine di favorire l'incontro tra il momento formativo e quello professionale l'Università stipula convenzioni con Enti pubblici e Aziende private attivando due modalità di tirocini:

- ▶ *Tirocinio pratico previsto dagli ordinamenti didattici*, volto al conseguimento di crediti formativi previsti come «altre attività formative» dai *curricula* dei corsi di laurea
- ▶ *Tirocinio facoltativo*, che consente ai laureandi ed ai neolaureati (entro 18 mesi dal conseguimento del titolo) di sperimentare una fase prolungata di attività professionale di tre, sei mesi e oltre, fino ad un massimo di dodici.

Per ulteriori informazioni [www.studenti.unige.it/lavoro](http://www.studenti.unige.it/lavoro)

## Soggiorni di studio all'estero con il Programma Lifelong Learning/Erasmus

Gli studenti dell'Università degli Studi di Genova possono recarsi presso un Ateneo estero per:

- ▶ frequentare intere unità didattiche (insegnamenti o moduli) e svolgere le prove d'esame previste a conclusione delle unità didattiche frequentate
  - ▶ svolgere attività di ricerca e di studio finalizzate all'elaborazione di una tesi
  - ▶ svolgere attività di tirocinio ove previsto dagli ordinamenti didattici
  - ▶ compiere periodi di studio integrati nei corsi di specializzazione, compatibilmente con la normativa vigente.
- L'attività da svolgere in un Ateneo all'estero è autorizzata dal competente Consiglio del corso di studio che si pronuncia in via preventiva anche sulla riconoscibilità dei crediti che gli studenti intendono acquisire presso l'altra Università. Le precitate attività con i relativi crediti sono riportate nella carriera dello studente.

## Servizi informatici agli studenti

Per la migliore diffusione di informazioni utili agli studenti è attivo il sito [www.scienze.unige.it](http://www.scienze.unige.it)

### ▶ Posta elettronica

Al momento dell'immatricolazione viene richiesto di indicare la propria casella di posta elettronica. Agli studenti sprovvisti di indirizzo e-mail personale, verrà assegnata una casella di posta dell'Università: l'e-mail indicata o assegnata al momento dell'immatricolazione, diventerà il canale ufficiale di comunicazione utilizzato dall'Università per dare notizie, informazioni e dati sulla carriera dello studente

### ▶ Aulaweb

Aulaweb è il portale per il supporto online alla didattica accessibile dal sito [www.aulaweb.unige.it](http://www.aulaweb.unige.it)  
Su Aulaweb si possono trovare dispense, materiale didattico, appunti, slide e collegamenti utili a pagine web. Inoltre gli studenti possono comunicare con compagni e docenti tramite forum e chat, esercitarsi con test, compiti, attività elaborati dai docenti, svolgendo esercitazioni in linea o fuori linea; si possono, anche, verificare i risultati degli esami.

## Esami di Stato e Ordini professionali

Gli Esami di Stato di abilitazione professionale hanno luogo ogni anno in due distinte sessioni. Gli albi professionali, sono suddivisi in due sezioni: "Sezione A", cui si accede con la laurea magistrale e "Sezione B", cui si accede con la laurea triennale. Ciascuna sezione è caratterizzata da specifiche competenze professionali. Il superamento dell'esame di stato è uno dei requisiti indispensabili per iscriversi agli ordini professionali per l'esercizio di specifiche professioni.

Per ulteriori informazioni consultare il sito [www.studenti.unige.it/esami\\_stato/](http://www.studenti.unige.it/esami_stato/)

## Progetto ALMALAUREA

È istituito nell'Ateneo il servizio AlmaLaurea, mirato all'inserimento nel mondo del lavoro dei laureati. Tale progetto prevede la raccolta, in un *database*, dei *curricula* che possano servire agli Enti pubblici e privati nella ricerca di personale, a livello nazionale e in prospettiva anche europea. L'immissione dei dati avviene attraverso la compilazione di questionari da parte dei laureandi, sulla base di moduli informativi predisposti, nel rispetto della legge sulla privacy. AlmaLaurea è molto utile per conoscere la condizione occupazionale dei laureati di ogni corso: [www.almalaurea.it/universita/occupazione/](http://www.almalaurea.it/universita/occupazione/)

per saperne di più consultare le seguenti...

## Pubblicazioni utili

### ► Guida dello studente

Con tutte le informazioni utili per orientarsi nel mondo universitario e conoscere i servizi offerti allo studente (scadenze, tasse, regolamento studenti, offerta formativa, alloggi, borse di studio, attività sportive, indirizzi e numeri telefonici, ecc.).

### ► Manifesto degli studi

Con informazioni specifiche, piani di studio dettagliati, informazioni sui singoli insegnamenti di ogni corso di studio.

### ► Speciale Matricole

Con informazioni utili per gli studenti che iniziano il percorso universitario, modalità di iscrizione, scadenze oltre ad una sintetica descrizione dell'offerta formativa.

Le pubblicazioni sono in distribuzione gratuita tutto l'anno presso lo Sportello Orientamento in via Bensa, 1 – Genova e disponibili anche su [www.studenti.unige.it/orientamento/pubblicazioni/](http://www.studenti.unige.it/orientamento/pubblicazioni/)

## Riepilogo scadenze 2011/2012

(tutte le scadenze sono su [www.studenti.unige.it/scadenze/](http://www.studenti.unige.it/scadenze/))

- ▶ **Pre-immatricolazione online su [www.studenti.unige.it](http://www.studenti.unige.it)**
  - Corsi a numero programmato: dal 20 luglio alle ore 12.00 del 26 agosto 2011
  - Corsi ad accesso libero: dal 20 luglio alle ore 16.00 del 28 settembre 2011
  
- ▶ **Conferma immatricolazione** presso il Salone dell'Immatricolazione in via Balbi, 5
  - Corsi a numero programmato: dall'uscita delle graduatorie fino alle ore 16.00 del 28 settembre 2011 (salvo quanto diversamente indicato nei bandi di concorso)
  - Corsi ad accesso libero: dal 6 settembre alle ore 16.00 del 28 settembre 2011

# Corso di Laurea in CHIMICA E TECNOLOGIE CHIMICHE

3 anni

[www.ctc.unige.it](http://www.ctc.unige.it)

Sono previsti due *curricula*:

- ▶ Chimica
- ▶ Tecnologie chimiche

## Obiettivi formativi e ambiti occupazionali

Il corso di laurea in Chimica e Tecnologie Chimiche comprende attività finalizzate all'acquisizione dei fondamentali principi della chimica generale, della chimica inorganica, della chimica fisica, della chimica organica e della chimica analitica, anche in connessione alle metodiche di sintesi e di caratterizzazione e alla relazione struttura-proprietà. I laureati del corso di laurea in Chimica e Tecnologie Chimiche svolgeranno attività professionali nei laboratori di ricerca, di controllo e di analisi in ambito industriale ed in enti pubblici e privati, nei reparti di produzione e nel settore commerciale di aziende chimiche e manifatturiere in genere.

Per informazioni più dettagliate sui curricula e sugli esami da sostenere si rimanda al Manifesto degli Studi presente sul sito Web del corso di laurea.

Materie principali comuni ad entrambi i curricula	CFU
Matematica	14
Fisica	12
Chimica generale ed inorganica	24
Chimica organica	20
Chimica analitica	21
Chimica fisica	25
Chimica industriale	6
Chimica biologica	4
Inglese	4
Tirocinio e prova finale	11
<b>Discipline obbligatorie del curriculum: Chimica</b>	
Calcolo numerico	3
Discipline nell'ambito analitico, inorganico ed organico	16
Discipline nell'ambito biologico o metallurgico	8
<b>Discipline obbligatorie del curriculum: Tecnologie chimiche</b>	
Chimica fisica industriale	5
Discipline nell'ambito della chimica industriale	17
Discipline nell'ambito impianti chimici industriali	5

# Corso di Laurea in FISICA

3 anni

[www.fisica.unige.it/laurea](http://www.fisica.unige.it/laurea)

Sono previsti due *curricula*:

- ▶ Generale
- ▶ Applicativo

## Obiettivi formativi e ambiti occupazionali

Gli sbocchi professionali sono quelli di supporto scientifico ad attività produttive e di ricerca nell'ambito industriale, medico, economico-finanziario, energetico, ambientale, delle telecomunicazioni, della gestione delle fonti e dei consumi energetici, della conservazione dei beni culturali e della pubblica amministrazione; attività rivolte alla diffusione della cultura scientifica.

### Curriculum "Generale"

Il laureato in fisica, che ha seguito il curriculum Generale, possiede:

- ▶ familiarità con la rappresentazione e la modellizzazione della realtà fisica;
- ▶ approfondimento delle conoscenze in uno o più settori della fisica moderna e delle relative applicazioni (fisica nucleare, fisica delle particelle, astrofisica, fisica della materia, biofisica, fisica teorica, fisica computazionale, fisica applicata alla medicina).

### Curriculum "Applicativo"

Il laureato in fisica, che ha seguito il curriculum Applicativo, possiede:

- ▶ familiarità con metodologie e strumentazione per la misura di grandezze fisiche, per il controllo di sistemi;
- ▶ approfondimento delle conoscenze in settori specifici della fisica applicata (fisica ambientale, fisica della terra).

L'inizio delle lezioni è previsto per la seconda metà di settembre.

Per informazioni più dettagliate sui curricula e sugli esami da sostenere si rimanda al Manifesto degli Studi presente sul sito Web del corso di laurea.

MATERIE	CFU
Matematica	46
Fisica	86
Chimica	6
Informatica	6
Fisica delle interazioni fondamentali e fisica della materia	12
Corsi a scelta	18
Inglese	3
Prova finale	3

### Alcuni corsi a scelta:

Analisi matematica, Biofisica, Chimica, Fisica della materia, Fisica generale, Fisica moderna, Fisica nucleare e delle particelle, Fisica quantistica, Fisica relativistica, Geometria, Informatica, Laboratorio di fisica, Meccanica razionale, Metodi matematici della fisica, Storia della fisica.

# Corso di Laurea in INFORMATICA

3 anni

<http://dida.disi.unige.it>

Sono previsti due *curricula*:

- ▶ Professionale (P)
- ▶ Metodologico (M)

## Obiettivi formativi e ambiti occupazionali

L'obiettivo del corso di laurea è la formazione di persone:

- ▶ con una preparazione tecnica che consenta un immediato inserimento nel mondo del lavoro nel settore delle tecnologie dell'informazione e della comunicazione (curriculum Professionale)
- ▶ con una solida preparazione culturale che permetta sia di affrontare il rapido evolversi del settore, che di proseguire gli studi universitari (curriculum Metodologico).

Per i laureati in Informatica sono previste diverse possibilità di inserimento nel mondo del lavoro e in particolare:

- ▶ nel settore amministrativo (presso banche, enti pubblici, imprese)
- ▶ nell'industria (ad esempio: gestione di sistemi informatici di supporto alle attività di progettazione, produzione, distribuzione) e presso ditte specializzate in "servizi informatici"
- ▶ nella libera professione.

PRIMO ANNO	CFU	SECONDO ANNO	CFU	TERZO ANNO	CFU
Elementi di matematica e logica	12	Sistemi di elaborazione e trasmissione	13	Programmazione concorrente e algoritmi distribuiti	6
Calcolo differenziale e integrale	6	Basi di dati	9	Ingegneria del software	6
Introduzione alla programmazione	15	Fondamenti dell'informatica	9	Insegnamenti legati al curriculum	23 (P) 29 (M)
Sistemi di elaborazione dell'informazione	12	Calcolo numerico	6	Corsi a scelta	12
Algoritmi e strutture dati	9	Linguaggi e programmazione orientata agli oggetti	12	Prova finale	12 (P) 3 (M)
Perfezionamento della lingua inglese	6	Insegnamenti legati al curriculum	12 (P) 15 (M)		

Gli insegnamenti del secondo anno legati al curriculum sono: elementi di probabilità e statistica (P); geometria (M); calcolo differenziale ed integrale 2 (M); sviluppo di applicazioni web (P). Gli insegnamenti del terzo anno legati al curriculum sono: tecniche avanzate di programmazione (P); basi di dati 2 (P) cultura aziendale (P); complementi di algoritmi e strutture dati (M); probabilità e statistica (M); fisica (M).

Per informazioni più dettagliate sui *curricula* e sugli esami da sostenere si rimanda al Manifesto degli Studi.

# Corso di Laurea in MATEMATICA

3 anni

[www.dima.unige.it/matematica](http://www.dima.unige.it/matematica)

Sono previsti tre *curricula*:

- ▶ Matematica generale (Mat)
- ▶ Matematica per la tecnologia e la società (Mates)
- ▶ Matematica per la divulgazione e la formazione (Madif)

## Obiettivi formativi e ambiti occupazionali

L'obiettivo fondamentale del corso di laurea in Matematica è la formazione di figure che:

- ▶ possiedano solide conoscenze di base nell'area della matematica
- ▶ possiedano adeguate competenze computazionali e informatiche
- ▶ siano in grado di comprendere e utilizzare descrizioni e modelli matematici di situazioni concrete di interesse scientifico o economico
- ▶ siano capaci di lavorare sia in gruppo che in modo autonomo, onde inserirsi prontamente negli ambienti di lavoro.

Il corso di laurea in Matematica è articolato in tre curricula con una consistente parte comune. Tutti e tre i curricula prevedono:

- ▶ una quota di attività formative caratterizzate da un particolare rigore logico e da un elevato livello di astrazione
- ▶ attività esterne, come tirocini formativi presso aziende, strutture della pubblica amministrazione e laboratori, oltre a soggiorni di studio presso altre università italiane od estere, anche nel quadro di accordi internazionali.

In particolare:

- ▶ il curriculum **Matematica generale** si rivolge agli studenti interessati principalmente all'approfondimento degli aspetti fondamentali della Matematica, soprattutto in vista di un proseguimento degli studi in una laurea magistrale con conseguente sbocco verso la ricerca in tutti i settori della Matematica (sia in ambito universitario sia in ambito di enti di ricerca) e con possibile completamento nel dottorato
- ▶ il curriculum **Matematica per la tecnologia e la società** si rivolge agli studenti che vogliono acquisire maggiori competenze in campo computazionale e modellistico-matematico rilevanti nella scienza, nella tecnologia e nell'economia, che facilitino l'inserimento immediato in attività professionali, oltre alla possibilità di operare, con successivi perfezionamenti in lauree magistrali e l'eventuale completamento nel dottorato, nella ricerca scientifica in enti pubblici e privati
- ▶ il curriculum **Matematica per la divulgazione e la formazione** si rivolge agli studenti che intendono intraprendere la strada dell'insegnamento, fornendo una solida formazione di base in campo matematico e un orientamento verso professioni inerenti la divulgazione scientifica e verso successive specializzazioni nel campo dell'insegnamento.

Il corso di laurea in Matematica fornisce agli studenti gli strumenti per formulare ed analizzare i problemi da un punto di vista logico e quantitativo. È questa combinazione di abilità che rende il laureato in matematica interessante per il mercato del lavoro. I laureati in matematica trovano impiego presso banche e compagnie finanziarie, compagnie di assicurazione, software houses, istituti demoscopici, enti di ricerca come CNR, ENEA, ISTAT, e aziende come IP, Fiat, Telecom, Ansaldo, Elsig Bailey, Marconi.

Gli studenti che si iscrivono al primo anno del corso di laurea in Matematica:

- ▶ possono partecipare al concorso per borse di studio bandito dall'Istituto Nazionale di Alta Matematica (INdAM), borse che sono rinnovabili negli anni successivi
- ▶ ricevono dal Ministero un contributo economico sulla base dei crediti acquisiti; la Matematica infatti è inclusa fra le aree disciplinari di particolare interesse nazionale e comunitario incentivate per contrastare il calo delle iscrizioni, a fronte di una necessità sempre maggiore di ricercatori e tecnici di alta qualificazione scientifica.

PRIMO ANNO	CFU	SECONDO ANNO	CFU	TERZO ANNO	CFU
Algebra lineare e geometria analitica	16	Analisi Matematica 3	8	Istituzioni di Analisi superiore 1	7
Algebra 1	8	Algebra 2	8	Istituzioni di Fisica Matematica 1	7
Analisi Matematica I	16	Geometria 1	8	Fondamenti di Calcolo numerico	6
Laboratorio di Matematica	4	Programmazione	7	Prova di inglese	3
Probabilità 1	7	Sistemi dinamici e Meccanica analitica	8	A scelta a seconda del curriculum	33
Fisica generale I	9	Fisica generale II	7	Prova finale	4
		Analisi Matematica 4	7		
		Geometria 2	7		

Per informazioni più dettagliate sui curricula e sugli esami da sostenere si rimanda al Manifesto degli Studi.

# Corso di Laurea in SCIENZA DEI MATERIALI

3 anni

[www.fisica.unige.it/scienzadeimateriali](http://www.fisica.unige.it/scienzadeimateriali)

## Obiettivi formativi e ambiti occupazionali

Il corso di laurea intende fornire competenze aggiornate in fisica della materia, chimica e tecnologia, per consentire al laureato di operare nel campo dei materiali sia tradizionali che innovativi, o di partecipare al progetto di nuovi materiali. Tali obiettivi fortemente interdisciplinari, sono perseguiti mediante una formazione che prevede:

- ▶ conoscenze di base di matematica e informatica, e di chimica e di fisica con laboratorio
- ▶ fisica, chimica e metallurgia pertinenti alle proprietà dei materiali, capacità di preparare, caratterizzare e qualificare i materiali
- ▶ capacità di affrontare, con impostazione interdisciplinare, problemi di carattere scientifico e tecnologico relativi ai materiali, sia di tipo tradizionale che innovativo.

Il laureato in Scienza dei materiali presenta capacità spendibili nel mondo del lavoro già alla fine del corso di studi triennale. Trova occupazione in tutti i settori della produzione industriale, nei Laboratori, negli Istituti pubblici e privati, negli Enti di ricerca, con funzioni di: controllo della qualità, caratterizzazione e certificazione di materiali tecnologici, innovazione tecnologica dell'industria, compresa la piccola e media impresa, tutela dell'ambiente. Può proseguire gli studi iscrivendosi alla laurea magistrale in Scienza e ingegneria dei materiali (con Ingegneria).

PRIMO ANNO	CFU	SECONDO ANNO	CFU	TERZO ANNO	CFU
Calcolo numerico e Programmazione	6	Chimica fisica I con laboratorio	9	Fisica dei materiali con laboratorio	10
Istituzioni di matematiche	14	Fisica Moderna	8	Fisica applicata	6
Laboratorio di fisica	6	Metallurgia con laboratorio	7	Fisica dei solidi	8
Chimica generale ed inorganica con laboratorio	9	Laboratorio di Fisica dei Materiali I	6	Durata dei Materiali nelle condizioni di esercizio	5
Chimica inorganica e analitica	9	Chimica organica	8	Scienza e tecnologia dei materiali polimerici	6
Fisica Generale I e II	12	Fisica Generale III e IV	14	Corsi a scelta	12
Lingua inglese	3	Chimica fisica II con laboratorio	7	Tirocinio presso aziende o enti di ricerca	9
				Prova finale	6

# Corso di Laurea in SCIENZE AMBIENTALI

3 anni

[www.laureestan.unige.it](http://www.laureestan.unige.it)

## Obiettivi formativi e ambiti occupazionali

Obiettivi specifici del corso di laurea in Scienze Ambientali sono quelli di fornire le basi scientifiche, metodologiche, culturali per le professioni in campo ambientale quali ricerca scientifica, controllo, gestione, recupero e pianificazione dei sistemi ambientali naturali e antropizzati, divulgazione in campo ambientale. La formazione, fortemente interdisciplinare, permette di acquisire la capacità di contribuire alla gestione di sistemi ambientali nel quadro dello sviluppo sostenibile. Tale formazione, oltre a fornire al laureato la preparazione di base indispensabile per un approfondimento in studi specialistici, gli consente di inserirsi in attività lavorative che richiedono il possesso del metodo scientifico e capacità di utilizzo di metodologie innovative e di attrezzature complesse.

Le attività formative sono organizzate in modo che il laureato possa acquisire una solida formazione integrata di base nelle discipline scientifiche, matematiche-informatiche, fisiche, chimiche, biologico-ecologiche, di scienze della terra, economiche e giuridiche, per poter determinare i fattori dei sistemi complessi dei processi, analizzare l'ambiente nelle sue componenti biotiche e abiotiche, individuare le problematiche specifiche di ambienti sia naturali che modificati dall'uomo. Il laureato inoltre possiederà adeguate competenze e strumenti per comunicare correttamente e gestire i dati e le informazioni in campo ambientale. I laureati in Scienze Ambientali possono occupare ruoli in Enti di ricerca pubblici e privati che si occupano dello studio dell'ambiente, in strutture di gestione di parchi, riserve ed aree protette, in strutture competenti delle amministrazioni pubbliche e private che si occupano della gestione del territorio e delle sue risorse, in Aziende ed Enti privati che devono applicare la legislazione ambientale. Inoltre possono svolgere attività professionale nel campo dell'analisi, gestione, comunicazione ed educazione ambientale.

PRIMO ANNO	CFU	SECONDO ANNO	CFU	TERZO ANNO	CFU
Biologia generale	15	Elementi di statistica e probabilità	6	Chimica analitica	8
Fondamenti di chimica	12	Fisiologia cellulare ed animale	9	Geofisica per l'ambiente	7
Istituzioni di matematica	9	Economia dell'ambiente	6	Meteorologia e climatologia	6
Principi di geomorfologia	6	Diritto dell'ambiente	6	Ecologia quantitativa	6
Elementi di informatica	3	Fisica II	6	Laboratorio integrato	9
Ecologia	9	Fondamenti di geologia	11	Corsi a scelta	16
Fisica I	6	Biochimica e microbiologia ambientale	10	Altre attività formative	3
		Lingua inglese	3	Prova finale	5
		Altre attività formative	3		

# Corso di Laurea in SCIENZE BIOLOGICHE (n. programmato) – 3 anni

[www.biologia.unige.it](http://www.biologia.unige.it)

## Obiettivi formativi e ambiti occupazionali

Il corso di laurea in Scienze Biologiche accompagna lo studente in un cammino di ricerca verso una visione unitaria delle scienze della vita. Obiettivo formativo caratterizzante è l'acquisizione di una adeguata confidenza con il metodo scientifico, a partire dalle conoscenze chimiche, fisiche e matematiche, per comprendere e prevedere i fenomeni biologici, dal livello molecolare sino al livello di organismi ed ecosistemi.

Il laureato sarà capace di operare in laboratori che svolgono ricerca scientifica di base ed applicata, in aziende di impostazione biomedica e biotecnologica, e di fornire un apporto scientifico-tecnico a strutture pubbliche e private che operano nel vastissimo ambito delle scienze della vita.

Il corso prepara, secondo la classificazione ISTAT, alla professione di Biologo ed i laureati in Scienze biologiche potranno esercitare la libera professione in qualità di Biologo junior, previo superamento dell'Esame di Stato e iscrizione all'Albo sezione B dell'Ordine Nazionale dei Biologi.

Inoltre, la preparazione del laureato triennale permette la prosecuzione degli studi per il conseguimento della laurea magistrale biennale.

PRIMO ANNO	CFU	SECONDO ANNO	CFU	TERZO ANNO	CFU
Istituzioni di Matematiche	6	Chimica organica e laboratorio	8	Biologia molecolare e laboratorio	9
Fisica e Laboratorio Misure fisiche	8	Ecologia	6	Microbiologia e laboratorio	8
Citologia ed Istologia e laboratorio	9	Chimica biologica e laboratorio	9	Genetica	8
Zoologia e laboratorio	10	Informatica	4	Corsi a scelta	12
Chimica generale ed inorganica e laboratorio	8	Biologia dello sviluppo e laboratorio	6	Patologia generale, immunologia e laboratorio	6
Botanica e Laboratorio	10	Igiene generale	6	Farmacologia	6
Embriologia, Anatomia comparata e laboratorio	9	Fisiologia vegetale	6	Tirocinio formativo	8
		Fisiologia animale e laboratorio	10	Prova finale	4
		Inglese	4		

# Corso di Laurea in SCIENZE GEOLOGICHE

3 anni

[www.sgeo.unige.it](http://www.sgeo.unige.it)

## Obiettivi formativi e ambiti occupazionali

Il laureato in Scienze Geologiche sarà in grado di acquisire ed analizzare le informazioni inerenti i problemi di natura geologico-ambientale. Il corso di laurea è costituito organicamente in maniera da fornire le adeguate conoscenze di base, teoriche ed operative, al fine di reperire in maniera adeguata le tecnologie consone al livello dell'intervento richiesto al futuro professionista. Dopo un primo anno finalizzato alla presentazione degli strumenti di base per una corretta analisi numerica delle informazioni geologiche, il secondo anno di studi entra nel dettaglio degli strumenti di analisi tipici dei materiali geologici come minerali, rocce, sedimenti e acque. La convergenza delle conoscenze acquisite nei primi due anni trova piena conclusione in un terzo anno in cui le problematiche geologiche vengono affrontate nel loro insieme. La preparazione finale conduce il laureato sia a poter operare immediatamente in laboratorio e sul terreno presso amministrazioni pubbliche, imprese e studi professionali, sia a possedere le conoscenze di base per affrontare la laurea magistrale nei due anni successivi.

In particolare il curriculum si propone di formare una figura dotata di professionalità orientata alla descrizione qualitativa e quantitativa delle caratteristiche geologiche del territorio, alla sua gestione e alla quantificazione delle proprietà dei materiali geologici.

I punti qualificanti su cui il curriculum fonda la sua struttura, sono:

- ▶ la descrizione, la modellizzazione e l'interpretazione, mediante le conoscenze delle scienze di base, dei processi/fenomeni naturali che definiscono i diversi sistemi naturali nella estrema variabilità delle condizioni ambientali
- ▶ la capacità di rappresentare mediante tecniche di cartografia geologica e geomorfologica le strutture geologiche alle diverse scale spaziali, con le capacità adeguate all'interpretazione delle caratteristiche del sottosuolo
- ▶ la capacità di acquisire le informazioni competenti alle diverse matrici geologiche, con metodi di indagine di terreno, con metodi geofisici diretti ed indiretti, con metodi di fotogeologia e telerilevamento;
- ▶ la corretta valutazione degli aspetti stratigrafici utili all'inquadramento generale delle aree studiate ed in particolare nel caso di indagini geognostiche
- ▶ l'inquadramento degli aspetti principali relativi allo studio della dinamica dei litorali, dei movimenti franosi e dei conseguenti dissesti idrogeologici
- ▶ la quantificazione dei processi di interazione tra matrice rocciosa, sedimenti e fluidi, in primis l'acqua, per una corretta valutazione della qualità delle risorse idriche
- ▶ l'integrazione delle informazioni, qualitative e quantitative, nella pratica della rappresentazione dei dati geologici, attraverso i metodi della cartografia digitale e dei Sistemi Informativi Territoriali (GIS/SIT).

Ai fini indicati il curriculum prevede:

- insegnamenti di base per fornire le conoscenze essenziali all'apprendimento e all'approfondimento delle discipline caratterizzanti
- attività caratterizzanti per fornire elementi utili alla comprensione delle discipline geologiche
- attività affini e integrative per completare la preparazione generale ampliando e introducendo conoscenze di altri settori scientifici.

Poiché si ritiene indispensabile l'approfondimento delle differenti discipline geologiche sul terreno, è stato attribuito un congruo numero di CFU a tale attività specifica, per applicare le conoscenze teoriche a casi reali attraverso specifiche indagini svolte sia individualmente che in gruppo.

Un numero congruo di CFU è stato inoltre dedicato a tirocini presso Enti pubblici, imprese o studi di liberi professionisti in relazione all'aspetto professionalizzante che rivestono nel curriculum formativo.

PRIMO ANNO	CFU	SECONDO ANNO	CFU	TERZO ANNO	CFU
Istituzione di matematica	9	Geologia 2	10	Elementi di georisorse	6
Chimica generale ed inorganica e laboratorio	9	Geomorfologia	7	Geologia applicata e legislazione ambientale	12
Geografia fisica e cartografia	6	Fisica terrestre	9	Rilevamento geologico e cartografia	10
Geologia 1	12	Principi di pedologia	3	Geofisica applicata	6
Fisica sperimentale con applicazioni al sistema Terra	6	Geochimica	9	Cartografia digitale e GIS	3
Elementi di informatica	3	Petrografia	10	Corsi a scelta	12
Paleontologia	9	Mineralogia	9	Tirocini	6
Fisica sperimentale	6	Lingua inglese	3	Prova finale	5

# Corso di Laurea in SCIENZE NATURALI

3 anni

[www.laureestan.unige.it](http://www.laureestan.unige.it)

## Obiettivi formativi e ambiti occupazionali

Il corso di laurea ha l'obiettivo di formare figure con una preparazione naturalistica integrata in grado di analizzare, catalogare, valutare i beni naturali (aspetti geologici, botanici, faunistici, paleoecologici, ecc.) ai fini della conoscenza, conservazione, valorizzazione e pianificazione del territorio.

I laureati potranno inoltre proseguire gli studi universitari (lauree magistrali) al fine di approfondire aspetti inerenti soprattutto i campi della ricerca, della gestione dell'ambiente naturale e dell'insegnamento.

I laureati possono trovare occupazione:

- ▶ negli enti di ricerca che si occupano di problematiche attinenti alle scienze naturali
- ▶ al servizio di Enti ed amministrazioni con competenze di pianificazione, gestione e conservazione dei beni naturali ed ambientali (parchi, riserve ed aree protette, Comuni, Province, Regioni, Stato, Agenzie per l'ambiente, Autorità di bacino, Comunità montane, Ambiti territoriali di caccia, ecc.)
- ▶ nelle attività di comunicazione e di promozione dei beni naturali sviluppate da vari enti pubblici e privati, nei Musei, Acquari, Orti botanici.

PRIMO ANNO	CFU	SECONDO ANNO	CFU	TERZO ANNO	CFU
Fondamenti di chimica	12	Mineralogia	6	Zoologia applicata e zoogeografia	15
Principi di Geomorfologia	6	Botanica sistematica	12	Biologia dello sviluppo e genetica	9
Istituzioni di matematica	9	Fisiologia cellulare e animale	9	Paleontologia	6
Ecologia	9	Elementi di informatica	3	Geologia	9
Fisica	6	Sistematica e filogenesi animale	6	Geobotanica con elementi di ecofisiologia vegetale	12
Biologia generale	15	Entomologia	6	Campagna naturalistica	3
Lingua inglese	3	Petrografia	6	Altre attività formative	3
		Corsi a scelta	12	Prova finale	3

# Corso di Laurea in STATISTICA MATEMATICA E TRATTAMENTO INFORMATICO DEI DATI (SMID)

3 anni

[www.dima.unige.it/smid](http://www.dima.unige.it/smid)

## Obiettivi formativi e ambiti occupazionali

La formazione di base è di carattere matematico e informatico con approfondimenti in ambito probabilistico e statistico. Applicazioni di statistica a problemi di carattere biologico, fisico, medico, ambientale ed economico. La formazione è completata da uno stage in azienda. La statistica è una disciplina che assume un ruolo sempre più importante nella società in quanto il trattamento scientifico dell'informazione e l'estrapolazione rigorosa di indicazioni dai dati sono indispensabili per la gestione di sistemi complessi.

I laureati saranno in grado di inserirsi in molteplici settori della produzione di beni e di servizi, contribuendo all'analisi e alla comprensione dei problemi con specifiche conoscenze nel campo della statistica e con solide basi matematiche e informatiche. Figure professionali con tali caratteristiche sono richieste per esempio dagli istituti di ricerca orientati alla salute pubblica, dalle aziende farmaceutiche, dagli enti che effettuano ricerche socio-economiche, da tutto il settore industriale con la gestione delle linee di produzione, le ricerche di mercato e il controllo della qualità, dagli enti che si occupano di analisi del territorio in ambito ambientale, geologico, fisico, dalle banche e dalle assicurazioni, dalla pubblica amministrazione, e così via. La laurea in SMID è la prima laurea in discipline statistiche che viene istituita in Italia all'interno di Scienze Matematiche Fisiche e Naturali. Questo si allinea a quanto avviene all'estero. Il corso di laurea si caratterizza, rispetto al corso di laurea in Matematica, per privilegiare sin dall'inizio del percorso formativo gli aspetti applicativi della disciplina, in particolare nell'ambito della statistica matematica e della probabilità. Borse di studio e incentivi ministeriali.

Gli studenti che si iscrivono al primo anno:

- ▶ possono partecipare al concorso per borse di studio bandite dall'Istituto Nazionale Alta Matematica (INdAM), borse che sono rinnovabili negli anni successivi. (vd. <http://www.altamatematica.it/>)
- ▶ ricevono un contributo economico ministeriale sulla base dei crediti acquisiti; la Matematica infatti è inclusa fra le aree disciplinari di particolare interesse nazionale e comunitario incentivate per contrastare il calo delle iscrizioni, a fronte di una necessità sempre maggiore di ricercatori e tecnici di alta qualificazione scientifica.

PRIMO ANNO	CFU	SECONDO ANNO	CFU	TERZO ANNO	CFU
Programmazione 1	8	Programmazione 2	7	Statistica matematica	11
Analisi Matematica 1	16	Analisi Matematica 3	8	Processi stocastici	6
Algebra lineare geometria analitica	16	Statistica Inferenziale	8	Simulazione e modelli decisionali	7
Statistica descrittiva	13	Laboratorio di programmazione per la statistica	6	Metodi statistici in biomedicina 1	7
Probabilità 1	7	Statistica applicata 1	5	Lingua Inglese	3
		Basi di dati	8	Libera scelta	12
		Fisica generale	9	Tirocinio	10
		Probabilità 2	7	Prova finale	6

# Corso di Laurea in BIOTECNOLOGIE (n. programmato) – 3 anni

[www.biotechnologie.unige.it](http://www.biotechnologie.unige.it)

con Farmacia e Medicina e Chirurgia

## Obiettivi formativi e ambiti occupazionali

Il corso di laurea ha lo scopo di formare operatori scientifici con conoscenze applicate ai diversi settori delle Biotecnologie. Nel corso degli studi saranno fornite nozioni di tipo fisico, chimico, biologico-molecolare. Saranno anche considerate le implicazioni economiche gestionali, nonché legali, etiche ed ambientali legate alle applicazioni di queste tecnologie.

La laurea è immediatamente spendibile sul mercato nel campo dell'industria e della ricerca nei settori:

- ▶ terapeutico
- ▶ cosmetico-farmaceutico-diagnostico
- ▶ alimentare
- ▶ tecnologico-ambientale
- ▶ ortofloro vivaistico
- ▶ sicurezza e tutela dell'ambiente della salute dei lavoratori

PRIMO ANNO	CFU	SECONDO ANNO	CFU	TERZO ANNO	CFU
Matematica	6	Biologia Molecolare	8	Bioinformatica & Informatica II	8
Informatica 1 & Statistica	6	Biologia Cellulare e dello Sviluppo e Laboratorio di colture cellulari e di biologia dello sviluppo	10	Microbiologia Industriale & Biotecnologie delle Fermentazioni e Laboratorio	10
Biologia I & Genetica	10	Biochimica e Laboratorio	10	Chimica Farmaceutica e Biotecnologie Farmaceutiche e Laboratorio	8
Chimica organica Laboratorio	8	Anatomia e Fisiologia Umana e Laboratorio	10	Inglese (Laboratorio linguistico)	2
Fisica e Laboratorio di Metodi di Osservazione e Misura	8	Microbiologia, Patologia Generale (Immunologia) e Laboratorio	10	A scelta dello studente	12
Chimica Generale ed Inorganica Laboratorio	8	Igiene Ambientale, Tutela della Salute e Bioetica	6	Laboratorio Applicativo	10
Biologia II (Citologia, Istologia) e Laboratorio	8	Tecnologie Ricombinanti e Laboratorio	6	Prova Finale associata al Tirocinio di Laboratorio	10
Diritto Commerciale e Proprietà intellettuale & Economia e Politica Industriale	6				

# Corso di Laurea Magistrale in BIOLOGIA MOLECOLARE E SANITARIA

2 anni

[www.biologia.unige.it](http://www.biologia.unige.it)

## Obiettivi formativi e ambiti occupazionali

I laureati magistrali in Biologia Molecolare e Sanitaria avranno conoscenze approfondite dei fenomeni biologici a livello molecolare e cellulare acquisendo padronanza del metodo scientifico, fondamentale per chi vorrà indirizzarsi alla ricerca. Con le conoscenze acquisite il laureato magistrale sarà in grado di svolgere attività di promozione e sviluppo dell'innovazione scientifica e tecnologica nonché di progettazione di tecnologie in ambito sanitario e in laboratori di ricerca pubblici o privati, nei laboratori di analisi biologiche, in strutture che svolgono attività di controllo e valutazione in campo biosanitario o nei settori di ricerca e marketing dell'industria.

PRIMO ANNO	CFU	SECONDO ANNO	CFU
Chimica bio-organica e biofisica	6	Patologia	6
Biochimica del segnale	9	Farmacologia	6
Biologia cellulare e dello sviluppo	12	Genetica medica	3
Microbiologia molecolare e biotecnologie	12	Genetica molecolare	6
Fisiologia umana	6	Microbiologia clinica	3
Igiene	3	Corsi a scelta	8
		Altre conoscenze utili per l'inserimento nel mondo del lavoro	1
		Prova finale	39

Per informazioni più dettagliate sulle singole discipline si rimanda al Manifesto degli Studi e al sito [www.biologia.unige.it](http://www.biologia.unige.it)

# Corso di Laurea Magistrale in CHIMICA INDUSTRIALE

2 anni

[www.chimica.unige.it/chimicaind/index.html](http://www.chimica.unige.it/chimicaind/index.html)

## Obiettivi formativi e ambiti occupazionali

Il corso di laurea magistrale si prefigge l'obiettivo specifico di formare un laureato in possesso delle competenze teoriche e pratiche necessarie per inserirsi in ambienti di lavoro multidisciplinari impegnati nella ricerca, nello sviluppo, nella produzione, nel controllo della qualità e della sicurezza, nelle applicazioni e nella commercializzazione di materiali o prodotti per il sistema industriale, l'agricoltura, i servizi, il consumo.

Le prospettive di impiego riguardano prevalentemente l'industria chimica, chimico-farmaceutica, alimentare, tessile, conciaria, dei materiali avanzati e manifatturiera in genere, compresa quella meccanica, elettrica ed elettronica. In queste aziende il laureato in Chimica industriale può trovare collocazione sia nell'area della produzione, sia nell'area della ricerca, dell'innovazione, della gestione e del controllo qualità, nonché nell'area tecnico-commerciale e manageriale. Ulteriori prospettive comprendono l'attività di consulenza industriale, la libera professione relativa agli aspetti della sicurezza e del controllo dell'ambiente di lavoro, l'impiego in laboratori di analisi sia privati che pubblici.

PIANO DI STUDI	CFU
Teoria dello sviluppo dei processi chimici	6
Chimica macromolecolare	6
Chimica Industriale	12
Laboratorio di chimica industriale	12
Impianti, Reattoristica e tecnologie chimiche	8
Chimica e tecnologia della catalisi e laboratorio	6
Chimica e tecnologie dei processi di depurazione	6
Tecniche strumentali in chimica analitica	6
Insegnamenti curriculari e a libera scelta	16
Inglese, attività seminariali, tirocini	4
Tesi di laurea	38

# Corso di Laurea Magistrale in FISICA

2 anni

[www.fisica.unige.it/laurea/](http://www.fisica.unige.it/laurea/)

Sono previsti tre *curricula*:

- ▶ Fisica della materia
- ▶ Fisica delle interazioni fondamentali e astrofisica
- ▶ Fisica teorica

## Obiettivi formativi e ambiti occupazionali

Le attività che il laureato magistrale in Fisica è in grado di svolgere includono:

- ▶ ricerca scientifica nei settori della fisica fondamentale e applicata
- ▶ attività professionali, di ricerca scientifico-tecnologica e di progetto in ambiti correlati con le discipline fisiche e di amministrazione nei settori industriale, medico, economico-finanziario, energetico, ambientale, delle telecomunicazioni, della gestione delle fonti e dei consumi energetici, della conservazione dei beni culturali e della pubblica amministrazione
- ▶ attività di promozione e sviluppo dell'innovazione scientifica e tecnologica, nonché di gestione e progettazione delle tecnologie
- ▶ attività di divulgazione ad alto livello della cultura scientifica con particolare riferimento agli aspetti teorici, sperimentali e applicativi della fisica classica e moderna.

### Curriculum Fisica della Materia

Il laureato magistrale in fisica, che ha seguito il curriculum Fisica della materia, possiede:

- ▶ un'approfondita conoscenza delle proprietà della materia tale da permettere la formulazione di modelli scientifici realistici
- ▶ la capacità di affrontare in modo autonomo problemi e/o obiettivi di ricerca di fisica della materia, sia dal punto di vista teorico, attraverso l'impiego di tecniche computazionali complesse, sia dal punto di vista sperimentale, attraverso l'impiego di strumentazione avanzata
- ▶ la capacità di sviluppare in modo autonomo nuovi materiali per applicazioni in campi diversi e di affrontare con autonomia obiettivi di ricerca applicata
- ▶ la capacità di svolgere attività di ricerca fondamentale e applicata in fisica della materia, e di promozione e sviluppo dell'innovazione scientifica e tecnologica
- ▶ una buona conoscenza della realtà biologica che permette una modellizzazione e simulazione quantitativa di sistemi e processi a livello cellulare e molecolare
- ▶ una buona conoscenza delle proprietà fisiche della materia biologica attraverso l'uso di strumentazione specifica e di livello avanzato
- ▶ la capacità di operare all'interfaccia tra le metodologie fisiche e le loro applicazioni biotecnologiche.

### Curriculum Fisica delle interazioni fondamentali e astrofisica

Il laureato magistrale in Fisica, che ha seguito il curriculum Fisica delle interazioni fondamentali e astrofisica, possiede:

- ▶ un'approfondita conoscenza della fisica delle particelle elementari, delle astroparticelle e nucleare sia dal punto di vista teorico che dal punto di vista sperimentale ed applicativo con particolare riferimento alla strumentazione ed all'utilizzo degli strumenti informatici per l'elaborazione dell'informazione
- ▶ la capacità di progettazione, simulazione fisica, costruzione, gestione, acquisizione dati di apparati utilizzati in fisica nucleare, delle particelle elementari ed astroparticelle
- ▶ la capacità di lavorare in gruppo, di svolgere attività autonome e di effettuare misure ed elaborazioni, anche complesse, in vaste collaborazioni internazionali
- ▶ una buona conoscenza della fisica, della strumentazione e delle tecniche che più frequentemente si applicano in medicina e nelle fisica ambientale
- ▶ la capacità di risolvere i complicati problemi informatici multiparametrici di simulazione e di calcolo operativo richiesti nelle applicazioni.

### Curriculum Fisica Teorica

Il laureato magistrale in Fisica che ha seguito il curriculum Fisica teorica, possiede:

- ▶ una buona conoscenza degli strumenti teorici della fisica moderna;
- ▶ una conoscenza profonda della fisica microscopica nei suoi aspetti fondamentali e applicativi.

Alcuni esami della laurea magistrale in Fisica	CFU
Matematica	8
Fisica teorica	8
Fisica delle interazioni fondamentali e fisica della materia	20
Corsi a scelta	36
Tesi di laurea	48

### Alcune materie di studio:

Acceleratori di Particelle, Acquisizione Dati e Controllo, Astrofisica e Cosmologia, Biofisica, Elettronica Applicata, Fisica dei Neutroni e del Reattore, Fisica dell'atmosfera e dell'oceano, Fisica della Materia soffice, Fisica della materia condensata, Fisica delle Astroparticelle, Fisica delle Particelle Elementari, Fisica delle Superfici, Fisica dello stato solido, Fisica e Statistica Medica, Fisica generale, Fisica Nucleare Applicata, Fisica Statistica, Laboratorio di fisica, Materiali e Dispositivi per l'Elettronica, Metodi matematici della fisica, Relatività Generale, Sistemi Mesoscopici, Nanodispositivi e Nanostrutture, Superconduttività, Teoria dei Campi, Teoria dei Gruppi, Teoria delle Forze Nucleari.

Per informazioni più dettagliate sui curricula e sugli esami da sostenere si rimanda sul sito web del corso di laurea.

# Corso di Laurea Magistrale in INFORMATICA

2 anni

<http://dida.disi.unige.it>

Sono previsti due orientamenti:

- ▶ Software, Sistemi e Reti - Software, Systems and Networking
- ▶ Informatica Computazionale - Computational informatics

## Obiettivi formativi e ambiti occupazionali

Per i laureati magistrali sono previste diverse possibilità di inserimento nel mondo del lavoro, in particolare:

- ▶ nel settore amministrativo (presso banche, enti pubblici, imprese)
- ▶ nell'industria (ad esempio: nella progettazione e gestione di sistemi informatici di supporto alle attività industriali)
- ▶ presso ditte specializzate in servizi informatici
- ▶ nella libera professione.

Tra le attività previste in tali ambiti, si indicano in particolare: l'analisi e la formalizzazione di problemi complessi, la progettazione e lo sviluppo di sistemi informatici di elevata qualità e anche di tipo innovativo, in vari contesti applicativi, la direzione di progetti e strutture. Infine è possibile l'accesso ad un Dottorato di Ricerca per un successivo inserimento nella ricerca, presso l'Università o Enti pubblici e privati.

MATERIE in comune agli orientamenti	CFU
Informatica teorica, calcolabilità e complessità	12
Tecniche avanzate di programmazione	6
Laboratorio specialistico di informatica 1 o 2	6
Fisica generale 2	6
Perfezionamento della conoscenza della lingua inglese	6
Almeno 2 insegnamenti a scelta da elenco A	12
Almeno 3 insegnamenti a scelta da elenco B	30
Corsi a scelta	12
Tesi di laurea	30

Elenco A	CFU
Calcolo differenziale ed integrale 2	6
Matematica computazionale 3	6
Introduction to cryptography and code theory	6
Advances in mathematical logic	6

<b>Elenco B</b>	<b>CFU</b>
Advanced data management	9
Advanced software engineering	9
Computer and network security	9
Computer graphics	12
Cryptography and code theory	9
Data warehousing and mining	9
History of informatics	6
Implementazione di linguaggi 2	6
Intelligent systems	6
Laboratorio specialistico di informatica 1	6
Laboratorio specialistico di informatica 2	6
Machine learning	12
Mobile and multimedia systems	9
Parallel computing	9
Signal and image processing	12
Social and peer-to-peer networks	9

Nel Manifesto degli Studi verranno indicati piani di studio standard per seguire i due orientamenti previsti.

# Corso di Laurea Magistrale in MATEMATICA

2 anni

[www.dima.unige.it/matematica](http://www.dima.unige.it/matematica)

Sono previsti tre *curricula*:

- ▶ Matematica generale
- ▶ Matematica applicata
- ▶ Insegnamento della matematica

## Obiettivi formativi e ambiti occupazionali

Lo studente del corso di laurea magistrale in Matematica ha la possibilità di:

- ▶ approfondire il metodo matematico-scientifico, conseguire una solida e ampia competenza nei vari settori della Matematica e un avviamento a problematiche attuali di ricerca mediante l'acquisizione dei relativi strumenti e metodi di indagine
- ▶ acquisire una forte capacità di astrazione e al tempo stesso una capacità di elaborare modelli matematici del mondo reale e sviluppare i metodi analitici, numerici e statistici per la loro risoluzione

La laurea magistrale in Matematica permette quindi un rapido ed efficace inserimento nel mondo del lavoro, consentendo di accedere ad attività lavorative di alta qualificazione che richiedano un uso approfondito e competente del metodo scientifico, di strumenti di calcolo, e una mentalità flessibile, pronta all'apprendimento di metodologie innovative.

Il laureato magistrale avrà inoltre una buona preparazione per una eventuale prosecuzione degli studi in Dottorati di Ricerca o in corsi di Master di secondo livello in Italia e all'estero.

Secondo il Regolamento didattico, nei due anni di studio ciascun curriculum prevede i corsi seguenti:

MATEMATICA GENERALE	CFU	MATEMATICA APPLICATA	CFU	INSEGNAMENTO DELLA MATEMATICA	CFU
Istituzioni di geometria superiore 2	8	Modelli sistemi continui e applicazioni	8	Complementi di storia delle matematiche	7
Istituzioni di analisi superiore 2	8	Analisi di Fourier	8	Complementi di fisica	14
Geometria differenziale	8	Curve ellittiche	8	Logica matematica 2	8
Analisi superiore 1	8	Algebra computazionale	8	Geometria differenziale	8
Istituzioni di fisica matematica 2	8	Trattamento numerico di equazioni differenziali	8	Didattica della matematica 2	7
				Matematiche complementari 1	7
				Matematiche elementari da un punto di vista superiore (MEDPVS)	7
				Analisi di Fourier	8

Per informazioni più dettagliate sui curricula e sugli esami da sostenere si rimanda al Manifesto degli Studi.

# Corso di Laurea Magistrale in SCIENZE DEL MARE

2 anni

[www.laureestan.unige.it](http://www.laureestan.unige.it)

## Obiettivi formativi e ambiti occupazionali

Il corso di laurea magistrale in Scienze del Mare si propone di formare una figura professionale con competenze multidisciplinari per operare, in piena autonomia, nel settore della gestione, del controllo e della tutela dell'ambiente marino. L'obiettivo principale del corso è quello di fornire allo studente magistrale approfondite competenze sull'ambiente marino nelle sue diverse tipicità, dalle zone portuali alle aree di mare aperto, dalle aree protette a quelle a rischio, puntando l'attenzione sulle più avanzate metodologie gestionali delle risorse e delle eccellenze di realtà ambientali marine complesse. In particolare, la figura culturale e professionale del laureato deve avere una solida preparazione ad indirizzo sistemico sull'ambiente marino (costiero e pelagico) con particolare riguardo alla chimica, geologia, oceanografia, biologia marina, ecologia e alle discipline valutative e gestionali.

Il laureato magistrale sarà in grado di ricoprire funzioni direttive e di consulenza presso enti pubblici e privati in ambiti quali:

- ▶ valutazione della qualità dell'ambiente marino in ecosistemi naturali e antropizzati
- ▶ realizzazione e valutazione di studi di impatto ambientale e di piani ambientali strategici orientati allo sviluppo sostenibile
- ▶ progettazione e gestione di programmi di monitoraggio e di controllo ambientale e di interventi di risanamento
- ▶ collaborazione nelle decisioni aziendali e delle comunità locali in campo ambientale
- ▶ diffusione della cultura ambientale attraverso attività di educazione e divulgazione.

PRIMO ANNO	CFU	SECONDO ANNO	CFU
Metodi di analisi socio-economica	6	Bioindicatori dell'inquinamento marino oppure Fisiologia degli organismi marini	6
Oceanografia biologica	6	Valutazione e gestione dell'ambiente+Gestione delle risorse alieutiche oppure Biocenosi bentoniche+Studio della biodiversità marina	12
Oceanografia chimica	6	Ecologia del paesaggio marino oppure Monitoraggio dell'ambiente marino	6
Oceanografia fisica	6	Fauna protetta del Mediterraneo oppure Zoologia marina	6
Modelli matematici	6	Altre attività formative	4
Gestione della fascia costiera	12	Corsi a scelta	8
Geologia marina	6	Tesi di laurea	18
Tesi di laurea	12		

# Corso di Laurea Magistrale in SCIENZE CHIMICHE

2 anni

[www.ctc.unige.it](http://www.ctc.unige.it)

## Obiettivi formativi e ambiti occupazionali

I laureati magistrali in Scienze chimiche devono:

- ▶ conseguire una solida preparazione culturale di base nei diversi settori della chimica e un'elevata preparazione scientifica ed operativa in specifici settori caratterizzanti la classe attraverso l'acquisizione di tecniche utili per la comprensione dei fenomeni a livello molecolare, avere una buona padronanza del metodo scientifico di indagine, nei suoi aspetti sperimentali o teorici, ed una buona conoscenza di strumenti matematici ed informatici di supporto
- ▶ conseguire competenze specialistiche in uno o più settori della chimica attraverso un periodo di addestramento alla ricerca che conduca allo svolgimento di una tesi originale.

I laureati magistrali svolgeranno attività di promozione e sviluppo dell'innovazione scientifica e tecnologica, nonché di gestione e progettazione delle tecnologie chimiche in ambito industriale, nei laboratori di ricerca, di controllo e di analisi, e nei settori della tutela dell'ambiente, della sanità, dei beni culturali e della pubblica amministrazione, lavorando con ampia autonomia, anche assumendo elevata responsabilità di progetti e strutture. Inoltre potranno perfezionarsi nel campo della ricerca scientifica iscrivendosi ad un corso di Dottorato di ricerca.

MATERIE COMUNI AD ENTRAMBI I CURRICULA	CFU
Chimica inorganica	8
Chimica fisica	8
Chimica organica	8
Chimica analitica	8
Discipline nell'ambito fisico	4
Inglese	4
Tesi di laurea	40
<b>DISCIPLINE OBBLIGATORIE DEL CURRICULUM: CHIMICA DELLO STATO SOLIDO APPLICATA AI MATERIALI ED ALL'ENERGIA</b>	<b>CFU</b>
Chimica fisica	8
Chimica inorganica	12
Discipline nell'ambito ingegneristico	8
<b>DISCIPLINE OBBLIGATORIE DEL CURRICULUM: METODOLOGIE ANALITICHE E SINTETICHE APPLICATE ALL'AMBIENTE ED ALLE SCIENZE DELLA VITA</b>	<b>CFU</b>
Chimica analitica	8
Chimica organica	8
Discipline nell'ambito organico, ambientale o biologico	12

Per informazioni più dettagliate sugli esami da sostenere si rimanda al Manifesto degli Studi.

# Corso di Laurea Magistrale in SCIENZE DEI SISTEMI NATURALI

2 anni

[www.laureestan.unige.it](http://www.laureestan.unige.it)

## Obiettivi formativi e ambiti occupazionali

La laurea magistrale mira a formare una figura professionale capace di svolgere attività di riconoscimento, monitoraggio, informatizzazione cartografica e valorizzazione delle risorse naturali (faunistiche, vegetazionali e geomorfologiche), in adempimento alle normative nazionali e internazionali di tutela della Biodiversità, oltre ad attività didattico-divulgative relative alle Scienze Naturali.

La figura professionale che il corso di laurea intende formare potrà pertanto trovare sbocchi occupazionali in attività di consulenza o di servizio continuativo presso:

- ▶ parchi, riserve ed aree protette
- ▶ amministrazioni pubbliche (Comuni, Province, Regioni, Agenzie per l'ambiente, Autorità di bacino, ecc.)
- ▶ attività di comunicazione e di promozione dei beni naturali ed ambientali sviluppate da vari enti pubblici e privati
- ▶ musei, acquari, orti botanici
- ▶ aziende ed enti che si occupano di studi di impatto ambientale e di valutazione di incidenza in base alla Direttiva Habitat.

PRIMO ANNO	CFU	SECONDO ANNO	CFU
Geologia regionale	12	Chimica applicata	6
Rilevamento e monitoraggio della fauna	6	Gestione forestale	6
Elaborazione di dati naturalistici	8	Valutazione e gestione dell'ambiente	6
Rilevamento, cartografia e monitoraggio di flora e vegetazione	12	Pianificazione e progettazione in ambiti naturali e valutazione di incidenza	12
Geomorfologia applicata	6	Corsi a scelta	12
Igiene ambientale	4	Tesi di laurea	18
Tirocini ed altre attività	3		
Attività per la tesi di laurea	9		

# Corso di Laurea Magistrale in MONITORAGGIO BIOLOGICO

2 anni

[www.biologia.unige.it](http://www.biologia.unige.it)

## Obiettivi formativi e ambiti occupazionali

I laureati magistrali in Monitoraggio Biologico avranno conoscenze approfondite delle moderne metodologie di indagine scientifica applicate alle tematiche del controllo ambientale. Le attività formative riguarderanno in particolare lo studio delle risposte biologiche adattative che gli organismi viventi, a diverso livello di organizzazione, presentano in relazione alle alterazioni dell'ambiente nelle sue componenti dell'atmosfera, idrosfera e biosfera.

Le competenze acquisite consentiranno l'inserimento del laureato specialista in Enti di ricerca scientifica, in strutture private e pubbliche che svolgano attività di controllo e valutazione della qualità e della decontaminazione ambientale attraverso parametri e mezzi biologici. Sarà inoltre possibile effettuare la valutazione di qualità per prodotti animali e vegetali di allevamento.

PRIMO ANNO	CFU	SECONDO ANNO	CFU
Botanica applicata al monitoraggio biologico	12	Zoologia applicata al monitoraggio biologico	12
Ecologia applicata e ecotossicologia	9	Tecniche di analisi dei dati applicate al monitoraggio	3
Microbiologia ambientale	6	Endocrinologia ambientale	6
Fisiologia ambientale	6	Genetica II	6
Igiene dell'ambiente e del territorio	6	Tossicologia	3
Inquinanti e loro impatto ambientale	3	Corsi a scelta	8
		Prova finale	40

Per informazioni più dettagliate sulle singole discipline si rimanda al Manifesto degli Studi ed al sito [www.biologia.unige.it](http://www.biologia.unige.it)

# Corso di Laurea Magistrale in SCIENZE GEOLOGICHE

2 anni

[www.scgeo.unige.it/](http://www.scgeo.unige.it/)

## Obiettivi formativi e ambiti occupazionali

Nasce dall'esigenza di formare laureati dotati di una solida preparazione culturale ed applicativa, che sappiano individuare e risolvere i problemi legati al territorio, partendo da una regione in cui la pressione antropica e la richiesta di salvaguardia del territorio hanno assunto negli ultimi decenni un'importanza strategica. Un laureato con queste specifiche risponde anche alle esigenze del moderno mondo del lavoro in cui sono richieste figure professionali che sappiano affrontare dal punto di vista quantitativo le problematiche geologico-ambientali e interfacciarsi con altre figure professionali che operano sul territorio.

Il percorso formativo vuole fornire gli strumenti pluridisciplinari teorici ed applicativi avanzati, necessari per un'analisi corretta dei sistemi geologici complessi, della loro evoluzione temporale e della loro modellizzazione, al fine di esercitare un'attività di programmazione, progettazione e coordinamento di interventi geologici.

Dopo un primo anno mirato a fornire allo studente approfondite conoscenze teoriche ed applicative in settori della geologia, geomorfologia, geologia applicata, mineralogia, petrografia, geochemica e geofisica, nel secondo anno di studi si completa e caratterizza la formazione scientifica e professionale attraverso corsi a scelta, tirocini e/o stages e con un lavoro di tesi di adeguato livello scientifico, che potrà anche assumere l'aspetto di un lavoro professionale.

Nello specifico, saranno sviluppate tematiche mirate, atte a fornire ai laureati:

- ▶ gli strumenti tradizionali e avanzati per l'analisi dei processi geologici quali la cartografia geologica di base e tematica, il telerilevamento e i sistemi informativi territoriali, con particolare riferimento alle problematiche legate alla prevenzione e mitigazione dei rischi naturali e antropici, e le indagini geologiche e geofisiche applicate all'ingegneria civile, all'idrogeologia e alle georisorse
- ▶ le competenze tecnico-scientifiche necessarie per far fronte alle problematiche della fascia costiera e dell'ambiente marino
- ▶ le capacità di acquisire, elaborare ed interpretare dati geofisici, sia attraverso l'uso di strumenti fisico-matematici e informatici sia mediante tecniche sperimentali di laboratorio e di campagna, e di progettare e gestire indagini per la ricerca delle risorse naturali e per la prevenzione dal rischio sismico.

I laureati in Scienze Geologiche possono trovare sbocchi professionali in Enti di ricerca pubblici e privati, in Aziende e in strutture competenti delle amministrazioni pubbliche e private che si occupano della gestione del territorio e delle sue risorse. Possono inoltre svolgere attività professionale nel campo della 1) progettazione e realizzazione di interventi geologici; 2) redazione, per quanto attiene agli strumenti geologici, di piani per l'urbanistica, il territorio, l'ambiente e le georisorse, 3) analisi, prevenzione e mitigazione dei rischi geologici, idrogeologici e ambientali, 4) valutazione dell'impatto ambientale (VIA) e valutazione ambientale strategica (VAS), 5) indagini geognostiche e geofisiche per l'esplorazione del sottosuolo e studi geologici applicati alle opere d'ingegneria, 6) reperimento e gestione delle georisorse, comprese quelle idriche e dei geomateriali d'interesse industriale e commerciale, 7) analisi e gestione degli aspetti idrogeologici e geochemici dei fenomeni d'inquinamento e dei rischi conseguenti.

PRIMO ANNO	CFU	SECONDO ANNO	CFU
Geologia regionale e geodinamica	6	Corsi a scelta	18
Geologia strutturale e applicazioni	6	Tesi di laurea	36
Geomorfologia applicata	6	Tirocini ed altre attività	6
Geologia applicata	6		
Metodi di indagine di minerali e rocce	6		
Idrogeochimica	6		
Sismologia applicata e microzonazione	6		
Geofisica per le risorse e il territorio	6		
Sedimentologia applicata	6		
Geotecnica	6		

# Corso di laurea **MAGISTRALE IN BIOTECNOLOGIE MEDICO-FARMACEUTICHE** **2 anni**

[www.biotecnologie.unige.it](http://www.biotecnologie.unige.it)

con Farmacia e Medicina e Chirurgia

## **Obiettivi formativi e ambiti occupazionali**

Il laureato magistrale in Biotecnologie Medico-Farmaceutiche potrà operare, con funzioni di elevata responsabilità, negli ambiti:

- ▶ diagnostico, attraverso la gestione delle tecnologie di analisi molecolare e delle tecnologie biomediche applicate ai campi medico e medico veterinario, medico-legale, tossicologico e riproduttivo-endocrinologico
- ▶ bioingegneristico, con particolare riferimento all'uso di biomateriali o organi e tessuti ingegnerizzati
- ▶ biosanitario, con particolare riferimento all'utilizzo di modelli in vivo ed in vitro per la comprensione della patogenesi delle malattie umane ed animali
- ▶ terapeutico, con particolare riguardo allo sviluppo e alla sperimentazione di prodotti farmacologici innovativi (inclusa la terapia cellulare e genica) da applicare alla patologia umana ed animale
- ▶ biotecnologico della riproduzione
- ▶ produttivo e della progettazione in relazione a brevetti in campo sanitario.

Curricula in:

- ▶ Molecolare
- ▶ Medicina rigenerativa
- ▶ Farmaceutico
- ▶ Neuroscienze

PRIMO ANNO	CFU	SECONDO ANNO	CFU
Chimica Fisica	6	Biologia Molecolare II e Laboratorio	6
Farmacologia & Tossicologia e Laboratorio	10	Biologia dello Sviluppo II e Laboratorio & Endocrinologia	9
Modelli animali per le biotecnologie	6	Biotechnologie Diagnostiche & Bioinformatica II e Laboratorio	6
Biologia Cellulare II e Laboratorio	6	Oncologia e Immunologia Molecolare	6
Genetica Umana & Patologia Molecolare e Laboratorio	10	Esami a scelta (anche su una rosa proposta) (*)	12
Biochimica II & Biologia Strutturale e Laboratorio	10	Seminari	1
Tirocini - Stage	10	Prova Finale	20
Seminari su Organizzazione, Gestione e Creazione d'Impresa	2		

(\*) Insegnamenti a scelta dello studente proposte dal Corso di Studi. Lo studente che chiede di attingere i 12 CFU a scelta dall'offerta formativa del Corso di Studi, è obbligato a scegliere un intero Curriculum.

Numero minimo di studenti per l'attivazione di un Curriculum: 3

#### Curriculum Molecolare

Strumentazione in Genomica e Proteomica & Microscopie Avanzate 6 CFU  
Protein Engineering 6 CFU

#### Curriculum Medicina Rigenerativa

Medicina Rigenerativa & Nanotecnologie 6 CFU  
Basi Molecolari delle Patologie & Terapia Genica 6 CFU

#### Curriculum Farmaceutico

Farmacogenomica e Farmacogenetica & Metabolismo dei Farmaci 6 CFU  
Tecniche Computazionali di Progettazione dei Farmaci & Sintesi dei Farmaci 6 CFU

#### Curriculum Neuroscienze

Neurobiologia & Neurofisiologia 6 CFU  
(incluso laboratorio cellule staminali neurali e tecniche elettrofisiologiche)  
Neurofarmacologia & Neuropatologia 6 CFU  
(incluso laboratorio tecniche neurochimiche e modelli sperimentali)

# Corso di Laurea Magistrale in METODOLOGIE PER LA CONSERVAZIONE E IL RESTAURO DEI BENI CULTURALI

2 anni

[www.conservazionerestauro.unige.it](http://www.conservazionerestauro.unige.it)

con Lettere e Filosofia

## Requisiti d'accesso

Sono ammessi al corso di laurea magistrale in Metodologie per la conservazione e il restauro dei beni culturali tutti i laureati di primo livello, del nuovo e precedente ordinamento purché in possesso di requisiti curriculari specifici, indicati nell'ordinamento didattico del corso di studi.

Il consiglio di corso di studi valuterà le carriere dei laureati con titoli dell'alta formazione artistica e musicale e provenienti da università straniere, stabilendo caso per caso le equipollenze e i debiti formativi conseguenti all'ordinamento didattico del corso di studi. Chi non fosse in possesso dei requisiti necessari dovrà comunque acquisirli prima dell'iscrizione al corso di laurea magistrale. Fino al mese precedente all'ultima possibilità di iscrizione, una commissione, nominata dal consiglio di corso di studi verificherà, attraverso un colloquio, le adeguate conoscenze pregresse. Le conoscenze minime richieste nelle diverse discipline sono: almeno 27 CFU nelle Storie dell'arte; almeno 9 CFU nella Storia delle tecniche artistiche; almeno 12 CFU nelle Storie medievale, moderna e contemporanea; almeno 6 CFU in Chimica; almeno 6 CFU in Fisica. Alla fine del colloquio la commissione formulerà un giudizio di ammissione alla laurea magistrale. L'adeguatezza della preparazione personale è automaticamente verificata per coloro che hanno conseguito la laurea triennale in conservazione dei beni culturali (classe L-1 del precedente ordinamento), italiana od estera, o titolo giudicato equivalente in sede di accertamento dei requisiti curriculari, con una votazione finale di almeno 100 su 110.

Le date delle verifiche di accesso sono pubblicate sul sito del corso di studi e sul sito.

## Obiettivi formativi

Conoscenze di base in chimica, fisica, geologia ed informatica; elementi di cultura storica e artistica, padronanza del metodo scientifico di indagine e delle tecniche di analisi ed interpretazione dei dati per lo studio finalizzato al recupero, alla conservazione e al restauro dei beni culturali anche in realtà complesse; acquisire avanzate conoscenze in relazione alle caratteristiche e proprietà dei materiali che costituiscono il bene culturale; conoscenze avanzate sulle applicazioni archeometriche nei diversi campi d'interesse; elementi di cultura giuridica e socioeconomica nel campo dei beni culturali.

## Ambiti occupazionali previsti per i laureati

Tra le attività che i laureati specialisti saranno in grado di svolgere, con ampia autonomia ed elevata responsabilità, in enti pubblici, istituzioni, aziende, società, studi professionali, gestendo risorse tecnico-scientifiche, umane ed economiche, si segnalano in particolare:

- ▶ la progettazione e realizzazione di metodi, materiali, misure e tecniche per il recupero, la conservazione, il restauro e la valorizzazione dei beni culturali
- ▶ le funzioni di elevata responsabilità nell'ambito di musei scientifici, di "città della scienza", di parchi, di mostre scientifiche
- ▶ la collaborazione alla progettazione ed alla realizzazione di sistemi informativi per il trattamento dei dati relativi ai beni culturali
- ▶ l'effettuazione della diagnosi prima, durante e dopo l'intervento di conservazione
- ▶ l'individuazione delle cause e dei meccanismi del deterioramento e la valutazione dei risultati scientifici a beneficio della conservazione del bene culturale.

PRIMO ANNO	CFU	SECONDO ANNO	CFU
Chimica per i beni culturali	10	Chimica per la conservazione, il consolidamento ed il restauro dei beni culturali	8
Fisica applicata ai beni culturali	5	Applicazioni mineralogico-petrografiche ai beni culturali	6
Metodologie fisiche per i beni culturali	5	Storia dell'arte contemporanea	6
Principi di minerologia applicata ai beni culturali	6	Materiali metallici nei beni culturali	7
Petrografia per i beni culturali	6	Altre attività - Tirocini - Seminari - Laboratori	12
Storia e tecnica del restauro	6	Corsi a scelta	6-12
Biologia applicata alla diagnostica e alla conservazione dei beni culturali	9	Prova finale	23
Corsi a scelta	6-12		

# Corso di Laurea Magistrale in SCIENZA E INGEGNERIA DEI MATERIALI

## 2 anni

[www.fisica.unige.it/scienzadeimateriali](http://www.fisica.unige.it/scienzadeimateriali)

con Ingegneria

### Obiettivi formativi e ambiti occupazionali

Il corso di laurea magistrale in Scienza e ingegneria dei materiali ha l'obiettivo di assicurare allo studente una elevata padronanza di metodi e contenuti scientifici generali, l'acquisizione di specifiche conoscenze professionali, e la capacità di svolgere ruoli di elevata responsabilità nella ricerca, nello sviluppo di tecnologie innovative, nella gestione di problemi complessi riguardanti i materiali che richiedano un approccio fortemente interdisciplinare.

Il laureato magistrale trova occupazione in tutti i settori della produzione industriale, nei laboratori, negli istituti pubblici o privati, negli enti di ricerca, e si inserisce in ruoli medio-dirigenziali e/o di ricerca in ambiti quali: la progettazione, lo sviluppo e la produzione di materiali innovativi, gli interventi in grado di migliorare le prestazioni dei materiali esistenti, la progettazione meccanica e funzionale di materiali e dei manufatti, l'attività di controllo e garanzia della qualità, l'innovazione tecnologica.

Il laureato magistrale sa identificare, formulare problemi complessi riguardanti i materiali e sa proporre soluzioni; è particolarmente adatto all'inserimento in imprese e centri di ricerca ad alto contenuto innovativo. È in grado di collaborare ed integrarsi con ingegneri di progetto e di sistema e di assumere funzioni di alta responsabilità. I laureati magistrali che intendono proseguire nella alta formazione secondo i più elevati standard europei possono proseguire gli studi nel dottorato di ricerca in Italia o all'estero (a Genova è attivato il Corso di dottorato internazionale in Scienza e tecnologia dei materiali in collaborazione con le Università di Marsiglia, Vienna, Stoccarda).

Il corso di laurea magistrale offre una formazione interdisciplinare nel campo dei materiali a laureati in possesso di laurea tecnico-scientifica, quale ad esempio: Scienza dei materiali, Ingegneria chimica, Ingegneria Meccanica, Fisica, Chimica e tecnologie chimiche. Per conoscere i requisiti di accesso si rimanda al Manifesto degli Studi e al sito del corso di laurea.

Per conoscere il dettaglio degli insegnamenti opzionali e di quelli a scelta, si rimanda al Manifesto degli Studi. Il corso di laurea magistrale partecipa al master internazionale ERASMUS MUNDUS SERP-CHEM ([www.serpchem.eu](http://www.serpchem.eu)).

Una parte degli insegnamenti sono offerti in inglese.

PRIMO ANNO	CFU	SECONDO ANNO	CFU
Fisica dello stato solido oppure: - Quantum mechanics - Material science	7-10	3 esami a scelta, ad esempio: - Materiali magnetici - Celle solari: funzionamento e materiali - Polimeri per l'elettronica - Inorganic functional and structural materials	12
Physical chemistry	6	2 esami a scelta	12
Laboratorio di materiali polimerici oppure: Microscopic and spectroscopic characterization of materials	6	Attività pratiche di laboratorio interne o esterne, oppure stage presso aziende	10
Materiali compositi e polimerici per applicazioni speciali	6	Tesi di laurea in laboratorio di ricerca e/o in azienda	30
Metallurgia	8		
Ceramic materials	6		
Tecnologie di giunzioni	6		
Tecnologie dei materiali polimerici	6		











Dipartimento Studenti

**Servizio Orientamento**

Settore *"Servizi per l'orientamento agli studi universitari"*

Via Bensa, 1 - 16124 Genova

[www.studenti.unige.it](http://www.studenti.unige.it)

tel. 0102099690

e-mail: [orientamento@unige.it](mailto:orientamento@unige.it)