



UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI FERRARA  
FACOLTA' DI SCIENZE MATEMATICHE FISICHE E  
NATURALI

MANIFESTO DEGLI STUDI  
ANNO ACCADEMICO 2009-2010  
Corso di laurea in

## SCIENZE BIOLOGICHE

Classe 12- Scienze Biologiche (DM 509/99)

<http://www.unife.it/scienze/biologia>

Presidente del Consiglio di Corso di Laurea: prof.ssa Elisa Anna Fano, e-mail  
[fne@unife.it](mailto:fne@unife.it)

Manager didattica dr.ssa Maria Cristina Pareschi [pmc@unife.it](mailto:pmc@unife.it)

Segreteria Studenti: via Savonarola n°9 Tel.0532-293303; Fax 0532-293348; e-mail  
[sfa@unife.it](mailto:sfa@unife.it)



**Per l'anno accademico 2009-2010 viene attivato il nuovo corso di SCIENZE BIOLOGICHE secondo il DM 270/04. Di questo risulta attivo solo il primo anno. Pertanto sempre per l'anno accademico 2009/2010 è disattivato il primo anno del Corso di Laurea in SCIENZE BIOLOGICHE istituito ai sensi del D.P.R. 509/99. Rimangono attivi il secondo e terzo anno del corso.**

### SCIENZE BIOLOGICHE (Classe 12-Scienze Biologiche, DM 509/99)

#### OBIETTIVI E SBOCCHI OCCUPAZIONALI

Gli obiettivi formativi del corso di Laurea sono quelli propri della Classe, con particolare riguardo

- alle conoscenze di base dei diversi settori della biologia,
- all'acquisizione di metodiche disciplinari di indagine,
- all'apprendimento di abilità operative ed applicative in ambito biologico.

Verrà particolarmente curato l'interesse verso le scienze della vita nelle sue basi chimico-fisiche e biochimico-funzionali, verso le espressioni teoriche ed applicative, comprese quelle relative al controllo dei fattori che tutelano la salute e la qualità della vita delle piante, degli animali e dell'uomo. Inoltre verrà enfatizzata l'attitudine all'attività di sperimentazione in laboratorio ed in natura volta a valutare la struttura, le funzioni e le relazioni tra viventi.

Nel corso del triennio allo studente è assicurato un minimo di 20 crediti di attività di laboratorio.

Al fine di conseguire obiettivi formativi specifici si prevede l'obbligo di attività sperimentali-laboratoristiche da svolgersi o all'interno della struttura universitaria oppure all'esterno: presso aziende, strutture e/o laboratori della Pubblica Amministrazione e /o privati, altre Università italiane o straniere anche nel quadro di accordi internazionali.

Sono previsti quattro curricula formativi:

- **Biologico sperimentale:** L'indirizzo è inteso a facilitare il diretto inserimento del laureato negli ambiti della biologia sperimentale. Il percorso formativo offerto consente una profonda preparazione nella biologia di base e nel contempo una preparazione vocata alla conoscenza dei campi biologico-sanitari e farmacologico nei quali un biologo da molto tempo trova ampi spazi lavorativi.
- **Biologico molecolare:** L'indirizzo è inteso a facilitare il diretto inserimento del laureato negli ambiti della biologia molecolare. Il percorso formativo offerto consente una profonda preparazione nella biologia di base e nel contempo una applicazione delle più moderne tecniche bio-molecolari in vari ambiti., da quello industriale-produttivo (i.e produzioni di farmaci o di prodotti industriali mediante tecniche ricombinanti), in particolare in industrie farmaceutiche nel settore dello sviluppo preclinico e clinico di farmaci, allo sviluppo di metodologie diagnostiche e di terapia genica).
- **Ecologico:** L'indirizzo è inteso a facilitare il diretto inserimento del laureato in ambiti ecologici applicativi. Il percorso formativo offerto consente una profonda preparazione nella biologia di base e nel contempo una facile applicazione in ambito ecologico di tutte le teorie apprese, (i.e. gestione delle risorse biologiche, metodologie utilizzabili per il campionamento biologico). Questo consentirà ai laureati di primo livello di questo curriculum di trovare ampi spazi lavorativi nei quali inserirsi nel campo del controllo della qualità ambientale e della gestione degli ecosistemi.
- **Genetico-informatico:** L'indirizzo è inteso a facilitare il diretto inserimento del laureato nell'ambito della gestione e dell'analisi informatizzate dei dati genetici. Il percorso formativo offre una profonda

preparazione nella biologia di base, con particolare attenzione agli aspetti genetici ed evolutivisti, e nel contempo consente di acquisire una buona conoscenza di metodologie informatiche per la manipolazione dei dati. Tale percorso si inserisce in un nuovo filone di indagine per la gestione e l'interpretazione di grandi quantità di dati genetico-molecolari, la bioinformatica, che ha aperto nuovi sbocchi professionali in diversi ambiti biologici.

I principali sbocchi occupazionali quindi, in generale, si riferiscono a:

- Libera professione di biologo junior secondo le modalità previste dalla normativa vigente.
- Dipendente settore pubblico negli enti che utilizzano metodologie biologiche a scopi teorici ed applicati,
- Dipendente settore privato nelle strutture che operano nel campo delle biologia sperimentale ed applicata,
- Accesso a Lauree specialistiche e a Dottorati di ricerca e Master,
- Avviamento ai percorsi formativi per l'insegnamento delle Scienze nelle scuole medie secondarie.

### CALENDARIO DELLE ATTIVITA' DIDATTICHE

**1° Semestre** dal **28 Settembre 2009** al **22 gennaio 2010**  
**2° Semestre** dal **22 Febbraio 2010** al **11 Giugno 2010**

**E' prevista una pausa dal 2 al 6 Novembre per lo svolgimento di esami in itinere.**

Ciascun periodo di lezioni è seguito da una sessione di esami. Lezioni ed esami si svolgeranno secondo il seguente calendario:

**1° Semestre lezioni** 28 Settembre/22 Gennaio 2010  
**esami** 14-22 Dicembre 2009; 25 Gennaio- 19 Febbraio 2010

**2° Semestre lezioni** 22 Febbraio/ 11 Giugno 2010  
**esami** 29 Marzo-22 Aprile, 14 Giugno-31 Luglio 2010

**Esami recupero** 1 – 25 Settembre 2010  
 Gli esami si svolgono sempre in periodi di fermo delle lezioni.

### STRUTTURA E ORDINAMENTO DEL CORSO

Costituisce titolo di ammissione al corso di laurea il diploma di istruzione secondaria di secondo grado di durata quinquennale, oppure di durata quadriennale con aggiunto l'anno integrativo ovvero con aggiunta la laurea rilasciata da una Università italiana, nonché il diploma di scuola secondaria superiore o di altro titolo di studio conseguito all'estero, riconosciuto idoneo a questo solo fine dal Consiglio di Facoltà.

La laurea in Scienze Biologiche viene normalmente conseguita in un corso di tre anni dopo aver acquisito 180 crediti. Lo studente che abbia comunque ottenuto i 180 crediti previsti dalla struttura didattica può conseguire il titolo anche prima della scadenza triennale, secondo quanto indicato dal regolamento vigente.

Il credito formativo obbligatorio, relativo alla sicurezza degli ambienti di lavoro di cui all'art. 1.2.3, comma 11, del regolamento didattico di ateneo è compreso nei crediti F.

Legenda

|                                              |                                                                                                                                                                                    |
|----------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Attività formative</b>                    | <b>A</b> = di Base; <b>B</b> = Caratterizzanti; <b>C</b> = Affini; <b>D</b> = A scelta dello studente; <b>E1</b> = Lingua straniera;<br><b>E2</b> = Prova finale; <b>F</b> = Altre |
| <b>SSD:</b> Settore Scientifico Disciplinare |                                                                                                                                                                                    |

### TACE IL PRIMO ANNO DI BASE COMUNE

| Semestre | Insegnamento               | SSD    | Attività | Crediti | Docente   |
|----------|----------------------------|--------|----------|---------|-----------|
| I        | Botanica                   | Bio/01 | A        | 6       | Pancaldi  |
|          | Istologia                  | Bio/17 | C        | 3       | Marchetti |
|          | Zoologia                   | Bio/05 | B        | 6       | Foà       |
|          | Ecologia                   | Bio/07 | B        | 6       | Fano      |
|          | Istituzioni di Matematiche | Mat/02 | A        | 6       | Roselli   |
| II       | Genetica                   | Bio/18 | B        | 6       | Barbujani |
|          | Inglese                    |        | E1       | 3       | Capuzzo   |

|                                                         |         |   |     |            |
|---------------------------------------------------------|---------|---|-----|------------|
| Chimica Generale ed Inorganica + Laboratorio di chimica | Chim/03 | A | 5+3 | Maldotti   |
| Fisica                                                  | Fis/01  | A | 6   | Ronconi    |
| Anatomia comparata                                      | Bio/06  | B | 6   | Baruffaldi |
| Chimica Organica                                        | Chim/06 | A | 4   | Benetti    |

**Sono previsti quattro curricula formativi (tale scelta va effettuata all'atto dell'iscrizione al secondo, entro e non oltre il 30 Novembre)**

- **Biologico Molecolare**
- **Biologico Sperimentale**
- **Ecologico**
- **Genetico-Informatico**

**- Curriculum BIOLOGICO MOLECOLARE -**

**SECONDO ANNO**

| Semestr<br>e         | <u>Insegnamento</u>                         | SSD    | Attivit<br>à | Crediti           | Docente          |
|----------------------|---------------------------------------------|--------|--------------|-------------------|------------------|
| <b>I</b>             | Microbiologia                               | Bio/19 | B            | 6                 | Corallini        |
|                      | Biologia Molecolare                         | Bio/11 | B            | 6                 | Bernardi         |
|                      | Fisiologia vegetale                         | Bio/04 | B            | 6                 | Forlani          |
|                      | Biochimica                                  | Bio/10 | B            | 6                 | Ferri            |
|                      | Neurobiologia                               | Bio/09 | B            | 3                 | Belluzzi         |
| <b>II</b>            | Anatomia Umana                              | Bio/16 | C            | 3                 | Suppl. Secchiero |
|                      | Fisiologia                                  | Bio/09 | B            | 6                 | Borasio          |
|                      | Farmacologia Generale                       | Bio/14 | C            | 3                 | Supplenza Borea  |
|                      | Fondamenti di Biometria con laboratorio     | Med/01 | C            | 6+3               | Bertorelle       |
|                      | Tecnologie Ricombinanti                     | Bio/11 | B            | 3                 | Pinotti          |
|                      | Biologia Molecolare dello Sviluppo con Lab. | Bio/11 | B            | 3                 | <b>Contratto</b> |
|                      | Macromolecole biologiche                    | Bio/11 | B            | 3                 | <b>Contratto</b> |
| Biochimica cellulare | Bio/10                                      | B      | 3            | Supplenza Bellini |                  |

**TERZO ANNO**

| Semestre  | <u>Insegnamento</u>                 | SSD     | Attivit<br>à | Crediti | Docente             |
|-----------|-------------------------------------|---------|--------------|---------|---------------------|
| <b>I</b>  | Biochimica Clinica e Molecolare     | Bio/12  | C            | 3       | Supplenza Bergamini |
|           | Immunologia                         | Med/04  | C            | 3       | Ferrari             |
|           | Lab. Metodologie Fisiche            | Fis/01  | A            | 3       | Ronconi             |
|           | Genetica Molecolare                 | Bio/18  | B            | 3       | Scapoli             |
|           | Patologia                           | Med/04  | C            | 3       | Ferrari             |
|           | Metodologie Ricombinanti Vegetali   | Bio/04  | B            | 3       | Bernacchia          |
|           | Farmacologia Cellulare e Molecolare | Bio/14  | C            | 3       | Supplenza Varani    |
| <b>II</b> | Lab. e Metodologie Chimiche         | Chim/03 | A            | 2+1     | Molinari            |
|           | Microbiologia Applicata con Lab.    | Bio/19  | B            | 2+1     | Corallini           |
|           | Metodologie Biochimiche             | Bio/10  | B            | 3       | Baroni              |
|           | <i>Prova finale</i>                 |         | E2           | 6       |                     |

**Da acquisire inoltre:**

- **9 Crediti relativi alla voce "D" da acquisire come attività formative autonomamente a scelta dello studente;**
  - **15 Crediti F di cui uno obbligatorio in Sicurezza e Tutela Ambientale.**
- Gli studenti potranno acquisire i crediti F e i crediti D in entrambi i semestri del secondo e del terzo anno.**

**- Curriculum BIOLOGICO SPERIMENTALE -**

**SECONDO ANNO**

| Semestre  | <u>Insegnamento</u>                     | SSD     | Attività | Crediti | Docente             |
|-----------|-----------------------------------------|---------|----------|---------|---------------------|
| <b>I</b>  | Microbiologia                           | Bio/19  | B        | 6       | Corallini           |
|           | Biologia Molecolare                     | Bio/11  | B        | 6       | Bernardi            |
|           | Biochimica                              | Bio/10  | B        | 6       | Ferri               |
|           | Fisiologia vegetale                     | Bio/04  | B        | 6       | Forlani             |
|           | Lab. Sperimentale di Chimica            | Chim/03 | A        | 4       | Indelli             |
| <b>II</b> | Anatomia Umana                          | Bio/16  | C        | 3       | Supplenza Secchiero |
|           | Farmacologia Generale                   | Bio/14  | C        | 3       | Supplenza Borea     |
|           | Fisiologia                              | Bio/09  | B        | 6       | Borasio             |
|           | Fondamenti di Biometria con Laboratorio | Med/01  | C        | 6+3     | Bertorelle          |
|           | Evoluzione e Genetica                   | Bio/18  | B        | 3       | Fuselli             |
|           | Biofisica                               | Bio/09  | B        | 5       | Rispoli             |
|           | Lab. di Farmacologia Cellulare          | Bio/14  | C        | 3       | Gessi               |

**TERZO ANNO**

| Semestre  | <u>Insegnamento</u>          | SSD    | Attività | Crediti | Docente           |
|-----------|------------------------------|--------|----------|---------|-------------------|
| <b>I</b>  | Fisiologia di sistemi        | Bio/09 | B        | 6       | Borasio           |
|           | Immunologia                  | Med/04 | C        | 3       | Ferrari           |
|           | Patologia                    | Med/04 | C        | 3       | Ferrari           |
|           | Igiene                       | Med/42 | C        | 3       | Supplenza Gabutti |
|           | Biologia Molecolare Vegetale | Bio/04 | B        | 3       | Bernacchia        |
| <b>II</b> | Genetica di popolazioni      | Bio/18 | B        | 3       | Barbujani         |
|           | Farmacologia applicata       | Bio/14 | C        | 6       | Gessi             |
|           | Fisiologia Cellulare         | Bio/09 | B        | 3       | Capuzzo           |
|           | <i>Prova finale</i>          |        | E        | 6       |                   |

Da acquisire inoltre:

- 9 Crediti relativi alla voce "D" da acquisire come attività formative autonomamente a scelta dello studente.
  - 15 Crediti F da acquisire di cui uno obbligatorio in Sicurezza e Tutela Ambientale
- Gli studenti potranno acquisire i crediti F e i crediti D in entrambi i semestri del secondo e del terzo anno.

- Curriculum ECOLOGICO -

**SECONDO ANNO**

| Semestre  | <u>Insegnamento</u>                     | SSD    | Attività | Crediti | Docente                       |
|-----------|-----------------------------------------|--------|----------|---------|-------------------------------|
| <b>I</b>  | Microbiologia                           | Bio/19 | B        | 6       | Corallini                     |
|           | Biologia Molecolare                     | Bio/11 | B        | 6       | Bernardi                      |
|           | Fisiologia vegetale                     | Bio/04 | B        | 6       | Forlani                       |
|           | Biochimica                              | Bio/10 | B        | 6       | Ferri                         |
| <b>II</b> | Fisiologia                              | Bio/09 | B        | 6       | Borasio                       |
|           | Antropologia                            | Bio/08 | C        | 3       | Peretto                       |
|           | Fondamenti di Biometria con Laboratorio | Med/01 | C        | 6+3     | Bertorelle                    |
|           | Etologia                                | Bio/05 | B        | 3       | Foà                           |
|           | Legislazione Ambientale                 | IUS/10 | C        | 3       | <b>Contratto</b><br>(Maestri) |
|           | Biorisanamento Ambientale               | Bio/04 | B        | 3       | Forlani                       |
|           | Ecologia Marina                         | Bio/07 | B        | 3       | Mistri                        |
|           | Ecologia Applicata (I e II modulo)      | Bio/07 | B        | 3+3     | Rossi - Fano                  |

**TERZO ANNO**

| Semestre  | Insegnamento                                   | SSD         | Attività | Crediti | Docente                    |
|-----------|------------------------------------------------|-------------|----------|---------|----------------------------|
| <b>I</b>  | Metodologie Chimiche per il Monit.Ambien.      | Chim/12     | C        | 2+1     | Pasti                      |
|           | Evoluzione degli Invertebrati                  | Bio/05      | B        | 3       | Grandi                     |
|           | Zoologia dei Vertebrati                        | Bio/05      | B        | 3       | Bertolucci                 |
|           | Ecologia degli ecosistemi d'acqua dolce        | Bio/07      | B        | 3       | Fano                       |
|           | Economia Ambientale                            | SECS P06-08 | C        | 3       | Supplenza Mazzanti         |
|           | Depurazione biologica                          | Bio/07      | B        | 3       | Castaldelli                |
| <b>II</b> | Sviluppo sostenibile e strum. Gestionali terr. | Bio/07      | B        | 6       | <b>Contratto</b> (Vaccari) |
|           | Sociobiologia Animale                          | Bio/05      | B        | 3       | Foà                        |
|           | Ecologia vegetale degli ecosistemi terrestri   | Bio/03      | C        | 3       | Bragazza                   |
|           | Prova finale                                   |             | E        | 6       |                            |

Da acquisire inoltre:

- **9 Crediti relativi alla voce "D" da acquisire come attività formative autonomamente a scelta dello studente;**
  - **15 Crediti F da acquisire di cui uno obbligatorio in Sicurezza e Tutela Ambientale;**
- Gli studenti potranno acquisire i crediti F e i crediti D in entrambi i semestri del secondo e del terzo anno.**

**- Curriculum GENETICO INFORMATICO -**

**SECONDO ANNO**

| Semestre  | Insegnamento                            | SSD    | Attività | Crediti | Docente                           |
|-----------|-----------------------------------------|--------|----------|---------|-----------------------------------|
| <b>I</b>  | Microbiologia                           | Bio/19 | B        | 6       | Corallini                         |
|           | Biologia Molecolare                     | Bio/11 | B        | 6       | Bernardi                          |
|           | Biochimica                              | Bio/10 | B        | 6       | Ferri                             |
|           | Fisiologia vegetale                     | Bio/04 | B        | 6       | Forlani                           |
|           | Calcolo delle Probabilità *             | Mat/06 | A        | 3       | Fucci<br>Comune LT<br>Informatica |
| <b>II</b> | Fisiologia                              | Bio/09 | B        | 6       | Borasio                           |
|           | Antropologia                            | Bio/08 | C        | 3       | Peretto                           |
|           | Fondamenti di Biometria con laboratorio | Med/01 | C        | 6+3     | Bertorelle                        |
|           | Evoluzione e Genetica                   | Bio/18 | B        | 3       | Fuselli                           |
|           | Bioinformatica Generale                 | Med/01 | C        | 6       | <b>Contratto</b> (Carrieri)       |
|           | Farmacologia Generale                   | Bio/14 | C        | 3       | Supplenza Borea                   |
|           | Genetica di Popolazioni                 | Bio/18 | B        | 3       | Barbujani                         |

**TERZO ANNO**

| Semestre | Insegnamento                         | SSD    | Attività | Crediti | Docente                                |
|----------|--------------------------------------|--------|----------|---------|----------------------------------------|
| <b>I</b> | Programmazione                       | Inf/01 | A        | 3       | <b>Contratto</b>                       |
|          | Gestione Banche Dati Biologiche      | Bio/18 | B        | 3       | <b>Contratto</b> (V.Colonna)           |
|          |                                      |        |          |         |                                        |
|          | Biometria II (analisi bivariata)     | Med/01 | C        | 3       | <b>Contratto</b> (T.Cibinetto)         |
|          | Basi di Dati e Sistemi Informativi * | Inf/01 | A        | 6       | Tomassetti<br>Comune LT<br>Informatica |
|          | Genetica Molecolare                  | Bio/18 | B        | 3       | Scapoli                                |

|           |                             |        |    |   |                     |
|-----------|-----------------------------|--------|----|---|---------------------|
| <b>II</b> | Anatomia Umana              | Bio/16 | C  | 3 | Supplenza Secchiero |
|           | Genetica umana              | Bio/18 | B  | 3 | Scapoli             |
|           | Ricostruzioni filogenetiche | Bio/18 | B  | 3 | Bertorelle          |
|           | Macromolecole biologiche    | Bio/11 | B  | 3 | <b>Contratto</b>    |
|           | <i>Prova finale</i>         |        | E2 | 6 |                     |

\* Gli insegnamenti con asterisco del curriculum Genetico informatico sono in comune con la Laurea LT in Informatica quindi vengono svolti con modalità trimestrale.

Da acquisire inoltre:

- **9 Crediti relativi alla voce "D" da acquisire come attività formative autonomamente a scelta dello studente;**
  - **15 Crediti F da acquisire di cui uno obbligatorio in Sicurezza e Tutela Ambientale;**
- Gli studenti potranno acquisire i crediti F e i crediti D in entrambi i semestri del secondo e del terzo anno.**

**Gli studenti possono scegliere come opzionale (crediti D) oltre che qualsiasi corso dell'offerta formativa dell'Università di Ferrara, anche una qualsiasi materia di altro curriculum della Laurea in Scienze Biologiche.**

**Si consiglia vivamente la scelta all'interno dell'offerta formativa delle lauree triennali.**

I crediti di cui alla voce **D** dovranno essere certificati e in seguito verificati dal Consiglio di Corso di studio, su richiesta dello studente come facenti parte integrante del curriculum.

#### **ATTIVITÀ FORMATIVE DI TIPO F - STAGE, TIROCINIO, ALTRO**

I 15 crediti di cui alla voce **F** per le attività formative volte ad acquisire ulteriori conoscenze linguistiche, abilità telematiche e avviamento al mondo del lavoro mediante internati presso strutture Universitarie e stage presso strutture pubbliche e/o private extra-universitarie, potranno essere così acquisiti:

1. Un credito obbligatorio in Sicurezza e tutela ambientale conseguito seguendo il corso a questo predisposto dalla Facoltà. **Attenzione! Tale corso non prevede una lezione frontale in aula: per preparare l'esame è sufficiente scaricare il materiale didattico dalla pag. web [www.unife.it/sista](http://www.unife.it/sista) - area didattica. L'esame sarà effettuato come sempre in presenza e sarà un test scritto a risposta multipla**
2. Ulteriori conoscenze linguistiche. Possono essere acquisiti crediti in lingue della Comunità Europea (**Lingua Inglese**, L-Lin-12; **Lingua Francese**, L-Lin 04; **Lingua Tedesca**, L-Lin 14; **Lingua Spagnola**, L-Lin 07). **Attenzione per tale attività deve essere richiesto il riconoscimento al Consiglio mediante richiesta in Segreteria Studenti**
3. Stage di formazione professionale presso aziende o centri di ricerca extrauniversitari. L'attività deve essere concertata con il manager didattico e deve seguire la normativa vigente. L'attività verrà seguita da un tutore interno che deve essere membro del CdS e che si rende garante per lo stesso dell'attività svolta dallo studente. **Attenzione! Al termine del periodo di tirocinio sarà necessario rivolgersi al docente responsabile, designato dalla Facoltà di Scienze, per la registrazione dell'attività di tipo F sul relativo verbale.**
4. Internati presso laboratori o centri di ricerca Universitari nazionali ed esteri. L'attività denominata **Laboratorio di XXX** verrà attribuita al settore scientifico del tutore interno membro del CdS, che si rende garante per lo stesso dell'attività svolta dallo studente. **Attenzione! Al termine dell'attività sarà necessario rivolgersi al docente responsabile, designato dalla Facoltà di Scienze, per la registrazione dell'attività di tipo F sul relativo verbale.**
5. Crediti che forniscano ulteriori abilità informatiche e telematiche, tali crediti verranno anche riconosciuti agli studenti in possesso della Patente Informatica Europea. In questo ultimo caso l'attività verrà denominata **Patente Informatica Europea (ECDL)** (Inf/01 3CFU). Nei casi precedenti l'attività viene attribuita al settore Inf/01 e denominata **Approfondimento Informatico**. **Attenzione! Al termine dell'attività sarà necessario rivolgersi al docente responsabile, designato dalla Facoltà di Scienze, per la registrazione dell'attività di tipo F sul relativo verbale.**

Le modalità di svolgimento di internati e stage verranno precisate dal Consiglio di Corso di studio, che ne valuterà l'accreditamento avendo presente che un mese di attività a tempo pieno corrisponde a sei crediti.

Il riconoscimento delle attività di cui alle voci 2) e 5) deve essere richiesto espressamente dallo studente alla Segreteria studenti e ciascuna di queste attività dovrà essere certificata e accettata dal Consiglio come facente parte integrante del curriculum dello studente.

Per le attività di cui alle voci 3) (sempre) e 4) (solo nel caso di internato presso laboratori di Università diverse da Ferrara o straniere) lo studente deve invece predisporre con il manager didattico prima di iniziare l'attività, il piano didattico delle attività che intende svolgere.

Per ciascuna di queste attività, ove svolta presso ente esterno all'università, sarà individuato oltre al tutore che rappresenta il CdS fra i membri dello stesso, anche un tutore che rappresenti l'Ente esterno.

### **PROPEDEUTICITÀ E SBARRAMENTI**

L'insegnamento di Chimica Generale ed Inorganica con Laboratorio è propedeutico all'insegnamento di Metodologie Chimiche per il Monitoraggio Ambientale.

### **PROGETTO P.I.L.**

Gli studenti, iscritti all'ultimo anno di corso e fuori corso, hanno la possibilità di partecipare al progetto sperimentale Percorsi di Inserimento Lavorativo (PIL). Il programma del progetto prevede un percorso di formazione d'aula (da ottobre a dicembre) alla fine del quale si svolgerà la selezione/abbinamento con i posti di lavoro disponibili, seguito da uno stage e un contratto di lavoro di un anno. L'iniziativa prevede: formazione in aula (ottobre-dicembre), selezione candidati (gennaio), stage in azienda (da febbraio ad aprile), successiva, e prevista, assunzione nell'azienda in cui si è svolto lo stage, per un periodo di 12 mesi con un rapporto di lavoro contrattualmente definito e pienamente retribuito. La fase formativa verrà certificata con un attestato e il percorso complessivo darà diritto a crediti didattici collocabili nel piano di studi individuale.

### **TERMINI PRESENTAZIONE ATTIVITA' A SCELTA**

Il termine per la presentazione delle attività a scelta è fissato al **30 novembre**.

Lo studente dovrà effettuare le opzioni direttamente **on-line** dalla propria pagina virtuale personale, accedendovi dal sito: <http://studiare.unife.it> **tramite qualsiasi personal computer collegato al web.**

**Attenzione!** Non è possibile effettuare la scelta di singoli "moduli" appartenenti ad esami integrati.

### **ESAMI DI PROFITTO**

Gli esami, a seconda del tipo di insegnamento, potranno consistere in prove, in itinere e/o finali, scritte e/o orali, test o stesura di relazioni ed elaborati con eventuale relativo colloquio. Prove che si riferiscono a più insegnamenti potranno eventualmente essere accorpate in un unico esame.

### **DURATA DIVERSA DALLA NORMALE**

Ai sensi di quanto previsto dal Regolamento didattico di Ateneo lo studente che non intende seguire gli studi secondo la durata normale può seguire:

- curricula con durata inferiore al normale (ma comunque pari ad almeno due anni) anticipando i tirocini e stage formativi oppure presentando al consiglio di corso di studio la propria proposta. Il consiglio delibererà in merito approvando la proposta o concordando con lo studente eventuali variazioni;
- singoli insegnamenti del corso di studio.

**Per l'anno accademico 2009/10 non è prevista la possibilità di iscrizione con curriculum di durata superiore alla normale**

### **FORME DELLA DIDATTICA E RILEVAMENTO DELLA FREQUENZA**

Il corso di laurea sviluppa la sua didattica interamente in presenza.

Allo studente viene richiesta la frequenza obbligatoria per le attività di laboratorio per le quali è ammessa l'assenza per un massimo di 1/3 delle ore previste.

### **ESAME FINALE**

Per essere ammesso all'esame finale lo studente deve aver conseguito 174 crediti.

L'esame di laurea consiste nella esposizione e discussione in seduta pubblica di un elaborato finalizzato a dimostrare l'acquisizione di specifiche competenze scientifiche e la capacità di elaborazione critica, anche inserita in una fase di tirocinio presso istituzioni universitarie ed imprese esterne su un tema proposto da uno o più docenti.

L'elaborato verrà coordinato da un relatore, membro effettivo del Consiglio di Corso di Studio, approvato dal Consiglio stesso, su domanda dello studente interessato.

Ferrara, Giugno 2009

IL PRESIDENTE DEL CONSIGLIO  
DI CORSO DI LAUREA  
Prof. ssa Elisa Anna Fano