FACOLTÀ DI SCIENZE MM.FF.NN. – VARESE
Biotecnologie

Corso di laurea in:

- **BIOTECNOLOGIE - triennale (Classe n. 1 Biotecnologie)**
- **BIOTECNOLOGIE INDUSTRIALI E BIOCATALISI - specialistica (Classe n. 8/S Biotecnologie Industriali)**

Caratteristiche e obiettivi dei corsi

Laurea triennale

La prima parte del corso di studi ha un carattere formativo di base, mentre la seconda parte si sviluppa secondo curricula distinti:

- Processi e Produzioni Biotecnologiche
- Biotecnologie Biomediche

Laurea specialistica

Il Corso di Laurea Specialistica in Biotecnologie Industriali e Biocatalisi fornisce allo studente una adeguata conoscenza in campo scientifico-tecnologico, la padronanza delle metodologie e conoscenze professionali che lo qualifichino a svolgere ruoli di elevata responsabilità nella ricerca, nello sviluppo di progetti, prodotti e processi orientati in diversi settori di applicazione delle biotecnologie, e in particolare di quelli di interesse industriale.

I laureati nel Corso di Laurea Specialistica in Biotecnologie Industriali e Biocatalisi devono:

- avere familiarità con il metodo scientifico sperimentale sui sistemi biologici;
- essere in grado di lavorare con ampia autonomia, anche assumendo responsabilità di progetti e strutture, sviluppando nel contempo abilità di lavoro di gruppo;
- possedere conoscenze di fisica, chimica, informatica e statistica;
- possedere conoscenze scientifiche e tecnologiche fondamentali nei vari campi delle biotecnologie industriali e in particolare dell'enzimologia e della biocatalisi;
- padroneggiare piattaforme tecnologiche specifiche, come ad esempio: ingegneria genetica, proteica e metabolica, individuazione di bersagli molecolari, modellistica molecolare, tecniche di fermentazione e di bioconversione per la produzione di piccole molecole, fermentazione di proteine di interesse (enzimi, vaccini, ecc.) con ceppi ingegnerizzati in microrganismi, in cellule animali e vegetali;
- possedere avanzate conoscenze nelle culture di contesto, con particolare riferimento ai temi dell'economia e della gestione aziendale, della valorizzazione della proprietà intellettuale, della bioetica, della sociologia e della comunicazione;
- essere in grado di utilizzare fluentemente, in forma scritta e orale, almeno una lingua dell'Unione Europea oltre l'italiano, con riferimento anche ai lessici disciplinari.

Ambiti occupazionali

Laurea triennale

Il laureato in Biotecnologie trova collocazione nei settori della farmaceutica, della biomedicina, della chimica fine, dell'alimentazione, della protezione ambientale e della bioinformatica presso grandi imprese chimico-farmaceutiche multinazionali, piccole imprese biotecnologiche, istituzioni di ricerca pubbliche e private e imprese di servizi. L'occupazione concerne sia attività di ricerca e sviluppo che di produzione. In questa prospettiva l'articolazione della proposta didattica potrà essere "customer driven", per il carattere multidisciplinare e professionalizzante del Corso di Laurea (che approfondisce anche elementi di natura gestionale, normativa, e finanziaria) che rende il laureato adatto a ricoprire incarichi nei settori della brevettazione, della regolamentazione e della comunicazione.

Laurea specialistica

Il Corso di Laurea Specialistica in Biotecnologie Industriali e Biocatalisi offre agli studenti una preparazione fortemente orientata per svolgere un ruolo operativo e direttivo in diversi settori applicativi e tecnologici che abbiano come finalità, o che utilizzino, proteine, in particolare ad attività enzimatica e terapeutica.

Abilitazione professionale / Iscrizione Albi

(DPR del 5 giugno 2001 n. 328)

Il laureato in Biotecnologie può iscriversi:
- alla sezione B dell'Albo dei Biologi (Biologo Junior), previo superamento di apposito esame di stato;
- all'Albo degli Agrotecnici Laureati, dopo aver svolto un tirocinio di sei mesi e aver superato l'apposito esame di Stato.
- all'Albo degli Agrotecnici, dopo aver svolto un tirocinio di sei mesi e aver superato l'apposito esame di Stato.

Il laureato in Biotecnologie Industriali e Biocatalisi può iscriversi alla sezione A dell'Albo dei Biologi (Biologo Senior), previo superamento di apposito esame di Stato.

L'Università degli Studi dell'Insubria è sede degli Esami di Stato per l'abilitazione all'esercizio della professione di Biologo.

LINK UTILI

www.onb.it – *Ordine nazionale Biologi*
www.agrotecnici.it - *Ordine nazionale degli Agrotecnici e degli Agrotecnici laureati*

Sbocchi professionali:

RESPONSABILE RICERCA E SVILUPPO IN INDUSTRIE BIOTECNOLOGICHE

Classificazione ISTAT: 1.2.3.7 DIRETTORI DEL DIPARTIMENTO RICERCA E SVILUPPO

ATTIVITÀ
Il responsabile ricerca e sviluppo svolge attività di ricerca, sperimentazione e testing finalizzate a modificare caratteristiche strutturali dei prodotti, a realizzarne di nuovi, a verificare l'applicabilità di determinati materiali in nuovi contesti, ad adattare le tecnologie ed i processi alle esigenze espresse dall'azienda (risparmio energetico, monitoraggio e accelerazione dei tempi di transito negli step produttivi, ecc.).

CONOSCENZE E CAPACITÀ
- Formazione tecnico scientifica di base
- Chimica e biologia
- Normative e standard per la campionatura e il test sui materiali considerati dal progetto
- Metodologia della ricerca
- Elementi di statistica
- Capacità organizzative
- Capacità gestionali

ATTITUDINI
- Precisione e capacità di analisi
- Curiosità
- Intuito

TIPICO AMBITO DI IMPIEGO
Il responsabile di ricerca e sviluppo è funzione di staff e risponde direttamente al titolare e/o al direttore generale. Si relaziona con il team manageriale dell'azienda (responsabile marketing, responsabile di produzione, responsabile qualità) per reperire le informazioni e testare i nuovi prodotti e le nuove soluzioni in fase di studio.

INFORMATORE MEDICO - SCIENTIFICO

Classificazione ISTAT: 2.1.1.2 CHIMICI

ATTIVITÀ

L'informatore medico–scientifico è una figura caratterizzata da un'alta qualificazione professionale, adeguate conoscenze sui medicinali e spiccate capacità tecnico-commerciali, in grado di incrementare la redditività delle vendite nella zona di competenza. In particolare, si occupa di sviluppare l'attività di informazione scientifica presso i medici, illustrando loro caratteristiche farmacologiche e terapeutiche dei farmaci per assicurarne un impiego corretto; riferire all'azienda le osservazioni registrate che emergono dal colloquio con gli operatori sanitari, e in particolare, le informazioni sugli effetti secondari dei farmaci ad uso umano.
Questa figura costituisce il trait d'union tra industria e ricerca da un lato e clientela dall'altro. Egli garantisce il feedback di notizie relative alla farmaco-vigilanza, segnalando eventuali effetti collaterali indesiderati che sono stati rilevati nell'uso quotidiano del prodotto. Inoltre segue sul campo la distribuzione del farmaco dal grossista al farmacista, in particolare quando un nuovo prodotto viene lanciato sul mercato. Mette a punto i programmi per sviluppare le vendite nella zone di competenza, tenendo sotto osservazione i comportamenti e i risultati delle aziende concorrenti.

CONOSCENZE E CAPACITÀ

- Elevata conoscenza di base in scienze biologiche
- Conoscenza del mercato
- Conoscenza della concorrenza e del trend dei prodotti in commercio
- Conoscenza di una lingua straniera (preferibilmente inglese)

ATTITUDINI

- Capacità di analisi
- Capacità di sintesi

TIPICO AMBITO DI IMPIEGO

Il percorso di carriera dell'informatore medico – scientifico è aperto a due possibilità:

- Chi ha la propensione alle vendite può avanzare nelle posizioni di capo area, in seguito responsabile di più aree fino a diventare direttore delle vendite nelle case farmaceutiche
- Chi invece dimostra maggiore predisposizione agli aspetti scientifici, può ricoprire il ruolo professionale di product manager, group product manager e direttore di marketing nelle case farmaceutiche

LINK UTILI

www.aiisf.it – Aiis, Associazione italiana informatori scientifici del farmaco

BIOTECNOLOGO

Classificazione ISTAT: 2.3.1.1 BIOLOGI, BOTANICI, ZOOLOGI ED ASSIMILATI

ATTIVITÀ

Il biotecnologo modula le proprietà di sistemi biologici per migliorarne la capacità terapeutica o produttiva. Secondo il campo applicativo, si individuano il biotecnologo per il controllo di qualità e della sicurezza per operazioni che implicano l'uso di microrganismi geneticamente modificati (**biotecnologo ad indirizzo medico**), quello che modula le proprietà delle specie vegetali (**biotecnologo agrario-vegetale**), quello che progetta, isola, analizza e caratterizza molecole ad attività farmacologica (**biotecnologo farmaceutico**), o molecole e organismi utilizzabili in processi biotecnologici di produzione industriale (**biotecnologo industriale**), nel settore alimentare e della nutrizione umana e nella sperimentazione in campo biomedico e animale (**biotecnologo per la sicurezza alimentare e l'igiene degli alimenti**).

CONOSCENZE E CAPACITÀ

- Principali normative in campo brevettuale
- Principali normative giuridico/economico e bioetico collegate alle applicazioni biotecnologiche
- Principali processi chimico-fisici, molecolari, genetici e biochimico-cellulari alla base dei sistemi biologici
- Metodi matematico-statistici e informatici
- Metodi e tecniche multidisciplinari indispensabili per l'analisi e la produzione biotecnologica di beni e servizi, tra cui metodi matematico-statistici e informatici
- Capacità di analisi
- Capacità di sintesi
- Capacità organizzative

ATTITUDINI

- Orientamento al problem solving

TIPICO AMBITO DI IMPIEGO

Presso aziende industriali ed enti pubblici per analisi chimiche e biologiche, controlli di qualità e certificazione industriale; presso istituzioni e organizzazioni nazionali e internazionali che sovrintendono al controllo di prodotti biotecnologici, svolgono programmi di informazione scientifica, raccolgono dati di statistica sanitaria; presso i reparti di ricerca e sviluppo di aziende interessate ai diversi settori biotecnologici. Ulteriori possibilità di lavoro si trovano nel settore ecologico-ambientalistico.

CONSULENTE IN BREVETTI

Classificazione ISTAT: 2.5.2.2 ESPERTI LEGALI IN IMPRESE O ENTI PUBBLICI

ATTIVITÀ

Il consulente in brevetti prepara, in collaborazione con gli addetti alla ricerca e sviluppo, la descrizione di brevetti capaci di proteggere le invenzioni dell'azienda. Lavora in collaborazione con gli addetti del reparto marketing per valutare se nel mercato vi sia spazio per nuovi prodotti. Vigila sulla concorrenza per salvaguardare il diritto di esclusività sui prodotti brevettati dell'azienda e interviene a livello tecnico nelle controversie.
In particolare, un laureato in discipline biotecnologiche può seguire le procedure relative al deposito di brevetti industriali relativi a prodotti chimici/farmaceutici o dietetico-alimentari di qualunque tipo.

CONOSCENZE E CAPACITÀ

- Cultura multidisciplinare
- Preparazione in chimica, nei diversi settori
- Conoscenze giuridiche, in particolare in materia di proprietà industriale
- Conoscenze ed applicazione alle tecniche degli strumenti di ricerca brevettale e dell'informatica
- Conoscenze delle lingue inglese, francese e tedesco

TIPICO AMBITO DI IMPIEGO

Presso studi di consulenza chimica, società, uffici o servizi specializzati in brevetti.
Può inoltre trovare impiego all'interno di aziende alimentari, farmaceutiche, chimiche, enti ed istituti di ricerca e in aziende manifatturiere in genere nell'area ricerca e sviluppo o nell'ufficio brevetti, come lavoratore dipendente o come consulente esterno.

ULTERIORI REQUISITI

Per l'esercizio della professione è necessaria l'iscrizione all'albo dei consulenti in proprietà industriale sez. brevetti dopo aver effettuato un tirocinio di due anni presso società, uffici o servizi specializzati in brevetti ed aver superato l'esame di stato secondo quanto previsto dalla normativa vigente. L'albo è suddiviso in due sezioni, marchi e brevetti ed è possibile iscriversi, secondo le norme previste, ad entrambe le sezioni. Il titolo di 'Consulente in brevetti' è rilasciato a quanti sono iscritti solo alla sezione 'brevetti'; quello in 'Consulente in marchi' solo agli iscritti alla sezione 'marchi' e infine quello in 'Consulente in proprietà industriale' a quanti si iscrivono ad entrambe le sezioni (marchi e brevetti), secondo quanto previsto all'art. 3, comma 1 del D.D. 342/95.

LINK UTILI

Ordine nazionale dei Consulenti in proprietà industriale
www.ordine-brevetti.it

RICERCATORE DI LABORATORIO BIOTECNOLOGICO

Classificazione ISTAT: 3.1.1.2 TECNICI CHIMICI

ATTIVITÀ

Il ricercatore di laboratorio biotecnologico svolge attività di ricerca e sperimentazione, studia i dati ricavati, individua e adotta le metodologie adeguate in relazione agli obiettivi da conseguire. Supporta le attività del gruppo di ricerca, cura tutti gli aspetti operativi e contribuisce alla messa a punto di nuovi metodi di preparazione e controllo.

CONOSCENZE E CAPACITÀ

- Metodologia della ricerca
- Chimica
- Processi chimici e chimico-biologici
- Nozioni di scienza e tecnologia dei materiali
- Normativa che regolamenta il settore
- Capacità di coniugare le esigenze tecniche di realizzazione del prodotto con quelle commerciali
- Tecniche analitiche
- Tecniche di controllo e di gestione dei processi e di coordinamento dell'attività di ricerca, in particolare riguardo obiettivi, tempi e metodi
- Utilizzo degli strumenti e delle tecnologie impiegate nei laboratori o nelle officine di cui è responsabile
- Capacità gestionali

ATTITUDINI

- Curiosità
- Intuito
- Creatività
- Efficienza
- Spirito di iniziativa
- Orientamento al problem solving

TIPICO AMBITO DI IMPIEGO

Opera all'interno di laboratori biotecnologici, nei laboratori farmaceutici, nei laboratori di ricerca e sviluppo dell'industria manifatturiera, negli enti di ricerca pubblici e privati.

TECNICO DI LABORATORIO DI RICERCA

Classificazione ISTAT: 3.1.1.2 TECNICI CHIMICI

ATTIVITÀ

Il tecnico di laboratorio di ricerca indirizza e organizza il lavoro di ricerca, assicurando la qualità dei risultati, verificando anche che le attività dei laboratori siano in sintonia con l'impostazione aziendale e apportando le eventuali modifiche. Le funzioni principali di un tecnico di laboratorio di ricerca sono: aggiornamento costante e sviluppo del patrimonio tecnologico, miglioramento di processi e prodotti, esecuzione delle prove e delle sperimentazioni necessarie; scelta di metodi, mezzi e tempi; studio delle problematiche relative alla realizzazione dei progetti; elaborazione interpretazione e valutazione dei risultati sperimentali ottenuti; redazione di relazioni intermedie e finali sui risultati teorici e sperimentali.

CONOSCENZE E CAPACITÀ

- Normativa che regolamenta il settore
- Norme di sicurezza e prevenzione dei rischi in laboratorio
- Nozioni di analisi dei costi
- Strumenti di laboratorio
- Processi chimici-biologici
- Tecniche analitiche
- Tecniche di analisi di laboratorio
- Capacità progettuali e di pianificazione
- Capacità di gestione e motivazione di gruppi di lavoro
- Capacità di gestione di risorse finanziarie
- Capacità di analisi, di sintesi, di comunicazione e interazione

ATTITUDINI

- Creatività
- Intuizione
- Attitudine al comando

TIPICO AMBITO D'IMPIEGO

Il tecnico di laboratorio di ricerca lavora solitamente all'interno di laboratori dell'industria privata o di enti di ricerca pubblici; interagisce con l'area produzione e con l'area ingegneria per la realizzazione delle attività di laboratorio. Essenziale è la sua posizione nell'ambito di un lavoro di equipe, in collaborazione anche con università e centri di eccellenza per gli scambi scientifici.

FONTI:

- Cicerone: guida alla formazione universitaria, realizzato dalla Regione Veneto
  http://web1.regione.veneto.it/cicerone/professioni/index.htm

- Thesaurus delle figure professionali - Italia Lavoro
  http://www.italialavoro.it

- Jobtel: il portale di orientamento al lavoro
  http://www.jobtel.it