



Informazioni generali sul Corso di Studi

Università	Università degli Studi di Napoli Federico II
-------------------	--

Nome del corso in italiano	Biologia
-----------------------------------	----------

Nome del corso in inglese	Biology
----------------------------------	---------

Classe	L-13 – Classe delle Lauree in Scienze Biologiche
---------------	--

Lingua in cui si tiene il corso	Italiano
--	----------

Eventuale indirizzo internet del corso di laurea	http://www.dipartimentodibiologia.unina.it/
---	---

Tasse	http://www.unina.it/didattica/sportello-studenti/guide-dello-studente
--------------	---

Modalità di svolgimento	a. Corso di studio convenzionale
--------------------------------	----------------------------------



QUADRO A1. a

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

Il giorno 14 gennaio 2008 alle ore 14,00, presso la Sala Consiglio del Polo delle Scienze e delle Tecnologie sita presso i Centri Comuni del Complesso Universitario di Monte Sant'Angelo, regolarmente convocata con nota prot. 108391 del 20/12/2007, si è tenuta la riunione del Comitato di Indirizzo dei Corsi di Studio del Polo delle Scienze e delle Tecnologie presieduta dal Presidente del Polo e con l'intervento dei Presidi delle Facoltà di Architettura e Scienze MM.FF.NN.

Si apre la discussione durante la quale intervengono il Coordinatore della Soprintendenza ai Beni Ambientali e Architettonici, il Presidente dell'API (Associazione piccole imprese) e un membro del CdA del Consorzio Eubeo, sui nuovi corsi di Laurea triennale e Laurea magistrale proposti dalle Facoltà di Architettura e Scienze MM.FF.NN.. Il Comitato di Indirizzo del Polo delle Scienze e delle Tecnologie, avendo presa visione della documentazione contenente le indicazioni relative agli obiettivi formativi e le attività di formazione di base e caratterizzanti dei singoli corsi e alla luce delle motivazioni ampiamente condivise per ciascuno dei corsi di laurea proposti esprime unanime, parere favorevole sui corsi di Laurea e Laurea magistrale proposti dalle Facoltà di Architettura e Scienze MM.FF.NN.

Ritenendo il CdS in Biologia generale e applicata di fondamentale importanza il collegamento con il mondo del lavoro, in data 11/07/2006 (Verbale n.5 del CCL) si è riconosciuta la necessità dell'istituzione di un Comitato di Indirizzo, costituito da docenti del CdS ed esperti del mondo del lavoro, con il compito di interfacciarsi con le attività del CdS e con compiti consultivi sull'organizzazione didattica complessiva. Il Comitato di indirizzo si prefigge di esaminare gli sbocchi occupazionali e professionali previsti per il CdS e di verificare la coerenza tra gli obiettivi formativi ed i requisiti relativi alle figure professionali di riferimento del CdS.

La Commissione di Coordinamento Didattico ha confermato la nomina del Comitato di indirizzo (verbale n.1 del 23/10/13) formato dal Prof. S. Cozzolino in rappresentanza del Corso di Studi e da diversi rappresentanti del mondo della ricerca, del mondo del lavoro ospedaliero e delle industrie: dott. L. Martirani della Ditta Ce.M.O.N., dott. M. Moracci del CNR di Napoli, dott.ssa M. Branno della Stazione Zoologica Anton Dohrn, dott. A. Spanò della ASL RMB di Roma, dott.ssa L. Vicari dell'Azienda Ospedaliera 'A. Cardarelli', dott. G. Colucci della Ditta Arterra Biosciences srl, e dalla studentessa Aulitto Martina. Negli incontri del 25/10/10, 13/2/2013 e 25/3/2014, così come riportato nei verbali relativi alle suddette riunioni, il Comitato ha valutato positivamente molte delle scelte fatte dal CdS in Biologia generale e applicata, in particolare l'introduzione del numero programmato, anche se ritiene ancora elevato il numero programmato di 450 studenti, auspicandone una sostanziale riduzione. E' stato anche suggerito nell'ultima riunione, di dare al CdS un aspetto più generalista, eliminando i curricula, vista l'altissima percentuale di laureati triennali che prosegue il percorso formativo con la Laurea Magistrale in Biologia.

Sono state attivate, nell'ambito di iniziative coordinate a livello della Scuola Politecnica e delle Scienze di Base, consultazioni formali con l'Unione degli Industriali della Provincia di Napoli per la costituzione di una Commissione bilaterale permanente con funzioni di indirizzo sui percorsi formativi. Si è tenuta una riunione di 'kick-off' in data 30 aprile 2014, nel corso della quale sono state delineate linee di indirizzo delle attività di consultazione periodica, riportate nella documentazione allegata, che preludono alla sottoscrizione di un protocollo di intesa formale.

In parallelo è stata avviata la individuazione di un Panel di Partner di respiro nazionale ed internazionale, selezionati tra Aziende ed Enti che rappresentano destinatari ricorrenti dei laureati provenienti dall'Ateneo Fridericiano, dai quali raccogliere opinioni sulla qualificazione dei nostri laureati e stagisti e con i quali condividere l'impegno della riprogettazione e 'manutenzione' periodica dei percorsi formativi.

Nuove consultazioni con le parti sociali per le modifiche di ordinamento apportate per l'a.a. 2018/2019.

Il Comitato di Indirizzo del CdS di BGA è confluito recentemente in un Comitato di Indirizzo (CDD n 2 del 18/03/2017) comune ai CdS delle classi L13 e LM6 afferenti al Dipartimento di Biologia, composto da personale docente del CdS L13 in Biologia Generale e Applicata e Scienze Biologiche e CdS LM6 in Biologia, Scienze Biologiche e Biologia ed Ecologia dell'ambiente marino e uso sostenibile delle sue risorse, dai rappresentanti degli studenti e dai rappresentanti del mondo del lavoro, della ricerca e dell'ordine Nazionale dei Biologi.

Il comitato di indirizzo è stato riunito nell'anno 2017 in due date.

In data 3/5/2017 sono state monitorate le criticità del CdS in Biologia Generale e Applicata. In questa riunione sono emerse alcune criticità osservate anche dai docenti del CdS negli ultimi anni. Nel verificare se la congruenza tra le figure professionali e gli obiettivi formativi del Corso fosse ancora attualmente adeguata, è risultato un rischio di rapida obsolescenza di competenze troppo specifiche dovuto ad una rapidissima evoluzione delle conoscenze nel campo della moderna Biologia. E' stato suggerito di revisionare l'offerta formativa rendendo il triennio caratterizzato in larga parte da insegnamenti di base e insegnamenti propedeutici alla formazione in ambiti specifici.

La discussione circa l'inserimento dei laureati nel mondo del lavoro ha evidenziato che per i laureati triennali sarebbe molto utile un aumento del numero di CFU per i tirocini e stages in azienda. Si è quindi avviata una discussione circa il possibile cambio di ordinamento della laurea triennale in Biologia Generale e Applicata per rispondere in maniera idonea alle criticità osservate, come la grande percentuale di abbandoni al I anno osservata dalle analisi di Ateneo e la difficoltà oggettiva degli studenti delle lauree triennali di laurearsi nei tempi previsti.

E' stata inoltre discussa in questa sede la possibilità che l'articolazione della revisione di ordinamento/regolamento da proporre per il Corso di laurea in Biologia Generale e Applicata dovesse tenere anche conto della possibilità che il Dipartimento di Biologia offra in futuro un unico corso di laurea triennale in Biologia della classe L13, pur mantenendo la doppia sede di insegnamento (Centro storico e MSA). Il Comitato di indirizzo, interpellato su questa possibile iniziativa, è stato molto favorevole a questa ipotesi.

In seguito a queste consultazioni, una prima proposta di modificare l'offerta formativa del CdS in Biologia Generale e Applicata, con un cambio di ordinamento e regolamento è stata formulata e approvata dal Consiglio di Dipartimento in data 17/7/2017. Tale proposta prevede una revisione sostanziale dell'offerta formativa del triennio, per poter assicurare allo studente un'adeguata solida base culturale e metodologica, anche tenendo conto del fatto che circa il 90% dei laureati triennali prosegue la formazione Universitaria iscrivendosi a una laurea magistrale. E' stato anche previsto di rinominare il CdS in Laurea Triennale in Biologia al fine di semplificare la scelta dell'offerta formativa degli immatricolandi e uniformare

la denominazione a quella attualmente utilizzata per molti corsi di laurea triennale simili a livello nazionale. Il Coordinatore del CdS in Biologia Generale e Applicata, ha nuovamente interpellato le organizzazioni (enti, aziende) partecipanti al Comitato di Indirizzo in un secondo incontro in data 14/09/2017 ai fini di illustrare il progetto formativo del Corso di Studio ed discutere eventuali criticità osservate in questa sede. Modalità e tempi delle consultazioni si sono rivelati efficaci per raccogliere le opinioni del mondo del lavoro sulle modifiche di ordinamento e regolamento e i suggerimenti pervenuti da vari membri del Comitato di Indirizzo sono stati raccolti e utilizzati per definire la proposta finale di cambio di Ordinamento e Regolamento proposta per l'approvazione alla CCD nel consiglio del 28-9-2017 e al consiglio di Dipartimento del 29-9-2017 e successivamente inviata agli organi competenti. Si è inoltre convenuto di mantenere una cadenza annuale a tali incontri ai fini di modulare e aggiornare il piano dell'offerta formativa.

Biologo junior (superamento esame di stato per biologo junior, sez. B dell'albo, DPR n. 328/01)

funzione in un contesto di lavoro:

Il laureato triennale in Biologia può svolgere attività professionali che implicano l'uso di metodologie standardizzate, quali l'esecuzione in ruoli tecnico-esecutivi di:

- procedure analitico-strumentali connesse alle indagini biologiche, analisi citologiche, microbiologiche, metaboliche, biochimiche, molecolari, genetiche e della biodiversità;
- procedure tecnico-analitiche in ambito chimico-fisico, biologico, biotecnologico, biomolecolare, biomedico anche finalizzate ad attività di ricerca e di controllo in ambito ambientale e alimentare;
- procedure di controllo di qualità e di supporto in attività produttive e tecnologiche all'interno delle imprese e attività di diffusione e divulgazione scientifica delle conoscenze acquisite;
- valutazione dell'impatto biotico sulla conservazione dei beni culturali;
- monitoraggio ambientale (acque, aria, alimenti);- procedure di controllo di qualità in tutti gli ambiti biologici;
- informazione medico-scientifica e farmaceutica;
- formazione e divulgazione scientifica;
- creazione e gestione di banche dati in campo biologico.

competenze associate alla funzione:

Per lo svolgimento delle funzioni sopra descritte sono richieste le specifiche conoscenze, capacità e abilità che il biologo acquisirà nel percorso triennale:

- Adeguata conoscenza di base dei diversi settori della Biologia; -Conoscenze metodologiche e tecnologiche multidisciplinari per l'indagine Biologica- Solide competenze e abilità tecnologiche di analisi biologiche e strumentali ad ampio spettro, finalizzate sia ad attività di ricerca che di monitoraggio e di controllo;
- Conoscenza di almeno una lingua dell'Unione Europea, oltre all'italiano, nell'ambito specifico di competenza.
- Adeguate competenze e strumenti per la comunicazione e la gestione dell'informazione;
- Capacità di operare in ambito lavorativo in gruppo, in autonomia e di avere capacità di inserimento negli ambienti di lavoro;
- Strumenti conoscitivi di base per l'aggiornamento continuo delle proprie conoscenze.

sbocchi occupazionali:

- Università e centri di ricerca pubblici e privati;
- laboratori di analisi pubblici e privati del settore bio-sanitario, agro-alimentare, ambientale, biotecnologico, alimentare, della ricerca e dell'industria del farmaco ecc., e presso Industrie (es. farmaceutiche, alimentari, agroindustriali);
- Studi di comunicazione, divulgazione e informazione scientifica;
- Istituzioni preposte alla tutela dei beni culturali, parchi, musei, orti botanici, enti di monitoraggio biologico o biochimico e d'impatto ambientale;
- studi professionali multidisciplinari impegnati nei campi della valutazione di impatto ambientale, della elaborazione di progetti per la conservazione e per il ripristino dell'ambiente e della biodiversità e per la sicurezza biologica;
- strutture coinvolte nell'editoria scientifica in ambito biologico-naturalistico e in traduzioni in ambito biologico.

Gli ambiti occupazionali, i relativi obiettivi formativi, e la conseguente struttura del Corso di Laurea sono stati armonizzati a livello nazionale nell'ambito del coordinamento del CBUI, attraverso riunioni periodiche che si sono svolte con la partecipazione dei rappresentanti dell'Ordine dei Biologi, dei sindacati dei Biologi, di rappresentanti di Enti e del mondo produttivo nazionale.



1. Tecnici di laboratorio biochimico - (3.2.2.3.1)
2. Tecnici del controllo ambientale - (3.1.8.3.1)



Le conoscenze richieste per il corso di laurea in Biologia comprendono i principi basilari delle Scienze Matematiche, Fisiche e Naturali, ed in particolare:1) conoscenze di base di biologia comprendenti l'organizzazione generale di una cellula Procariota ed Eucariota: la struttura e la funzione degli acidi nucleici; i concetti generali di autotrofismo ed eterotrofismo, aerobiosi ed anaerobiosi, fotosintesi; i concetti generali di classificazione di organismi animali e vegetali; i concetti generali di evoluzione delle specie;2) conoscenze di base di matematica, comprendenti i fondamenti del calcolo algebrico ed aritmetico, della geometria analitica, delle funzioni elementari;3) conoscenze di base di fisica classica, con riferimento ai fondamenti della meccanica e dell'ottica;4) conoscenze di base di chimica, con riferimento ai fondamenti della struttura e proprietà della materia e dei suoi stati di aggregazione, ed alle proprietà periodiche degli elementi;5) conoscenze basilari ed utilizzo dei principali programmi informatici di larga diffusione;6) conoscenze elementari della lingua inglese relativamente ai principi della traduzione e comprensione di testi scritti semplici.

Sono altresì richieste le seguenti capacità: - la capacità di interpretare il significato di un testo e di sintetizzarlo o di rielaborarlo in forma scritta ed orale; - la capacità di risolvere un problema attraverso la corretta individuazione dei dati ed il loro utilizzo nella forma più efficace; - la capacità di utilizzare le strutture logiche elementari (ad esempio, il significato di implicazione, equivalenza, negazione di una frase, ecc.) in un discorso scritto e orale; - la capacità di valutare criticamente un dato o un'osservazione e di utilizzarli opportunamente nel loro contesto (es. saper cogliere una evidente incongruenza in una misura scientifica).

Al fine di verificare il possesso delle Conoscenze richieste per l'accesso gli immatricolandi dovranno sostenere un test di valutazione. Tale prova sarà finalizzata a fornire indicazioni generali sullo stato delle conoscenze di base richieste. I criteri e le modalità di svolgimento del test di accesso verranno indicate in maniera dettagliata nel bando di concorso, dove sarà altresì indicato un punteggio minimo che garantirà l'accesso al corso di studi senza debiti. A coloro che si trovassero al di sotto della soglia minima sarà assegnato un obbligo formativo aggiuntivo (OFA) da soddisfare nel primo anno di corso secondo il regolamento vigente.



La laurea triennale in Biologia ha come obiettivo formativo specifico la preparazione di laureati che abbiano acquisito solide conoscenze negli ambiti culturali della biologia di base tali da consentire sia il proseguimento degli studi

indirizzandosi verso aspetti specifici della Biologia sia l'accesso al mondo del lavoro in ruoli tecnico-esecutivi. La laurea triennale in Biologia assicura la formazione culturale per il proseguimento degli studi nei CLM e, in particolare assicura il possesso dei requisiti curriculari richiesti per l'accesso a tutti i CLM della classe LM-6 del Dipartimento di Biologia dell'Università degli studi di Napoli Federico II.

I laureati pertanto dovranno:

- avere conoscenze di base nelle discipline matematico-statistiche, chimiche, fisiche, informatiche in particolar modo per quelle parti di supporto alle tematiche biologiche avere conoscenza adeguata nei vari settori della Biologia moderna, dei problemi biologici e la capacità di comprendere le metodologie per l'indagine biologica sia in ambiti settoriali sia a livello multidisciplinare;
- sapere applicare il metodo scientifico nell'indagine biologica essere in grado di utilizzare le metodologie sperimentali e di analisi dei dati in piena autonomia;
- essere in grado di lavorare in modo integrato in gruppo e di lavorare in laboratorio con comportamenti idonei alle regole di sicurezza essere in possesso di adeguate competenze e strumenti per la comunicazione e la gestione dell'informazione;
- essere in grado di utilizzare i moderni strumenti conoscitivi per aggiornamenti sulle tematiche scientifiche acquisite;
- essere in grado di utilizzare efficacemente, in forma scritta e orale, almeno una lingua dell'Unione Europea, oltre l'italiano, nell'ambito specifico di competenza e per lo scambio di informazioni generali.

Il percorso didattico è organizzato per consentire l'acquisizione dei fondamenti teorici e operativi riguardanti:

- competenze matematiche, chimiche e fisiche, discipline di base per tutte le lauree scientifiche e particolarmente adatte a favorire nello studente la maturazione di una mentalità scientifica;
- competenze nei settori della botanica, zoologia, citologia, istologia, biologia dello sviluppo, ecologia, biochimica, biologia molecolare, genetica, fisiologia, microbiologia, fisiologia vegetale.

Tali aree culturali consentiranno l'acquisizione di:

- competenze di biologia generale che consentano al laureato di avere una conoscenza ad ampio spettro del mondo biologico, dai microorganismi al mondo vegetale e animale per arrivare fino all'uomo, con uno sguardo anche agli ecosistemi;
- competenze cellulari-molecolari, poiché è essenziale affiancare alla preparazione biologica generale approfondite conoscenze dei meccanismi molecolari alla base del funzionamento degli organismi viventi;
- competenze di biologia umana, al fine di rafforzare l'osmosi tra il mondo biologico, che studia la vita nelle sue più varie manifestazioni, ed altri ambiti culturali più specificamente indirizzati allo studio dell'uomo.

Lo studente acquisirà inoltre conoscenze del mondo complesso del lavoro nel settore biologico, nonché apprezzerà per la prima volta la relazione fra preparazione universitaria e attività professionali scegliendo di svolgere:

a) un tirocinio presso un laboratorio di ricerca biologica, o un laboratorio analitico o di monitoraggio, o un'azienda produttiva in campo biologico, biochimico, farmaceutico o biotecnologico, o una struttura sanitaria, o un ente territoriale attivo in materia di ambiente o di pratiche di conservazione, un parco o una riserva naturale, o una struttura impegnata in attività di volontariato,

o in alternativa

b) attività volte all'acquisizione di ulteriori conoscenze utili per l'inserimento nel mondo del lavoro.

Il laureato in Biologia acquisirà almeno una lingua dell'Unione Europea oltre all'italiano e sarà in possesso delle conoscenze adeguate all'utilizzazione degli strumenti informatici, necessari nello specifico ambito di competenza e per lo scambio di informazioni generali.

Il tempo riservato allo studio personale o ad altre attività formative di tipo individuale è superiore al 60% dell'impegno orario complessivo per le attività di didattica frontale e di laboratorio.

Link: <http://www.dipartimentodibiologia.unina.it/corsi-di-laurea/>

Conoscenza e capacità di comprensione	Il laureato triennale in Biologia:- conosce i fondamenti di matematica, statistica, chimica, fisica e informatica;- conosce la biologia e fisiologia degli organismi animali (uomo compreso), vegetali e dei microorganismi, del loro sviluppo, della loro interazione con l'ambiente e della loro classificazione- conosce gli aspetti biochimici, fisiologici, cellulari, molecolari, genetici ed evoluzionistici degli esseri viventi; - conosce le problematiche ecologiche/ambientali;- conosce il metodo scientifico di indagine. L'acquisizione di tali conoscenze si realizzerà soprattutto grazie agli insegnamenti nelle discipline delle materie di base e caratterizzanti della biologia e delle discipline di base non biologiche (chimica generale ed inorganica, matematica, chimica organica e fisica. I risultati attesi saranno verificati tramite prove di esame sia in forma scritta che orale.	
Capacità di applicare conoscenza e comprensione	Il laureato triennale in Biologia: -è in grado di eseguire analisi citologiche, microbiologiche, metaboliche, biochimiche, molecolari e genetiche-e in grado di eseguire analisi e controllo della qualità-è in grado di creare e gestire banche dati in campo biologico-sa applicare il metodo scientifico di indagine in ambiti di analisi di organismi viventi, di analisi a livello cellulare, molecolare e fisiologico. L'acquisizione di tali capacità si realizzerà soprattutto grazie alle esercitazioni pratiche nei corsi che prevedono attività di laboratorio, ad esercitazioni numeriche, ad attività di tirocinio e all'attività di tesi. I risultati attesi saranno verificati tramite la presentazione di relazioni scritte e/o orali e durante la stesura dell'elaborato finale.	

Autonomia di giudizio	I laureati devono acquisire consapevole autonomia di giudizio con riferimento alla valutazione e alla interpretazione dei dati sperimentali di laboratorio. L'acquisizione di tali capacità si realizzerà soprattutto mediante attività di esercitazioni in aula e in laboratorio e durante le attività svolte per i crediti assegnati alle attività di tirocinio e di tesi. L'acquisizione dell'autonomia di giudizio relativa alla valutazione della didattica si esplica soprattutto attraverso la compilazione dei questionari annuali di Ateneo e semestrali del CdS. Prove di esame: I risultati attesi saranno verificati tramite la presentazione di relazioni scritte e/o orali e durante la stesura dell'elaborato finale.	
Abilità comunicative	I laureati devono acquisire adeguate competenze e strumenti per la comunicazione con riferimento a: Capacità di comunicazione in lingua italiana e straniera (inglese); Sviluppo di abilità informatiche; Elaborazione e presentazione dei dati mediante strumenti digitali. Capacità di acquisire competenze Trasversali soft skills migliorando le proprie qualità personali e le relazioni interpersonali attraverso lavori in gruppo per la risoluzione di problematiche scientifiche (team work for problem solving). Capacità di divulgazione delle informazioni acquisite su temi di Biologia e Scienze della Vita. Il laureato triennale acquisisce la capacità di comunicazione in lingua inglese (livello B1) nel corso di Laboratorio di lingua straniera (Inglese) e sperimenta la comprensione della lingua durante la preparazione della tesi nello studio delle pubblicazioni scientifiche. L'abilità di comunicazione in lingua italiana è esercitata nelle prove di verifica finale, orali e scritte, nei test intercorso e nell'elaborazione e presentazione del lavoro di tesi. La capacità di lavorare in gruppo è sviluppata nelle attività di laboratorio e durante il periodo di tirocinio e tesi. L'abilità nell'elaborazione e presentazione di dati e le abilità informatiche, nonché le capacità relative a divulgazione delle informazioni acquisite sono sviluppate principalmente durante la preparazione e presentazione della tesi. I risultati attesi saranno verificati tramite esami, durante la stesura dell'elaborato finale e durante la prova finale	
Capacità di apprendimento	I laureati devono acquisire adeguate capacità per lo sviluppo e l'approfondimento di ulteriori Competenze, con riferimento alla: - Consultazione di materiale bibliografico; - Consultazione di banche dati e altre informazioni in siti web; - Strumenti conoscitivi di base per l'aggiornamento continuo delle conoscenze. Le capacità di apprendimento su riportate sono sviluppate in tutte le unità didattiche che prevedono consultazioni di banche dati e informazioni presenti in rete web e/o consultazione di materiale bibliografico in special modo durante la stesura di elaborati in forma scritta e orale ma soprattutto durante il periodo di tirocinio e di tesi. I risultati attesi saranno verificati durante la stesura dell'elaborato finale e tramite la prova finale.	



Le attività affini e integrative offerte agli studenti hanno lo scopo di fornire una formazione culturalmente ampia considerando la necessità della formazione interdisciplinare degli sbocchi professionali del corso di studi, includendo nelle stesse anche attività di ulteriore e specifico approfondimento relative a settori scientifico-disciplinari caratterizzanti della Classe.

In particolare, con le attività affini e integrative si fornisce allo studente la possibilità di personalizzare il percorso di studi, approfondendo le conoscenze del mondo biologico, dai microorganismi al mondo vegetale e animale per arrivare fino all'uomo, a livello cellulare e molecolare, con uno sguardo anche agli ecosistemi.



La prova finale per il conseguimento della Laurea in Biologia consisterà in una esposizione dei risultati conseguiti durante le attività svolte in un laboratorio di ricerca, sia nell'interno delle strutture universitarie, sia presso centri di ricerca, aziende.



Codice interno all'ateneo del corso	P30
Massimo numero di crediti riconoscibili	DM 16/3/2007 Art 4 Nota 1063 del 29/04/2011
Numero del gruppo di affinità	1



Data di approvazione della struttura didattica	20/09/2017
Data di approvazione del senato accademico/Consiglio di amministrazione	20/01/2018
Data della consultazione con le organizzazioni rappresentative a livello locale della produzione, servizi, professioni	03/05/2017- 17/07/2017



Raggruppamento settori



Attività di base R^{ad}

Ambito disciplinare	Descrizione	Settore	CFU		Minimo da D.M. per l'ambito
			min	max	
Discipline biologiche	Conoscenze e competenze di base di biologia	BIO/01-Botanica generale			
		BIO/05 -Zoologia			
		BIO/06 -Anatomia comparata e citologia			
		BIO/09 -Fisiologia	24	40	24
		BIO/10 -Biochimica			
		BIO/11-Biologia molecolare			
		BIO/18 -Genetica			
Discipline matematiche, fisiche statistiche e informatiche	Conoscenze e competenze di base di matematica e statistica, fisica e informatica	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	12	24	12
		INF/01 -Informatica			
		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	Conoscenze e competenze di base di chimica	CHIM/03 -Chimica generale e inorganica CHIM/06 -Chimica organica	12	20	12
Minimo di crediti riservati alle attività di base:				48	
Totale Attività di Base:				48-84	

Attività Caratterizzanti R²D

Ambito disciplinare	Descrizione	Settore	CFU		Minimo da D.M. per l'ambito
			min	max	
Discipline botaniche, zoologiche, ecologiche	Conoscenze fondamentali di discipline botaniche, zoologiche, ecologiche anche con riferimento alle metodologie di indagine	BIO/02 -Botanica sistematica BIO/03 -Botanica ambientale e applicata BIO/05 -Zoologia BIO/06 -Anatomia comparata e citologia BIO/07 -Ecologia	16	24	12
Discipline biomolecolari	Conoscenze fondamentali di discipline biomolecolari anche con riferimento alle metodologie di indagine	BIO/04 -Fisiologia vegetale BIO/10 -Biochimica BIO/11 -Biologia molecolare BIO/18 - Genetica BIOS/19 -Microbiologia generale	24	42	12

Discipline fisiologiche e biomediche	Conoscenze fondamentali di discipline fisiologiche e biomediche anche con riferimento alle metodologie di indagine	BIO/09 -Fisiologia BIO/16 -Anatomia umana MED/04 -Patologia generale MED/42 -Igiene generale e applicata	10	16	9
Minimo di crediti riservati alle attività caratterizzanti:				42	
Totale Attività Caratterizzanti:				50-82	
Minimo di crediti riservati alle attività di base e caratterizzanti:				90	

► Attività affini R^aD

Ambito disciplinare	CFU	
	min	max
Attività formative affini o integrative	18	24

► Altre attività R^aD

Ambito disciplinare		CFU min	CFU max
A scelta dello studente		12	18
Per la prova finale e la lingua straniera (art. 10, comma 5, lettera c)	Per la prova finale	4	8
	Per la conoscenza di almeno una lingua straniera	4	8
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		

	Abilità informatiche e telematiche	-	-
	Tirocini formativi e di orientamento	0	8
	Altre conoscenze utili per l'inserimento nel mondo del lavoro	1	8
Minimo di crediti riservati dall'Ateneo alle Attività art. 10, comma 5, lett. d		1	
Per stages e tirocini presso imprese, enti pubblici o privati, ordini professionali		-	-
Totale Altre Attività:			21-50



CFU totali per il conseguimento del titolo	180
Range CFU totali del corso	137-240