



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

Il presente Regolamento disciplina l'organizzazione e il funzionamento del corso 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, così come modificato dal D.M. 96/2023, e dal Regolamento didattico d'Ateneo, il presente Regolamento specifica, nel rispetto della libertà di insegnamento e dei diritti e 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 classe alla quale il corso afferisce.

Concorrono al funzionamento del corso il Dipartimento di Bioscienze (referente principale/responsabile) e il Dipartimenti di Scienze e Politiche Ambientali (associato).

Art. 1 - Obiettivi formativi specifici del corso di laurea e profili professionali di riferimento (Scheda Sua - Quadro A4.a)

Il Corso di Laurea Magistrale in Biologia Applicata alle Scienze della Nutrizione si propone di formare laureate e laureati specialisti negli svariati aspetti della Biologia, interpretati nella prospettiva della nutrizione, ovvero dal punto di vista delle modalità attraverso cui i viventi ottengono materia ed energia dall'ambiente ai fini di sostenere i processi che ne permettono lo sviluppo e l'omeostasi.

Il Corso si propone di fornire una approfondita preparazione circa gli aspetti strutturali, funzionali e biochimici della nutrizione, considerati sia a livello dell'intero organismo, sia a quello di apparati organi e tessuti, e soprattutto a quelli cellulari e molecolari, con un particolare fuoco sulla biologia della nutrizione umana.

La laureata e il laureato acquisiranno le basi culturali e gli strumenti concettuali per la comprensione della natura delle risorse alimentari, della loro produzione e trasformazione tecnologica, dei rischi biologici associati all'alimentazione, della nutrigenomica, dei processi fisiologici implicati nell'assunzione e distribuzione dei nutrienti nell'organismo umano, della relazione tra microbiota e stato di salute.

Più specificamente, il Corso di Studio si propone di formare esperti qualificati delle applicazioni biologiche in campo nutrizionistico, dell'interrelazione tra produzione degli alimenti e ambiente, dell'igiene e qualità delle risorse alimentari, delle procedure di controllo, accreditamento e certificazione degli alimenti. Si propone inoltre di fornire la preparazione necessaria per comprendere le caratteristiche dei regimi alimentari in grado di garantire il mantenimento dello stato di salute, l'interazione tra nutrienti e genoma umano, la relazione tra alimentazione e malattie non trasmissibili, tra microbiota e stato di salute, le basi biologiche dei disturbi metabolici e nutrizionali. Si propone inoltre di fornire le basi per lo svolgimento di attività di ricerca scientifica in ambito alimentare e nutrizionale.

Il percorso didattico è imperniato su un approccio multidisciplinare di tipo integrato e comparativo e prevede l'acquisizione di moderne metodologie, tra cui tecnologie chimiche, biomolecolari, microbiche e nanotecnologiche applicate agli alimenti, differenziate in rapporto alla specifica scelta della tesi sperimentale. Prevede inoltre l'acquisizione di conoscenze e competenze nel



campo dei metodi matematici, statistici e informatici per l'analisi di dati di natura biologica legati alla nutrizione.

La laureata e il laureato acquisiranno la padronanza del metodo scientifico di indagine e sarà anche in grado, grazie alla loro formazione interdisciplinare, di affrontare e risolvere nuove problematiche emergenti dalla rapida evoluzione degli aspetti ambientali, culturali, normativi e tecnologici legati all'alimentazione umana.

I profili professionali di riferimento sono (*Scheda Sua - Quadro A2.a*)

- Biologo
- Biochimico
- Ricercatori e tecnici laureati nelle scienze biologiche

Art. 2 - Accesso (*Scheda Sua - Quadro A3.a + Quadro A3.b*)

1. Possono accedere al corso di laurea magistrale le laureate e i laureati della Classe L-13 Scienze Biologiche provenienti da qualunque Ateneo italiano, cui viene riconosciuto il pieno possesso dei requisiti curriculari richiesti in ingresso, purché abbiano effettuato un percorso formativo congruente con le indicazioni del Collegio Nazionale dei Biologi delle Università Italiane (CBUI) e opportunamente certificato.

2. Possono altresì accedervi laureate e laureati nella stessa Classe L-13 o nella precedente Classe 12 - Scienze Biologiche (DM 2/11/1999, n. 509), o in classi affini, 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 un adeguato numero 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 biologiche di base e caratterizzanti sia su SSD di discipline non biologiche con una logica quantitativa assimilabile a quella specificata dai criteri CBUI. In particolare, è indispensabile il possesso di almeno 36 CFU in discipline di base non biologiche, tra cui almeno un insegnamento entro il gruppo dei SSD MAT/1-09, almeno uno entro il gruppo FIS/06-07, almeno uno entro il gruppo CHIM/02-03, e uno del SSD CHIM/06. E' inoltre indispensabile il possesso di almeno 54 CFU in discipline di base e caratterizzanti biologiche tra cui quelle appartenenti ai SSD BIO/06, BIO/09, BIO/10, BIO/11, BIO/18, BIO/19, oltre che appartenenti ad almeno uno dei SSD del gruppo BIO/01-05.

3. Per tutte le categorie di candidati l'adeguata preparazione 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'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.

4. 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.



Per il riconoscimento delle attività di studio svolte e dei relativi CFU acquisiti, al fine di valutarne la non obsolescenza dei contenuti conoscitivi, e degli eventuali esami integrativi, si applica quanto disposto dal Regolamento Didattico di Ateneo, e dal Collegio Didattico dei Corsi di Studio del Settore Biologico (CDD di Biologia).

Il numero massimo di crediti individualmente riconoscibili, ai sensi dell'art. 3, comma 2, del DM 931/2024, 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 24 CFU.

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, con la scelta degli insegnamenti da parte degli studenti regolamentata dal Manifesto degli Studi in termini di modalità e termini per la presentazione del Piano degli Studi. Sono previsti 12 CFU a scelta libera tra tutti gli insegnamenti attivati dall'Ateneo, purché coerenti con il progetto formativo.

Le attività relative alla tesi sperimentale costituiscono buona 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 agli studenti, 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). 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 8 insegnamenti obbligatori, fondamentali dal punto di vista culturale e metodologico (per un totale di 57 CFU comprendenti 39 CFU di materie caratterizzanti e 18 CFU di materie affini e integrative), 3 insegnamenti opzionali a scelta guidata (per un totale di 18 CFU di materie caratterizzanti), e un insegnamento a scelta completamente libera (per un totale di 12 CFU), selezionabile tra l'ampia offerta dal CdS, oltre che tra tutti gli insegnamenti attivati dall'Ateneo, purché coerentemente con il progetto formativo. I CFU a libera scelta possono in parte essere spesi anche per un'ulteriore attività di tirocinio di comprovata qualità, distinto dalle attività connesse con la preparazione della tesi di laurea.

Nel secondo anno del corso di studi l'impegno didattico verte sulle attività relative alla tesi sperimentale per un totale di 30 CFU. Questi sono articolati in 9 CFU di attività di formazione circa le tecniche e le procedure necessarie per il successivo svolgimento della ricerca scientifica che sarà oggetto della tesi, cui sono attribuiti i rimanenti 21 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 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.

9. 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.

10. 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. 4 - Settori scientifico-disciplinari e relativi insegnamenti

Gli insegnamenti ufficiali del corso di laurea 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 (8 insegnamenti obbligatori)	<u>SSD</u>
Basi strutturali e funzionali della nutrizione	BIO/16, BIO/09
Chimica degli alimenti e delle fermentazioni	CHIM/11
Biochimica della nutrizione	BIO/10
Applicazioni nella scienza dell'alimentazione	CHIM/06, MED/38, MED/49, VET/06
Nutrigenomica e nutrigenetica	BIO/18
Microbiota umano e interazione con l'ospite	BIO/19
Principi di nutrizione con applicazioni all'attività fisica	MED/49
Analisi e modellistica predittiva dei dati	MAT/06, ING- INF/06
Insegnamenti opzionali (3 corsi a scelta guidata, di cui uno tra quelli contrassegnati con (§), uno tra quelli contrassegnati con (*), e uno tra quelli contrassegnati con (§))	<u>SSD</u>
Alimentazione e prevenzione dei disturbi nutrizionali (§)	BIO/13, MED/49, MED/13
Legislazione, normazione tecnica e organizzazione aziendale (§)	IUS/07, SECS-P/06
Basi molecolari e cellulari dei disturbi metabolici e nutrizionali (*)	BIO/09, MED/04
Igiene e sicurezza degli alimenti (*)	MED/42
Nutrizione, farmacologia e tossicologia (*)	BIO/14
Ecologia della nutrizione ed ecotossicologia (§)	BIO/07
Comportamento Alimentare e Stato Nutrizionale delle Popolazioni (§)	BIO/07, BIO/05
Nutrizione e cicli vitali (§)	BIO/06
Risorse alimentari (§)	BIO/05, BIO/01



Art.5 - Piano didattico

TAF	Ambito disciplinare	Insegnamento	SSD	CFU	Anno di corso	Nr. esami
B	Biodiversità e ambiente	Risorse alimentari (§)	BIO/05, BIO/01	6	1	1
		Ecologia della nutrizione ed ecotossicologia (§)	BIO/07	6	1	1
		Nutrizione e cicli vitali (§)	BIO/06	6	1	1
		Comportamento alimentare e stato nutrizionale delle popolazioni (§)	BIO/05, BIO/07	6	1	1
B	Biomolecolare	Biochimica della nutrizione	BIO/10	6	1	1
		Nutrigenomica e nutrigenetica	BIO/18	6	1	1
		Microbiota umano e interazione con l'ospite	BIO/19	6	1	1
B	Biomedico	Basi strutturali e funzionali della nutrizione	BIO/09, BIO/16	9	1	1
		Igiene e sicurezza degli alimenti (*)	MED/42	6	1	1
		Basi molecolari e cellulari dei disturbi metabolici e nutrizionali (*)	BIO/09, MED/04	6	1	1
		Nutrizione, farmacologia e tossicologia (*)	BIO/14	6	1	1
B	Nutrizionistico e delle altre applicazioni	Principi di nutrizione con applicazioni all'attività fisica	MED/49	6	1	1
		Legislazione, normazione tecnica e organizzazione aziendale (§)	IUS/07, SECS-P/06	6	1	1
		Alimentazione e prevenzione dei disturbi nutrizionali (§)	BIO/13, MED/49, MED/13	6	1	1
		Chimica degli alimenti e delle fermentazioni	CHIM/11	6	1	1
C		Applicazioni nella scienza dell'alimentazione	CHIM/06, MED/38, MED/49, VET/06	12	2	1
		Analisi e modellistica predittiva dei dati	MAT/06, ING-INF/06	6	1	1
	Totale			75		11

(§) Insegnamenti opzionali per la scelta guidata. CFU da acquisire: 6.

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

(§) Insegnamenti opzionali per la scelta guidata. CFU da acquisire: 6.



Altre attività formative

TAF			Attività formative	CFU	Anno di corso
D	A scelta dello studente			12	2
E	Per la prova finale e la lingua straniera (art.10, comma 5, lettera c)	Prova finale		21	2
		Per la conoscenza di almeno una lingua straniera			
F	Ulteriori attività formative (art. 10, comma 5, lettera d)	Ulteriori conoscenze e linguistiche	Inglese	3	1
		Abilità informatiche e telematiche			
		Tirocini formativi e di orientamento		9	2
		Altre conoscenze utili per l'inserimento nel mondo del lavoro			
S		Per stages e tirocini presso imprese, enti pubblici o privati, ordini professionali			
	Totale			45	

TAF:

A = base

B = caratterizzante

C = affine

D = A scelta dello studente (art.10, comma 5, lettera a)

E = Per la prova finale e la lingua straniera (art.10, comma 5, lettera c)

F = Ulteriori attività formative (art.10, comma 5, lettera d)

S = Per stages e tirocini presso imprese, enti pubblici o privati, ordini professionali (art.10, comma 5, lettera e)

Gli obiettivi e i programmi dei singoli insegnamenti sono pubblicati sul sito del corso.

Caratteristiche 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 (21 CFU). Nel contesto di tale attività è previsto un più breve periodo di



addestramento (9 CFU), realizzato nella medesima struttura di sviluppo del progetto di tesi, finalizzato all'apprendimento delle tecniche e delle metodologie da utilizzare per lo svolgimento della ricerca oggetto della tesi stessa. Con la suddetta attività di ricerca e/o tirocinio la studentessa o lo studente acquisisce la conoscenza della metodologia, degli strumenti analitici e delle tecniche di analisi ed elaborazione statistica di dati scientifici. La prova prevede la stesura di un elaborato finale scritto (tesi di laurea) a carattere sperimentale che porti un contributo originale alle conoscenze scientifiche nel campo indagato.

Acquisiti, nel rispetto delle deliberazioni in vigore, i necessari 99 crediti formativi, la studentessa o lo studente è ammesso a sostenere l'esame finale per il conseguimento del titolo, consistente nella discussione dell'elaborato finale. È previsto che la tesi possa essere redatta anche in lingua inglese.

Propedeuticità:

Non sono previste propedeuticità

Art.6 - Organizzazione della Assicurazione della Qualità (Scheda Sua - Quadro D2)

In conformità al modello delineato dal Presidio di Qualità di Ateneo ai fini della messa in opera del Sistema di Assicurazione 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.