



**REGOLAMENTO DIDATTICO DEL CORSO DI LAUREA MAGISTRALE IN BIOLOGIA  
APPLICATA ALLE SCIENZE DELLA NUTRIZIONE**

Il presente Regolamento disciplina l'organizzazione e il funzionamento del corso di laurea magistrale in Biologia applicata alle scienze della nutrizione (BIONUTRI), appartenente alla classe delle lauree LM-6 Biologia, attivato presso l'Università degli Studi di Milano.

In ottemperanza a quanto disposto dall'art. 11, comma 2, della legge 19 novembre 1990, n. 341, dall'art. 12 del D.M. 22 ottobre 2004, n. 270 e dal Regolamento didattico d'Ateneo, il presente Regolamento specifica, nel rispetto della libertà di insegnamento e dei diritti doveri dei docenti e degli studenti, gli aspetti organizzativi e funzionali del corso di laurea in Biologia applicata alle scienze della nutrizione, in analogia con il relativo Ordinamento didattico, quale definito nel Regolamento didattico d'Ateneo, nel rispetto della predetta classe di cui al D.M. 16 marzo 2007, alla quale il corso afferisce.

**Art. 1 - Obiettivi formativi specifici del corso di laurea e profili professionali di riferimento**

1. Accogliendo le direttive del D.M. 26.07.2007, il corso di laurea magistrale è stato elaborato in accordo con le indicazioni del Collegio dei Biologi delle Università Italiane (CBUI), dell'Ordine Nazionale dei Biologi (ONB), del tavolo di concertazione con le parti sociali (rappresentanti di Enti locali e del mondo produttivo regionale), nonché con il pieno accordo delle rappresentanze studentesche.

Il corso di laurea magistrale in Biologia applicata alle scienze della nutrizione, si propone di formare esperti qualificati delle applicazioni biologiche in campo nutrizionistico, dell'interazione tra ambiente ed alimenti, dell'igiene e qualità delle risorse alimentari, delle procedure di controllo, accreditamento e certificazione degli alimenti. Sulla base dello sviluppo delle conoscenze biologiche in ambito nutrizionistico i laureati saranno in grado di gestire i problemi che derivano dalla rapida evoluzione degli aspetti ambientali, culturali, normativi e tecnologici della nutrizione. Le tematiche degli aspetti strutturali, funzionali e biochimici della nutrizione, considerati non solo a livello di organismo, ma particolarmente a livello cellulare e molecolare, costituiranno la base culturale per l'analisi delle biodisponibilità ambientali, dell'eco-etologia ed eco-tossicologia della nutrizione, dei rischi biologici nell'alimentazione, della modellistica nella nutrizione, della nutrigenomica e dell'igiene degli alimenti. L'approccio è multidisciplinare e di tipo integrato. Il percorso didattico prevede l'acquisizione di moderne metodologie, quali ad esempio tecnologie biomolecolari, microbiche e nanotecnologie applicate agli alimenti, differenziate in rapporto alla specifica scelta della tesi sperimentale e la possibilità di approfondire lo studio della lingua inglese per lo sviluppo della futura attività professionale. Questa laurea magistrale ha l'obiettivo di offrire una preparazione avanzata ed operativa nell'ambito della nutrizione e di sviluppare capacità di applicare le conoscenze biologiche in tale campo. Per questa ragione il percorso formativo, pur articolandosi su tutti gli ambiti della tabella della classe, si impernia soprattutto sulle discipline del settore nutrizionistico, che risultano quelle rappresentative su cui si fonda il monte-crediti differenziativo rispetto alle altre lauree magistrali della classe LM-6. In particolare gli obiettivi formativi specifici sono la preparazione di laureati magistrali con una approfondita preparazione scientifica ed operativa circa: composizione chimica di base degli alimenti, biodisponibilità dei macro e micro-nutrienti, apporti energetici e qualità nutrizionale dei nutrienti, modificazioni e trasformazioni degli alimenti causate da processi produttivi e tecnologici e da contaminazione ambientale; meccanismi biochimici e fisiologici della digestione e dell'assorbimento e dei processi metabolici; ecologia della nutrizione; catene trofiche; ecotossicologia degli alimenti e valutazione del rischio; OGM nel settore alimentare; etologia

alimentare e disfunzioni patologiche collegate all'alimentazione; microbiologia, tossicologia e igiene degli alimenti; legislazione e normativa, nazionale e comunitaria, relativa alle politiche alimentari, all'igiene e al controllo degli alimenti, alla sorveglianza nutrizionale su popolazioni, al rischio di esposizione a contaminanti nella dieta animale e umana. Il laureato acquisirà padronanza del metodo scientifico di indagine e capacità di lavorare con autonomia, anche assumendo ruoli di responsabilità e di coordinamento, portando un contributo indispensabile in tutti gli ambiti occupazionali (ricerca scientifica, tutela della biodisponibilità degli alimenti, competenze biologiche in laboratori pubblici e privati correlati alla gestione di problemi bionutrizionistici, monitoraggio della qualità e sicurezza degli alimenti in relazione all'ambiente, editoria e divulgazione scientifica) dove siano richiesti. In particolare, le attività relative alla tesi sperimentale, che costituiscono gran parte dell'impegno didattico dello studente al secondo anno, consentono di acquisire padronanza del metodo scientifico di indagine, delle più moderne metodologie analitiche, tecniche e strumentali e delle tecniche di analisi ed elaborazione dei dati. L'obiettivo infatti è quello di fornire allo studente, attraverso una significativa esperienza di lavoro sperimentale, la possibilità di acquisire sia gli strumenti culturali sia la capacità di analisi critica necessari allo svolgimento di attività di ricerca e alla gestione di progetti e strutture. Questa laurea magistrale rappresenta altresì la base culturale adeguata per un eventuale proseguimento della formazione avanzata con il Dottorato di ricerca.

## **2. Conoscenze e competenze attese**

Nel rispetto dei principi dell'armonizzazione Europea, le competenze in uscita, in termini di risultati di apprendimento attesi, sviluppate dai laureati nel CLM rispondono agli specifici requisiti individuati per la classe LM-6 BIOLOGIA dalla Tabella Tuning predisposta a livello nazionale (CBUI, [www.cbui.it](http://www.cbui.it)), e qui di seguito riportati secondo il sistema dei Descrittori di Dublino.

### **A. Conoscenza e capacità di comprensione (knowledge and understanding)**

Conoscenza e capacità di comprensione, in termini di acquisizione di: competenze culturali integrate con riferimento allo specifico ambito della biologia della nutrizione e relativi settori applicativi; preparazione scientifica avanzata a livello di biologia della nutrizione, con particolare riferimento ad aspetti strutturali, biochimici e funzionali (sia a livello molecolare e cellulare che a livello di organismi e di comportamenti alimentari), aspetti ecologici (interazioni alimenti-ambiente), aspetti tecnologici (tecniche biomolecolari per garantire qualità, sicurezza e igiene degli alimenti), aspetti normativi (per adeguamento ai nuovi regolamenti europei concernenti l'alimentazione), rielaborazione critica delle conoscenze. La corrispondenza tra questo descrittore e le unità didattiche attivate (comprendenti lezioni frontali, laboratori, visite sul campo, seminari e piattaforme informatiche) è definita nel dettaglio nel Manifesto degli studi. Il raggiungimento degli obiettivi formativi specifici per ciascuna unità didattica comporta un congruo studio autonomo e sarà verificato tramite le prove previste per ciascun insegnamento.

**Area chimica e biochimica.** Il laureato magistrale conosce: la classificazione e la natura chimica dei principali nutrienti e degli additivi, i principali processi biochimici alla base dell'assunzione dei nutrienti e dei processi di integrazione e regolazione metabolica che controllano il metabolismo energetico e la gestione delle riserve dell'organismo. Ha acquisito competenze sulle principali tecnologie associate ai processi fermentativi connessi alla produzione di alimenti o prodotti utilizzati in campo alimentare, le tecnologie di miglioramento dei microrganismi e le tecniche di coltivazione.

**Area di fisiopatologia e farmacologia della nutrizione.** Il laureato magistrale conosce: la struttura e il funzionamento degli apparati implicati nell'assunzione e nella trasformazione dei nutrienti e nella regolazione dell'alimentazione, anche in relazione alle diverse fasi della vita; le informazioni di base riguardanti il controllo endocrino del metabolismo e gli eventi cellulari e molecolari che accompagnano l'insorgenza delle più comuni patologie metaboliche e nutrizionali, al fine di identificare il possibile ruolo di diversi nutrienti nella prevenzione e nella cura di tali patologie; le basi della farmacologia e tossicologia della nutrizione.

**Area biomolecolare.** Il laureato magistrale ha acquisito conoscenze di base sull'utilizzo delle tecnologie omiche (genomica, trascrittomica, proteomica, metabolomica, microbiomica) nelle

scienze della nutrizione; sull'effetto della dieta sull'espressione genica, sulla stabilità del genoma sulle modificazioni epigenetiche del genoma, sull'insorgenza delle malattie croniche. Ha le conoscenze di base nel campo della microbiologia degli alimenti.

**Area ambientale.** Il laureato magistrale conosce le problematiche relative all'ecosostenibilità delle attività umane finalizzate alla produzione di cibo e alla fornitura di acqua potabile; ha acquisito nozioni di base di ecotossicologia attraverso la descrizione delle principali classi di contaminanti ambientali, dei loro meccanismi d'azione e delle vie preferenziali d'ingresso all'interno dell'organismo.

**B. Capacità di applicare conoscenza e comprensione (applying knowledge and understanding)**

Abilità applicative in termini di acquisizione di approfondite competenze applicative multidisciplinari per l'analisi biologica, di tipo metodologico, tecnologico e strumentale, con riferimento alla padronanza di: metodologia strumentale, strumenti analitici, tecniche di acquisizione ed analisi dei dati, strumenti matematici ed informatici di supporto, metodo scientifico di indagine con particolare riferimento al campo della biologia della nutrizione. La corrispondenza tra questo descrittore e le unità didattiche attivate (comprehensive di attività di laboratorio ed esercitazioni pratiche) è definita in dettaglio nel Manifesto degli studi. Il raggiungimento degli obiettivi formativi specifici per ciascuna unità didattica sarà verificato, in itinere, tramite relazioni ed esercizi sulle attività svolte, e, alla fine del percorso, tramite la valutazione collegiale relativa alla prova finale.

**Area chimica e biochimica.** Il laureato magistrale sa valutare le caratteristiche chimiche e nutrizionali degli alimenti ed è in grado di affrontare le tematiche chimiche e biochimiche più avanzate con una elevata capacità di aggiornamento.

**Area di fisiopatologia e farmacologia della nutrizione.** Il laureato magistrale ha acquisito strumenti cognitivi, metodologici e di comunicazione relativi ai fenomeni biologici di ambito nutrizionistico ed è in grado di affrontarne le tematiche più avanzate con una elevata capacità di aggiornamento.

**Area biomolecolare.** Il laureato magistrale ha acquisito consapevolezza riguardo alle tematiche relative ai rapporti fra nutrizione e prevenzione delle malattie croniche e legate all'invecchiamento; ai meccanismi cellulari alla base dell'interazione nutrienti/geni; ai rischi microbiologici connessi alla produzione e conservazione degli alimenti.

**Area ambientale.** Il laureato magistrale è in grado di operare consapevolmente in ambito nutrizionistico nel rispetto della qualità dell'ambiente e di valutare gli effetti provocati dai contaminanti nei confronti dell'uomo e della biocenosi.

**C. Autonomia di giudizio (making judgements)**

Acquisizione di consapevole autonomia di giudizio con riferimento a: responsabilità e gestione di progetti, di strutture e di personale, individuazione di nuove prospettive e strategie innovative di sviluppo, valutazione, interpretazione e rielaborazione di dati di letteratura, deontologia professionale, approccio critico e responsabile alle problematiche bioetiche. La corrispondenza tra questo descrittore e le attività didattiche proposte (comprehensive, oltre che delle attività teorico-pratiche oggetto dei descrittori precedenti, di attività seminariali, journal club, report scientifici e dibattiti tematici su problematiche di attualità) è definita in dettaglio nel Manifesto degli studi. Il raggiungimento degli obiettivi formativi specifici per ciascuna unità didattica sarà verificato, oltre che tramite le previste prove d'esame, relazioni e prova finale, dalla consapevole partecipazione dello studente alle attività proposte e dalla sua maturità espressiva e critica.

**D. Abilità comunicative (communication skills)**

Acquisizione di adeguate competenze e strumenti per la comunicazione e per la gestione dell'informazione con riferimento a capacità di: comunicare in forma fluente in una lingua straniera dell'UE utilizzando il lessico disciplinare, elaborare e presentare progetti di ricerca, organizzare e guidare gruppi di ricerca, illustrare i risultati della ricerca. La corrispondenza tra questo descrittore e le attività didattiche proposte (comprehensive delle attività teorico-pratiche oggetto dei descrittori precedenti anche presentate in lingua straniera) è definita in dettaglio nel Manifesto degli studi. Il raggiungimento degli obiettivi formativi specifici sarà verificato tramite le previste prove d'esame relative agli insegnamenti, le relazioni scientifiche e la prova finale, in cui è richiesta allo studente

la piena acquisizione delle abilità espositive e comunicative nonché della adeguata proprietà di linguaggio.

### **E. Capacità di apprendimento (learningskills)**

Acquisizione di adeguate capacità per lo sviluppo e l'approfondimento continuo delle competenze, con riferimento a: consultazione di banche dati specialistiche, apprendimento di tecnologie innovative, strumenti conoscitivi avanzati per l'aggiornamento continuo delle conoscenze.

La corrispondenza tra questo descrittore e le attività didattiche proposte (comprehensive di tutte le attività teorico-pratiche proposte nel percorso formativo) è definita in dettaglio nel Manifesto degli studi. Il raggiungimento degli obiettivi formativi specifici sarà verificato tramite le previste prove d'esame relative agli insegnamenti, le relazioni scientifiche e la prova finale, in cui è richiesta allo studente la piena acquisizione delle capacità di apprendimento previste.

#### **3. Profili professionali e sbocchi occupazionali**

Il laureato magistrale in Biologia applicata alle scienze della nutrizione possiede una specifica e moderna conoscenza delle applicazioni biologiche in campo alimentare e nutrizionistico e un'approfondita preparazione culturale sulle problematiche della nutrizione in vari contesti quali quelli ambientali, tecnologici, normativi e di ricerca scientifica con particolare attenzione agli aspetti cellulari e molecolari.

L'ampia e variegata competenza acquisita gli conferisce una specifica preparazione per attività professionali e di progetto in ambiti correlati con le discipline biologiche nei settori dell'industria e della pubblica amministrazione con particolare riferimento a:

- comprensione a tutti i livelli dei fenomeni biologici in campo nutrizionistico e diffusione/divulgazione di tali conoscenze;
- corretta applicazione delle conoscenze in ambito nutrizionistico e delle relative normative vigenti nel campo della sanità pubblica e privata;
- monitoraggio dei consumi alimentari volto alla sorveglianza delle tendenze nutrizionali della popolazione, all'applicazione di metodiche atte a valutare la sicurezza degli alimenti e a tutelare la salute del consumatore;
- partecipazione ad attività di formazione ed educazione, rivolte agli operatori istituzionali e alla popolazione, sui principi di sicurezza alimentare;
- consulenza dietologica per la messa a punto di diete ottimali per la collettività (per mense aziendali, gruppi sportivi, ecc.) o singoli individui;
- partecipazione a processi di ottimizzazione, conservazione e sicurezza delle risorse alimentari;
- procedure di controllo, accreditamento e certificazione di laboratori e strutture pubbliche e private in rispetto alle disposizioni europee;
- promozione e sviluppo dell'innovazione scientifica e tecnologica, nonché di gestione e progettazione delle tecnologie nell'ambito del settore della nutrizione;
- compiti direttivi e di coordinamento in impianti industriali alimentari nazionali ed esteri;
- attività professionali e di progetto in tutti gli ambiti correlati con le discipline biologiche, nei settori applicativi dell'industria, dell'agricoltura, della sanità e della pubblica amministrazione. Il laureato magistrale potrà pertanto svolgere:
  - attività di ricerca in campo bionutrizionistico;
  - attività di ricerca nell'industria dell'alimentazione e in specifici settori a tutela della salute pubblica,
  - marketing nell'industria del settore di pertinenza,
  - carriera dirigenziale in ambito laboratoristico sia pubblico sia privato,
  - attività libero professionali in settori pertinenti,
  - carriera dirigenziale nell'ambito della grande distribuzione nel settore alimentare,
  - attività di diffusione e divulgazione delle conoscenze in campo bionutrizionistico.

Il laureato magistrale potrà iscriversi (previo superamento del relativo esame di stato) all'Albo per la professione di Biologo, sezione A, con il titolo di Biologo, per lo svolgimento delle attività riconosciute dalla normativa vigente.

Gli obiettivi formativi e l'intera organizzazione del corso di studi sono stati definiti in funzione di un profilo professionale che tiene conto dei realistici ambiti occupazionali emergenti non solo sul territorio regionale, ma su quello nazionale. L'ambito previsto dal corso di laurea magistrale in oggetto rientra in modo specifico tra le competenze riconosciute alla figura professionale del Biologo (Legge n. 396/67, istitutiva della Professione di Biologo, Decreto Ministeriale n. 362/93, Decreto Presidente della Repubblica n. 328/01). Inoltre i nuovi Regolamenti Europei concernenti la materia in oggetto (Regolamenti CE n. 852/04, n. 853/04, n. 854/04 del Parlamento Europeo e del Consiglio del 28 aprile 2004, entrati in vigore il 1° gennaio 2006) rendono di estrema attualità la materia stessa, delineando nel contempo non trascurabili spazi di inserimento professionale per i laureati in Biologia, specie per i laureati magistrali con specifica preparazione e competenza culturale. Lo stesso ONB ha incoraggiato l'istituzione nel nostro Ateneo di un corso di laurea magistrale nella classe LM-6 Biologia con orientamento nutrizionistico, anche sulla base della completa assenza sul territorio lombardo di un corso di laurea magistrale nella Classe LM-6 Biologia con analoghe caratteristiche.

Tale profilo professionale risulta perfettamente corrispondente a quanto indicato a livello nazionale nell'ambito delle riunioni periodiche del CBUI, che si sono svolte con la partecipazione dei rappresentanti dell'ONB, dei sindacati dei Biologi, rappresentanti di Enti e del mondo produttivo nazionale.

#### **1.4 Il corso prepara alle professioni di (codifiche ISTAT):**

- Biologi e professioni assimilate - (2.3.1.1.1)
- Biochimici - (2.3.1.1.2)
- Ecologi - (2.3.1.1.7)
- Ricercatori e tecnici laureati nelle scienze biologiche (2.6.2.2.1).

5. Concorre al funzionamento del corso il Dipartimento di Bioscienze (referente principale).

### **Art. 2 - Accesso**

1. Possono accedere al corso di laurea magistrale in Biologia applicata alle scienze della nutrizione i laureati della Classe L-13 Scienze Biologiche provenienti da qualunque Ateneo Italiano, cui viene riconosciuto il pieno possesso dei requisiti curriculari, purché abbiano effettuato un percorso formativo congruente con le indicazioni del Collegio Nazionale-CBUI e opportunamente certificato.

2. Possono altresì accedere laureati nella stessa classe L-13, o nella classe 12 - Scienze Biologiche, ovvero in altre classi, o coloro che abbiano conseguito all'estero altro titolo riconosciuto idoneo in base alla normativa vigente, purché in possesso di adeguati requisiti curriculari. Nello specifico, i requisiti curriculari corrispondono al possesso di adeguati numeri di CFU (di norma non inferiori a

90 CFU) in gruppi di settori scientifico-disciplinari riconoscibili nella Tabella della Classe L-13 Scienze Biologiche e distribuiti in maniera congrua sia su SSD di discipline non biologiche sia su SSD di discipline biologiche di base e caratterizzanti.

3. Per tutte le categorie di candidati l'adeguata preparazione e attitudine personale degli studenti sarà comunque elemento determinante per l'ammissione e sarà verificata con colloquio individuale e attenta valutazione del curriculum degli studi pregressi. Si può prevedere l'eventuale introduzione di un opportuno test di accertamento attitudinale e della preparazione.

Ulteriori informazioni e dettagli sulle modalità di valutazione e sulla tempistica dei colloqui di ammissione verranno di anno in anno specificati sul Manifesto degli studi.

### **Art. 3 - Organizzazione del corso di laurea**

1. Per il corso di laurea magistrale in Biologia applicata alle scienze della nutrizione è proposto un unico curriculum imperniato sull'approfondimento degli aspetti strutturali, funzionali e biochimici

della nutrizione, considerati non solo a livello di organismo, ma particolarmente a livello cellulare e molecolare, e che costituiranno la base culturale per l'analisi delle biodisponibilità ambientali, dell'eco-etologia ed eco-tossicologia della nutrizione, dei rischi biologici nell'alimentazione, della modellistica nella nutrizione, della nutrigenomica e dell'igiene degli alimenti.

Dati gli obiettivi formativi del corso di studi, il percorso formativo, pur articolandosi su tutti gli ambiti della Tabella della Classe, si impernia soprattutto sulle discipline del settore nutrizionistico che risultano quelle rappresentative su cui si fonda il monte-crediti differenziativo rispetto alle altre lauree magistrali della Classe LM-6.

L'approccio è multidisciplinare e di tipo integrato ed è arricchito dal contributo di materie affini e di contesto che ne ampliano gli orizzonti culturali. Il percorso didattico prevede l'acquisizione di moderne metodologie differenziate in rapporto alla specifica scelta della tesi sperimentale e la possibilità di approfondire lo studio della lingua inglese per lo sviluppo della futura attività professionale.

Il percorso formativo presenta un certo grado di flessibilità e la scelta degli insegnamenti da parte dello studente è regolamentata dal Manifesto degli studi in termini di tempistica di presentazione del Piano degli studi e non si presenta come irreversibile e vincolante, ma lascia spazio per eventuali ripensamenti sul percorso. Sono previsti 12 CFU a libera scelta tra tutti gli insegnamenti attivati dall'Ateneo, purché coerenti con il progetto formativo.

Le attività relative alla tesi sperimentale costituiscono gran parte dell'impegno didattico dello studente nel secondo anno del corso di studi, e sono integrate da uno o più corsi di tipo metodologico ed applicativo. Queste attività consentono di acquisire padronanza del metodo scientifico di indagine, delle più moderne metodologie analitiche, tecniche e strumentali e delle tecniche di analisi ed elaborazione dei dati. L'obiettivo infatti è quello di fornire allo studente, attraverso una significativa esperienza di lavoro sperimentale la possibilità di acquisire sia gli strumenti culturali sia la capacità di analisi critica necessari allo svolgimento di attività di ricerca e alla gestione di progetti e strutture.

2. La normale durata del corso di laurea magistrale in Biologia applicata alle scienze della nutrizione è di due anni.

3. Per il conseguimento della laurea lo studente deve acquisire 120 crediti formativi (CFU) che hanno la stessa valenza prevista per la laurea triennale in Scienze Biologiche in termini di carico standard di lavoro previsto. In particolare, si ribadisce che i CFU sono una misura del lavoro di apprendimento richiesto allo studente e corrispondono a un carico standard di 25 ore di attività

comprendenti:

- 8 ore di lezione con annesse 17 ore di studio per le lezioni frontali;
- 16 ore di esercitazione e/o di laboratorio con 9 ore di rielaborazione personale;
- 25 ore di attività formative relative alla preparazione della prova finale.

4. L'iter formativo del corso di laurea magistrale prevede 7 insegnamenti obbligatori, di cui uno a scelta tra due, fondamentali dal punto di vista culturale e metodologico (per un totale di 51 CFU comprendenti 39 CFU di materie caratterizzanti e 12 CFU di materie affini e integrative), 2 insegnamenti opzionali a scelta guidata in un'ampia rosa di scelta (per un totale di 12 CFU di materie caratterizzanti), 1-2 insegnamenti a scelta completamente libera (per un totale di 12 CFU). Ferma restando la piena libertà di scelta tra tutti gli insegnamenti attivati dall'Ateneo, purché coerenti con il progetto formativo, i CFU a libera scelta possono in parte essere spesi anche per ulteriori attività di tirocinio di comprovata qualità.

Nel secondo anno del corso di studi l'impegno didattico verte sulle attività relative alla tesi sperimentale per un totale di 42 CFU. Ulteriori 3 CFU sono destinati alla conoscenza avanzata della lingua inglese.

5. Gli insegnamenti ufficiali del corso di laurea magistrale danno luogo all'acquisizione di crediti nella misura stabilita nel curriculum. L'acquisizione da parte dello studente dei crediti stabiliti per

ciascun insegnamento, anche nel caso di insegnamenti articolati in più moduli, è subordinata al superamento della relativa prova d'esame, che dà luogo a votazione in trentesimi. L'acquisizione dei crediti verrà agevolata da un'opportuna scansione temporale delle relative prove d'esame e di verifica e dall'offerta di un congruo numero di appelli di esame.

6. Ai fini della loro preparazione in vista delle verifiche di cui sopra, gli studenti iscritti al corso di

laurea magistrale usufruiscono dei servizi anche di didattica a distanza istituiti dall'Ateneo.

7. Per insegnamenti particolarmente seguiti e per garantire un più adeguato rapporto studenti/docente, possono eventualmente essere previste iterazioni. La relativa proposta è avanzata dal Collegio didattico ed è deliberata dal Dipartimento.

8. Nel caso di insegnamenti articolati in moduli svolti da docenti diversi deve essere comunque individuato tra loro il docente responsabile dell'insegnamento al quale compete, d'intesa con gli altri docenti interessati, il coordinamento delle modalità di verifica del profitto e delle relative registrazioni.

#### Art. 4 - Settori scientifico-disciplinari e relativi insegnamenti

1. Gli insegnamenti ufficiali del corso di laurea magistrale in Biologia applicata alle scienze della nutrizione, definiti in relazione ai suoi obiettivi formativi, nell'ambito dei settori scientifico-disciplinari di pertinenza, sono i seguenti:

Insegnamenti fondamentali (6 corsi obbligatori + 1 a scelta alternativa)	SSD	CFU
Basi strutturali e funzionali della nutrizione	BIO/16, BIO/09	9
Chimica degli alimenti e fermentazioni	CHIM/11	6
Biochimica della nutrizione	BIO/10, BIO/04	6
Applicazioni nella scienza dell'alimentazione	CHIM/06, MED/38, VET/06	9
Nutrigenomica e nutrimicrobiomica	BIO/18, BIO/19	6
Biologia della nutrizione	MED/49	6
Modulo: Biologia della nutrizione	MAT/06,	3
Modulo: Analisi e modellistica predittiva dei dati	ING-INF/06	
Alimentazione e prevenzione dei disturbi nutrizionali (in alternativa con Legislazione, normazione tecnica e organizzazione aziendale)	BIO/13, MED/49, MED/13	6
Legislazione, normazione tecnica e organizzazione aziendale (in alternativa con Alimentazione e prevenzione dei disturbi nutrizionali)	IUS/07, SECS- P06	6
<b>Insegnamenti opzionali (2 corsi a scelta guidata di cui uno fra quelli contrassegnati con (\$) e uno fra quelli contrassegnati con (*))</b>		
Basi molecolari e cellulari dei disturbi metabolici e nutrizionali(*)	BIO/09, MED/04	6
Igiene e sicurezza degli alimenti(*)	MED/42	6
Nutrizione, farmacologia e tossicologia(*)	BIO/14	6
Ecologia della nutrizione ed ecotossicologia(\$)	BIO/07	6

Comportamento Alimentare e Stato Nutrizionale delle Popolazioni(\$)	BIO/07, BIO/05	6
Nutrizione e cicli vitali(\$)	BIO/06	6
Risorse alimentari(\$)	BIO/05, BIO/01	6

2. Eventuali insegnamenti aggiuntivi, nell'ambito dei settori di pertinenza, sono inseriti su proposta del Consiglio del Dipartimento competente, approvata dal Senato Accademico. In casi eccezionali e motivati, eventuali insegnamenti aggiuntivi possono essere inseriti direttamente nel Manifesto degli studi.

3. La struttura e l'articolazione specifica, gli obiettivi e i risultati di apprendimento di ciascun insegnamento e delle altre attività formative, con l'indicazione di ogni elemento utile per la relativa fruizione da parte degli studenti iscritti, sono specificati annualmente, tramite l'immissione nel gestionale W4, nel Manifesto degli studi e nella guida ai corsi di studio predisposta dalle competenti strutture dipartimentali. In tale guida sono altresì riportati i programmi di ogni insegnamento.

### Art. 5 - Piano didattico

1. Il piano didattico indica tutte le attività formative previste per il conseguimento della laurea magistrale in Biologia applicata alle scienze della nutrizione, specificando se sono caratterizzanti, affini o integrative; ne indica inoltre gli ambiti disciplinari previsti dall'ordinamento.

2. I vari insegnamenti e le altre attività formative possono essere attivati direttamente o eventualmente mutuati da altri corsi di laurea magistrale della Facoltà e, ove necessario, dell'Ateneo, nonché, sulla base di specifici accordi, di altri Atenei. Ciascun insegnamento/attività formativa, è strutturato in modo da assolvere lo svolgimento degli obiettivi formativi ad esso assegnati. La struttura e l'articolazione di ciascun insegnamento e delle altre attività formative sono specificati annualmente nel Manifesto degli studi.

#### Attività formative caratterizzanti

Ambiti Disciplinari	Insegnamenti	Moduli	SSD	CFU	N° esami
Discipline del settore biodiversità e ambiente	Risorse alimentari(\$)		BIO/05, BIO/01	6	1
	Ecologia della nutrizione ed ecotossicologia(\$)		BIO/07	6	1
	Nutrizione e cicli vitali(\$)		BIO/06	6	1
	Comportamento alimentare e stato nutrizionale delle popolazioni(\$)		BIO/05, BIO/07	6	1
Discipline del settore biomolecolare	Biochimica della nutrizione		BIO/10, BIO/04	6	1
	Nutrigenomica e nutrimicrobiomica		BIO/18, BIO/19	6	1
Discipline del settore biomedico	Basi strutturali e funzionali della nutrizione		BIO/09, BIO/16	9	1
	Igiene e sicurezza degli alimenti (*)		MED/42	6	1



	Basi molecolari e cellulari dei disturbi metabolici e nutrizionali(*)		BIO/09,MED/04	6	1
	Nutrizione, farmacologia e tossicologia(*)		BIO/14	6	1
Discipline del settore nutrizionistico e delle altre applicazioni	Chimica degli alimenti e fermentazioni		CHIM/11	6	1
	Biologia della nutrizione	Biologia della nutrizione	MED/49	6	1 Integrato con Mod. Analisi e modellistica
	Legislazione, normazione tecnica e organizzazione aziendale^		IUS/07, SECS-P/06	6	1
	Alimentazione e prevenzione dei disturbi nutrizionali^^		BIO/13, MED/49, MED/13	6	1
<b>Attività formative affini o integrative</b>					
Biologia della nutrizione	Analisi e modellistica predittiva dei dati		MAT/06, ING-INF/06	3	Integrato con Mod. Biologia della nutrizione
Applicazioni nella scienza dell'alimentazione			CHIM/06, MED/38, VET/06	9	1
Altre attività formative					
A scelta dello studente				12	1
Per la prova finale				42	
Ulteriori attività formative	Ulteriori conoscenze linguistiche (Inglese)			3	
<b>Totale</b>				<b>120</b>	

(\$) Insegnamenti opzionali per la scelta guidata. CFU da acquisire: 6 (\*) Insegnamenti opzionali per la scelta guidata. CFU da acquisire: 6

^ In alternativa con Alimentazione e prevenzione dei disturbi nutrizionali

^^ In alternativa con Legislazione, normazione tecnica e organizzazione aziendale

**3. Propedeuticità.** Non sono previste propedeuticità.

**4. Piano degli Studi.** Gli studenti possono discostarsi dal curriculum unico (di cui all'art.3.1), presentando, con le modalità e nei termini previsti dalla normativa di Ateneo, propri piani di studi individuali, che dovranno essere esaminati secondo le procedure ed entro le scadenze stabilite dal Manifesto degli studi.

**5. Conseguimento della laurea magistrale, prova finale.**

La prova finale prevede un periodo di attività di ricerca inerente ad argomenti coerenti con il percorso formativo del corso di laurea magistrale, da svolgersi presso un laboratorio universitario o di ente esterno pubblico o privato convenzionato con l'Università, sotto la guida di un docente del corso di studi (42 CFU). Si può prevedere che parte di questi CFU possano essere acquisiti

tramite attività di tirocinio o altre esperienze in ambienti di lavoro che forniscano specifiche competenze teoriche e tecniche. Con la suddetta attività di ricerca e/o tirocinio lo studente acquisisce la conoscenza della metodologia, degli strumenti analitici e delle tecniche di analisi ed elaborazione dei dati e deve predisporre una tesi di laurea a carattere sperimentale che porti un contributo originale alle conoscenze scientifiche nel campo.

Rientra nel percorso didattico al quale lo studente è tenuto ai fini dell'ammissione alla prova finale il superamento di una prova di verifica con giudizio di approvato e acquisizione di 3 CFU, relativa all'avanzata capacità di utilizzare fluentemente la lingua inglese, in forma scritta e orale, e con riferimento anche al lessico disciplinare.

Acquisiti, nel rispetto delle deliberazioni in vigore, i necessari 78 crediti formativi, lo studente è ammesso a sostenere la prova finale per il conseguimento del titolo. La prova finale consiste nella discussione dell'elaborato finale preparato dallo studente. E' previsto che la tesi possa essere redatta anche in lingua inglese.

**6.Modalità di riconoscimento dei crediti.** Per il riconoscimento dei CFU nei casi di trasferimento da altro Ateneo o di passaggio da altro corso di studio dell'Ateneo si applica quanto disposto dal Regolamento didattico di Ateneo. Il Collegio didattico delibera caso per caso se debbano essere previste o meno forme di verifica di CFU acquisiti ed eventuali esami integrativi.

Per il riconoscimento delle attività di studio svolte all'estero e dei relativi CFU, si applica quanto disposto dal Regolamento didattico di Ateneo.

Il numero massimo di crediti individualmente riconoscibili, ai sensi dell'art. 5, comma 7, del DM 270/2004, per conoscenze e abilità professionali certificate, nonché per altre conoscenze e abilità maturate in attività formative di livello post-secondario alla cui progettazione e realizzazione l'università abbia concorso, è quantificato in un massimo di 9 CFU.

**7.Studenti impegnati a tempo parziale.** Per gli studenti che effettuano l'iscrizione a tempo parziale, le attività formative e i relativi CFU da conseguire annualmente saranno distribuiti secondo le modalità previste dal Regolamento per le iscrizioni a tempo parziale di Ateneo.

Le specifiche attività formative, di tutorato e di sostegno indirizzate a queste tipologie di studenti, saranno indicate nel Manifesto degli studi.

## **Art. 6 - Organizzazione della Assicurazione della Qualità**

Il processo di Assicurazione della Qualità del Corso di Studi (CdS) prevede la costituzione di un Gruppo di Gestione AQ (GGAQ) costituito dal Presidente del Collegio didattico dipartimentale, dal Coordinatore, da un docente e da almeno uno studente del CdS e da un componente dell'Ufficio Didattica del Dipartimento di Bioscienze.

In conformità al modello delineato dal Presidio di Qualità di Ateneo ai fini della messa in opera del Sistema di Gestione della Qualità, è stato nominato un Referente AQ incaricato di diffondere la cultura della qualità nel corso di studio, supportare il Presidente del Collegio nello svolgimento dei processi di AQ e, fungendo da collegamento tra il CdS e il PQA, favorire flussi informativi appropriati. Il Referente AQ partecipa attivamente alle attività di autovalutazione del CdS (monitoraggio e riesame) come componente del Gruppo di Riesame; il Gruppo di Riesame è presieduto dal Presidente del Collegio e vede la partecipazione di almeno un rappresentante degli studenti, oltre ad altre figure individuate all'interno del Collegio. Inoltre il Referente AQ supporta il PQA nella complessa attività di comunicazione e di sensibilizzazione circa le Politiche della Qualità d'Ateneo.

Oltre che con il Collegio didattico e le strutture dipartimentali di riferimento, il Referente AQ si relaziona con la Commissione Paritetica docenti-studenti competente per il Corso di Studio.

Il GGAQ si riunisce di norma trimestralmente, tenendo conto delle scadenze stabilite dall'Ateneo (attivazione annuale del CdS, redazione del Rapporto di Riesame, compilazione Scheda SUA-CdS).

I tempi di attuazione delle iniziative di miglioramento dipendono da situazioni contingenti quali la tipologia delle iniziative e la disponibilità di risorse e sono, pertanto, suscettibili di variazione nell'ambito delle scadenze stabilite dagli organi di governo dell'Ateneo.