

UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI PERUGIA

LAUREA IN METODOLOGIE PER PRODOTTO E PROCESSO
(CLASSE L-P03 – PROFESSIONI TECNICHE INDUSTRIALI E
DELL'INFORMAZIONE

(DM 446 del 12/08/2020, D.M. 684 del 24-05-2023)

Regolamento Didattico a.a. 2024/2025

TITOLO I

Articolo 1 - Dati generali

Articolo 2 - Titolo rilasciato

Articolo 3 - Obiettivi formativi, risultati di apprendimento attesi e sbocchi occupazionali e professionali

Articolo 4 - Requisiti di ammissione e modalità di verifica

TITOLO II - **Organizzazione della didattica**

Articolo 5 - Percorso formativo

Articolo 6 - Prova finale

Articolo 7 - Tirocinio

Articolo 8 - Altre attività formative che consentono l'acquisizione di crediti

Articolo 9 - Esami presso altre università

Articolo 10 - Piani di studio

Articolo 11 - Calendario delle lezioni, delle prove di esame e delle sessioni di laurea

TITOLO III - **Docenti e tutorato**

Articolo 12 - Docenti e tutorato

TITOLO IV - **Norme di funzionamento**

Articolo 13 - Propedeuticità e obblighi di frequenza

Articolo 14 - Iscrizione ad anni successivi al primo, passaggi, trasferimenti e riconoscimento dei crediti formativi acquisiti

Articolo 15 - Studenti iscritti part-time

TITOLO V - **Norme finali e transitorie**

Articolo 16 - Norme per i cambi di regolamento degli studenti

Articolo 17 - Approvazione e modifiche al Regolamento

TITOLO I

Articolo 1 - Dati generali

In conformità alla normativa vigente e all'ordinamento didattico, il presente regolamento disciplina l'organizzazione didattica del Corso di Laurea (CdS) in L-P03 –

METODOLOGIE PER PRODOTTO E PROCESSO, CLASSE L-P03 – PROFESSIONI

TECNICHE INDUSTRIALI E DELL'INFORMAZIONE (DM 446 del 12/08/2020, DM 684 del 24-05-2023).

Il corso è attivato presso il Dipartimento di Chimica, Biologia e Biotecnologie (DCBB) dell'Università degli Studi di Perugia ed ha sede didattica in via Del Giochetto - Perugia.

In base alla normativa vigente, allo Statuto di Ateneo, al Regolamento Generale di Ateneo, al Regolamento del DCBB, la gestione del Corso di Laurea in Metodologie per Prodotto e Processo è affidata ad un Coordinatore, affiancato da n. 3 docenti, assieme ai quali costituisce il Comitato di Coordinamento del Corso di Studio, di seguito denominato CCCS. Il Coordinatore istruisce e coordina i lavori del CCCS e ne convoca le riunioni. Il compito primario del CCCS è quello di provvedere all'organizzazione e alla gestione della didattica, fatti salvi i compiti specifici del Consiglio di Dipartimento e della Commissione Paritetica indicati nel regolamento del DCBB. Il Coordinatore del CCCS assicura il regolare svolgimento delle attività didattiche e degli esami. Il Coordinatore rappresenta il CCCS nelle riunioni del Consiglio di Dipartimento e nelle altre sedi istituzionali, interne o esterne all'Ateneo. Ha inoltre il compito di illustrare e sottoporre al Consiglio di Dipartimento le questioni relative alla gestione delle attività didattiche del Corso di Laurea.

La Commissione Paritetica per la Didattica di riferimento è quella del DCBB, composta da otto studenti e otto docenti.

Il corso è tenuto essenzialmente in Italiano si svolge in modalità convenzionale.

Sito Web del corso: <https://www.dccb.unipg.it/metodologie-per-prodotto-e-processo>.

Articolo 2 - Titolo rilasciato

Dottore in **METODOLOGIE PER PRODOTTO E PROCESSO** (L-P03)

Il proseguimento degli studi nelle lauree magistrali non è uno sbocco naturale per i corsi di questa classe.

Articolo 3 - Obiettivi formativi, risultati di apprendimento attesi e sbocchi occupazionali e professionali

Il carattere culturale, scientifico e professionalizzante del CdS in **Metodologie per Prodotto e Processo**, in ottemperanza a quanto previsto dall'ordinamento della classe di laurea L-P03, sono definiti per fornire una preparazione metodologica, basata sui contenuti culturali di qualità, che tiene conto delle competenze del Perito Industriale Laureato (<https://cnpi.eu/competenze>).

Nello specifico, l'offerta formativa finalizzata alla preparazione della figura di tecnologo

ESPERTO IN PROCESSI CHIMICI SOSTENIBILI (EPCS), prevede la conoscenza dei processi chimici e delle metodologie di analisi a livello chimico e industriale e le competenze per la partecipazione alla gestione, al controllo e alla manutenzione degli impianti chimici, sulla base delle normative HSE (Health, Safety and Environment) e delle "best practice". Inoltre, gli obiettivi sono volti all'acquisizione di buone conoscenze per la caratterizzazione chimico-fisica e strutturale di materiali organici, inorganici, polimerici e formulati, lo sviluppo, caratterizzazione e l'utilizzo di nanomateriali, la conoscenza delle tecniche di recupero di materiali da fonti organiche e delle procedure per la produzione di energia da fonti rinnovabili, l'acquisizione degli strumenti per la verifica della corrispondenza del prodotto alle specifiche dichiarate, tramite l'applicazione delle procedure e dei protocolli dell'area di competenza. Il corso fornisce anche adeguate conoscenze di metodi di analisi di laboratorio finalizzati al controllo e gestione degli impianti, al controllo del ciclo di produzione e al controllo dei reflui.

Nello specifico, l'offerta formativa finalizzata alla preparazione della figura di tecnologo **ESPERTO IN PROCESSI BIOTECNOLOGICI E BIOMATERIALI (EPBB)**, prevede la conoscenza dei processi biotecnologici e le competenze per operare in contesti industriali/sociali caratterizzati dalla produzione/utilizzo di numerose categorie di prodotti ricadenti nell'ambito delle biotecnologie industriali. Questo richiede una preparazione multidisciplinare, che integri discipline quali chimica, biochimica, biologia molecolare, genetica, biotecnologie delle fermentazioni, tecnologie di processo, e una buona conoscenza dei processi e degli impianti biotecnologici, con specifico riferimento alle applicazioni industriali. L'offerta formativa per questo percorso permetterà agli studenti di apprendere le conoscenze: delle metodologie di analisi a livello chimico e industriale; delle procedure per il recupero di biomateriali da fonti organiche; delle tecniche per le applicazioni dei microrganismi nelle tecnologie dei processi; delle tecniche di manipolazioni molecolari per processi biotecnologici industriali da fonti animali e vegetali; delle metodologie di analisi a livello molecolare; di base dei modelli computazionali applicabili a processi biotecnologici. Gli studenti acquisiranno la capacità di applicare: modelli matematici, fisici, statistici e informatici per l'analisi e l'elaborazione dell'informazione e dei dati sperimentali relativamente a sistemi e processi; analisi biochimica sia di base applicate a metodologie per prodotto e processo; tecniche di indagine microbiologica; metodologie di biologia molecolare e bioinformatiche; metodologie di analisi di matrici organiche; metodologie per la modificazione genetica di cellule e modelli animali e vegetali.

Articolo 4 - Requisiti di ammissione e modalità di verifica

L'iscrizione al CdS è regolata in conformità alle norme di accesso agli studi universitari (DM 270/04, art. 6, comma 1).

Per l'iscrizione al corso occorre essere in possesso di un diploma di scuola media superiore o di altro titolo conseguito all'estero se riconosciuto idoneo.

Sono inoltre richieste le seguenti conoscenze:

- conoscenze di base di matematica e fisica, fondamenti di chimica, e di biologia, come fornite dalle scuole secondarie di secondo grado.

Considerata la presenza di attività laboratoriali e di tirocini, il Corso di Laurea è a numero programmato locale ai sensi dell'articolo 2 della legge 2 agosto 1999, n. 264. Il numero di studenti ammessi a ciascun corso è parametrato sulla disponibilità di tirocini, sulla capienza dei laboratori e sulle esigenze del mondo del lavoro.

La selezione degli studenti e la verifica del possesso delle conoscenze iniziali avverranno attraverso una prova di ammissione, predisposta a livello locale, volta a verificare la capacità di ragionamento logico e la capacità di utilizzare le nozioni della matematica elementare e dei fondamenti della chimica come impartite dalle scuole secondarie di secondo grado. I contenuti, la data e le modalità di svolgimento della prova sono definiti annualmente dal bando di ammissione sulla base di quanto stabilito nel presente Regolamento Didattico. Lo stesso bando definisce il numero dei posti messi a concorso e i criteri per l'attribuzione del punteggio al fine della formazione della graduatoria, nonché le scadenze per l'immatricolazione al CdS.

Il test di ingresso, nel caso le iscrizioni non raggiungano il numero dei posti disponibili, non avrà valore selettivo, ma verrà utilizzato per la determinazione degli OFA. Se il test non verrà superato anche per una sola materia lo studente verrà informato degli eventuali obblighi formativi aggiuntivi (OFA), consistenti in specifiche attività di recupero e approfondimento di conoscenze di base da assolvere entro il primo anno attraverso il superamento del relativo esame.

TITOLO II - Organizzazione della didattica

Articolo 5 - Percorso formativo Il

corso ha una durata di 3 anni.

Per il conseguimento del titolo lo studente deve acquisire n.180 CFU; il carico di lavoro medio per anno accademico è pari a 60 CFU; ad 1 CFU corrispondono 25 ore di impegno complessivo dello studente.

Ogni credito formativo, a seconda della tipologia dell'insegnamento comporta:

- 7 ore di lezione in aula (di cui una di norma dedicata al ripasso) e diciotto ore di studio individuale;
- 12 ore di attività di laboratorio e tredici ore di studio individuale;
- 25 ore di attività di tirocinio, anche finalizzato alla preparazione dell'elaborato finale.

Le attività formative sono articolate in semestri.

Il percorso didattico è strutturato in un anno comune e in due anni diversificati nei due percorsi formativi per le figure di tecnologo EPCS e tecnologo EPBB.

Le attività di ciascun anno sono articolate in due semestri.

Per il conseguimento del titolo lo studente deve acquisire 180 CFU.

Ogni credito formativo, a seconda della tipologia dell'insegnamento comporta:
7 ore di lezione in aula (di cui una di norma dedicata al ripasso) e diciotto ore di studio individuale;
12 ore di attività di laboratorio e tredici ore di studio individuale;
25 ore di attività di tirocinio, anche finalizzato alla preparazione dell'elaborato finale.

Il percorso formativo prevede: **nel primo anno attività** finalizzate all'acquisizione di conoscenze di base e trasversali di matematica, statistica e informatica per l'analisi quantitativa e la comprensione dei sistemi e dei processi e principi generali della chimica e della fisica.

Nella **restante parte del primo anno e in tutto il secondo anno** le attività formative riguardano sia gli aspetti teorici delle discipline caratterizzanti la classe e di quelle affini e integrative, sia le attività pratiche e/o laboratoriali (almeno 48 CFU) di natura operativa, individuali e/o di gruppo mirate alla formazione delle due figure professionali EPCS e EPBB. **Il terzo anno**, oltre alle attività formative a scelta dello studente, è dedicato allo svolgimento delle attività di tirocinio formativo e/o stage (almeno 48 CFU) presso aziende, industrie, studi professionali e/o amministrazioni pubbliche o private, svolte in modo coordinato con le attività relative alla preparazione della prova finale con la quale si valutano anche le competenze professionali acquisite con il tirocinio.

Le modalità di conseguimento dei CFU attribuiti alle attività formative consistono nel superamento di un esame con valutazione in trentesimi o in una prova di idoneità. Gli obiettivi culturali e professionalizzanti sono descritti nelle schede degli insegnamenti che saranno presentate nel Syllabus. Queste ultime riportano anche le modalità di esame e di eventuali prove intermedie.

Le lezioni per l'a.a. 2024/2025 avranno inizio in accordo con quanto previsto dal calendario di Ateneo e proseguiranno secondo il calendario che viene pubblicato nel sito web del CdS.

La struttura del percorso formativo del CdS è riportata nella tabella di seguito riportata.

PERCORSO FORMATIVO (per gli studenti immatricolati nell'a.a. 2024/25)

Insegnamento con laboratorio	S.S.D.	CFU	Tipo di attività formativa	Verifica
I semestre				
<p>C.I. Elementi di Matematica e Fisica con laboratorio. <i>Elements of Mathematics and Physics with laboratory.</i></p> <p>a.Elementi di Matematica. <i>Elements of Mathematics.</i></p> <p>b.Elementi di Fisica. <i>Elements of Physics.</i></p> <p>Laboratorio di matematica per la gestione dei dati. <i>Mathematics Laboratory for data management.</i></p> <p>Laboratorio di fisica. <i>Physics Laboratory.</i></p>	<p>MAT/05</p> <p>FIS/03</p>	<p>8 CFU</p> <p>3 CFU</p> <p>3 CFU</p> <p>1 CFU</p> <p>1 CFU</p>	<p>Base</p> <p>Altro</p>	<p>esame</p>
<p>C.I. Fondamenti di Chimica con laboratorio. <i>Fundamentals of Chemistry with laboratory.</i></p> <p>a.Fondamenti di Chimica generale e inorganica. <i>Fundamentals of general and inorganic chemistry.</i></p> <p>b.Fondamenti di Chimica organica. <i>Fundamentals of organic chemistry.</i></p> <p>c.Fondamenti di Chimica fisica. <i>Fundamentals of physical chemistry.</i></p> <p>Laboratorio di chimica inorganica. <i>Inorganic Chemistry Laboratory.</i></p> <p>Laboratorio di chimica organica. <i>Organic Chemistry Laboratory..</i></p> <p>Laboratorio di chimica fisica. <i>Physical Chemistry Laboratory.</i></p>	<p>CHIM/03</p> <p>CHIM/06</p> <p>CHIM/02</p>	<p>18 CFU</p> <p>4 CFU</p> <p>4 CFU</p> <p>4 CFU</p> <p>2 CFU</p> <p>2 CFU</p> <p>2 CFU</p>	<p>Base</p> <p>Altro</p>	<p>esame</p>
<p>C.I. Elementi di prevenzione e sicurezza con laboratorio. <i>Elements of prevention and safety with laboratory.</i></p> <p>Elementi di prevenzione e sicurezza. <i>Elements of prevention and safety.</i></p> <p>Laboratorio per la sicurezza nei luoghi di lavoro. <i>Laboratory for safety in the workplace.</i></p>		<p>5 CFU</p> <p>1 CFU</p> <p>4 CFU</p>	<p>Altro</p> <p>Altro</p>	<p>idoneità</p>
II semestre				
<p>C.I. Caratterizzazione di biomateriali e nanomateriali con laboratorio. <i>Characterization of biomaterials and nanomaterials with laboratory.</i></p>	<p>FIS/03</p>	<p>9 CFU</p>		<p>esame</p>

Caratterizzazione di biomateriali e nanomateriali. <i>Characterization of biomaterials and nanomaterials.</i>		6 CFU	Caratterizzanti	
Laboratorio di fisica dei biomateriali e dei nanomateriali. <i>Laboratory of Physics of Biomaterials and Nanomaterials.</i>		3 CFU	Altro	
C.I. Fondamenti di Biochimica propedeutica a processo e prodotto con laboratorio. <i>Biochemical Fundamentals preparatory to process and product with laboratory.</i>	BIO/10	9 CFU		esame
Fondamenti di Biochimica propedeutica a processo e prodotto. <i>Biochemical Fundamentals preparatory to process and product.</i>		6 CFU	AI	
Laboratorio di biochimica. <i>Biochemistry Laboratory</i>		3 CFU	Altro	
Inglese B1. <i>English B1</i>		3 CFU	Altro	esame
C.I. Certificazione con laboratorio. <i>Certification with laboratory.</i>		5 CFU	Altro	idoneità
Certificazione. <i>Certification.</i>		2 CFU		
Laboratorio di pratica della certificazione. <i>Laboratory of certification practice.</i>		3 CFU		

II ANNO ESPERTO IN PROCESSI CHIMICI SOSTENIBILI (EPCS)				
Insegnamento con laboratorio	S.S.D.	CFU	Tipo di attività formativa	Verifica
I semestre				
C.I. Tecnologie industriali con laboratorio. <i>Industrial technologies with laboratory.</i> Tecnologie industriali. <i>Industrial technologies.</i> Laboratorio di Tecnologie industriali. <i>Laboratory of Industrial Technologies.</i>	INGIND/27	8 CFU 6 CFU 2 CFU	Caratterizzanti	esame
C.I. Fondamenti Chimici delle tecnologie con laboratorio. <i>Chemical foundations of technologies with laboratory</i> Fondamenti Chimici delle tecnologie. <i>Chemical foundations of technologies</i> Laboratorio delle tecnologie chimiche. <i>Laboratory of chemical technologies</i>	CHIM/07	10 CFU 6 CFU 4 CFU		

<p>C.I. Scienza e Tecnologia dei materiali con laboratorio. <i>Materials Science and technology with laboratory</i></p> <p>Scienza e Tecnologia dei materiali. <i>Materials Science and technology</i></p> <p>Laboratorio per tecnologia dei materiali. <i>Materials Technologies Laboratory</i></p>	<p>ING-IND/22</p>	<p>9 CFU</p> <p>6 CFU</p> <p>3 CFU</p>		<p>esame</p>
II semestre				
<p>C.I. Metodiche di sintesi di nanomateriali con laboratorio. <i>Methods for the synthesis of nanomaterials with laboratory.</i></p> <p>Metodiche di sintesi di nanomateriali con laboratorio. <i>Methods for the synthesis of nanomaterials</i></p> <p>Laboratorio di progettazione e sintesi dei nanomateriali. <i>Laboratory of design and synthesis of Nanomaterials.</i></p>	<p>CHIM/02</p>	<p>7 CFU</p> <p>3 CFU</p> <p>4 CFU</p>	<p>AI</p> <p>Altro</p>	<p>esame</p>
<p>C.I. Materiali inorganici avanzati per prodotti e processi con laboratorio. <i>Advanced inorganic materials for products and processes with laboratory.</i></p> <p>Materiali inorganici avanzati per prodotti e processi. <i>Advanced inorganic materials for products and processes.</i></p> <p>Laboratorio di materiali per l'energia e la catalisi. <i>Laboratory of materials for energy and catalysis</i></p>	<p>CHIM/03</p>	<p>7 CFU</p> <p>3 CFU</p> <p>4 CFU</p>	<p>AI</p> <p>Altro</p>	<p>esame</p>
<p>C.I. Tecnologie delle Biomasse con laboratorio. <i>Biomass Technologies with laboratory.</i></p> <p>Tecnologie per le Biomasse. <i>Biomass Technologies.</i></p> <p>Laboratorio per le tecnologie delle biomasse. <i>Laboratory for biomass technologies</i></p>		<p>7 CFU</p> <p>3 CFU</p> <p>4 CFU</p>	<p>AI</p> <p>Altro</p>	<p>idoneità</p>
<p>C.I. Proprietà ottiche dei materiali con laboratorio. <i>Optical properties of materials with</i></p>	<p>CHIM/02</p>	<p>6 CFU</p>		

<i>laboratory.</i> Proprietà ottiche dei materiali. <i>Optical properties of materials</i>		3 CFU	AI	
Laboratorio per caratterizzazione delle proprietà ottiche ed elettroniche dei materiali. <i>Laboratory for the characterization of optical and electronic properties of materials.</i>		3 CFU	Altro	
C.I. Catalisi per l'energia e l'industria con laboratorio. <i>Catalysis for energy and industry with laboratory.</i>	CHIM/03	6 CFU		
Catalisi per l'energia e l'industria. <i>Catalysis for energy and industry.</i>		3 CFU	AI	
Laboratorio per progettazione e ottimizzazione dei processi per l'energia e la catalisi. <i>Laboratory for the design and optimization of processes for energy and catalysis</i>		3 CFU	Altro	
Green chemistry con laboratorio. <i>Green chemistry with laboratory.</i>	CHIM/06	6 CFU		
Green chemistry. <i>Green chemistry.</i>		3 CFU		
Laboratorio di Green Chemistry. <i>Green Chemistry Laboratory.</i>		3CFU		

II ANNO ESPERTO IN PROCESSI BIOTECNOLOGICI E BIOMATERIALI (EPBB)				
Insegnamento con laboratorio	S.S.D.	CFU	Tipo di attività formativa	Verifica
I semestre				
C.I. Elementi di microbiologia generale e di genetica applicata con laboratorio. Elements of general microbiology and applied genetics. a.Elementi di microbiologia generale. Elements of microbiology. b.Elementi di genetica applicata. Elements of applied genetics. Laboratorio di microbiologia. Microbiology Laboratory. Laboratorio di genetica applicata. Laboratory of Applied Genetics.	 BIO/19 BIO/18	9 CFU 2 CFU 2 CFU 3 CFU 2 CFU	Caratterizzanti	 esame
C.I. Biotecnologie per processi di microbiologia industriale con laboratorio. <i>Biotechnology for industrial microbiology processes with laboratory.</i> Biotecnologie per processi di microbiologia industriale. <i>Biotechnology for industrial microbiology processes.</i> Laboratorio delle biotecnologie per processi di microbiologia industriale. <i>Laboratory of Biotechnology for Industrial Microbiology Processes.</i>	CHIM/11	10 CFU 6 CFU 4 CFU	Caratterizzanti	esame
C.I. Tecnologia dei biomateriali, biopolimeri e bioplastiche con laboratorio. <i>Biomaterials, Biopolymers and bioplastics Technologies with laboratory.</i> Tecnologia dei biomateriali, biopolimeri e bioplastiche. <i>Biomaterials, Biopolymers and bioplastics Technologies.</i>	ING- IND/22	9 CFU 6 CFU	Caratterizzanti	idoneità

Laboratorio per le tecnologie dei biomateriali, biopolimeri e bioplastiche. <i>Laboratory for Biomaterials, Biopolymers and Bioplastics Technologies.</i>		3 CFU		
C.I. Biotecnologie per l'ambiente ed elementi di ecologia ambientale con laboratorio. <i>Biotechnology for the environment; Elements of Environmental Ecology with laboratory.</i>		9 CFU		esame
a. Biotecnologie per l'ambiente. <i>Biotechnology for the environment</i> b. Elementi di ecologia ambientale. <i>Elements of Environmental Ecology.</i>	AGR/13 BIO/07	3 CFU 2 CFU	AI	
Laboratorio di biotecnologie ambientali. <i>Environmental Biotechnology Laboratory.</i> Laboratorio di ecologia ambientale. <i>Environmental Ecology Laboratory</i>		2 CFU 2 CFU	Altro	
II semestre				
C.I. Tecniche computazionali applicate a prodotti e processi biotecnologici con laboratorio. <i>Computational techniques applied to biotechnological products and processes with laboratory.</i>	BIO/10	5 CFU		esame
Tecniche computazionali applicate a prodotti e processi biotecnologici. <i>Computational techniques applied to biotechnological products and processes.</i>		2 CFU	AI	
Laboratorio di bioinformatica. <i>Bioinformatics Laboratory</i>		3 CFU	Altro	
C.I. Biotecnologie industriali con laboratorio. <i>Industrial biotechnology with laboratory.</i>	BIO/11	4 CFU		esame
Biotecnologie industriali. <i>Industrial Biotechnology.</i>		2 CFU	AI	
Laboratorio di biotecnologie industriali. <i>Laboratory of Industrial Biotechnology</i>		2 CFU	Altro	

<p>C.I. Biotecnologie biochimiche per saggi molecolari con laboratorio. <i>Biochemical biotechnology for molecular assays with laboratory.</i></p> <p>a. Biotecnologie biochimiche per saggi molecolari nella diagnostica. <i>Biochemical diagnostic molecular assays.</i></p> <p>b. Biotecnologie biochimiche per saggi molecolari applicati. <i>Biochemical applied assays</i></p> <p>Laboratorio di biotecnologie biochimiche per saggi molecolari nella diagnostica. <i>Laboratory of Industrial Biotechnology for Molecular Assays in Diagnostics.</i></p> <p>Laboratorio per le biotecnologie biochimiche per saggi molecolari applicati. <i>Biochemical Biotechnology Laboratory for Applied Molecular Assay</i></p>	<p>BIO/12</p> <p>BIO /10</p>	<p>6 CFU</p> <p>1 CFU</p> <p>1 CFU</p> <p>2 CFU</p> <p>2 CFU</p>	<p>AI</p> <p>Altro</p>	<p>esame</p>
<p>C.I. Processi di biotecnologie vegetali con laboratorio. Plant biotechnology processes with laboratory.</p> <p>Processi di biotecnologie vegetali. Plant biotechnology processes.</p> <p>Laboratorio per processi di biotecnologie vegetali. Laboratory for Plant Biotechnology Processes</p>	<p>BIO/03</p>	<p>6 CFU</p> <p>3 CFU</p> <p>3 CFU</p>	<p>AI</p> <p>Altro</p>	<p>esame</p>

C.I. Impianti biotecnologici per processo e prodotto con laboratorio. <i>Biotechnological plants by process and product with laboratory</i>	NG-IND/27	8 CFU	Caratterizzanti	esame
Impianti biotecnologici per processo e prodotto. <i>Biotechnological plants by process and product.</i>		6 CFU		
Laboratorio di Impianti biotecnologici per processo e prodotto. <i>Laboratory of Biotechnological plants by process and product</i>		2 CFU		
III ANNO (comune)				
I e II semestre				
Tirocinio <i>Internship</i>		48 CFU	Altro	idoneità
Prova finale <i>Final test</i>		3 CFU	Altro	esame
Insegnamenti liberi a scelta. <i>Free chosen courses</i>		6 CFU	D	esame

AI: affini e Integrative

AI: affini e Integrative

Articolo 6 - Prova finale

Il lavoro di tesi prevede 75 ore (3 CFU) di attività presso un laboratorio dell'Ateneo o di altra Struttura pubblica o privata, o all'Estero in ambito Erasmus o altro programma di mobilità internazionale cui partecipi l'Ateneo.

Lo studente, per essere ammesso alla prova finale deve aver acquisito tutti i crediti previsti dal piano di studi per le attività formative diverse dalla prova finale.

La prova finale deve comprendere l'esposizione (scritta e/o orale) della risoluzione di un problema affrontato nel corso delle attività di tirocinio che dimostri la capacità dello studente di applicare le conoscenze acquisite durante il corso di studio, sotto la supervisione di uno o più docenti relatori interni cui affiancare eventualmente anche figure professionali o aziendali esterne.

Lo studente concorda con il relatore il contenuto del lavoro e il laboratorio presso cui esso verrà svolto.

La prova finale per il conseguimento della laurea è pubblica e consiste nella presentazione del proprio lavoro di tesi ad una apposita commissione, anche avvalendosi di supporti informatici, audiovisivi, multimediali o altro, con valutazione in centodecimi. Qualora il voto finale raggiunto dal laureando sia quello massimo, la Commissione purché unanime può conferire la lode.

L'attività deve essere svolta sotto la responsabilità di un relatore, nominato dal CdS e individuato tra i propri docenti e, nel caso di attività esterne al CdS, tale relatore affianca quello nominato dalla Struttura ospitante. Lo studente richiede autorizzazione allo svolgimento del lavoro di tesi al Coordinatore del CdS con apposita istanza (modulistica disponibile on-line nel sito Web del CdS). Ove non regolamentato da apposita convenzione, il lavoro sperimentale svolto dallo studente per preparare la tesi di laurea è da intendersi come attività formativa, i cui costi sono a carico della struttura ospitante che detiene la proprietà intellettuale delle conoscenze e dei risultati.

Alla fine del lavoro di tesi lo studente prepara un elaborato, della dimensione media di 3050 pagine, che deve essere redatto in relazione al tipo di argomento scelto e al tipo di lavoro svolto. Di norma deve contenere una introduzione generale con analisi della letteratura, descrizione degli obiettivi specifici, descrizione dei metodi utili a perseguire gli obiettivi e dei risultati conseguiti.

La commissione per gli esami di laurea è costituita da un minimo di sette e da non più di undici componenti, individuati dal Coordinatore del CdS tra docenti e ricercatori dell'Ateneo e nominati con apposito decreto del Rettore.

Per assegnare il voto di laurea, la Commissione somma alla media ponderata dei voti degli esami (ovvero i voti ottenuti nelle attività formative valutate in trentesimi, compresi i voti conseguiti in esami superati presso altri corsi di studio e convalidati, utilizzando come pesi relativi i crediti formativi) fornita dalla segreteria studenti convertita in centodecimi, la

votazione dell'esame di laurea fino ad un massimo di 7 punti, di cui 3 riservati alla valutazione del lavoro di tesi (un massimo di 3 vengono assegnati direttamente dal Relatore, in base ad una valutazione delle competenze trasversali maturate dallo studente durante il percorso formativo e dimostrate durante il lavoro di Tesi), 1 all'esposizione finale e 3 alla lunghezza del percorso didattico (3 punti per la laurea conseguita entro i quattro anni, 1 se la laurea è conseguita in cinque anni e 0 punti se in un tempo più lungo). La Commissione può inoltre assegnare fino a un massimo di punti 2 per le attività didattiche svolte all'esterno presso strutture pubbliche, oppure per le attività didattiche svolte all'estero in ambito Erasmus o in altro programma di mobilità internazionale riconosciuto dall'Ateneo.

Articolo 7 - Tirocinio

Per fornire allo studente una efficace esperienza propedeutica all'attività lavorativa, lo studente avrà a disposizione almeno 48 CFU di frequenza di attività di tirocinio pratico applicativo che può essere svolto in aziende e laboratori convenzionati italiani o presso istituzioni di ricerca pubbliche e private. Per lo svolgimento di tali attività sono stipulate opportune convenzioni, che prevedano in particolare l'identificazione di figure di tutor interne alle imprese, aziende o studi professionali in cui saranno svolti i tirocini, che operino in collaborazione con figure interne all'Università in modo da garantire la coerenza fra le attività di tirocinio e gli obiettivi del corso. La preparazione all'attività di tirocinio è garantita dalle numerose ore di laboratorio (almeno 48 CFU) che potranno essere svolte presso il DCBB, Edificio A, Via del Giochetto (dove il CdS dispone di strutture e attrezzature adeguate allo svolgimento di lezioni frontali, anche interattive e a distanza, laboratori per attività pratiche e strumentali ad indirizzo biotecnologico e un laboratorio di bioinformatica) e l'Edificio A, Via Elce di Sotto (dove il CdS dispone di strutture e attrezzature adeguate allo svolgimento di lezioni frontali, anche interattive e a distanza, laboratori per attività pratiche, strumentali e laboratori ad indirizzo chimico).

Il CdS dispone anche di laboratori di processo e di caratterizzazione dei materiali polimerici presso la sede di Pentima Bassa a Terni del Dipartimento di Ingegneria Civile e Ambientale e il laboratorio delle biomasse presso il polo di ingegneria a Perugia. Le attività laboratoriali potranno avvenire, previa stipula di apposite convenzioni, anche presso qualificate strutture pubbliche o private esterne alle università, incluse scuole secondarie di secondo grado (D.M. 446/2020).

Numerose convenzioni, già stipulate all'interno del DCBB, sono a disposizione per gli studenti del CdS in Metodologie per Prodotto e Processo.

Al termine del tirocinio, indipendentemente dalla tipologia dello stesso, lo studente per ottenere l'idoneità preparerà una breve relazione sul lavoro svolto che deve essere controfirmata dal tutore e che sarà discussa con l'ausilio in una breve presentazione in Power Point davanti a una specifica commissione nominata dal DCBB.

Come da D.M. 446/2020, l'attività di tirocinio sarà inoltre valutata in sede di prova finale e consisterà nell'esposizione (scritta e/o orale) della risoluzione di un problema affrontato nel corso di tale attività.

Articolo 8 - Altre attività formative che consentono l'acquisizione di crediti

È possibile riconoscere come CFU conoscenze e abilità professionali certificate ai sensi della normativa in materia, nonché altre conoscenze e abilità maturate in attività formative di livello post-secondario alla cui progettazione e realizzazione l'Università abbia concorso, secondo quanto previsto da: DM 270/04, art.5 c.7; DL 262/06, art.2, c.147; legge n. 240/10 art.14, c.1. Il riconoscimento avviene sulla base di competenze dimostrate da ciascuno studente, escludendo forme di riconoscimento attribuite collettivamente. Il massimo numero di CFU riconoscibili è regolamentato dalle normative vigenti.

Articolo 9 - Esami presso altre università

Lo studente che intenda sostenere esami presso altre Università, italiane o straniere, deve previamente richiedere il nulla-osta del Consiglio di DCBB al fine di avere riconosciuti i CFU conseguiti. Lo svolgimento di attività formative nell'ambito di programmi di mobilità deve essere previamente autorizzato dalla Commissione Erasmus del Dipartimento al fine di ottenere il riconoscimento dei CFU conseguiti.

È previsto il riconoscimento di CFU acquisiti presso altro corso di Laurea dell'Ateneo o di altra Università, o conseguiti all'Estero sulla base di rapporti convenzionali di scambio con Università e Laboratori Europei. Tale riconoscimento potrà avvenire sulla base dei programmi degli insegnamenti e fino a concorrenza dei CFU previsti dal Regolamento Didattico per il Settore Scientifico Disciplinare (SSD) cui si riferiscono. Il consiglio del CdS potrà eventualmente chiedere il superamento di un colloquio integrativo su parti di programma, specificando il relativo numero di CFU da acquisire per la convalida dell'esame.

Articolo 10 - Piani di studio

Scelta del percorso: prima dell'iscrizione al secondo anno gli studenti del primo anno devono indicare la preferenza del percorso che intendono seguire compilando un apposito modulo disponibile on line nel sito web del CdS (sotto la voce modulistica). Gli studenti verranno ripartiti nei due percorsi in base alla scelta e, qualora necessario, attraverso una graduatoria basata sul numero di CFU acquisiti entro il mese di settembre dello stesso anno, anche tenendo conto della media ponderata dei voti acquisiti. Tutte le informazioni sono reperibili nel Manifesto degli Studi.

Sono previsti piani di studio part-time individuali per gli studenti lavoratori.

Articolo 11 - Calendario delle lezioni, delle prove di esame e delle sessioni di laurea

I calendari delle lezioni, delle prove di esame e delle sessioni di laurea sono disponibili nel sito Web CdS e presso la segreteria didattica del DCBB.

TITOLO III - Docenti e tutorato

Articolo 12 - Docenti e tutorato

I nomi dei Docenti titolari dei corsi di insegnamento, i relativi recapiti, informazioni personali, programmi di insegnamento svolti, orario di ricevimento e tutorato, sono reperibili nel sito del CdS e in quello dell'Ateneo. I Professori e i Ricercatori rendono noto, all'inizio dell'Anno Accademico, l'orario di ricevimento pubblicato nella loro pagina Web. Le forme di tutorato e le attribuzioni delle attività di tutorato sono effettuate in accordo con quanto previsto dal Regolamento Didattico di Ateneo.

Ogni studente iscritto al corso di laurea può usufruire di un'attività di tutoraggio che consiste nell'orientare e assistere gli studenti lungo il percorso degli studi per renderli attivamente partecipi al percorso formativo, nel favorire una proficua e regolare frequenza ai corsi, nel garantire l'apprendimento delle conoscenze programmate e renderlo autonomo delle scelte, con attenzione al mondo del lavoro.

I servizi di tutorato, data la specificità del corso di Laurea, di norma comprenderanno anche:

- tutorato *ad personam* per l'allineamento delle matricole che devono soddisfare obblighi formativi aggiuntivi e per sostegno a studenti che ne manifestino le necessità;
- tutorato di laboratorio, per corsi ad alta sperimentaltà e attività di laboratorio;
- tutorato di assistenza informatica per facilitare l'apprendimento delle tecniche multimediali all'interno dei laboratori.

Per queste attività il CdS potrà avvalersi di altro personale qualificato appositamente nominato.

Tutte le informazioni sono reperibili nel sito Web del CdS.

TITOLO IV - Norme di funzionamento

Articolo 13 - Propedeuticità e obblighi di frequenza

La frequenza ai corsi non è obbligatoria, ma è fortemente consigliata. Non sono previste propedeuticità.

Articolo 14 - Iscrizione ad anni successivi al primo, passaggi, trasferimenti e riconoscimento dei crediti formativi acquisiti

Le domande di passaggio al CdS sono approvate dal Consiglio del DCBB su proposta del Coordinatore che valuta gli esami sostenuti e il riconoscimento dei relativi CFU acquisiti. Secondo quanto previsto dall'Art. 46 del RDA, in caso di passaggio dello studente da altro Corso di Laurea, ogni qualvolta non sia possibile una predeterminazione automatica dei crediti riconoscibili, vengono applicati i seguenti criteri: in caso di provenienza da corsi della stessa classe, i crediti acquisiti in corsi di denominazione identica o analoga, appartenenti allo stesso settore disciplinare e alla stessa tipologia di attività formativa, vengono riconosciuti automaticamente fino a concorrenza del numero dei crediti previsti dal corso di destinazione. In caso di provenienza da corsi di classe diversa, verrà valutata la congruità

dei settori disciplinari e i contenuti dei corsi in cui lo studente ha maturato i crediti. Per integrare eventuali carenze di crediti, valutando caso per caso, verranno individuate le attività più opportune.

Articolo 15 - Studenti iscritti part-time

Per gli studenti lavoratori iscritti part-time saranno programmate attività didattiche con un piano di studi individuale.

TITOLO V

Articolo 16 - Norme per i cambi di regolamento degli studenti

Non sono previste norme particolari; la valutazione verrà effettuata in base alle richieste specifiche.

Articolo 17 - Approvazione e modifiche al Regolamento

Il presente Regolamento è conforme all'Ordinamento ed entra in vigore a seguito di quanto previsto dal Regolamento Didattico di Ateneo. Il Coordinatore del CCCs in accordo con il disposto art. 12, comma 4, del DM 270/2004, assicura la periodica revisione del presente Regolamento.

Non sono previste norme transitorie.