



## Informazioni generali sul Corso di Studi

<b>Università</b>	Università degli Studi del PIEMONTE ORIENTALE "Amedeo Avogadro"-Vercelli
<b>Nome del corso in italiano</b>	Scienze Biologiche( <i>IdSua:1539621</i> )
<b>Nome del corso in inglese</b>	Biological Sciences
<b>Classe</b>	L-13 - Scienze biologiche
<b>Lingua in cui si tiene il corso</b>	italiano
<b>Eventuale indirizzo internet del corso di laurea</b>	<a href="http://www.disit.uniupo.it/tutto-studenti/offerta-formativa/lauree-triennali/scienze-biologiche">http://www.disit.uniupo.it/tutto-studenti/offerta-formativa/lauree-triennali/scienze-biologiche</a>
<b>Tasse</b>	<a href="http://www.uniupo.it/it/tuttostudenti/iscriviti-al-primo-anno/tasse-e-contributi">http://www.uniupo.it/it/tuttostudenti/iscriviti-al-primo-anno/tasse-e-contributi</a>
<b>Modalità di svolgimento</b>	a. Corso di studio convenzionale

## Referenti e Strutture

<b>Presidente (o Referente o Coordinatore) del CdS</b>	BARBATO Roberto
<b>Organo Collegiale di gestione del corso di studio</b>	Consiglio di Corso di Laurea in Scienze biologiche
<b>Struttura didattica di riferimento</b>	Scienze e Innovazione Tecnologica (DISIT)

### Docenti di Riferimento

N.	COGNOME	NOME	SETTORE	QUALIFICA	PESO	TIPO SSD
1.	ARRAIS	Aldo	CHIM/03	RD	1	Base
2.	BARBATO	Roberto	BIO/04	PO	1	Base/Caratterizzante
3.	BERTA	Graziella	BIO/01	PO	1	Base/Caratterizzante
4.	CESARO	Patrizia	BIO/11	RD	1	Base/Caratterizzante
5.	CORTESE	Pietro	FIS/01	RU	1	Base
6.	FENOGLIO	Stefano	BIO/07	PA	1	Base/Caratterizzante
7.	FERRARI	Pier Luigi	MAT/04	PO	1	Base
8.	GAMALERO	Elisa	BIO/19	RU	1	Base/Caratterizzante
9.	LERDA	Alberto	FIS/02	PO	1	Base

10.	LINGUA	Guido	BIO/01	PA	1	Base/Caratterizzante
11.	MARTIGNONE	Francesca	MAT/04	RD	1	Base
12.	MASINI	Maria Angela	BIO/06	PA	1	Base/Caratterizzante
13.	RANZATO	Elia	BIO/06	RD	1	Base/Caratterizzante
14.	RAPALLO	Fabio	MAT/06	PA	1	Base
15.	RAVERA	Mauro	CHIM/03	PA	1	Base
16.	SABBATINI	Maurizio	BIO/16	RU	1	Caratterizzante

#### Rappresentanti Studenti

Procedura elettorale in fase di definizione

#### Gruppo di gestione AQ

Roberto Barbato  
Flavio Mignone

#### Tutor

Pier Luigi FERRARI  
Maria CAVALETTO  
Stefano FENOGLIO  
Roberto BARBATO

### Il Corso di Studio in breve

Il Corso di Laurea è il risultato della trasformazione di due corsi precedentemente attivi: in BIOLOGIA e BIOLOGIA 16/06/2017  
AGRO-ALIMENTARE. L'individuazione delle esigenze formative è stata effettuata in modo preciso e analitico, e ha portato a un maggior orientamento verso gli aspetti metodologici e di base, che permettano la prosecuzione degli studi nelle Lauree Magistrali. Il percorso della Laurea in Scienze Biologiche si prefigge di conferire ai laureati una base culturale e metodologica finalizzata sia al proseguimento degli studi, in particolare verso le lauree magistrali della Classe LM-6 e di altre classi affini, sia verso l'accesso diretto al mondo del lavoro. Al compimento degli studi viene conseguita la laurea in Scienze Biologiche, classe delle lauree L-13. L'accoglimento delle domande di ammissione potrà eventualmente subire limitazioni per motivi derivanti da aspetti organizzativi al fine di garantire un adeguato livello di qualità dei servizi erogati.



QUADRO A1.a

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

12/05/2017

Il giorno otto giugno duemilasedici, ad Alessandria, in Viale Teresa Michel numero 11, presso il Dipartimento di Scienze e Innovazione Tecnologica (DiSIT), si svolge la riunione di consultazione con le Organizzazioni rappresentative del Territorio, della produzione di beni e servizi e delle Professioni.

La riunione, convocata per le ore 14.30, come da lettera d'invito del 1° giugno 2016, protocollo numero 1776, inoltrata per e-mail, inizia alle ore 14,30 come previsto.

Per le Organizzazioni sono presenti:

Ente di Normazione Italiano, Dirigente

Libera professione biologa, Libero professionista

Associazione Commercianti Alessandria, Funzionario

Sono altresì presenti:

Proplast /Plastics Academy, Referente Formazione Aziendale

ECOS S.r.l, Amministratore Delegato

ISALIT S.r.l., Amministratore Delegato

NOVARES S.r.l, Socio Fondatore

IF Informatica S.r.l., Amministratore Delegato

Itecon S.r.l., Tecnico di Laboratorio

Prisma Impianti S.p.A., Amministratore Delegato

Solvay Solexis S.p.A.; Direttore delle Risorse Umane

Azienda Ospedaliera S.S. Antonio, Biagio e Cesare Arrigo, Direttore Generale

Azienda Ospedaliera S.S. Antonio, Biagio e Cesare Arrigo, Direttore responsabile della Formazione e Promozione Scientifica

L'incontro segue alle richieste pervenute al Direttore del Dipartimento di consultare con più assiduità le Organizzazioni rappresentative del Territorio, della produzione di beni e servizi e delle Professioni, facendo seguire ciascun momento da un incontro più generale di presentazione dei Corsi di Studio, da tavoli di lavoro più mirati ai singoli CdS, tanto da avere uno scambio più diretto tra CdS e stakeholders.

Il Direttore del DiSIT illustra i punti di forza che caratterizzano il Dipartimento di Scienze e Innovazione Tecnologica; i Presidenti dei Consigli di Corso di Studio o i loro delegati, procederanno con la descrizione specifica dei Corsi di Studio Triennali offerti.

Viene altresì evidenziata l'attivazione dei Corsi di Studio Magistrali e del Dottorato di Ricerca in Chemistry & Biology.

Successivamente a questo momento di presentazione generale, i lavori proseguono in aule diverse per ciascun Corso di Studio.

Per quanto concerne il CdS in Scienze Biologiche e il CdSM in Biologia, presenti il Dirigente per l'Ente di Normazione Italiano e la libera professionista, è stato rilevato che l'Offerta dell'Ateneo, per quanto concerne le possibilità di sviluppo professionale dei biologi, non prevede un numero adeguato di Scuole di Specializzazione.

Suggerimenti su contenuti corsi e valutazione dei nostri stagisti e laureati

L'Amministratore Delegato per ECOS, esprime apprezzamento per la proposta di nuova LM interateneo CDMA dato che copre gli argomenti centrali su cui è focalizzata la ECOS, per il futuro auspica un corso di laurea magistrale di questo tipo tenuto interamente in Alessandria (ECOS preferisce assumere persone molto radicate sul territorio alessandrino perché a loro modo di vedere sono più motivati a rimanere nel tempo, sebbene l'azienda abbia sedi sparse in varie città e chiedi la loro disponibilità a

spostarsi presso i clienti anche fuori regione). Interviene inoltre sulla laurea triennale, anche sulla base dell'esperienza pregressa con studenti in stage presso la loro azienda: ritiene che dovrebbe essere rafforzato l'inglese (3 CFU sono pochi) e anche le capacità di scrivere relazioni (in vista di redazione di proposte di progetti), per cui anche Tecniche di Comunicazione e Scrittura dovrebbe essere rafforzato (attualmente 3 CFU). Ritiene inoltre che intelligenza artificiale dovrebbe essere un esame obbligatorio, anziché essere a scelta come è ora, e che si dovrebbero irrobustire anche gli insegnamenti di basi di dati e di statistica. Ritiene che sarebbe utile che i laureati avessero maggiore capacità di problem solving oltre a qualche base di project management. Infine rilevano che i neolaureati quando iniziano a lavorare presso ECOS devono acquisire quasi da zero alcuni soft skills, in particolare la capacità di relazionarsi con colleghi e clienti. Detto questo in conclusione afferma che la presenza dell'Università del Piemonte Orientale e dei Corsi di Studio in Informatica ad AL è per loro un valore altissimo e che sono contenti delle attuali competenze dei triennali; i laureati di altre università di cui hanno esperienza non si sono rivelati migliori. Sottolinea un distacco tra università e mondo del lavoro; propone di inserire seminari fatti dalle aziende all'interno dei corsi per ridurre tale distanza.

L'Amministratore Delegato per IF Informatica, concorda per alcuni aspetti con l'Amministratore Delegato di ECOS srl. IF Informatica assume prioritariamente laureati magistrali (che non percepiscono una retribuzione iniziale più elevata dei triennali) i quali si distinguono per capacità rispetto ai triennali: tuttavia osserva che non è chiaro se ciò sia una conseguenza della formazione o se piuttosto sono le persone più dotate e curiose che scelgono di proseguire la loro formazione (riconosce un conflitto di interessi per laureati più bravi tra andare subito a lavorare e invece proseguire con la laurea magistrale). Anche lui manifesta interesse per la laurea magistrale CDMA con l'auspicio che possa in futuro essere erogata sul territorio. Nonostante condivida i limiti sulla conoscenza dell'inglese sottolineati dall'Amministratore Delegato di ECOS srl specifica che non ritiene che l'insegnamento dell'inglese sia un compito dell'Università.

Suggerisce di offrire almeno un'infarinatura delle materie di alcuni argomenti importanti trattati nei corsi a scelta già alla triennale. Propone corsi di problem solving con esercitazioni di gruppo. Infine ritiene che gli studenti dovrebbero conoscere strumenti come matlab o R.

L'Amministratore Delegato per Prisma impianti, afferma che non hanno mai ricevuto CV dai nostri laureati (hanno però ospitato due stagisti triennali).

Riscontra problemi simili a quelli segnalati dagli altri con i neoassunti riguardo all'inglese e alla capacità di esprimersi. Propone di incrementare attività di stage per far conoscere il territorio, perché ritiene che l'ignoranza del territorio incoraggi i laureati a cercare lavoro fuori provincia o ad accettare impieghi non qualificanti. Prisma indica la possibilità di assumere laureati triennali e di proporre loro lavoro part-time per favorire l'iscrizione alla magistrale incentivandoli così a continuare gli studi.

Il Rappresentante di Conf-Commercio osserva che ha notato che il piano di studi sia stato poco discusso dagli altri partecipanti all'incontro fa presente che ci sono nuovi orizzonti nel commercio, come l'e-commerce che richiede figure professionali adeguate. Si propone come interfaccia per aiutare gli studenti a trovare opportunità di stage presso i propri associati.

Stage e formazione laureati triennali

Viene rilevato dai rappresentanti delle aziende che molti studenti non fanno stage presso aziende ma internamente all'università. Vanno incoraggiati gli stage esterni ponendo un limite all'offerta di studi guidati da svolgersi internamente in alternativa allo stage esterno.

I lavori si concludono con l'ultimo incontro alle ore 17.00.

Il giorno nove giugno duemilasedici, a Vercelli, in Piazza Sant'Eusebio numero 5, presso il l'Ex Collegio San Giuseppe, si svolge la riunione di consultazione con le Organizzazioni rappresentative del Territorio, della produzione di beni e servizi e delle Professioni.

La riunione, convocata per le ore 14.30, come da lettera d'invito del 1° giugno 2016, protocollo numero 1776, inoltrata per e-mail, inizia alle ore 14,30 come previsto.

Per le Organizzazioni sono presenti:

ONB Piemonte VDA, Commissario Regionale

ARPA Piemonte, Dirigente Chimico

Ufficio Scolastico Territoriale Vercelli, Funzionario

Ufficio Scolastico Territoriale Vercelli, Funzionario

UNIVER, Responsabile della formazione

Sono altresì presenti:

Buzzi Unicem, Responsabile delle Risorse Umane  
INRIM Torino, Primo Tecnologo  
Consorzio Univer, Referente del Polo di Innovazione  
Consorzio Univer, Responsabile della formazione  
Qualital ,delegato del Direttore delle Risorse Umane  
Qibit, Responsabile area education and training  
Qibit, Referente area education and training

L'incontro segue alle richieste pervenute al Direttore del Dipartimento di consultare con più assiduità le Organizzazioni rappresentative del Territorio, della produzione di beni e servizi e delle Professioni, facendo seguire ciascun momento da un incontro più generale di presentazione dei Corsi di Studio, da tavoli di lavoro più mirati ai singoli CdS, tanto da avere uno scambio più diretto tra CdS e stakeholders.

Il Direttore del DiSIT illustra i punti di forza che caratterizzano il Dipartimento di Scienze e Innovazione Tecnologica; i Presidenti dei Consigli di Corso di Studio o i loro delegati, procederanno con la descrizione specifica dei Corsi di Studio Triennali offerti. Viene altresì evidenziata l'attivazione dei Corsi di Studio Magistrali e del Dottorato di Ricerca in Chemistry & Biology. Successivamente a questo momento di presentazione generale, i lavori proseguono in aule diverse per ciascun Corso di Studio.

Dall'incontro, per il Corso di Studio in Scienze Biologiche, sono emerse le seguenti tematiche specifiche  
Per quanto concerne il CdS in Scienze Biologiche, presenti la Rappresentante dell'Ordine Nazionale dei Biologi il Commissario Regionale e le Rappresentanti dell'Ufficio Scolastico Territoriale di Vercelli. Dalla discussione, è emerso che sarebbe auspicabile vedere offerti insegnamenti trasversali in grado di consentire il miglioramento linguistico da parte degli Studenti. In particolare, poi, poi il Commissario Regionale si è dimostrata molto disponibile a pubblicizzare l'offerta formativa erogata dal DiSIT nell'ambito della biologia. Con particolare riguardo all'ambito nutrizionistico, però, ha mosso il rilievo in base al quale molti laureati che si iscrivono all'Ordine e che poi desiderano svolgere la professione come nutrizionisti (i laureati Magistrali hanno titolo per poterlo fare) molto spesso sono carenti in punto competenze specifiche. Al momento, infatti, sono giacenti diverse cause presso Avvocati che hanno come oggetto il fatto che molti biologi che esercitano la professione come nutrizionisti troppo spesso non dimostrano di averne né le competenze né la preparazione. Come Ordine Nazionale, inoltre, è stato evidenziato che è attivo un servizio di consulenza rivolto ai giovani laureati che intendano aprire una propria Partita I.V.A., ciò in quanto questi ultimi non possiedono informazioni a riguardo. Pertanto, questo tipo di competenze dovrebbero venire sviluppate specialmente durante il Corso di Studio Magistrale. A questo proposito, è stato ribadito l'interesse di vedere attivato un Corso di Studio Magistrale in Biologia anche a Vercelli, ipotesi verso la quale il Direttore, in fase di introduzione ai lavori, ha espresso parere positivo visto che una tale prospettiva è già stata oggetto di studio di fattibilità in tempi recenti.

I lavori si concludono con l'ultimo incontro alle ore 17.00.

QUADRO A1.b

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

19/05/2017

VERBALE DI CONSULTAZIONE CON LE ORGANIZZAZIONI RAPPRESENTATIVE DEL TERRITORIO, DELLA PRODUZIONE DI BENI E SERVIZI E DELLE PROFESSIONI

Il giorno 4 aprile duemiladiciassette, a Vercelli, in Piazza Sant'Eusebio numero 5, presso l'Ex Collegio San Giuseppe, si svolge la riunione di consultazione con le Organizzazioni rappresentative del Territorio, della produzione di beni e servizi e delle Professioni.

La riunione, convocata per le ore 14.30, come da lettera d'invito del 13 marzo 2017, protocollo numero 1058, inoltrata per e-mail, inizia alle ore 14.30 come previsto.

Sono stati invitati:

Acqua Novara - Amministratore Delegato  
Amazon Vercelli - Responsabile del personale  
AptSol - Amministratore Delegato  
ARPA Piemonte - Direttore  
A.S.L. Verbano Cusio Ossola - Direttore  
A.S.L. 12 Biella - Direttore  
A.S.L. 13 Novara - Direttore  
Agenzia Regionale per la Protezione Ambientale Dip. di Biella, Novara, Vercelli, VCO (ARPA) - Direttore  
Biverbanca - Direttore  
Biochemtex - Amministratore Delegato  
C.C.I.A.A. del Verbano Cusio Ossola - Direttore  
C.C.I.A.A. di Novara - Direttore  
C.C.I.A.A. di Vercelli e Biella - Direttore  
CGIL Novara - Segretario  
CGIL Vercelli e Valsesia - Segretario  
CIA Vercelli Novara VCO - Confederazione Italiana Agricoltori - Direttore  
CIOFS-CFP Vercelli, Istituto Sacro Cuore - Referente coordinamento  
CISL Piemonte Orientale - Segretario  
CNA - Confederazione Nazionale dell'Artigianato e della Piccola e Media Impresa Piemonte Nord - Presidente  
Coldiretti - Federazione Interprovinciale Coltivatori Diretti Novara e VCO - Presidente  
Coldiretti - Federazione Interprovinciale Coltivatori Diretti Vercelli e Biella - Presidente  
Comitato Imprenditoriale Femminile Cciaa - Presidente  
Comune di Biella - Sindaco  
Comune di Novara - Sindaco  
Comune di Novara - Servizi Sociali Politiche Giovanili Servizi Educativi Unità Istruzione Scuole e Formazione Professionale - Assessore  
Comune di Vercelli - Sindaco  
Confagricoltura Novara e VCO - Presidente  
Confagricoltura Vercelli e Biella - Presidente  
CONFAPI - Associazione Piccole e Medie Industrie delle Province di Novara, Vercelli e VCO - Presidente  
Confartigianato Imprese Novara VCO - Presidente  
Confartigianato Imprese Vercelli - Presidente  
Confcommercio - ASCOM Associazione Commercianti della Provincia di Biella - Presidente  
Confcommercio - ASCOM Associazione Commercianti della Provincia di Vercelli - Presidente  
Confesercenti Novara e VCO - Presidente  
Confesercenti Vercelli e Valsesia - Presidente  
Confindustria Biella (Unione Industriale Biellese) - Direttore  
Confindustria Novara (Associazione Industriali di Novara) - Direttore  
Confindustria VCO (Unione Industriale del Verbano Cusio Ossola) - Direttore  
Confindustria Vercelli Valsesia (Unione Industriale del Vercellese e della Valsesia) - Direttore  
Confindustria Vercelli Valsesia (Unione Industriale del Vercellese e della Valsesia) - Presidente  
Confindustria Vercelli Valsesia (Unione Industriale del Vercellese e della Valsesia) - Comitato Provinciale Piccola Industria - Presidente  
Conservatorio "Guido Cantelli" - Direttore  
Consorzio UN.I.VER. - Referente formazione  
CRA RIS - Direttore  
Federmanager Alessandria - Presidente  
Fondazione Cassa di Risparmio di Biella - Presidente  
Fondazione Cassa di Risparmio di Vercelli - Presidente

InRIM - Direttore  
I.I.S. "B. Pascal" - Dirigente Scolastico  
I.P.S. "Ravizza" - Dirigente Scolastico  
I.T.I.S. "Fauser" - Dirigente Scolastico  
I.T.I.S. "Omar" - Dirigente Scolastico  
Istituto d'Istruzione Superiore "G. Bonfantini" - Dirigente Scolastico  
Istituto Comprensivo "B. Lanino" - Dirigente Scolastico  
Istituto Comprensivo "G. Ferrari" - Dirigente Scolastico  
Istituto Comprensivo "Galileo Ferraris" - Dirigente Scolastico  
Istituto Comprensivo "Rosa Stampa" - Dirigente Scolastico  
Istituto di Istruzione Superiore Fauser - Dirigente Scolastico  
Istituto d'Istruzione Superiore "Ascanio Sobrero" - Dirigente Scolastico  
Istituto d'Istruzione Superiore "Avogadro" - Dirigente Scolastico  
Istituto d'Istruzione Superiore "Bona" - Dirigente Scolastico  
Istituto d'Istruzione Superiore "C. Cavour" - Dirigente Scolastico  
Istituto d'Istruzione Superiore "Castigliano" - Dirigente Scolastico  
Istituto d'Istruzione Superiore "F. Lombardi" - Dirigente Scolastico  
Istituto d'Istruzione Superiore "G. e Q. Sella" - Dirigente Scolastico  
Istituto d'Istruzione Superiore "G. Ferraris" - Dirigente Scolastico  
Istituto d'Istruzione Superiore "Giobert" - Dirigente Scolastico  
Istituto d'Istruzione Superiore "L. Lagrangia" - Dirigente Scolastico  
Istituto d'Istruzione Superiore "Leardi" - Dirigente Scolastico  
Istituto d'Istruzione Superiore "P. Calamandrei" - Dirigente Scolastico  
Istituto d'Istruzione Superiore "P.L. Nervi" - Dirigente Scolastico  
Istituto d'Istruzione Superiore "Quintino Sella" - Dirigente Scolastico  
Istituto d'Istruzione Superiore "R.Vaglio" - Dirigente Scolastico  
Istituto Salesiano "San Lorenzo" di Novara - Dirigente Scolastico  
Istituto Tecnico Economico "Mossotti" - Dirigente Scolastico  
Istituto Tecnico Industriale "G.C. Faccio" - Dirigente Scolastico  
Liceo Classico e Linguistico Statale "Carlo Alberto" - Dirigente Scolastico  
Liceo delle Scienze Umane "C.T. Bellini" - Dirigente Scolastico  
Liceo Scientifico "A. Avogadro" - Dirigente Scolastico  
Liceo Scientifico "Antonelli" - Dirigente Scolastico  
Novamont - Amministratore Delegato  
Ordine dei Biologi - Presidente  
Ovest Sesia - Referente comunicazione  
Qibit - Referente della formazione  
Qualital - Amministratore Delegato  
Sinterama - Amministratore Delegato  
Sogin - Amministratore Delegato  
Tecno piemonte - Amministratore Delegato  
Ufficio Scolastico Provinciale Vercelli - Dirigente  
Ufficio Scolastico Provinciale Novara - Dirigente  
UIL Novara e VCO - Segretario  
UIL Vercelli e Biella - Segretario

Per le Organizzazioni sono presenti:

Associazione Industriali di Novara, Referente Rapporti con l'Università  
Federmanager, Direttore  
ONB Piemonte VDA, Commissario Regionale  
Confartigianato Vercelli e Piemonte Orientale, Delegato del Direttore  
CISL Piemonte Orientale, Referente Stage

CISL Piemonte Orientale, Referente segreteria

Sono altresì presenti:

INRIM Torino, Ricercatore

APTSol, Amministratore Delegato

E.R.web S.r.l., Amministratore Delegato

CREA-RiS, Direttore

CREA- RiS, Ricercatore

Consorzio Univer, Responsabile della formazione

ITIS G.C. Faccio, Referente orientamento

ITIS G.C. Faccio, Referente Alternanza Scuola Lavoro

IS Sobrero, Referente del progetto di potenziamento delle materie scientifiche Giochi della Chimica

Ovest- Sesia, Ufficio Stampa

ASL VC, Referente Sicurezza sul Lavoro

ASL VC, Delegato del Direttore Generale

ASL VC, Delegato del Direttore del Personale

Ordine dei Biologi - delegato

Per il Dipartimento

Direttore del Dipartimento

Presidente del Consiglio di Corso di Studio e di Studio Magistrale in Informatica e Ricercatore titolare di insegnamenti del CdS

Presidente del Consiglio di Corso di Studio in Scienza dei Materiali-Chimica

Referente per il polo didattico di Vercelli per il Corso di Studio in Scienze Biologiche e di Studio Magistrale in Biologia.

L'incontro segue alle richieste pervenute al Direttore del Dipartimento di consultare con più assiduità le Organizzazioni rappresentative del Territorio, della produzione di beni e servizi e delle Professioni da parte delle organizzazioni stesse.

Il Direttore del Dipartimento presenta l'obiettivo dell'incontro: fare una panoramica delle attività del Dipartimento per poi procedere con specifici confronti tra i Corsi di Studio e le Parti interessate per discutere dell'offerta formativa.

Il Direttore inizia presentando i principali dati numerici dell'Ateneo e del Dipartimento: i) andamento del numero di iscritti complessivi negli ultimi 5 anni, ii) andamento degli iscritti e delle matricole dei vari corsi di laurea; iii) dati occupazionali dei laureati del nostro Ateneo rispetto agli altri in Italia (Fonte AlmaLaurea); iv) confronto tasse universitarie con gli altri atenei; v) la situazione del personale docente; vi) l'offerta formativa complessiva; vii) i risultati della ricerca e della terza missione (progetti di ricerca, finanziamenti, numero di pubblicazioni, ecc); viii) dati Anvur 2011-2014 sulla ricerca; ix) Sintesi del Piano strategico 2016-2018 del Dipartimento.

Viene altresì evidenziata l'attivazione dei Corsi di Studio Magistrali e del Dottorato di Ricerca in Chemistry & Biology..

Elenca brevemente i Corsi di Studio triennali offerti dal Dipartimento. Anticipa inoltre le prospettive future:

- a partire dall'a.a. 2017/2018 il Corso di Studio triennale in Scienze Biologiche, avrà il primo anno equivalente al primo anno di Biotecnologie;
- a partire dallo stesso a.a. per il Corso di Studio Magistrale in Biologia, presso il polo didattico di Vercelli sarà attivato l'indirizzo Nutrizione e ambiente (di nuova apertura), mentre gli ulteriori indirizzi, Biomedico e Biomolecolare e Agro-ambientale, si terranno ad Alessandria;
- per l'a.a 2018/19, si sta valutando la possibilità di attivare degli indirizzi nel Corso di Studio in Biotecnologie; è allo studio un indirizzo di tipo industriale e uno di tipo chimico-farmacologico;
- per l'a.a. 2018/19 è in corso la valutazione da parte del Ministero per l'attivazione del Corso di Studio Magistrale Internazionale in Biologia, in lingua Inglese, presso il polo didattico di Vercelli.

Dopo la presentazione delle principali aree di attività di ricerca del Dipartimento:

- ambiente ed energia (coinvolti principalmente le aree di Chimica, Fisica e Biologia);
- salute (sono coinvolte tutte le aree del Dipartimento);
- Materiali (principalmente fisica e chimica);



- ICT (è coinvolta principalmente l'area informatica),

il Direttore fornisce ulteriori informazioni sui risultati della VQR 2011-2014 e alle classifiche in ambito di ricerca scientifica, completando l'esposizione con le fonti di finanziamento del Dipartimento derivanti dai progetti di ricerca e dall'attività commerciale.

Al fine di meglio presentare il Dipartimento, il Direttore continua con la presentazione delle iniziative di Orientamento svolte nel 2016. Iniziative descritte nel Piano strategico di Ateneo 2016/2018, consultabile sul sito di Ateneo e del Dipartimento.

A questo punto inizia il dibattito dei presenti.

Interviene per primo il referente della segreteria CISL Piemonte Orientale il quale sottopone alcune richieste:

- supporto scientifico/culturale nell'ambito della cura del Territorio e in particolare della qualità dell'aria. Viene citato il Progetto Vento (<http://www.progetto.vento.polimi.it/>) una pista ciclabile su Torino-Milano-Venezia (ovvero del percorso del canale Cavour e le ricadute occupazionali quali sviluppo del Turismo), un progetto di PoliMI in collaborazione con le regioni Piemonte, Lombardia ed Emilia Romagna. Viene sottolineata la stranezza del non coinvolgimento di UniTO e DISIT (UNIUPO). Il rappresentante propone una collaborazione al Dipartimento che il Direttore accoglie.

- internazionalizzazione dei master ambientali.

- supporto nel decommissioning degli Impianti Nucleari dal punto di vista scientifico e culturale.

- impegno di UPO e CIN (Novara) Centro Intermodale Merci di Novara per diventare motore scientifico delle problematiche logistiche del territorio. A tal proposito viene citato l'ingresso della sede Amazon e il possibile impatto ambientale sul Territorio. Come esempio di impatto si citano stime che prevedono un flusso di fino a 1000 auto-articolati al giorno da e verso la sede di Amazon, senza contare le auto.

- Competenze e supporto scientifico per l'avanzamento dei processi industriali.

Il Direttore ricorda che c'è stato un incontro con i responsabili di Amazon in cui è emerso un loro piano di assunzioni di 1200 persone, tra cui ricercano 35-40 laureati magistrali di materie tecnico-scientifiche inclusa l'Informatica.

Segnala inoltre che le aziende del territorio iniziano ad assumere laureati.

Per la CISL interviene il referente che segnala la possibilità di collaborare con la rete ENEN (European Nuclear Education Network) a cui appartiene già Sogin.

Il Presidente del CCS di Scienze dei Materiali replica che il Ministero lancia la possibilità di LT sperimentali professionalizzanti. Si possono attivare, ma poi, per continuare ad erogarle, è necessario raggiungere l'obiettivo di almeno l'80% di studenti che si laureano.

Il Direttore a questo proposito sottolinea che fornendo indirizzi troppo professionalizzanti si rischia di perdere la cultura scientifica di base (soprattutto di matematica e fisica).

Il referente dell'ITIS Faccio, nonché Referente del Progetto Potenziamento delle materie scientifiche e dei Giochi della Chimica, concorda e cita che ultimamente con l'alternanza scuola/lavoro si sottraggono ore alla didattica: troppa specializzazione che porta via tempo all'approfondimento dello studio.

Il referente dell'azienda E.R.WEB di VC (che dal 2016 è nella Giunta Nazionale del Gruppo Giovani Imprenditori del Piemonte Orientale di Confartigianato) chiede la motivazione del non portare la LM informatica a VC. Potrebbe essere strategico, essendo tra Torino e Milano. Cita l'esperienza nella loro azienda dove non hanno neanche un laureato informatico proveniente da AL. Hanno un ingegnere di POLITO, e informa che sono alla ricerca di personale.

Il Presidente del CCS triennale e magistrale in Informatica replica che i dati di abbandono del percorso Triennale in Informatica sono alti, ma in linea con quelli nazionali. Su 100 iscritti, abbandonano il 32/35% al II anno e se ne laureano tra i 20 e i 40. Dati paragonabili agli altri Atenei in termini percentuali. Pochissimi si iscrivono al Corso di Studio Magistrale, altri atenei hanno adesione alla stessa per gli studenti fuori sede, cosa che non accade all'UPO. Il tasso di abbandono che si registra per il Corso di Studio Magistrale è basso e i laureati che non proseguono con studi superiori trovano tutti velocemente lavoro.

Il Direttore afferma che non è facile trovare un numero adeguato di studenti per il Corso Magistrale che giustifichi i costi; è necessario un "patto" con gli industriali del Territorio.

Il referente dell'azienda E.R.WEB di VC segnala il deperimento del Territorio locale, mentre il Territorio lombardo è molto più vivace.

Il Direttore fa notare che le province di VC e NO comunicano bene, ma da AL a VC è difficile spostarsi. Con Confindustria e gli enti territoriali si potrebbe fare un patto industriale per la rivalutazione del Corso di Studio Magistrale in Informatica. Viene proposta l'apertura di un tavolo di discussione su questa tematica. Il Direttore sottolinea come il gruppo di ricerca di Informatica sia nelle prime posizioni delle recenti classifiche VQR.

Il Presidente del CCS in Informatica sottolinea l'importanza e l'intenzione di costruire un comitato di indirizzo per discutere in modo più assiduo queste problematiche e incentivare gli studenti a proseguire con il CdSM in Informatica.

Il referente dell'azienda E.R.WEB è favorevole alla proposta.

Il rappresentante di Federmanager VC sottolinea la richiesta di manager per il Piano industria 4.0 (premia alte professionalità) e che i manager hanno bisogno di formazione.

Il Referente del CCS in Scienze Biologiche per il polo formativo di Vercelli segnala che ci sono molte difficoltà a far conoscere il Dipartimento e la sua Offerta Formativa e a convincere gli studenti a proseguire con il biennio Magistrale: il 3+2 ha ridotto drasticamente i laureati magistrali.

Il Rappresentante dell'Azienda Sanitaria, delegato del Direttore Generale, fa notare che nel settore tecnico, per i concorsi, gli Enti pubblici considerano la Laurea Triennale quasi equiparata alla Laurea Magistrale e quindi la stessa LM non è incentivata.

Il Direttore del CREA Centro Riscicoltura ed un Ricercatore chiedono se gli Atenei Piemontesi hanno interesse nella loro area. Le attività legate alla patologia, alla genetica, all'utilizzo delle biomasse possono essere di interesse per l'Università? Le ditte sementiere sono troppo piccole per implementare questo tipo di tecnologie e fanno outsourcing verso laboratori del Regno Unito.

Il Referente del CCSM in Biologia per il polo didattico di Vercelli specifica che il Dipartimento ha un gruppo di ricerca in merito, che ha permesso l'attivazione del curriculum "Nutrizione e Ambiente"; inoltre sono presenti molti laboratori a supporto delle attività di ricerca.

Il Rappresentante della CISL chiede come mai non sia stato attivato il CdSM interateneo UPO UniTO in Informatica.

Il Direttore spiega che ciò è dipeso da una mancanza di volontà/interesse da parte dei vertici di UniTO, e il Presidente del CCSM in Informatica comunque specifica che l'attuale Corso di Studio Magistrale verrà ridisegnato per il prossimo a.a. aggiungendo corsi su data analytics.

Il referente del CCSM in Biologia per il polo formativo di Vercelli chiede se sia possibile prevedere lo svolgimento di stage degli studenti di Scienze Biologiche presso l'ASL di Vercelli.

I Rappresentanti dell'ASL di VC spiegano che l'attività di laboratorio è di fatto spostata a Novara (in funzione dell'accorpamento) e aggiungono che l'accesso del Biologo come professionista in ambito ospedaliero è difficile, sono più ricercate altre figure professionali tipo tecnici radiologi etc.

Il rappresentante dell'Ordine dei Biologi sottolinea l'importanza di dedicare negli insegnamenti della magistrale una buona quota di ore ad attività di laboratorio ed esercitazioni sulle principali e più aggiornate metodologie biologiche.

Di fatto la riunione è continuata in un'unica sezione, senza la divisione in tavoli separati per Corso di Studio, le Parti hanno preferito confrontarsi insieme.

I lavori si concludono alle ore 17.00.

\*\*\*\*\*

Il giorno 6 aprile duemiladiciassette ad Alessandria, in Viale Teresa Michel numero 11, presso il Dipartimento di Scienze e Innovazione Tecnologica (DiSIT), si svolge la riunione di consultazione con le Organizzazioni rappresentative del Territorio, della produzione di beni e servizi e delle Professioni.

La riunione, convocata per le ore 14.30, come da lettera d'invito del 13 marzo 2017, protocollo numero 1057, inoltrata per e-mail, inizia alle ore 14.30 come previsto.

Sono stati invitati:

AMAG S.P.A - Responsabile del personale  
A.S.L. 20 Alessandria e Tortona - Direttore  
A.S.L. VC - Direttore  
A.S.O. SS. Antonio e Biagio e Cesare Arrigo - Direttore  
A.S.O. SS. Antonio e Biagio e Cesare Arrigo - Sviluppo e promozione scientifica - Direttore  
Agenzia Regionale per la Protezione Ambientale (ARPA) - Direttore  
ANCE Alessandria - Presidente  
ANCE Asti - Presidente  
Associazione Produttori Moscato d'Asti - Presidente  
Azienda Sanitaria Locale di Asti - ASL AT - Direttore  
Buzzi Unicem - Amministratore Delegato  
C.C.I.A.A. di Alessandria - Direttore  
C.C.I.A.A. di Asti - Direttore  
CEDACRI s.p.a. - Direttore  
Centro Sanitario Amianto - Direttore  
CGIL Alessandria - Segretario  
CGIL Asti - Segretario  
CIA Alessandria - Confederazione Italiana Agricoltori - Direttore  
CIA Asti - Confederazione Italiana Agricoltori - Direttore  
CISL Alessandria Asti - Segretario  
CNA - Confederazione Nazionale dell'Artigianato e della Piccola e Media Impresa - Presidente  
Coldiretti - Federazione Provinciale Coltivatori Diretti Alessandria - Presidente  
Compagnia di San Paolo - Presidente  
Compagnia di San Paolo - Area sanità e ricerca scientifica - Referente area  
Compagnia di San Paolo - Polo di studi europei e federalisti - Referente area  
Compagnia di San Paolo Direzione Aree Istituzionali - Referente area  
Comune di Alessandria - Sindaco  
Comune di Asti - Sindaco  
Comune di Asti - Istruzione e Università - Assessore  
Comune di Casale Monferrato - Sindaco  
Confagricoltura Alessandria - Presidente  
Confartigianato Imprese Alessandria - Presidente  
Confartigianato Imprese Asti - Presidente  
Confcommercio - ASCOM Associazione Commercianti della Provincia di Alessandria - Presidente  
Confesercenti Alessandria - Presidente  
Confindustria Alessandria - Direttore  
Confindustria Alessandria - Gruppo Giovani Imprenditori - Presidente  
Confindustria Asti - Direttore  
Conservatorio "Vivaldi" - Direttore  
ECOS - Amministratore Delegato  
E.R. web - Amministratore Delegato  
Federmanager Vercelli - Presidente  
Fondazione Cassa di Risparmio di Alessandria SpA - Presidente  
Fondazione Cassa di Risparmio di Asti - Presidente  
Fondazione Cassa di Risparmio di Torino - Presidente  
Fondazione Cassa di Risparmio di Tortona - Presidente  
La Centrale del Latte di Alessandria e Asti - Direttore  
IF Informatica - Amministratore Delegato  
ISALIT - Amministratore Delegato  
ITECON - Amministratore Delegato  
I.T.I.S. "L. Da Vinci" - Dirigente Scolastico  
Istituto d'Istruzione Superiore "Alfieri" - Dirigente Scolastico  
Istituto d'Istruzione Superiore "Artom" - Dirigente Scolastico

Istituto d'Istruzione Superiore "B. Cellini" - Dirigente Scolastico  
Istituto d'Istruzione Superiore "Carlo Barletti" - Dirigente Scolastico  
Istituto d'Istruzione Superiore "Cesare Balbo" - Dirigente Scolastico  
Istituto d'Istruzione Superiore "Ciampini-Boccardo" - Dirigente Scolastico  
Istituto d'Istruzione Superiore "G. Parodi" - Dirigente Scolastico  
Istituto d'Istruzione Superiore "Guglielmo Marconi" - Dirigente Scolastico  
Istituto d'Istruzione Superiore "Leonardo Da Vinci" - Dirigente Scolastico  
Istituto d'Istruzione Superiore "Nervi-Fermi" - Dirigente Scolastico  
Istituto d'Istruzione Superiore "Rita Levi Montalcini" - Dirigente Scolastico  
Istituto d'Istruzione Superiore "Saluzzo-Plana" - Dirigente Scolastico  
Istituto d'Istruzione Superiore "Volta" - Dirigente Scolastico  
Lab. 121 - Direttore  
Liceo "E. Amaldi" - Dirigente Scolastico  
Liceo "Giuseppe Peano" - Dirigente Scolastico  
Liceo Scientifico "Galilei" - Dirigente Scolastico  
Michelin - Amministratore Delegato  
Ordine dei Chimici - Presidente  
Paglieri Profumi - Responsabile del personale  
Pernigotti - Responsabile del personale  
PRISMA Impianti - Amministratore Delegato  
Proplast Plastics Academy - Referente della formazione  
Solvay Solexis - Amministratore Delegato  
Tubi Gomma Torino - Amministratore Delegato  
Ufficio Scolastico Provinciale Alessandria - Dirigente  
UIL Alessandria - Segretario  
UIL Asti - Segretario

Per le Organizzazioni sono presenti:

Ente di Normazione Italiano, Dirigente  
Libera professione biologa, Libero professionista  
Confindustria Alessandria, Delegato del Direttore  
C.N.A. Alessandria, Funzionario  
Confagricoltura Alessandria, Funzionario  
Coldiretti, Delegato del Direttore  
Federmanager, Delegato del Direttore  
Ufficio Scolastico Territoriale Alessandria, Funzionario

Sono altresì presenti:

Comune di Alessandria, Assessore comunale  
Camera di Commercio, Direttore  
Proplast /Plastics Academy, Referente della Formazione  
ECOS - DEDAGROUP S.P.A., Amministratore Delegato  
ISALIT S.r.l., Amministratore Delegato  
IF Informatica S.r.l., referente nominato Amministratore Delegato  
Artware S.r.l., Amministratore Delegato  
Idrogeolab, Tecnico di laboratorio  
Regeco S.r.l., Amministratore Delegato  
Gruppo AMAG S.P.A.; Tecnico di laboratorio  
Prisma Impianti S.p.A., delegato dell'Amministratore  
Protezione ambientale, delegato del Direttore  
Azienda Ospedaliera S.S. Antonio, Biagio e Cesare Arrigo, Direttore responsabile della Formazione e Promozione Scientifica  
Ospedale Santo Spirito Casale Monferrato Responsabile Dip di Anatomia Patologica  
FABLab Alessandria, Delegato del Direttore

IIS Rita Levi Montalcini, Referente Orientamento  
IIS Rita Levi Montalcini, Delegato del Dirigente Scolastico  
Liceo Amaldi, Delegato del Dirigente Scolastico  
Liceo Amaldi, Referente orientamento  
Liceo Galilei, Delegato del Dirigente Scolastico  
Istituto Saluzzo Plana, Delegato del Dirigente Scolastico  
Istituto Volta, Delegato del Dirigente Scolastico

Per il Dipartimento

Direttore del Dipartimento

Presidente del Consiglio di Corso di Studio e di Studio Magistrale in Informatica

Presidente del Consiglio di Corso di Studio in Chimica e un docente componente del Gruppo di Riesame

Presidente del Consiglio di Corso di Studio in Scienze Biologiche e di Studio Magistrale in Biologia

La riunione segue alle richieste pervenute al Direttore del Dipartimento di consultare con più assiduità le Organizzazioni rappresentative del Territorio, della produzione di beni e servizi e delle Professioni, e si svolge facendo seguire un momento di incontro più generale dalla presentazione dei Corsi di Studio (CdS) e da tavoli di lavoro mirati ai singoli CdS, tanto da avere uno scambio più diretto tra CdS e stakeholders.

Il Direttore del DiSIT illustra i punti di forza che caratterizzano il Dipartimento di Scienze e Innovazione Tecnologica; i Presidenti dei Consigli di Corso di Studio o i loro delegati, procederanno con la descrizione specifica dei Corsi di Studio Triennali offerti.

Il Direttore inizia presentando i principali dati numerici dell'Ateneo e del Dipartimento: i) andamento del numero di iscritti complessivi negli ultimi 5 anni, ii) andamento degli iscritti e delle matricole dei vari corsi di laurea; iii) dati occupazionali dei laureati del nostro Ateneo rispetto agli altri in Italia (Fonte AlmaLaurea); iv) confronto tasse universitarie con gli altri atenei; v) la situazione del personale docente; vi) l'offerta formativa complessiva; vii) i risultati della ricerca e della terza missione (progetti di ricerca, finanziamenti, numero di pubblicazioni, ecc); viii) dati Anvur 2011-2014 sulla ricerca; ix) Sintesi del Piano strategico 2016-2018 del Dipartimento.

Viene altresì evidenziata l'attivazione dei Corsi di Studio Magistrali e del Dottorato di Ricerca in Chemistry & Biology.

Elenca brevemente i Corsi di Studio triennali offerti dal Dipartimento. Anticipa inoltre le prospettive future:

- a partire dall'a.a. 2017/2018 il Corso di Studio triennale in Scienze Biologiche, avrà il primo anno equivalente al primo anno di Biotecnologie;
- a partire dallo stesso a.a. per il Corso di Studio Magistrale in Biologia, presso il polo didattico di Vercelli sarà attivato l'indirizzo Nutrizione e ambiente (di nuova apertura), mentre gli ulteriori indirizzi, Biomedico e Biomolecolare e Agro-ambientale, si terranno ad Alessandria;
- per l'a.a 2018/19, si sta valutando la possibilità di attivare degli indirizzi nel Corso di Studio in Biotecnologie; è allo studio un indirizzo di tipo industriale e uno di tipo chimico-farmacologico;
- per l'a.a. 2018/19 è in corso la valutazione da parte del Ministero per l'attivazione del Corso di Studio Magistrale Internazionale in Biologia, in lingua Inglese, presso il polo didattico di Vercelli.

Dopo la presentazione delle principali aree di attività di ricerca del Dipartimento:

- ambiente ed energia (coinvolti principalmente le aree di Chimica, Fisica e Biologia);
- salute (sono coinvolte tutte le aree del Dipartimento);
- Materiali (principalmente fisica e chimica);
- ICT (è coinvolta principalmente l'area informatica),

il Direttore fornisce ulteriori informazioni sui risultati della VQR 2011-2014 relativamente alle classifiche in ambito di ricerca scientifica, completando l'esposizione con le fonti di finanziamento del Dipartimento derivanti dai progetti di ricerca e dall'attività commerciale.

Al fine di meglio presentare il Dipartimento, il Direttore continua con la presentazione delle iniziative di Orientamento svolte nel 2016. Iniziative descritte nel Piano strategico di Ateneo 2016/2018, consultabile sul sito di Ateneo e del Dipartimento.

A questo punto inizia il dibattito dei presenti.

Il primo intervento è del referente UNICHIM - Ente di Normazione Italiana - che commenta l'annuncio dei nuovi indirizzi del CdSM

in Biologia e chiede se l'indirizzo di VC tenga conto anche degli aspetti normativi legati a nutrizione e ambiente. Il Direttore e il Presidente del CCSM in Biologia menziona la presenza dell'insegnamento Legislazione e Deontologia Professionale già nel corso di laurea triennale che affronta proprio questi aspetti e l'intento di integrare, nel percorso magistrale, le conoscenze acquisito attraverso l'organizzazione di seminari tenuti da esperti del settore.

Segue un Intervento di un rappresentante di una piccola azienda alessandrina (proviene da Genova ma ora dirige un'azienda in Alessandria) che osserva la scarsa consapevolezza delle aziende del territorio della presenza dell'Università e delle competenze che può mettere in gioco, chiede se sia stata fatta una mappatura delle aziende e se si pensi di comunicare in modo più capillare ciò che siamo e facciamo. Il Direttore risponde menzionando i contatti con il referente di Confindustria che conferma la disponibilità ad una maggiore collaborazione.

Il Delegato del Dirigente Scolastico dell'Istituto Volta interviene dicendo che sarebbe interessante trasmettere ai ragazzi i temi di ricerca sviluppati al DiSIT con interventi presso le scuole per farsi conoscere di più.

Comunque le Parti Sociali concordano sulla poca conoscenza da parte delle aziende del potenziale del Dipartimento. Anche l'Amministratore Delegato di Re.ge.co convalida questa ipotesi e afferma che servirebbe una campagna di informazione dei servizi che il Dipartimento può offrire alle aziende.

All'esterno l'università viene considerata come un'azienda in grado di produrre formazione e quindi uno sbocco naturale dei progetti di Alternanza Scuola Lavoro. Interviene il Delegato del Direttore di Confindustria Alessandria dicendo che l'Alternanza Scuola Lavoro è particolarmente gravosa anche per i loro associati.

Si apre un dibattito sulla necessità che gli Istituti Scolastici selezionino all'interno i ragazzi sulla base delle attitudini individuali a seconda delle proposte dei percorsi di alternanza.

Il Direttore conferma la volontà di proseguire con queste iniziative di divulgazione peraltro già in atto e coglie l'occasione di far presente la questione Alternanza Scuola Lavoro come influisce sulle attività del Dipartimento e auspica una selezione di studenti molto motivati nelle varie iniziative.

Interviene su questo punto anche il Referente dell'Istituto Montalcini. Si concorda che debba essere predisposto un progetto seguito dai docenti e proposto a un numero ristretto di studenti molto motivati (almeno per le esercitazioni pratiche in laboratorio) organizzando invece per una cerchia allargata di studenti dei seminari di carattere divulgativo ma con meno dispendio di energie. Tutti concordano.

Segue un intervento del Delegato del Direttore di Confindustria che conferma la necessità di una collaborazione con l'Università in particolare legandolo all'esigenza di creare un Punto di Innovazione Digitale (a cura della Camera di Commercio) anche per i temi dell'Industria 4.0 (per trasferimento alle aziende). In Italia dovranno nascere 60 punti di innovazione digitale (PID) per trasferimento di innovazione digitale alle aziende.

Successivamente a questo momento di presentazione generale, i lavori proseguono in aule diverse per ciascun Corso di Studio.

Per quanto concerne l'area chimica, omissis

Per quanto concerne il CdS in Scienze Biologiche e il CdSM in Biologia, presenti il Dirigente per l'Ente di Normazione Italiano, la libera professionista, Responsabile Dip di Anatomia Patologica dell'Ospedale Santo Spirito e il responsabile del settore formazione e promozione scientifica dell'Azienda Ospedaliera di Alessandria Santi Antonio, Biagio e Cesare Arrigo, è stato rilevato che l'Offerta dell'Ateneo, per quanto concerne le possibilità di sviluppo professionale dei biologi, non prevede un numero adeguato di Scuole di Specializzazione e di Master Biennale. La diagnostica a livello cellulare potrebbe invece rappresentare uno sbocco professionale importante per i biologi, in quanto questa disciplina, negli ultimi tempi, è stata in larga parte abbandonata dal personale medico. Viene inoltre ulteriormente sottolineata l'importanza che la conoscenza dei sistemi normativi, soprattutto in campo agro-alimentare ha nelle professionalità del biologo moderno.

Per quanto concerne il CdS in Informatica e il relativo Corso Magistrale, omissis

In conclusione viene proposto di costituire un comitato d'indirizzo per dare continuità al dialogo con le aziende allo scopo di raccogliere utili suggerimenti per mettere a punto un curriculum adeguato alle esigenze del mondo del lavoro. Tutti i

rappresentanti di aziende presenti danno disponibilità a partecipare.

I lavori si concludono con l'ultimo incontro alle ore 17.00.

Pdf inserito: [visualizza](#)

Descrizione Pdf: Verbali Parti Sociali\_AL e VC\_aprile 2017 firmati

#### QUADRO A2.a

#### Profilo professionale e sbocchi occupazionali e professionali previsti per i laureati

**Biologo junior. Figura professionale riconosciuta, per il laureato di I livello è prevista l'iscrizione all'Albo B dell'Ordine Nazionale dei Biologi (Biologo-junior), previo superamento di un Esame di Stato**

##### **funzione in un contesto di lavoro:**

Il laureato sarà capace di operare in Laboratori che applicano metodologie biologiche a livello cellulare e molecolare nel campo della ricerca scientifica di base ed applicata, in Aziende di impostazione biomedica e biotecnologica in genere, e di fornire un supporto scientifico-tecnico in strutture, che si occupano di monitorare alterazioni dei viventi indotte da attività antropiche.

##### **competenze associate alla funzione:**

Esegue analisi biologiche, immuno-patologiche, biochimiche e genetiche; svolge attività di controllo e studio chimico e clinico; svolge attività di analisi e controllo delle acque dal punto di vista biologico; svolge attività di tipo biologico-biotecnologico in genere; svolge attività di ricerca, classificazione e biologia di animali, piante microrganismi.

Partecipa alla progettazione e al collaudo di impianti relativamente agli aspetti biologici; effettua controlli di qualità sui materiali e prodotti di natura o origine biologica.

Effettua valutazioni di impatto ambientale, relativamente agli aspetti biologici ed elabora progetti per la conservazione e il ripristino dell'ambiente e della biodiversità e per la sicurezza biologica.

##### **sbocchi occupazionali:**

Biologo junior in aziende private o pubbliche

Il Corso consente di conseguire l'abilitazione alle seguenti professioni regolamentate:

Biologo junior

#### QUADRO A2.b

#### Il corso prepara alla professione di (codifiche ISTAT)

1. Tecnici di laboratorio biochimico - (3.2.2.3.1)
2. Tecnici dei prodotti alimentari - (3.2.2.3.2)
3. Tecnici di laboratorio veterinario - (3.2.2.3.3)

#### QUADRO A3.a

#### Conoscenze richieste per l'accesso

Per l'ammissione al Corso di Laurea in Scienze Biologiche occorre essere in possesso di un diploma di scuola secondaria di secondo grado o di altro titolo di studio conseguito all'estero, riconosciuto idoneo. Per frequentare con profitto il Corso di Laurea in Scienze biologiche è necessario il possesso di adeguate competenze e capacità di base in area biologica, chimica, fisica e matematica, normalmente acquisite durante la scuola superiore.

Il possesso dei requisiti di base per intraprendere il Corso di Laurea è valutato mediante una prova di valutazione delle conoscenze alla quale devono partecipare tutti gli studenti che si iscrivono al Corso di Laurea. Il superamento della prova non dà diritto a crediti formativi. L'esito negativo della stessa non preclude la possibilità di immatricolarsi: a tali studenti verranno attribuiti obblighi formativi aggiuntivi da assolvere entro il primo anno di corso.

Le modalità di verifica, i dettagli riguardanti il test di valutazione e le sue conseguenze verranno riportati nel Regolamento Didattico del corso di studio.

## QUADRO A3.b

### Modalità di ammissione

16/06/2017

L'accesso al CdS richiede competenze di base relative alla comprensione e all'uso del linguaggio scientifico, incluse le rappresentazioni e le notazioni della matematica, tenuto conto delle Indicazioni Nazionali per la scuola secondaria di secondo grado.

La preparazione iniziale viene verificata attraverso una prova obbligatoria alla quale devono partecipare tutti gli studenti che si iscrivano al CdS. L'esito negativo della prova non preclude la possibilità di immatricolarsi; allo stesso tempo, l'esito positivo non dà diritto a CFU. Agli studenti che non superino o non sostengano la prova vengono attribuiti obblighi formativi aggiuntivi da assolvere prima di sostenere esami di profitto e comunque entro il primo anno di Corso. La prova si svolge presso il DiSIT, sulla base di un calendario comunicato tempestivamente. È possibile svolgere la prova nel corso dell'ultimo anno della scuola secondaria di secondo grado, sotto il controllo del DiSIT e in accordo con le scuole. Il testo di tutte le edizioni della prova sarà preparato a cura del DiSIT.

Il materiale per preparare gli studenti al test di verifica delle competenze iniziali è fruibile on-line tramite piattaforma DIR. Sono inoltre attivati corsi di recupero delle competenze di cui sopra che comprendono sia attività in presenza sia materiale e assistenza on-line.

Il mancato adempimento degli obblighi formativi aggiuntivi preclude la possibilità di sostenere esami di profitto. Chi alla fine del primo anno non avrà superato alcun esame potrà reinscrivere esclusivamente al primo anno del CdS.

Date e modalità di svolgimento della prova verranno pubblicate con apposito documento sul sito web del Dipartimento o comunicato tramite strumenti telematici. La prova consiste in un test online eseguito presso il Dipartimento, previa verifica dell'identità del partecipante. La prova consiste in 20 domande di comprensione e uso del linguaggio scientifico, incluse le rappresentazioni e le notazioni della matematica. Per superare la prova è necessario ottenere almeno il 50% dei punti. L'esito della prova è conosciuto dallo studente immediatamente al termine della prova stessa.

Le prove di verifica successive al corso di recupero si terranno secondo le stesse modalità delle prove di verifica iniziale. La presentazione di un'autocertificazione o di una certificazione che attesti il superamento di una analoga prova di ammissione in altro Ateneo potrà essere valutata ai fini del superamento della prova stessa in loco.

L'accoglimento delle domande di ammissione potrà eventualmente subire limitazioni per motivi derivanti da aspetti organizzativi al fine di garantire un adeguato livello di qualità dei servizi erogati.



29/01/2016

I laureati in Scienze Biologiche devono acquisire conoscenze di base teoriche e pratiche aggiornate ed equilibrate nei settori fondamentali della biologia, finalizzate sia ad uno sbocco professionale come laureato triennale sia al proseguimento degli studi in corsi di secondo livello dell'Unione Europea, privilegiando l'accesso ai corsi di Laurea Magistrale della Classe LM-6. Nel rispetto dei principi dell'armonizzazione Europea, le competenze in uscita acquisite dai laureati nell'ambito della Biologia rispondono agli specifici requisiti individuati dalla Tabella Tuning predisposta a livello nazionale (Collegio dei Biologi Università Italiane - CBUI) per la Classe L-13.

In particolare i laureati in Scienze Biologiche devono acquisire:

- una conoscenza di base delle discipline matematiche, informatiche, fisiche e chimiche necessaria ad apprendere i contenuti delle diverse discipline biologiche e le metodologie di indagine biologica;
- un'adeguata preparazione nei diversi ambiti delle scienze biologiche con particolare riferimento: agli aspetti morfofunzionali inerenti la citologia, l'istologia, l'anatomia e la fisiologia vegetale ed animale; alla biologia degli organismi e dei microrganismi a livello cellulare e molecolare ed ai meccanismi di ereditarietà; alla filogenesi e tassonomia degli organismi vegetali ed animali e alle loro interazioni con l'ecosistema; ai meccanismi della patogenesi e dell'azione dei farmaci, ai fondamenti di igiene;
- conoscenze metodologiche in diversi ambiti di indagine biologica con particolare riferimento alla chimica, agli aspetti morfofunzionali degli organismi vegetali ed animali, alla biologia dei microrganismi e degli organismi a livello funzionale e molecolare, all'ereditarietà e alla contaminazione ambientale; allo studio delle matrici ambientali compresi gli alimenti;
- competenze operative relativamente alle tecnologie biologiche applicabili in ambito morfofunzionale, microbiologico, biomolecolare, sia in contesto di ricerca sia di analisi;
- la capacità di applicare il metodo scientifico nell'indagine biologica ed essere in grado di ottenere e analizzare dati sperimentali in modo autonomo, inserendoli nelle problematiche scientifiche trattate;
- abilità comunicative per lo scambio di informazioni generali nell'ambito dei diversi aspetti della biologia e conoscenza di una lingua dell'Unione Europea diversa dalla lingua italiana, preferibilmente della lingua inglese;
- capacità critica di valutare i propri saperi al fine di aggiornarli con gli opportuni strumenti conoscitivi.

La didattica è articolata in lezioni frontali, esercitazioni pratiche, corsi di laboratorio e stage presso strutture interne o esterne all'Università o, in alternativa, in laboratori propedeutici alla prova finale che forniscano competenze utili e spendibili nel mondo del lavoro.

Nel percorso formativo sono ben rappresentati i settori scientifico-disciplinari appartenenti alle discipline biologiche di base e caratterizzanti e sono presenti anche settori appartenenti alle discipline matematiche, fisiche e chimiche di base, e alle discipline caratterizzanti fisiologiche e biomediche.

All'interno del percorso formativo sono previste diverse attività pratiche di laboratorio, per aumentare la capacità di collaborazione tra studenti, distribuite negli ambiti chimico e biologico. Sono inoltre previsti alcuni CFU per sviluppare le abilità linguistiche (lingua straniera) e informatiche e un congruo numero di crediti afferenti allo stage e alla prova finale.

Per facilitare la mobilità degli studenti tra le sedi l'ordinamento didattico è stato organizzato in intervalli di crediti.

L'attività didattica di ciascun anno è ripartita in due periodi didattici in modo tale da distribuire nel modo più uniforme possibile i carichi di studio, rispettare le propedeuticità qualora indicate nel Regolamento Didattico del corso, e consentire l'inserimento di sessioni di verifica intermedia e/o di esame.

Il laureato in Scienze Biologiche acquisisce le conoscenze fondamentali di matematica, statistica, fisica, chimica e informatica; competenze teoriche e operative con riferimento alla biologia dei microrganismi e degli organismi animali e vegetali, agli aspetti morfologici/funzionali, biochimici, , cellulari/molecolari, evolutivisti, ecologico-ambientali, ai meccanismi di riproduzione, sviluppo ed

<b>Conoscenza e capacità di comprensione</b>	<p>ereditarietà'. Tali conoscenze verranno acquisite in particolar modo nei primi due anni di corso. Nel terzo anno i laureati acquisiranno inoltre conoscenze caratterizzanti nell'ambito delle discipline fisiologiche e biomediche. Le conoscenze e capacità di comprensione sopraelencate sono conseguite mediante le lezioni frontali, la didattica assistita, le attività di laboratorio. L'acquisizione di particolari competenze potrà essere ottenuta attraverso seminari tenuti da docenti esperti e/o personale specializzato con verifica finale mediante test e/o relazioni scritte.</p> <p>Il materiale didattico riguarda testi e articoli scientifici consigliati dai docenti e/o dispense direttamente fornite dai docenti.</p>
<b>Capacità di applicare conoscenza e comprensione</b>	<p>Il laureato in Scienze Biologiche acquisisce capacità applicative di tipo metodologico, tecnologico e strumentale, con connotazione multidisciplinare, per l'analisi biologica con riferimento a: analisi della biodiversità; analisi microbiologiche; analisi statistiche; analisi morfologiche; analisi citologiche, biochimiche e biomolecolari, mediante procedure metodologiche e strumentali ad ampio spettro per la ricerca biologica, utilizzando anche l'ausilio di supporti informatici.</p> <p>Fin dai primi due anni verrà acquisita la manualità di base di laboratorio, mediante esercitazioni e attività di laboratorio, sviluppata a livello molecolare, citologico, istologico e organismico. Saranno anche sviluppate le applicazioni mirate al riconoscimento e classificazione degli organismi viventi, al riconoscimento di preparati di origine animale e vegetale, allo studio dei microrganismi, all'analisi della biodiversità, allo studio dei meccanismi fisiopatologici, all'analisi statistica dei dati e alle biotecnologie. Le conoscenze acquisite per le attività applicative saranno accertate con eventuali prove in itinere teoriche o pratiche e mediante esame finale, scritto e/o orale.</p> <p>Il raggiungimento delle capacità di applicare conoscenza e comprensione avviene in particolare:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) tramite gli insegnamenti con un più elevato contenuto di attività pratiche, come esercitazioni e laboratori;</li> <li>2) durante lo svolgimento del tirocinio per il quale è previsto un congruo numero di crediti.</li> </ol>

QUADRO A4.b.2

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

#### AREA DI APPRENDIMENTO: MATERIE DI BASE

##### **Conoscenza e comprensione**

Il laureato deve avere acquisito:

- conoscenze di base della matematica;
- strumenti concettuali e metodologici necessari per la comprensione dei fenomeni fisici la cui conoscenza è indispensabile per la comprensione dei fenomeni biologici e una preparazione di base nel campo della fisica classica;
- conoscenze di base della chimica, intesa come una scienza interdisciplinare di estrema utilità in ambito biologico;
- nozioni necessarie alla comprensione delle caratteristiche dei principali composti organici a livello di classificazione, struttura e proprietà, utile anche alla conoscenza dei composti biologici.

##### **Capacità di applicare conoscenza e comprensione**

- applicare le competenze matematiche alla risoluzione di problemi classici e moderni nelle scienze biologiche;
- risolvere semplici problemi numerici inerenti la fisica. Ha la capacità di acquisire dati sperimentali e di elaborare e discuterne i risultati;
- applicare le conoscenze chimiche in ambito biologico;
- dare un'interpretazione della reattività dei composti organici.

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

[Visualizza Insegnamenti](#)

[Chiudi Insegnamenti](#)

CHIMICA GENERALE E INORGANICA [url](#)

Chimica generale e inorganica [url](#)

CHIMICA ORGANICA [url](#)

CHIMICA ORGANICA [url](#)

FISICA [url](#)

MATEMATICA [url](#)

MATEMATICA [url](#)

MATEMATICA [url](#)

BOTANICA GENERALE [url](#)

BOTANICA GENERALE [url](#)

PRINCIPI DI BIOCHIMICA [url](#)

PRINCIPI DI BIOCHIMICA [url](#)

ZOOLOGIA [url](#)

ZOOLOGIA [url](#)

FISIOLOGIA GENERALE [url](#)

FISIOLOGIA GENERALE [url](#)

FISIOLOGIA VEGETALE [url](#)

FISIOLOGIA VEGETALE [url](#)

## AREA DI APPRENDIMENTO: BIOLOGIA DI BASE

### Conoscenza e comprensione

Il laureato deve avere acquisito:

- aspetti morfologici/funzionali, biochimici, cellulari/molecolari, evolutivisti, ecologico-ambientali, meccanismi di riproduzione, sviluppo ed ereditarietà;
- competenze teoriche nell'ambito della biologia dei microrganismi e degli organismi animali e vegetali;
- conoscenze riguardanti l'igiene ambientale, l'igiene degli alimenti.

### Capacità di applicare conoscenza e comprensione

- applicare metodologie per l'analisi della biodiversità, analisi e controllo della qualità e igiene dell'ambiente e degli alimenti, analisi biologiche, biomediche, microbiologiche e tossicologiche;
- applicare metodologie biochimiche, biomolecolari, genetiche, biotecnologiche;
- applicare procedure metodologiche e strumentali ad ampio spettro per la ricerca biologica e di raccogliere e interpretare dati di monitoraggio in campo biologico ambientale;
- riconoscere le condizioni di rischio di malattia; individuare gli strumenti per la programmazione e l'attuazione di interventi preventivi nella popolazione e nel territorio, valutare i rischi per la salute correlati alla qualità igienica degli alimenti con la possibilità di pianificare piani HACCP.

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

[Visualizza Insegnamenti](#)

[Chiudi Insegnamenti](#)

BOTANICA GENERALE [url](#)

BOTANICA GENERALE [url](#)

PRINCIPI DI BIOCHIMICA [url](#)

PRINCIPI DI BIOCHIMICA [url](#)

ZOOLOGIA [url](#)

ZOOLOGIA [url](#)

FISIOLOGIA GENERALE [url](#)

FISIOLOGIA GENERALE [url](#)

## AREA DI APPRENDIMENTO: CELLULARE-MOLECOLARE

### Conoscenza e comprensione

Il laureato deve avere acquisito:

- una visione approfondita dei meccanismi biochimici responsabili dei più importanti processi cellulari;
- nozioni pratiche delle metodologie utilizzate per la purificazione ed analisi di proteine di interesse biologico;
- conoscenze di genetica classica e molecolare e delle modalità sperimentali e tecnologiche con le quali si affrontano problemi di genetica moderna, in ambito vegetale, animale e microbiologico.

### Capacità di applicare conoscenza e comprensione

- applicare le conoscenze di biologia cellulare nell'attività sperimentale e le metodologie di base per la purificazione e analisi di molecole biologiche;
- applicare alcune metodologie di base utilizzate per la purificazione ed analisi di proteine;
- applicare tecniche di genetica e biologia molecolare e conoscere le modalità sperimentali e tecnologiche con le quali si affrontano problemi di genetica e biologia moderna.

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

[Visualizza Insegnamenti](#)

[Chiudi Insegnamenti](#)

GENETICA I [url](#)

GENETICA I [url](#)

BIOLOGIA MOLECOLARE I [url](#)

BIOLOGIA MOLECOLARE I [url](#)

MICROBIOLOGIA GENERALE [url](#)

MICROBIOLOGIA GENERALE [url](#)

## AREA DI APPRENDIMENTO: BIODIVERSITÀ E AMBIENTE

### Conoscenza e comprensione

Il laureato deve avere acquisito:

- un'adeguata conoscenza della diversità vegetale, animale e microbiologica e delle tecniche fondamentali di studio della sistematica molecolare;
- conoscenze sul ruolo delle piante e degli animali come organismi in grado di monitorare la qualità ambientale e di influenzarla;
- basi scientifiche per l'identificazione, la quantificazione ed il controllo dei contaminanti negli ambienti di vita e di lavoro.

### Capacità di applicare conoscenza e comprensione

- progettare l'analisi molecolare tramite marcatori per affrontare specifiche tematiche nel campo della biodiversità animale terrestre e dulciacquicola;
- identificare i principali taxa vegetali e animali;
- identificare alimenti nutraceutici di origine vegetale e conoscere le molecole responsabili dell'azione salutistica;
- identificare le principali classi di contaminanti nelle diverse matrici ambientali, descriverne i meccanismi d'azione con particolare riferimento alle interazioni gene-ambiente, illustrare le tappe principali della valutazione e stima del rischio per la salute;
- progettare uno studio relativo ad alcune fasi significative del ciclo vitale, quali la riproduzione, l'accrescimento,

l'alimentazione.

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

[Visualizza Insegnamenti](#)

[Chiudi Insegnamenti](#)

FONDAMENTI DI ISTOLOGIA, EMBRIOLOGIA, ANATOMIA FUNZIONALE [url](#)

FONDAMENTI DI ISTOLOGIA, EMBRIOLOGIA, ANATOMIA FUNZIONALE [url](#)

ECOLOGIA [url](#)

ECOLOGIA [url](#)

MICOLOGIA [url](#)

MICOLOGIA [url](#)

BIOTECNOLOGIE VEGETALI [url](#)

Biotecnologie vegetali [url](#)

## AREA DI APPRENDIMENTO: BIOLOGIA DELLA SALUTE

### Conoscenza e comprensione

Il laureato deve avere acquisito:

- la conoscenza dell'organizzazione ai vari livelli e dell'interazione tra le parti del corpo umano;
- le conoscenze fondamentali per comprendere le funzioni fisiologiche dei principali apparati e sistemi degli organismi viventi, con particolare attenzione all'uomo;
- conoscenze adeguate circa le cause delle patologie con elementi relativi alle malattie metaboliche, alle degenerazioni e alla morte cellulare, alle infiammazioni acute e croniche, all'immunità innata ed acquisita, reazioni di ipersensibilità, tumori spontanei e sperimentali, oncogeni, biologia della cellula tumorale, patologie vascolari.

### Capacità di applicare conoscenza e comprensione

- applicare metodologie per l'analisi della biodiversità, analisi e controllo della qualità e igiene dell'ambiente, analisi biologiche, biomediche, microbiologiche e tossicologiche;
- applicare metodologie biochimiche, biomolecolari e biotecnologiche;
- applicare procedure metodologiche e strumentali ad ampio spettro per la ricerca biologica, raccogliere e interpretare dati di monitoraggio in campo biologico ambientale;
- applicare le conoscenze relative alla sicurezza in laboratorio, al processo di gestione e miglioramento della qualità;
- collaborare alla ricerca in campo morfologico umano e utilizzare le conoscenze metodologiche così acquisite in vari ambiti applicativi;
- collaborare all'attività sperimentale in campo fisio-patologico.

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

[Visualizza Insegnamenti](#)

[Chiudi Insegnamenti](#)

ANATOMIA UMANA [url](#)

ANATOMIA UMANA [url](#)

FONDAMENTI DI PATOLOGIA GENERALE E IMMUNOLOGIA [url](#)

FONDAMENTI DI PATOLOGIA GENERALE E IMMUNOLOGIA [url](#)

IGIENE [url](#)

IGIENE [url](#)

QUADRO A4.c

Autonomia di giudizio

Abilità comunicative

Capacità di apprendimento

<p><b>Autonomia di giudizio</b></p>	<p>Il laureato in Scienze Biologiche acquisisce consapevole autonomia di giudizio con riferimento alla valutazione e interpretazione di dati sperimentali, con particolare attenzione alla capacità di osservare, di descrivere e comparare, alla capacità di proporre generalizzazioni e alla capacità di applicare le conoscenze teoriche acquisite al problema proposto. In questo contesto, il laureato matura anche la capacità di lavorare in gruppo e di osservare i principi di deontologia professionale e di sicurezza in laboratorio.</p> <p>Il laureato matura, inoltre, autonomia di giudizio sulla validità ed efficacia degli strumenti didattici, manifestando una personale valutazione della didattica. Tali capacità vengono acquisite attraverso i suggerimenti e gli stimoli impartiti dai docenti durante le lezioni, le esercitazioni e le escursioni. L'acquisizione dell'autonomia di giudizio avviene inoltre durante il periodo di stage o dell'attività di Laboratorio propedeutico alla prova finale e durante la preparazione dell'elaborato finale stesso.</p> <p>La verifica del raggiungimento di una buona autonomia di giudizio è elemento di valutazione in diversi corsi di insegnamento e nella prova finale.</p>
<p><b>Abilità comunicative</b></p>	<p>Il laureato in Scienze Biologiche acquisisce adeguate competenze e strumenti per la comunicazione con particolare riferimento alla comunicazione scritta e orale in lingua italiana e in una lingua dell'Unione Europea, preferibilmente lingua inglese; alla presentazione di dati sperimentali utilizzando il supporto informatico anche all'interno di un gruppo di lavoro; all'uso di piattaforme informatiche; alla trasmissione e divulgazione dell'informazione su tematiche biologiche anche d'attualità. Sono previsti l'utilizzo di aule informatiche e l'offerta di laboratori linguistici con esercitazioni personalizzate e di gruppo. Le abilità comunicative vengono stimolate attraverso attività seminariali e di gruppo, realizzate anche con rappresentanti di realtà esterne, e durante gli stages o i Laboratori propedeutici alla prova finale. La conoscenza della lingua straniera viene conseguita nei corsi ad essa dedicati e implementata durante le esperienze di mobilità internazionale.</p> <p>Tali abilità vengono valutate sia nelle prove di verifica scritte e/o orali, sia al termine degli stages o dei Laboratori propedeutici alla prova finale, con la presentazione di una relazione scritta e/o orale (eventualmente anche in una lingua straniera dell'Unione Europea), sia durante la prova finale.</p>
<p><b>Capacità di apprendimento</b></p>	<p>Il laureato in Scienze Biologiche acquisisce la conoscenza e la capacità di impiego degli strumenti conoscitivi alla base delle attività di ricerca, di approfondimento e di sviluppo di ulteriori competenze con particolare riferimento alla consultazione di materiale bibliografico, di testi specialistici, delle banche dati e di altre informazioni disponibili in rete.</p> <p>Il laureato sarà in grado di aggiornare continuamente la propria preparazione utilizzando anche strumenti conoscitivi che siano sviluppati in futuro. La capacità di apprendimento è fortemente incentivata dal Corso di Laurea che consente una adeguata pausa didattica fra un semestre e l'altro per sostenere gli esami di pertinenza. Le attività di laboratorio favoriscono l'interazione individuale con i docenti e la realizzazione di esperienze didattiche assistite anche col supporto di tutor.</p> <p>L'acquisizione di tali capacità è monitorata sia con le prove di esame, sia mediante verifiche individuali delle attività applicative previste a conclusione delle esercitazioni e dei corsi sperimentali. Ulteriori momenti che favoriscono l'acquisizione delle capacità di apprendimento sono gli stages interni o esterni, nonché i Laboratori propedeutici alla prova finale che forniscano competenze utili e spendibili nel mondo del lavoro.</p>

Obiettivo della prova finale è quello di verificare la capacità del laureando di affrontare con un elevato grado di autonomia una problematica afferente ai contenuti erogati nel Corso di Laurea, sviluppandone gli aspetti teorici e/o pratici. A tal scopo verrà preferibilmente richiesto di svolgere uno stage presso ditte ed enti esterni all'Università, sotto la supervisione di docenti del Corso di Laurea, per un minimo di 250 ore, nonché nell'ambito di Progetti di mobilità internazionale. In alternativa, gli studenti svolgeranno uno stage interno o un laboratorio propedeutico alla prova finale che fornisca competenze utili e spendibili nel mondo del lavoro. I risultati conseguiti verranno illustrati in una relazione scritta, eventualmente anche in una lingua straniera dell'Unione Europea, ed esposti dal candidato di fronte ad una apposita Commissione. A partire dal lavoro così effettuato, la Commissione, in sede di verifica della prova finale, valuterà le conoscenze acquisite dal laureando durante il Corso di Laurea, nonché la capacità di collegare tra loro tecniche e metodologie diverse al fine di giungere alla soluzione di un problema teorico-pratico.

## QUADRO A5.b

### Modalità di svolgimento della prova finale

20/05/2016

La prova finale consiste in una verifica della capacità del candidato di esporre e discutere con chiarezza e padronanza di linguaggio i contenuti di un elaborato e in un colloquio volto ad accertare le conoscenze acquisite dallo stesso durante il Corso, alla presenza di una Commissione nominata con Decreto del Direttore su proposta del CCS.

La disamina verterà preferibilmente sull'argomento trattato durante il periodo di maturazione dei crediti formativi dedicati allo stage. Nel testo del lavoro verranno esposte le tematiche e i risultati raggiunti nelle attività svolte sotto la guida del Docente tutore universitario. Quest'ultimo sarà altresì come Relatore dal CCS.

Alternativamente, l'elaborato dovrà essere sviluppato sui contenuti di un esame superato e presente sul libretto di carriera. In questo caso, sarà Relatore il Docente dell'esame.

Gli studenti, in base ai profili specifici dell'argomento, possono eventualmente redigere il lavoro di prova finale interamente in lingua straniera rispettando obbligatoriamente e congiuntamente le seguenti condizioni:

1. l'elaborato dovrà essere redatto nella lingua straniera scelta;
2. l'elaborato dovrà contenere un riassunto in lingua italiana;
3. è necessaria l'acquisizione da parte dello studente del consenso del Relatore, il quale si fa garante della qualità anche linguistica dell'elaborato. Tale consenso consisterà in una dichiarazione scritta, firmata dal Relatore, da presentare al Presidente del CCS, che ne prenderà atto senza ulteriori approvazioni formali.

La relazione scritta dovrà evidenziare le metodologie utilizzate e un'analisi critica dei risultati ottenuti.

I termini e le procedure amministrative volte alla discussione della prova finale e al conseguimento del titolo sono stabiliti dal Dipartimento in maniera tassativa.

Per poter discutere la prova finale sulla base del completamento del percorso universitario e per consentire l'espletamento degli adempimenti amministrativi ad essa collegati, lo studente dovrà aver maturato tutti i crediti previsti per accedere alla stessa. La domanda di laurea va depositata presso l'ufficio che gestisce le pratiche di Segreteria degli Studenti tassativamente entro il mese antecedente rispetto alla data fissata dal Calendario Annuale delle Lauree approvato dal Consiglio del Dipartimento. I CFU per accedere alla prova finale devono essere maturati entro i 15 giorni antecedenti la data di laurea.

La Commissione di Laurea è composta da 5 Docenti nominati con Decreto del Direttore, è proposta dal CCS e nominata con Decreto del Direttore.

Alla prova finale verrà assegnato un giudizio da parte della Commissione, giudizio che dovrà essere almeno sufficiente per essere considerato positivo. In caso di superamento della prova finale, la Commissione attribuisce il voto di laurea secondo i criteri stabiliti dal CCS ovvero, di norma, aumentando fino a un massimo di 8 punti (esclusi eventuali 2 punti di bonus per gli studenti che si laureano nei tempi previsti per la conclusione del percorso formativo) il valore della media base, calcolata come media pesata dei voti degli esami di profitto, riportata in centodecimi, con aumento di 0,2 punti, per gli esami con votazione 30/30 e lode. La partecipazione a programmi di mobilità internazionale potrà essere valutata con un punteggio di merito. Ai fini del calcolo della media ponderata, verranno considerati i soli crediti degli esami che porteranno a concludere il percorso formativo fino a 186 crediti formativi (laddove i 6 ulteriori crediti non siano scorponabili da un monte crediti maggiore assegnato all'esame).

altrimenti concorreranno al calcolo della media tutti i cfu corrispondenti al peso dell'insegnamento): le restanti attività in sovrannumero maturate nel momento cronologicamente più vicino alla discussione della prova finale verranno tuttavia certificate, ma non rientreranno nel calcolo della media volta all'assegnazione della votazione finale espressa in centodecimi. Nel caso in cui il punteggio finale raggiunga i 113/110, il tutore può proporre l'attribuzione della lode, che deve essere deliberata con voto unanime della Commissione, e nel caso in cui il punteggio raggiunga 118/110, il tutore stesso può proporre la menzione. Seguirà la proclamazione con l'indicazione della votazione finale conseguita.





## Attività di base

ambito disciplinare	settore	CFU		minimo da D.M. per l'ambito	
		min	max		
Discipline biologiche	BIO/01 Botanica generale				
	BIO/02 Botanica sistematica				
	BIO/04 Fisiologia vegetale				
	BIO/05 Zoologia				
	BIO/06 Anatomia comparata e citologia	42	54	24	
	BIO/07 Ecologia				
	BIO/09 Fisiologia				
	BIO/10 Biochimica				
	Discipline matematiche, fisiche e informatiche	FIS/01 Fisica sperimentale			
		FIS/02 Fisica teorica modelli e metodi matematici			
FIS/03 Fisica della materia					
FIS/04 Fisica nucleare e subnucleare					
FIS/05 Astronomia e astrofisica					
FIS/06 Fisica per il sistema terra e per il mezzo circumterrestre					
FIS/07 Fisica applicata (a beni culturali, ambientali, biologia e medicina)					
FIS/08 Didattica e storia della fisica					
INF/01 Informatica		12	15	12	
MAT/01 Logica matematica					
MAT/02 Algebra					
MAT/03 Geometria					
MAT/04 Matematiche complementari					
MAT/05 Analisi matematica					
MAT/06 Probabilità e statistica matematica					
MAT/07 Fisica matematica					
MAT/08 Analisi numerica					
MAT/09 Ricerca operativa					
Discipline chimiche		CHIM/03 Chimica generale ed inorganica	12	15	12
	CHIM/06 Chimica organica				
<b>Minimo di crediti riservati dall'ateneo</b> minimo da D.M. 48:		66			
<b>Totale Attività di Base</b>		66 - 84			

## Attività caratterizzanti

Se sono stati inseriti settori NON appartenenti alla classe accanto ai CFU min e max fra parentesi quadra sono indicati i CFU riservati ai soli settori appartenenti alla classe

ambito disciplinare	settore	CFU		minimo da D.M. per l'ambito
		min	max	
Discipline botaniche, zoologiche, ecologiche	BIO/01 Botanica generale	18	30	12
	BIO/02 Botanica sistematica			
	BIO/03 Botanica ambientale e applicata			
	BIO/05 Zoologia			
	BIO/06 Anatomia comparata e citologia			
	BIO/07 Ecologia			
Discipline biomolecolari	BIO/04 Fisiologia vegetale	18	30	12
	BIO/10 Biochimica			
	BIO/11 Biologia molecolare			
	BIO/18 Genetica			
	BIO/19 Microbiologia			
Discipline fisiologiche e biomediche	BIO/09 Fisiologia	9	18	9
	BIO/14 Farmacologia			
	BIO/16 Anatomia umana			
	MED/04 Patologia generale			
	MED/42 Igiene generale e applicata			
<b>Minimo di crediti riservati dall'ateneo</b> minimo da D.M. 42:		-		
<b>Totale Attività Caratterizzanti</b>				45 - 78

### Attività affini

ambito disciplinare	settore	CFU		minimo da D.M. per l'ambito
		min	max	
Attività formative affini o integrative	AGR/16 - Microbiologia agraria	18	21	18
	BIO/01 - Botanica generale			
	BIO/03 - Botanica ambientale e applicata			
	BIO/05 - Zoologia			
	BIO/13 - Biologia applicata			
	BIO/18 - Genetica			
	BIO/19 - Microbiologia			
	M-FIL/02 - Logica e filosofia della scienza			
	MED/42 - Igiene generale e applicata			

## Altre attività

ambito disciplinare		CFU min	CFU max
A scelta dello studente		12	15
Per la prova finale e la lingua straniera (art. 10, comma 5, lettera c)	Per la prova finale	3	3
	Per la conoscenza di almeno una lingua straniera	3	6
Minimo di crediti riservati dall'ateneo alle Attività art. 10, comma 5 lett. c		-	
Ulteriori attività formative (art. 10, comma 5, lettera d)	Ulteriori conoscenze linguistiche	0	2
	Abilità informatiche e telematiche	0	2
	Tirocini formativi e di orientamento	6	10
	Altre conoscenze utili per l'inserimento nel mondo del lavoro	0	2
Minimo di crediti riservati dall'ateneo alle Attività art. 10, comma 5 lett. d			
Per stages e tirocini presso imprese, enti pubblici o privati, ordini professionali		-	-

**Totale Altre Attività**

24 - 40

## Riepilogo CFU

**CFU totali per il conseguimento del titolo****180**

Range CFU totali del corso

153 - 223

## Comunicazioni dell'ateneo al CUN

Con delibera n. 9/2010/8.2 del 25 ottobre 2010 il Senato Accademico ha disposto che gli insegnamenti e le altre attività formative di base e caratterizzanti erogabili in ciascun corso di studio nelle classi definite in attuazione del D.M. n. 270/2004 devono essere organizzati in modo tale che a ciascuno di essi, ovvero a ciascun modulo coordinato, corrispondano non meno di 5 crediti, fatti salvi i casi di deroga previsti dal comma 2 del D.M. 17/2010, allegato D.

Approvazione del presente ordinamento decretata con provvedimenti rettorali urgenti del 12 maggio 2017. Ratifica dei decreti nelle prime sedute utili degli Organi Collegiali

### Note relative alle attività di base

I CFU necessari ad acquisire sufficienti elementi di informatica richiesti negli obiettivi formativi qualificanti della classe L-13 verranno erogati o tramite l'attivazione di un apposito corso di informatica (INF/01) o, in alternativa, nelle Altre attività abilità informatiche e telematiche.

### Note relative alle altre attività

### Motivazioni dell'inserimento nelle attività affini di settori previsti dalla classe o Note attività affini

I settori BIO/01, BIO/03, BIO/05, BIO/18, BIO/19 e MED/42 sono riutilizzati nelle attività affini e integrative per ulteriori approfondimenti, esperienze pratico-applicative non trattate nelle attività di base né in quelle caratterizzanti. In particolare:  
BIO/01: approfondimenti morfofisiologici di piante di ambienti naturali diversi, con esercitazioni pratiche  
BIO/03: approfondimenti della biologia delle piante e dei funghi  
BIO/05: approfondimenti di biologia animale con attività di laboratorio ed in campo  
BIO/18: approfondimenti di metodiche genetiche di laboratorio  
BIO/19: approfondimenti di metodiche microbiologiche, con esercitazioni pratiche  
MED/42: approfondimenti degli aspetti legati all'igiene generale, dagli ambienti di lavoro agli alimenti  
Il Regolamento Didattico del Corso di Studio e l'offerta formativa saranno tali da consentire agli studenti che lo vogliano di seguire percorsi formativi nei quali sia presente un'adeguata quantità di crediti in settori affini e integrativi che non siano già di base e/o caratterizzanti

### Note relative alle attività caratterizzanti