

BIO TECNOLOGIE





SEMPRE CON VOI OVUNQUE VOI SIATE

#orientamento #scelte #futuro

Yif
Young
International
Forum

5-7 OTTOBRE 2022

ORIENTASUD
your.future.is.you

26-28 OTTOBRE 2022

educational
Tour



L'EDITORIALE DI **MARIANO BERRIOLA**Direttore **Corriere dell'Università**

SOMMARIO

- 5 L'INTERVISTA ALLA MINISTRA MESSA
- 8 UNIVERSIMONDO
- 15 I PASSI DELLA SCELTA. CHI VOGLIO DIVENTARE?
- 17 FOCUS ON
 - OBIETTIVI FORMATIVI
 - SBOCCHI OCCUPAZIONALI
 - DOVE SI STUDIA
- 20 PARLA LO STUDENTE
- 21 PARLA LO STUDENTE
- 22 PARLA IL DOCENTE
- 23 L'INTERVISTA ALLA SENATRICE CATTANEO
- 25 LE PROFESSIONI DI BIOTECNOLOGIE
- 28 LE 8 SKILLS CHIAVE

STUDIARE E “CRESCERE”, UN OBIETTIVO ALLA PORTATA DI TUTTI.

Cari ragazzi,

è un gran piacere rivolgermi a voi in questo periodo dell'anno durante il quale vi troverete a fare delle scelte importanti per il vostro futuro, per la vostra vita.

Cosa farò dopo? È questa la faticosa domanda che da sempre affascina, spaventa, incuriosisce, il popolo dei maturandi. Non è facile dare una risposta, ma quello che sento di dirvi è di prendere sul serio la scelta e di prepararla adeguatamente. Questo, per capire non solo lo studio che avete in animo di intraprendere, ma qualcosa di più ambizioso: che ruolo vorrete assumere nella società, che contributo vorrete dare al progresso e al miglioramento dell'umanità, del pianeta.

Lo so, è un po' complicato, ma la motivazione, quella vera, la troverete solo se vi darette degli obiettivi, se penserete alla scelta dei vostri studi come ponte per raggiungere il posto in cui vorrete essere domani. In un momento storico, così complesso, caratterizzato da grandi difficoltà legate alla pandemia prima, e poi, all'esplosione del conflitto in Ucraina, con la vile aggressione ad opera di Putin, non è facile leggere il futuro.

Quello che è certo è che ci sarà bisogno di persone con grandi competenze oltre che conoscenze. Capite da voi l'importanza dello studio, dell'aggiornamento continuo, della conoscenza del mondo che ci circonda. Ai tanti che mi chiedono che senso abbia scegliere di studiare se poi molti laureati sono a spasso, dico sempre che se è difficile trovare un'occupazione con un titolo di studio, figuriamoci senza.

Da inguaribile ottimista sono certo che le cose miglioreranno e che per ciascuno di voi ci sarà l'opportunità di realizzare i propri sogni, le proprie aspettative.

Non dobbiamo farci scoraggiare nei momenti di difficoltà. Così come ci sono momenti negativi, per fortuna, ci sono anche quelli positivi, e noi dobbiamo farci trovare pronti e lucidi a cavalcarli. In fondo così è la vita. Ci vuole coraggio ed impegno. Ma state certi che prima o poi arriveranno anche le soddisfazioni, le gratificazioni, i momenti belli.

Ma torniamo alle guide che qui potrete sfogliare. Ne abbiamo preparate ben 27, divise per area di studio, con i Corsi di Laurea, l'offerta formativa, gli sbocchi occupazionali e i consigli di studenti e docenti che di quel mondo fanno già parte. Leggetele con attenzione e se avete dei dubbi, delle domande, scrivetele in redazione.

Al giornale (Corriereuniv.it) stiamo preparando delle dirette sull'orientamento e la transizione scuola, università, lavoro. Credo possano essere di vostro interesse sia per quanti vogliono scegliere l'università, sia per quelli che stanno pensando di cercare da subito un lavoro. Parleremo del fatto che da qui al 2030 ci sarà una radicale trasformazione del mondo del lavoro: alcune professioni o mestieri si trasformeranno, altre verranno fuori come nuove. La spinta tecnologica, l'intelligenza artificiale, l'economia circolare, la sensibilità ai temi dell'ambiente, della sostenibilità, imporranno radicali cambiamenti nei lavori e nelle aziende.

È opportuno per voi capire in che direzione va questo cambiamento, così da prepararvi alle future richieste di competenze e di conoscenze da parte delle aziende e delle Istituzioni. Oggi, queste competenze vanno apprese ed allenate costantemente. Sono più importanti dei titoli di studio e del talento naturale delle persone. Vengono chiamate soft skills, e noi le abbiamo riportate all'interno di queste guide. Ora tocca a voi prendere in mano le sorti vostre, e del nostro Paese.

Siete la futura classe dirigente dell'Italia. Vorrei che vi rendeste conto dell'occasione e della responsabilità che potete assumere, per dare un corso nuovo alla storia dell'umanità. Un corso fatto, magari, di soddisfazioni personali, di carriere entusiasmanti, ma sempre nel rispetto degli altri, del nostro ambiente, del nostro ecosistema, della nostra società.

In bocca al lupo di cuore e seguitemi su corriereuniv.it

Direttore@ Corriereuniv.it



DIRETTORE RESPONSABILE

Mariano Berriola

direttore@corriereuniv.it

CONTENUTI DI ORIENTAMENTO

a cura di "Italia Education"

HANNO COLLABORATO A QUESTO NUMERO

Amanda Coccetti, Maria Diaco, Marco Vesperini

PROGETTO GRAFICO

Lusso Advertising

Tutti i diritti sono riservati. È vietata la riproduzione e l'utilizzo, anche parziale, dei contenuti inseriti nel presente prodotto senza espressa autorizzazione dell'editore.





L'intervista alla Ministra

MARIA CRISTINA MESSA

Maria Cristina Messa è Ministro dell'Università e della Ricerca del governo guidato da Mario Draghi, è stata Rettore dell'Università degli Studi di Milano Bicocca.

“ *Stiamo provando a cambiare il sistema universitario per renderlo più corrispondente alle richieste che arrivano dal mondo del lavoro* ”

Ministra Messa, la scelta degli studi post diploma è sempre stata un po' il rompicapo di moltissimi studenti. In questo, non aiuta il numero enorme di Corsi di Laurea proposti dagli atenei italiani. Da dove si comincia?

Scegliere cosa studiare dopo il diploma è una delle decisioni più delicate, impegnative e determinanti insieme. Ognuno si presenta a questo appuntamento con il proprio bagaglio fatto da indole, personalità, cose imparate sui banchi di scuola e nella vita di tutti i giorni, di esperienze fatte, di storie ascoltate. Ciò su cui stiamo lavorando sono tanti aspetti che coesistono in questa scelta. Stiamo lavorando per fare in modo che la decisione arrivi al termine di un percorso di accompagnamento che possa partire almeno dalla terza superiore e che combini elementi di autovalutazione con le nozioni didattiche. Abbiamo aumentato il numero e l'entità delle borse di studio, soprattutto per i fuori sede e per le ragazze che scelgono corsi di laurea in materie STEM per fare in modo che la scelta di cosa studiare sia il più possibile svincolata dalle disponibilità economiche delle famiglie. E stiamo lavorando per garantire ai giovani strumenti agili che consentano loro di conoscere l'intera offerta a disposizione senza perdersi in questa scelta.

Negli ultimi anni c'è stata una riduzione degli iscritti all'università, probabilmente per le difficoltà economiche delle famiglie italiane, ma forse, anche per l'alto

tasso di disoccupazione giovanile che non esclude i laureati. Quali sono le misure in campo e quelle allo studio per contrastare il fenomeno?

L'università italiana ha registrato un'inversione di tendenza lo scorso anno, con un aumento consistente di nuove immatricolazioni pari al 5 per cento. Incremento che non si è confermato in questo anno accademico, con un numero di iscritti che, però, si è attestato sui valori dell'anno accademico 2019/2020.

Di certo, uno dei temi riguarda l'attrattività della laurea nei confronti dei giovani e della sua valorizzazione da parte del mondo del lavoro, sia privato sia pubblico. Sono aspetti sui quali stiamo intervenendo sia aumentando le risorse, in particolare per il diritto allo studio, per borse e alloggi universitari grazie a fondi europei legati al PNRR, ma anche nazionali attraverso la legge di bilancio, sia semplificando e riformando percorsi e strumenti. Vedremo nei prossimi anni se le ricette proposte, come speriamo, daranno frutti stabili nel tempo e sapranno far crescere il numero di giovani che decide di proseguire con gli studi universitari.

Quali sono i punti principali di queste riforme?

Il pacchetto di riforme è ampio, con obiettivi a breve e medio-lungo termine, per rendere il sistema della formazione superiore e della ricerca più flessibile, più interdi



sciplinare, più attrattivo sia nei confronti degli studenti sia verso ricercatori, docenti e anche investitori. Una prima importante novità riguarda le lauree abilitanti. Per facilitare l'ingresso nel mondo del lavoro a giovani professionisti, la riforma prevede di effettuare il percorso di tirocinio durante gli anni di studio universitario, facendo coincidere l'esame di Stato con il conseguimento dell'abilitazione professionale con la discussione di laurea.

È stato poi abolito definitivamente un divieto che esisteva dal 1933, consentendo ai giovani di poter decidere se iscriversi contemporaneamente a più corsi di laurea insieme, dando sostanza e concretezza al concetto di interdisciplinarietà, puntando a formare nuove figure professionali in grado di affrontare problemi complessi. Stiamo attualmente lavorando sulla riforma delle classi di laurea e ripensando l'orientamento, quest'ultimo anche per cercare di ridurre quanto più possibile il numero di abbandoni universitari, attraverso corsi specifici dalla terza superiore, per accompagnare gli studenti nella scelta del corso, facilitando una migliore corrispondenza tra preparazione personale e percorso professionale.

In Italia pochi ragazzi scelgono le materie scientifiche, le cosiddette Stem, si è spiegata la ragione, e cosa potremmo fare per incentivare nel Paese questi studi?

Credo che sulla scelta o meno di materie STEM si combinino diversi fattori, dalle attitudini ai sogni, dalle capacità che uno pensa di avere ai pregiudizi che ci portiamo dietro. Io conto molto, ora, sulla possibilità data dalla riforma della doppia laurea combinata con una maggiore flessibilità nella costruzione dei corsi: ragazzi e soprattutto ragazze potranno avere un po' meno timore o resistenza a lanciarsi in corsi di informatica, ingegneria, scienze, matematica sapendo di poter inserire nei propri piani di studio materie anche molto diverse come filosofia, storia, antropologia. Mi auguro che tra cinque anni potremo tracciare un bilancio positivo di quanto stiamo seminando.

Se, poi, guardiamo al mondo STEM zoomando sulle ragazze, abbiamo messo in campo ulteriori strumenti di supporto, come l'aumento del 20% del valore delle borse di studio per coloro che, avendone diritto, studiano materie scientifiche.



Crede ci siano delle caratteristiche e delle conoscenze di base indispensabili per gli studi scientifici o sono aperti a chiunque, indipendentemente dalla scuola secondaria alle spalle?

Non c'è alcuna preclusione, su questo dobbiamo essere estremamente chiari con i giovani. Quello che fa la differenza, non solo nelle discipline scientifiche, sono l'impegno, la convinzione, la persistenza nello studio. E la conoscenza di se stessi.

Lei è laureata in Medicina, cosa ha acceso la sua motivazione verso questa scelta, verso questo percorso?

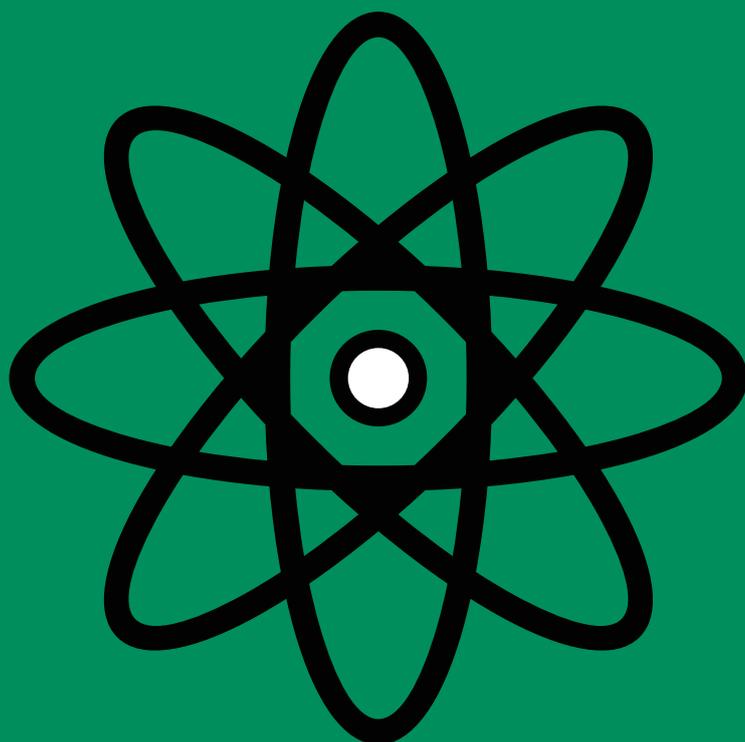
Sicuramente l'influenza paterna - un medico mancato perché non poteva permettersi gli studi - ha giocato un ruolo forte. Fin da bambina, quindi, il mio desiderio è sempre stato quello di studiare per diventare medico ed esercitare questa professione. Non ho mai cambiato idea e se tornassi indietro rifarei lo stesso percorso.

In Italia abbiamo oltre 3 milioni di Neet, ragazzi che non studiano, non lavorano e non si formano. Un fenomeno odioso a cui i vari Governi non hanno mai dato risposte concrete. Cosa suggerirebbe ad un giovanissimo alle prese con il proprio progetto di vita, per non incorrere nelle stesse difficoltà?

Compito del mio Ministero è quello di dare delle opportunità ai giovani nel perseguire e realizzare i propri sogni. A un ragazzo che non studia e non lavora direi che stiamo provando a cambiare il sistema universitario per renderlo più corrispondente alle richieste che arrivano dal mondo del lavoro, più attrattivo e più a misura dello studente di oggi, che è cresciuto nel mondo digitale, ha visto e vissuto gli effetti devastanti di una pandemia e ora si trova a dover affrontare gli effetti di una guerra nel cuore dell'Europa.

Mariano Berriola

Iscriviti
ai nostri
Corsi
di Laurea



**Il tuo
futuro.**

*Università della
Campania
Luigi Vanvitelli*

Corso di Laurea Triennale / 3 anni

Biotechnologie

Corso di Laurea Magistrale in lingua inglese / 2 anni

Molecular Biotechnology



Università
degli Studi
della Campania
Luigi Vanvitelli

Dipartimento di
Scienze e Tecnologie
Ambientali Biologiche e
Farmaceutiche

www.distabif.unicampania.it
www.unicampania.it



“ Non c'è niente che l'educazione non possa fare. Niente è impossibile. Può trasformare la cattiva morale in buona, può distruggere i cattivi principi e crearne di buoni, può innalzare gli uomini alla condizione di angeli ”

- Mark Twain

UNIVERSIMONDO

L'università italiana quale sistema complesso ha subito negli ultimi vent'anni riforme strutturali mirate a favorire un intreccio strategico tra formazione e lavoro.

L'intento normativo è stato quello di riorganizzare gli ordinamenti universitari in linea con lo spazio educativo europeo. Il Decreto 509/99 e poi il Decreto 270/04 hanno ristrutturato l'impianto organizzativo e funzionale universitario, definendo criteri generali sulla base dei quali ogni ateneo ha delineato in maniera autonoma i propri percorsi di studio.

Le singole università, sia pubbliche che private, sulla base della normativa vigente, stabiliscono in maniera indipendente la denominazione del corso di studio secondo le classi di laurea nazionali; ne specificano le finalità, le attività formative, i crediti relativi agli esami, le caratteristiche della prova finale.



ATENEI, DIPARTIMENTI, SCUOLE

Ateneo. Ente d'istruzione terziaria al quale è possibile accedere al termine della scuola secondaria di secondo grado. Si tratta di Università, Accademie, Conservatori.

Dipartimento di studi. Definizione del comparto strutturato al quale afferiscono i corsi di studi universitari. Il termine facoltà è ormai in estinzione, viene per lo più sostituito dall'accezione Dipartimento che può afferire ad una scuola o a un'area.

Scuole. In relazione al singolo statuto d'Ateneo si possono costituire le Scuole che coordinano le attività didattiche esercitate nei corsi di laurea, nei corsi di laurea magistrale, nelle scuole di specializzazione. Ogni Scuola può comprendere uno o più Dipartimenti.

Alarm! Le scuole, intese come aree, non vanno confuse con le Scuole Superiori Universitarie la cui offerta formativa, a seconda dello statuto, può essere integrativa ai corsi di laurea ordinaria, o rivolta alla didattica post laurea triennale, didattica dottorale e didattica post-dottorale.





UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI NAPOLI
FEDERICO II

Dal 1224, liberi di imparare

Biotechnologie

I NOSTRI CORSI DI LAUREA

TRIENNALI

Biotechnologie per la salute
Biotechnologie Biomolecolari e Industriali

MAGISTRALI

Biotechnologie Agro-Ambientali ed Alimentari
Biotechnologie del Farmaco
Biotechnologie mediche
Biotechnologie Molecolari e Industriali

Trovi tutte le informazioni su questi corsi sul nostro portale **nelle aree didattiche di Agraria, Biotechnologie della salute e Scienze Matematiche, Fisiche e Naturali**

Scopri tutta la nostra offerta didattica ed i nostri servizi di orientamento:
www.orientamento.unina.it



orientamento@unina.it



[orientaunina](https://www.instagram.com/orientaunina)



[OrientaUnina](https://www.facebook.com/OrientaUnina)

Laurea

CORSI DI LAUREA

Classe di laurea. S'intende una macro area all'interno della quale si raggruppano corsi di studio del medesimo livello e ambito disciplinare che presentano gli stessi obiettivi formativi qualificanti e le stesse attività formative caratterizzanti. Dunque, la classe di laurea è un contenitore dei corsi di studio con il medesimo valore legale, gli stessi obiettivi formativi, ma indirizzi diversi. La tipologia di indirizzo determina il fatto che all'interno di una classe possano afferire diversi corsi di laurea.

CFU *CFU (Credito formativo universitario).* Ogni livello e tipologia di laurea prevede il raggiungimento di un determinato numero di crediti formativi. Ad ogni esame superato corrisponde un numero di crediti (3, 6, 9...) che si andranno a sommare per il conseguimento del titolo universitario. Il credito è un'unità di misura che attesta il lavoro in termini di apprendimento richiesto ed equivale in media a 25 ore di studio.

Voto d'esame. Si considera superato un esame quando si consegue un voto calcolato in trentesimi. Si va da un minimo di 18 ad un massimo di 30 crediti con lode.



Alarm! Il numero dei crediti corrispondenti all'esame superato non ha nessun legame con il voto dell'esame.

L *Corso di laurea primo livello (L).* Il corso di laurea triennale offre una solida preparazione di base. Il titolo d'accesso è il diploma quinquennale di scuola secondaria di secondo grado. I regolamenti universitari definiscono i requisiti di accesso e ne determinano, laddove risulti necessario, gli strumenti di verifica ed eventuali attività formative propedeutiche. Al termine dei tre anni viene rilasciato il titolo universitario di primo livello a fronte di una discussione della tesi finale. Prevede il raggiungimento di 180 crediti.

LMU *Corso di Laurea magistrale a ciclo unico (LMU).* Si tratta di percorsi unitari che hanno una durata complessiva di 5 o 6 anni non suddivisa in livelli. Prevede il raggiungimento di 300 crediti (Architettura; Chimica e tecnologia farmaceutiche, Farmacia, Giurisprudenza, Medicina Veterinaria, Ingegneria edile-architettura; Scienze della formazione primaria) e 360 crediti (Medicina e Chirurgia). Percorso che si intraprende a conclusione del ciclo di studi di istruzione secondaria di II grado.

LM *Corso di Laurea magistrale o di secondo livello (LM).* Il corso di laurea biennale offre una maggiore specializzazione formativo-professionale. A conclusione dei due anni previsti viene rilasciato il titolo accademico di Laurea Magistrale a fronte di una discussione della tesi finale. Questo percorso ha la finalità di arricchire la formazione degli studenti e studentesse al fine d'indirizzarsi verso attività professionali di elevata qualificazione. Si devono raggiungere 120 crediti. Titolo di ammissione: laurea triennale di primo livello.

UNIVERSIMONDO



ATENEI CHE VAI CORSO CHE TROVI

Data la multidisciplinarietà di determinati corsi di studi, vi segnaliamo la possibilità di ritrovarli all'interno di Dipartimenti diversi in relazione all'ateneo d'appartenenza. Alcuni esempi:

Servizio Sociale

Scienze Umanistiche, Scienze Politiche, Scienze della Formazione, Economia, Giurisprudenza

Scienze del Turismo

Scienze Umanistiche, Scienze Politiche, Economia, Sociologia, Scienze della Formazione, Lingue e Letterature straniere

Scienze Motorie

Medicina e Chirurgia, Scienze della Formazione o Scienze del Benessere

Psicologia

Medicina e Chirurgia, Scienze della Formazione, Scienze Umanistiche

Scienze Politiche

Giurisprudenza, Economia, Scienze Politiche

Scienze della Comunicazione

Scienze Umanistiche, Scienze della Formazione, Scienze Politiche



MODALITÀ DI ACCESSO: TEST VINCOLANTI E NON VINCOLANTI

Verifica delle conoscenze non vincolante ai fini dell'immatricolazione. Alcuni corsi di laurea prevedono un test di valutazione delle conoscenze dello studente, che non ne vincola l'iscrizione ma che può prevedere degli Obblighi Formativi Aggiuntivi, i cosiddetti OFA, da integrare nel corso del primo anno di studi.

Accesso ai corsi a numero programmato a livello nazionale. L'ammissione ai corsi a numero programmato avviene in seguito al superamento di un test, in date stabilite a livello nazionale, predisposto dal Ministero dell'Università e Ricerca (MUR) o dai singoli atenei. Per i seguenti corsi di laurea le prove di accesso sono predisposte dal Mur

- » Medicina e chirurgia
- » Odontoiatria e protesi dentaria
- » Medicina e chirurgia in inglese
- » Medicina veterinaria
- » Architettura

Per i seguenti corsi di laurea le prove di esame sono stabilite dai singoli atenei

- » Professioni sanitarie
- » Scienze della formazione primaria



Le date dei test di ingresso 2022 stabilite a livello nazionale



- » **Medicina e Chirurgia, Odontoiatria e Protesi Dentaria:** 6 settembre 2022;
- » **Medicina Veterinaria:** 8 settembre 2022;
- » **Architettura:** entro il 23 settembre 2022 (ogni ateneo definisce la data in autonomia);
- » **Professioni Sanitarie:** 15 settembre 2022;
- » **Medicina e Chirurgia, Odontoiatria e Protesi Dentaria in lingua inglese:** 13 settembre 2022;
- » **Scienze della Formazione Primaria:** 20 settembre 2022;

Le modalità e i contenuti della prova e il numero di posti disponibili per le immatricolazioni sono definite dal MUR.

Accesso a numero programmato a livello locale. Si tratta di un accesso vincolante ai fini dell'immatricolazione che viene stabilito a livello locale. Pertanto può variare da ateneo ad ateneo, con conseguenti diverse date delle prove di accesso.

Accesso Cisia. Molti dipartimenti di Ingegneria, Economia e Scienze, hanno pensato di rendere omogeneo il test d'ingresso per la verifica delle conoscenze e il test a numero programmato a livello locale con lo scopo di far rientrare il punteggio in una graduatoria comune. Le università interessate a questo progetto hanno fondato il Consorzio Interuniversitario dei Sistemi Integrati per l'Accesso (CISIA). Per i corsi di laurea ad accesso programmato di solito occorre svolgere il test necessariamente nella sede in cui ci si vuole iscrivere in via cartacea. Per le prove non selettive è possibile svolgere il test anche on-line tramite il così detto TOLC* presso i Dipartimenti del consorzio CISIA. Il TOLC erogato con modalità telematiche si svolge in diverse sessioni. Di solito da marzo a settembre. Per maggiori informazioni visitare il sito www.cisiaonline.it.



Alarm! Leggere sempre per ogni corso di laurea il bando di ammissione.

Bando di ammissione - la Bibbia di ogni futura matricola. Ogni corso di laurea ha un bando che esplicita in modo esaustivo:

- » Tipologia di accesso
- » Eventuali materie da studiare per il test di immatricolazione
- » Tempi di iscrizione
- » Referente per chiedere informazioni

Non siate timidi nel rivolgervi al referente del corso di laurea, chiedete le informazioni di cui avete bisogno e, perché no, condividete eventuali dubbi non ancora sciolti.

UNIVERSIMONDO



PIANO DI STUDI, ESAMI, TIROCINIO, TESI...

Piano di studi. Ogni corso di laurea ha un piano di studio, composto da esami obbligatori, opzionali e a libera scelta. È bene prima di iscriversi ad un corso di laurea prestare attenzione alle materie di studio. Il piano di studi è un documento ufficiale che attesta l'insieme degli esami e i crediti corrispondenti di un corso di laurea. Ed è costituito da:

- » Esami obbligatori
- » Esami opzionali (lo studente può scegliere tra più esami proposti)
- » Esami a scelta libera dello studente
- » Idoneità (informatiche, linguistiche..)

Il Piano di Studi deve essere consegnato alla Segreteria Didattica di Dipartimento. Sono dichiarati validi solo gli esami contenuti in tale documento.

Sessioni d'esame. Si tratta di periodi di tempo durante i quali vengono stabiliti gli appelli, ossia le date per sostenere gli esami. In genere le sessioni annuali sono tre: invernale, estiva e autunnale; la variabilità è a discrezione sempre dei singoli Atenei.

Tirocinio curriculare. Durante il periodo universitario si può svolgere il tirocinio, un'esperienza formativa che lo studente o la studentessa fa presso un ente convenzionato con l'università per entrare in contatto con il mondo del lavoro. Il tirocinio previsto nel piano di studi corrisponde ad un determinato numero di CFU. Non rappresenta un rapporto di lavoro.

Tesi di laurea. Si tratta di un elaborato finale su un argomento deciso dallo studente e dalla studentessa in accordo con il/la docente scelta/o come relatore/relatrice. La stesura, nel pieno rispetto delle linee guida del/della docente, deve dimostrare l'autonomia del/della discente all'interno della disciplina pre-scelta. È l'ultimo passo del percorso di laurea. Il punteggio della tesi viene stabilito dalla Commissione di laurea.

Voto finale. Il voto di laurea è espresso in 110 con eventuale lode. Il punteggio finale si calcola moltiplicando per 110 la media ponderata degli esami e dividendo per 30. La Commissione di Laurea parte da suddetto risultato, per assegnare il voto di laurea.

Titoli congiunti. Alcuni percorsi di studio prevedono il rilascio finale del titolo congiunto (joint degree) e del titolo doppio o multiplo (double/multiple degree). Entrambi sono possibili esiti di un corso di studio integrato, ossia di un percorso che prevede un curriculum progettato in comune tra due o più università, previo accordo. Il double/multiple degree include, al termine del corso di studio, il rilascio del titolo dell'università di appartenenza e al contempo l'assegnazione del titolo da parte delle università partner. Mentre il joint degree consiste nell'ottenimento di un unico titolo riconosciuto e validato da tutte le istituzioni che hanno promosso il percorso di studi congiunto.

Diploma supplement o supplemento di diploma. Il diploma supplement è un documento integrativo che gli studenti e le studentesse al termine del percorso di studi universitari devono richiedere alla segreteria. Fa parte degli strumenti del pacchetto Europass finalizzati a favorire il riconoscimento professionale e universitario a livello comunitario.



Alarm! Si dovrebbe chiedere anche al termine della scuola secondaria di secondo grado

UNIVERSIMONDO



OPPORTUNITÀ ERASMUS+

Il progetto Erasmus (European Region Action Scheme for the Mobility of University Student), nato nel 1987, consente agli studenti e alle studentesse che frequentano l'università di proseguire il percorso di studi fuori dai confini nazionali per un periodo variabile dai 3 ai 12 mesi. Si tratta di una vera e propria opportunità di crescita personale attraverso un'esperienza formativa che permette il confronto con culture e tradizioni diverse. Sul bando dell'università sono specificate le indicazioni per i requisiti d'accesso e la presentazione dei documenti nel rispetto dei termini stabiliti dal regolamento. Prima di partire va firmato un accordo (Erasmus agreement) fra l'università d'appartenenza e l'ateneo di destinazione. Un accordo, dunque, che stabilisce i diritti e doveri delle parti. Infine viene rilasciata una carta dello studente Erasmus+ che definisce i diritti e doveri dello studente e della studentessa durante la permanenza all'estero.



Alarm! Il nome s'ispira a quello del teologo e filosofo olandese Erasmo da Rotterdam che viaggiò in tutto il continente europeo per conoscere le singole culture e realizzare una comunità dei popoli in cui la diversità fosse un valore aggiunto e non motivo di divisione e contrasto

Di seguito l'elenco dei requisiti comuni richiesti da tutti gli Atenei:

- » Essere regolarmente iscritti per tutta la durata dell'Erasmus a un corso di laurea triennale/magistrale, dottorato di ricerca o specializzazione
- » Aver completato il primo anno di università
- » Essere in regola con il pagamento delle tasse universitarie
- » Per la graduatoria vengono considerati i crediti acquisiti
- » Per la graduatoria viene presa in esame la media dei voti di tutti gli esami
- » Per la graduatoria ha un'importanza decisiva anche la motivazione
- » Non avere la residenza presso il Paese prescelto
- » Non aver superato il numero massimo di mesi di mobilità consentito dal programma Erasmus
- » Non avere un'altra borsa di studio finanziata dall'Unione Europea

Erasmus +, non solo studio. Il programma Erasmus+ prevede i tirocini (esperienza lavorativa, apprendistato, ecc.) all'estero per gli studenti e le studentesse iscritti/e a un corso di laurea triennale. In questo modo si ha la possibilità di sviluppare competenze linguistiche, interculturali in una dinamica lavorativa, così come le competenze di imprenditoria in senso lato.

COME INFORMARSI ONLINE

Ogni Ateneo costruisce un sito con una propria struttura grafica, quindi sarebbe auspicabile individuare subito le voci essenziali per la ricerca che naturalmente possono variare: dipartimento, scuola, facoltà, offerta formativa, didattica, corsi di laurea triennale, corsi di laurea magistrale a ciclo unico.

Di certo una denominazione chiave è **piano di studi** dove è possibile rinvenire nel dettaglio tutti gli esami. Importante è anche soffermarsi sugli obiettivi professionali dei singoli corsi che focalizzano l'attenzione sul mondo del lavoro. Per ricevere maggiori dettagli si possono prendere contatti con la segreteria didattica, con i professori responsabili dei corsi e con gli orientatori presenti in ogni ateneo. Infine, per una maggiore comprensione sarà utile consultare riviste e siti specializzati per entrare nel campo formativo-professionale d'interesse.



Alarm! È un diritto usufruire di tutti i servizi che l'università mette a disposizione per offrire informazioni chiare ed esaustive. Inoltre non tutti sanno che le lezioni universitarie sono aperte e quindi potrebbe essere interessante seguirne alcune per essere maggiormente consapevoli di quello che si andrà a studiare.

UNIVERSIMONDO

“ Si scorge sempre il cammino migliore da seguire,
ma si sceglie di percorrere solo quello a cui si è abituati. ”
- Paulo Coelho

I PASSI DELLA SCELTA

CHI VOGLIO DIVENTARE?

Le parole per dirtlo. L'etimologia, dal greco *etymos*, "ragione delle parole", è la prima guida di orientamento che ogni studente e studentessa dovrebbe utilizzare quando si appropria a definire il proprio progetto formativo-professionale. Il significato del termine "scegliere" può descriversi nel seguente modo: *"atto di volontà, per cui, tra due o più proposte si dichiara di preferirne una o più ritenendola migliore, più adatta delle altre, in base a criteri oggettivi oppure personali di giudizio, talora anche dietro la spinta di impulsi momentanei, che comunque implicano sempre una decisione"*. Ma da dove proviene il termine scegliere? Discendente diretto del latino *exeligere*, ex-eligere, ex-da (con senso di separazione) e legere o eligere (leggere/eleggere). Separare, dunque, una parte da un'altra.

Eleggere ciò che ci sembra migliore, dare la preferenza. Scegliere significa decidere, ossia recidere, tagliare, eliminare possibilità in favore di quella che si ritiene più vantaggiosa.

1 PASSO *Uno sguardo attraverso se stessi.* Quando ci si appresta alla scelta post diploma si dà l'avvio ad un processo ricco e articolato che comporta un'indagine ben strutturata di sé. L'autoconoscenza non si risolve in un atto spontaneo ed istintivo, bensì in un percorso articolato che si dipana nel tempo. Il primo passo da compiere è dunque comprendere i propri desideri, le proprie ambizioni, le proprie necessità. Si tratta di avere finalmente consapevolezza di attitudini, capacità, passioni ed aspirazioni, imparando ad ascoltare suggestioni ed intuizioni. Una pratica da esercitare nel proprio percorso di scelta è l'individuazione dei punti di forza posseduti e di quelli da rafforzare in vista di una professione.

Che cosa so fare? Cosa mi piace fare? Guardare alla propria vita quotidiana offre materiale utile a capire quale ambito di studi e di lavoro potrebbe davvero essere la meta da perseguire. Durante l'adolescenza si sommano diverse esperienze che possono fare da ponte verso il mondo del lavoro (sport, volontariato, passioni artistiche...). Ancora, determinante per la scelta è riconoscere i propri valori. I valori hanno valore, costituiscono ciò che è davvero importante per una persona; valori come la giustizia, la famiglia, l'amicizia sono un'autentica base di costruzione del profilo formativo-professionale.



Alarm! Impariamo a distinguere ciò che realmente ci piace e ci appassiona dai "fuochi di paglia".
Ve ne accorgete dal perdurare di questi interessi o dal loro svanire in fretta.



2 PASSO *Inform-azione.* La riflessione sul da farsi dopo la maturità rappresenta un momento di confronto tra le proprie aspirazioni, i propri sogni e quello che il mondo realmente propone come offerta formativa e sbocco occupazionale. Essenziale diviene, l'osservazione, la lettura di guide, di siti, di riviste, insomma ogni elemento di conoscenza e di esperienza è un tassello in più per elaborare il proprio progetto. Tuttavia, la ricerca e la raccolta di informazioni per intraprendere un percorso è un lavoro che richiede tempo, impegno e soprattutto metodo. Senza dubbio internet ha prodotto un sovraccarico di informazioni: le *fake news* virtuali sono virali!

La "sindrome da iper informazione" può colpire tutti assumendo diverse forme: ad esempio può capitare di accogliere più dati di quanti se ne possano gestire, oppure ci si può perdere a cercare notizie non direttamente funzionali all'obiettivo preposto. La gestione della proliferazione di notizie e false notizie è fondamentale. Dunque, si tratta di nuovo di saper scegliere: le fonti, i dati, l'utilità della notizia per l'obiettivo che si vuole raggiungere.



Alarm! Le tematiche parallele, le false notizie, i pregiudizi sono sempre in agguato! È bene difendersi con determinazione, concentrazione e giudizio critico, tutti validi dispositivi di sicurezza!

3 PASSO *Confronto.* La scelta post diploma è un atto da compiere in autonomia. Eppure, una conversazione mirata con professionisti, esperti, docenti può certamente risultare determinante per sciogliere dubbi e perplessità. Ad esempio i racconti di chi ha già fatto un certo percorso sono estremamente utili, possono, cioè, essere impiegati per comprendere a pieno una professione e il corso di studi corrispondente. Si sa, le cose immaginate sono spesso legate a idealizzazioni e a stereotipi, non sempre in linea con la realtà dei fatti.



Alarm! Ispiratori principali delle scelte dei ragazzi sono i genitori, la famiglia. È indubbio che sia utile un confronto con loro, è ancora più importante, però, che non se ne subiscano i condizionamenti.

4 PASSO *Diario di Bordo.* Un buon orientamento, dunque, chiarifica la rotta! Pertanto, come capitani di ventura, sarebbe opportuno tenere un diario di bordo dove appuntare caratteristiche e peculiarità personali, interessi, passioni, competenze, insomma quanto ci appartiene e ci contraddistingue come individui. Inoltre, nel taccuino andrebbero segnalati anche i dati raccolti dal confronto con parenti, amici, esperti e docenti. Insomma, nel file del futuro va inserito quanto collezionato passo dopo passo. In ultimo, non meno importante, l'invito è quello di elencare tutte le informazioni ricavate da un'attenta lettura di questa guida.



Alarm! Scelgo io. Scelgo io potrebbe essere un vero e proprio slogan: scelgo io nel senso che ognuno deve decidere il proprio percorso in autonomia, con senso critico e con spirito di responsabilità. Infine, scelgo io in quanto la scelta d'orizzonte tocca anche la sfera personale, implica inevitabilmente la domanda esistenziale: chi voglio diventare?

Elogio del Dubbio. *Dubitare humanum est*, dicevano i latini. Tuttavia perseverare nell'incertezza può diventare dannoso, talvolta diabolico. Sebbene il dubbio sia motore del pensiero e dunque lecito, uno stato di indecisione prolungato può diventare cronico e trasformarsi in fattore di stasi. La passività è un'abitudine a cui è facile assuefarsi e da cui è arduo liberarsi. In virtù di ciò diviene importante prendere tempo senza, però, perdere tempo. Coraggio.



LEON FOCUS



BIOTECNOLOGIE

**OBIETTIVI FORMATIVI
SBocchi OCCUPAZIONALI
DOVE SI STUDIA**

Un corso di laurea in Biotecnologie mira a far acquisire allo studente le competenze conoscitive, le tecniche ed i comportamenti rilevanti per una moderna metodologia di studio e di ricerca finalizzata all'utilizzo di funzioni e di sistemi biologici per la produzione di beni o servizi utili per la società. Corsi di laurea triennale in Biotecnologie sono stati attivati presso molte università italiane ed hanno l'obiettivo di fornire allo studente un'adeguata padronanza di contenuti e metodi scientifici propri di tale disciplina.

Obiettivi Formativi Il corso di laurea in Biotecnologie forma studenti e studentesse in grado di inserirsi nell'ambito della ricerca e della produzione biotecnologica. Il percorso formativo, quindi, viene strutturato tenendo conto dei diversi settori delle biotecnologie (le biotecnologie Agrarie, le biotecnologie Biomediche e le biotecnologie Farmaceutiche). Al di là dell'indirizzo, un laureato o una laureata in biotecnologie possiede conoscenze e competenze delle scienze, in particolare la capacità di applicazione delle biotecnologie più innovative, la capacità di aggiornamento continuo, capacità analitiche, senso critico, elementi indispensabili per interagire in un settore distinto dall'innovazione e dal continuo incremento delle conoscenze scientifiche.

Sbocchi occupazionali I laureati e le laureate in biotecnologie possono ricoprire ruoli tecnico-operativi che li inseriscono in attività di produzione e ricerca attraverso l'uso di sistemi biologici e tecniche di ingegneria genetica da applicare in vari ambiti: agricolo, medico, farmaceutico, alimentare, zootecnico, chimico. Dunque eseguono interventi di tipo tecnico-pratico su processi che coinvolgono l'uso di sistemi biologici per realizzare prodotti innovativi volti a migliorare la qualità di alimenti, le condizioni sanitarie, ambientali e socioeconomiche. Pertanto, un biotecnologo o una biotecnologa esegue costanti attività analitiche di controllo biologico per la certificazione di prodotti che hanno subito modificazioni genetiche assicurandone risultato, qualità e biosicurezza e valutandone l'impatto sanitario, ambientale, socio economico nel rispetto degli aspetti legali, brevettuali, economici e bioetici vigenti. Caratterizzante anche l'attività di ricerca in ambito biologico (sempre tramite la modificazione genetica di organismi o microrganismi con l'obiettivo di produrre beni o servizi) e su prodotti (derivanti da modificazioni genetiche) o su servizi (ottenuti da prodotti geneticamente modificati).

Professioni: biotecnologi, tecnici agronomi, tecnici forestali, tecnici di laboratorio biochimico, tecnici dei prodotti alimentari, informatore scientifico del farmaco, dipendente di una parafarmacia o proprietario di una parafarmacia.



Materie di studio L 2 Biotecnologie: biotecnologie farmaceutiche, aspetti chimico farmaceutici, aspetti tecnologici e formulativi, biotecnologie industriali, anatomia umana, artropodi e biotecnologie, biotecnologie mediche, biotecnologie per la difesa delle piante, biotecnologie per le produzioni agro-alimentari, biotecnologie microbiche, biochimica clinica, bioetica, biologia dei microrganismi, biologia molecolare, aspetti economici delle biotecnologie, chimica generale, fisiopatologia vegetale, biologia molecolare e bioinformatica, chimica e biotecnologia delle fermentazioni.

DOVE SI STUDIA [L2 BIOTECNOLOGIE]

Università degli studi di Bari A. Moro

Dipartimento bioscienze, biotecnologie, biofarmaceutica

Biotecnologie Industriali e Agro-Alimentari
Biotecnologie Mediche e Farmaceutiche

Università degli studi della Basilicata

Dipartimento di scienze

Biotecnologie, Potenza

Università degli studi di Bologna Alma Mater

Dipartimento Farmacia e Biotecnologie

Biotecnologie
Genomics

Università degli studi di Brescia

Dipartimento Medicina molecolare e traslazionale

Biotecnologie

Università degli studi di Cagliari

Dipartimento scienze biomediche

Biotecnologie

Università della Calabria

Dipartimento biologia, ecologia e scienze della terra

Scienze e tecnologie biologiche, Rende

Università degli studi di Camerino

Dipartimento bioscienze

Bioscienze e Biotecnologia - Biosciences and Biotechnology

Università degli studi di Catania

Dipartimento scienze biomediche e biotecnologiche

Biotecnologie

Università degli studi "Magna Graecia" di Catanzaro

Scuola di Farmacia e Nutraceutica

Biotecnologie

Università degli studi di Ferrara

Dipartimento scienze della vita e biotecnologie

Biotecnologie
Biotecnologie Mediche

Università degli studi di Firenze

Dipartimento medicina sperimentale e clinica

Biotecnologie

Università degli studi di Foggia

Dipartimento medicina clinica e sperimentale

Scienze e Tecnologie Biomolecolari

Università degli studi di Genova

Dipartimento medicina sperimentale

Biotecnologie

Università degli studi dell'Insubria Varese-Como

Dipartimento di biotecnologie e scienze della vita

Biotecnologie, Varese

Università degli studi de L'Aquila

Dipartimento di scienze cliniche applicate e biotecnologiche

Biotecnologie

Università degli studi di Messina

Dipartimento di scienze biomediche, odontoiatriche e delle immagini morfologiche e funzionali

Biotecnologie

Università degli studi di Milano

Dipartimento biotecnologie mediche e medicina traslazionale

Dipartimento bioscienze
Biotecnologie mediche
Biotecnologia

Università degli studi di Milano Bicocca

Dipartimento di biotecnologie e bioscienze

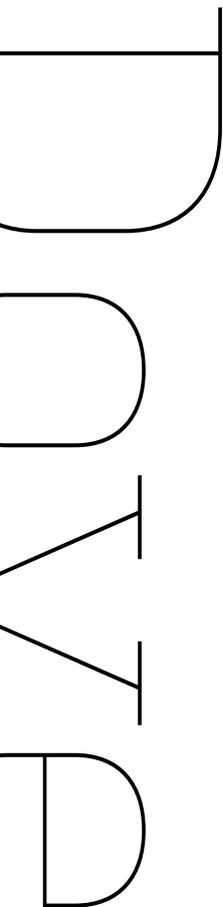
Biotecnologie

Libera Università "Vita Salute S.Raffaele" di Milano

Facoltà medicina e chirurgia

Ricerca biotecnologica in medicina





Università degli studi di Modena e Reggio Emilia

Dipartimento di scienze della vita

Biotechnologie, Modena

Università degli studi di Napoli Federico II

Dipartimento medicina molecolare e
biotechnologie mediche

Biotechnologie per la salute

Dipartimento di scienze chimiche

Biotechnologie biomolecolari e industriali

Università degli studi della Campania

Luigi Vanvitelli

Dipartimento di scienze e tecnologie ambientali,
biologiche e farmaceutiche

Biotechnologie, Caserta

Università degli studi di Padova

Scuola di scienze

Biotechnologie

Università degli studi di Palermo

Dipartimento scienze e tecnologie biologiche,
chimiche e farmaceutiche

Biotechnologie

Università degli studi di Parma

Dipartimento di scienze chimiche, della vita e
della sostenibilità ambientale

Biotechnologie

Università degli studi di Pavia

Dipartimento di biologia e biotechnologie

Biotechnologie

Università degli studi di Perugia

Dipartimento di chimica, biologia e biotechnologie

Biotechnologie

Università degli studi del Piemonte Orientale

Amedeo Avogadro-Vercelli

Dipartimento di scienze della salute

Biotechnologie, Novara

Università degli studi di Pisa

Dipartimento di Biologia

Biotechnologie

Sapienza Università di Roma

Dipartimento medicina molecolare

Biotechnologie

Bioinformatics

Dipartimento biologia e biotechnologie

Biotechnologie agro-industriali

Università degli studi di Roma Tor Vergata

Dipartimento biologia

Biotechnologie

Università degli studi del Salento

Dipartimento di scienze e tecnologie biologiche
ed ambientali

Biotechnologie, Lecce

Università degli studi del Sannio di Benevento

Dipartimento di scienze e tecnologie

Biotechnologie

Università degli studi di Sassari

Dipartimento scienze biomediche

Biotechnologie

Università degli studi di Siena

Dipartimento medicina molecolare e
dello sviluppo

Biotechnologie

Università degli studi di Teramo

Dipartimento bioscienze e tecnologie
agro-alimentari e ambientali

Biotechnologie

Università degli studi di Torino

Dipartimento biotechnologie molecolari e scienze
per la salute

Biotechnologie

Università degli studi di Trento

Dipartimento centro di biologia integrata

Scienze e tecnologie biomolecolari

Università degli studi di Trieste

Dipartimento scienze della vita

Scienze e tecnologie biologiche

Università degli studi della Tuscia

Dipartimento per l'Innovazione nei sistemi

Biologici, Agroalimentari e Forestali

Biotechnologie, Viterbo

Università degli studi di Udine

Dipartimento area medica

Biotechnologie

Università degli studi di Urbino Carlo Bo

Dipartimento scienze biomolecolari

Biotechnologie, Fano

Università degli studi di Verona

Dipartimento di biotechnologie

Biotechnologie



PARLA LO STUDENTE

DOMENICO CORATELLA

Università degli Studi di Milano.
Corso di laurea magistrale in Biotecnologie del farmaco.

Domenico, quando hai scelto di studiare questo corso di laurea e quali sono state le motivazioni che hanno guidato la tua scelta?

Ho scelto Biotecnologie al terzo anno circa, è da tempo che ero appassionato di botanica, ma sentivo che una laurea in biologia non mi avrebbe dato le competenze per lavorare nel campo e al contempo non ho voluto fare Agraria perchè la mia disabilità avrebbe complicato le cose e quindi la scelta è ricaduta su Biotecnologie con curriculum agro-alimentare.

Durante il tuo percorso hai trovato materie di studio che non avevi valutato al momento dell'iscrizione?

Quando lessi il programma di studio l'unica cosa che mi stupì leggermente era la presenza di diverse argomenti multidisciplinari, in particolare inerenti all'ambito medico. Per quanto questo possa a momenti annoiare, è solo una piccola parte del programma e dovrebbe sparire quando inizieremo a seguire i curricula specifici.

Quali competenze avrai acquisito al termine del corso?

Al termine del corso triennale dovremmo essere capaci di svolgere analisi di laboratorio e condurre ricerche scientifiche

nel proprio campo di specializzazione, molti però prima di entrare nel mondo del lavoro preferirebbero concludere anche la magistrale.

Ti sei già indirizzato verso un ambito occupazionale o figura di lavoro specifici? Che lavoro vorresti fare?

Personalmente vorrei lavorare nel campo della manipolazione genetica di piante sia di interesse alimentare che industriale (produzione di carta, biomassa o legno), è un settore certamente poco esplorato sia in Italia che in Europa a causa di leggi draconiane sugli OGM.

Consigliaresti questo percorso a un diplomando/a?

Consiglierei certamente questo corso per coloro che vogliono conoscere i segreti della vita, ma al contempo vogliono anche applicare queste conoscenze nel mondo reale.

Usando un'immagine come riassumeresti il tuo corso di studi?

Ho spesso paragonato questo corso a una macedonia di lauree perché è certamente molto interdisciplinare e un po' come una macedonia funziona solo se mangiata tutta insieme.



PARLA LO STUDENTE

ANGELO PILOTTI

Biotechnologie
Università degli studi della Campania "Luigi Vanvitelli"

“*Consiglierei il Corso di Laurea in Biotechnologie a tutti quei diplomandi interessati ad una scienza di ampio respiro.*”

Angelo, quando hai scelto di studiare questo corso di laurea e quali sono le motivazioni che hanno guidato la tua scelta?

Ho deciso di iscrivermi al Corso di Laurea Triennale in Biotechnologie per assecondare il mio intento di approfondire le conoscenze in ambito scientifico ed inseguire il mio sogno di diventare ricercatore. La mia scelta risale all'estate in cui ho sostenuto l'Esame di Stato di scuola superiore.

Durante il tuo percorso hai trovato materie di studio che non avevi valutato al momento dell'iscrizione?

Sì. Sono state proprio queste materie (es. Biologia vegetale, Chimica fisica) a farmi comprendere che gli studi scientifici non dovrebbero mai essere esclusivamente antropocentrici, bensì rivolti anche alla comprensione dell'ambiente in cui agiamo.

Quali competenze avrai acquisito al termine del corso?

Finora, ho avuto il piacere di approfondire molti meccanismi alla base dei processi e delle strutture chimico-biologiche. Si parla quotidianamente di genetica, molecole, microrganismi, reazioni chimiche, applicazioni in laboratorio. Si trattano temi di grande attualità. Ho potuto anche esplorare il campo della Matematica e della Fisica. In futuro, ci sarà la possibilità di acquisire ulteriori abilità tecniche utili alle applicazioni delle biotechnologie in vari settori (es. medico, industriale, ambientale).

Ti sei già indirizzato verso un ambito occupazionale o figura di lavoro specifici? Che lavoro farai?

Attualmente, sono uno studente del secondo anno che deve ancora lavorare tanto e comprendere bene il funzionamento degli ambienti lavorativi. Posso dire di essere molto interessato al campo della ricerca, dal bio molecolare alla genetica.

Consigliaresti questo percorso a un diplomando/a?

Consiglierei il Corso di Laurea in Biotechnologie a tutti quei diplomandi interessati ad una scienza di ampio respiro, che punti all'indagine dei meccanismi alla base della vita (e non solo) e che finalizzi il proprio intento all'innovazione nei vari settori della salute, dell'ambiente e dell'industria.

Una parola, un'immagine che riassume il tuo percorso di studi?

Il mio percorso di studi può essere riassunto dalla parola "dinamico".

Conosci le prospettive occupazionali del tuo campo? Quali sono?

La figura del biotecnologo sta acquistando molto credito, in particolare per la versatilità della sua formazione. I biotecnologi possono trovare occupazione presso industrie, istituti di ricerca pubblici o privati, Università, enti interessati allo sviluppo ed all'utilizzazione delle innovazioni biotecnologiche.



PARLA IL DOCENTE

PROF. ROBERTO FATTORUSSO

Ordinario di Chimica nel Corso di Biotecnologie e referente per l'orientamento. Università degli Studi della Campania "Luigi Vanvitelli"

Professore quali sono le conoscenze e capacità di entrata necessarie per lo studio di Biotecnologie?

Conoscere bene la matematica di base che corrisponde al terzo, quarto anno, delle superiori, ma soprattutto è fondamentale la capacità di ragionare. Per le materie di indirizzo, come biologia e chimica, la genetica i programmi universitari, iniziano da zero. Non ci sono altre preclusioni di entrata.

Cosa si intende per studio delle Biotecnologie?

In estrema sintesi, indica l'uso dei sistemi viventi o parti viventi per produrre nuovi servizi. Il campo è estremamente ampio in campo industriale e in qualsiasi settore. Usare pezzi di dna o proteine per un processo produttivo, avviene in molti processi con un valore aggiunto alto. In Italia, il settore più ricco è il comparto farmaceutico. La componente biotecnologica nella realizzazione è fondamentale. Rispetto a biologia, per esempio, dove i corsi sono più focalizzati sui sistemi biologici, nel loro complesso, le biotecnologie, sono più focalizzate sulle applicazioni produttive. Dato l'essenzialità dell'aspetto molecolare della vita, la chimica è tra le materie fondamentali del corso. La vita è una successione di reazione chimiche.

Qual è stato il suo percorso formativo-professionale?

Ho sempre avuto una propensione per la chimica e mi interessava molto il suo aspetto di scienza applicata. La passione

per la didattica si è sviluppata nel tempo. Inoltre, al contrario di quanto generalmente si presuppone, la didattica si sposa bene con la ricerca. Nella mia formazione post universitaria ho avuto la fortuna di lavorare anche con un futuro premio Nobel. Nel 1992 a Caserta si fondò un nuovo ateneo e nel 2000 decidemmo di puntare sulle biotecnologie, aprendo un corso specifico. Personalmente, mi occupo della struttura delle proteine. Mi dà molta soddisfazione insegnare a chi non sarà chimico di professione.

Quale è il rapporto tra studio e mondo del lavoro?

Dall'università si esce con delle competenze generali in un campo. Noi non formiamo in maniera definitiva; è il mondo del lavoro che deve orientare uno studente in un determinato applicativo. Deve insegnare a sapersi muovere in un ambito specifico anche rispetto ai futuri sviluppi conoscitivi ed applicativi, vale a dire le nuove professioni.

Un augurio alle future matricole?

Auguro che si studi fino a 23 - 24 anni vista la lunghezza della vita, e poi si lavori fino a 70, sempre con un atteggiamento curioso verso la vita. Possono fare quello che vogliono, l'importante è che amino lo studio, ma non solo studiare all'università. Auguro di avere una visione ampia della conoscenza, su campi completamente diversi. Se fanno così avranno una bella vita.



L'intervista alla Senatrice

ELENA CATTANEO

“ *Puntate in alto, datevi obiettivi concreti ed ambiziosi* ”

Senatrice Cattaneo, a breve oltre cinquecentomila studenti saranno alle prese con l'esame di maturità. Molti sono ancora indecisi sul continuare o meno gli studi, lei cosa sente di dirgli?

Credo che lo studio sia un importantissimo motore di emancipazione per tutti noi, attraverso il quale apprendiamo una serie di conoscenze e competenze utili ad ampliare i nostri orizzonti culturali, ma soprattutto sviluppiamo lo spirito critico che ci permette di essere cittadini più maturi, partecipando alla vita della società con maggiore consapevolezza. In ogni caso, è essenziale che nelle scelte individuali, ogni studente sia guidato, oltre che da una valutazione delle prospettive professionali, dalle proprie passioni (se già emerse), aspirazioni e capacità, piuttosto che da modelli culturali o aspettative esterne. Uno studio sorretto da un interesse sarà incommensurabilmente più efficace di un tentativo svogliato in qualcosa verso cui non si ha alcuna predilezione. Un consiglio però mi sento di darlo: una volta individuato quel che vi piace, puntate in alto, datevi obiettivi concreti e ambiziosi. Aver chiara la meta renderà più facile superare le difficoltà che sarà naturale incontrare lungo il percorso.

Lei è laureata in Farmacia, cosa ha acceso la sua motivazione verso questa scelta, verso questo percorso?

A indirizzarmi verso la laurea in Farmacia dopo il liceo, in realtà, era stata soprattutto la possibilità di trovare buoni sbocchi professionali, ma è stata l'opportunità di svolgere la mia tesi sperimentale presso un'azienda

farmaceutica che ha acceso in me la passione per la ricerca. Ricordo che ci volevano ore, spesso una notte intera, prima di poter vedere stampati i risultati dei miei esperimenti da un grande plotter, su fogli enormi. Ogni mattina entrando in laboratorio correvo - letteralmente! - a controllare quei numeri stampati: se si ripetevano uguali a sei a sei, voleva dire che il giorno prima avevo lavorato bene e che quindi potevo proseguire su quella strada. Resterò sempre molto grata al professor Rodolfo Paoletti (grande farmacologo e direttore per molti anni del Dipartimento di Scienze Farmacologiche dell'Università di Milano, purtroppo mancato nel giugno del 2021) per avermi spronato e indirizzato alla ricerca anche quando ero tentata di percorrere altre vie.

Crede ci siano delle caratteristiche e delle conoscenze di base indispensabili per gli studi scientifici o sono aperti a chiunque, indipendentemente dalla scuola secondaria alle spalle?

Credo che la scienza sia prima di tutto un metodo, che si applica a tutti i campi del sapere, e che ci insegna a studiare, sperimentare, confrontare, a procedere per prove ed errori. In questo senso, la scienza è una strada aperta a chiunque abbia voglia di studiare e sia disposto a mettere in discussione in ogni momento le sue idee. Il punto di partenza è sempre un'idea, una domanda che ci appassiona e in qualche modo ci ossessiona; poi bisogna identificare tutti gli esperimenti immaginabili per verificarne la validità, che possono richiedere anche anni; se l'idea regge a tutti i tentativi di falsificazione, si raccolgono i dati e si rendono pubblici, visibili, quindi ripetibili, per essere scrutinati da milioni di occhi e menti

in tutto il mondo che sanciranno o distruggeranno, attraverso esperimenti successivi e indipendenti, la validità di ogni scoperta. Quando, nel nostro percorso, siamo guidati dalla volontà di trovare la risposta a una domanda che ci appassiona, affrontiamo più volentieri lo studio, le difficoltà e la fatica necessari per arrivare a scoprire quel "pezzettino" di conoscenza.

In Italia pochi ragazzi scelgono le materie scientifiche, le cosiddette Stem, si è spiegata la ragione, e cosa potremmo fare per incentivare nel Paese questi studi?

In Italia esiste dai tempi di Croce e Gentile un orientamento che esalta la formazione umanistica sminuendo il peso culturale della scienza e i suoi valori etici. Io credo però che questa dicotomia abbia poco senso, così come avrebbe poco senso quella opposta. Cultura scientifica e umanistica sono entrambe importanti per una società della conoscenza: lo studio va incentivato in tutti i campi del sapere, in modo che ogni giovane possa individuare la propria 'vocazione' tra tante strade possibili e non si senta costretto a scegliere quella che viene presentata a priori come la migliore. Per far conoscere ai giovani un mondo spesso poco familiare, com'è quello della ricerca e del laboratorio, con il centro Unistem dell'Università statale di Milano abbiamo fatto nascere, ormai 14 anni fa, l'Unistem Day, una giornata di divulgazione scientifica in cui studenti e studentesse degli ultimi anni di scuola secondaria superiore possono entrare a contatto con la realtà universitaria nell'ambito delle materie Stem. L'ultima edizione, la numero 11, è stata nel 2019 e ha coinvolto complessivamente 30.000 ragazzi, ospitati in 99 Università e Istituti di ricerca nel mondo; speriamo l'anno prossimo di poter riprendere, dopo lo stop forzato degli ultimi tre anni a causa della pandemia da Covid-19.

Molti giovani hanno nel cassetto il sogno della carriera universitaria, ma la realtà, la cronaca, anche di questi giorni, racconta di sistemi chiusi, basati su familismo e "comitati" di interessi. Come ridare speranza e fiducia ai nostri ragazzi?

Le cronache di cui parla fanno parte purtroppo del sistema universitario italiano, ma mostrano solo una faccia della medaglia. L'altra rispecchia una realtà sana e fertile. L'Italia è infatti patria di talenti ed eccellenze riconosciute in tutto il mondo; la formazione dei nostri laureati è competitiva a livello internazionale, quando non addirittura invidiata. Conosco solo un modo per far sì che questa parte "sana" emerga fino a soppiantare la metà "malata" del sistema: denunciare ogni condotta che tradisce l'etica e la dignità accademica. Mi rendo conto che può non essere facile, ma finché non scatterà in ognuno di noi la molla per contribuire al cambiamento, ne usciremo tutti sconfitti, compreso chi penserà di averla fatta franca, di aver vinto. È capitato anche a me, da "semplice" ricercatrice, di denunciare ingiustizie, spartizioni di posti o di fondi pubblici, bandi scritti per favorire alcuni ricercatori a svantaggio di altri. Non sempre è andata come avrei voluto, ma aver tenuto il punto una volta mi ha dato forza e motivazione per combattere

in quella successiva. Per questo mi sento di chiedere una cosa ai nostri ragazzi che, nati in questa parte fortunata del mondo, possono godere di diritti che altri prima di noi hanno conquistato e che, sbagliando, diamo ormai per scontati: restate impermeabili alle scorciatoie e ai compromessi e impegnatevi per difendere, ogni giorno, il valore della libertà e della competizione.

In Italia abbiamo oltre 3 milioni di Neet, ragazzi che non studiano, non lavorano e non si formano. Un fenomeno odioso a cui i vari Governi non hanno mai dato risposte concrete. Cosa suggerirebbe ad un giovanissimo alle prese con il proprio progetto di vita, per non incorrere nelle stesse difficoltà?

Di imparare ad ascoltare la voce della curiosità verso il mondo circostante che tutti abbiamo dentro di noi (altrimenti la nostra specie non si sarebbe mai evoluta); di capire in che direzione va quella curiosità e di assecondarla, per quanto possibile, cercando di accrescere sempre di più il proprio bagaglio di conoscenze e competenze. Mi riferisco non solo e non tanto all'istruzione di tipo formale, ma anche agli interessi che ciascuno può nutrire verso quel che ci circonda. Impegnarsi in qualcosa, qualunque essa sia, vuol dire mettersi in gioco. Con la consapevolezza che solo accettando la fatica e la responsabilità di avere un ruolo attivo nella società possiamo acquisire la forza e gli strumenti per cambiarne quegli aspetti che non ci piacciono e per migliorare le condizioni di vita nostre e altrui.

Mariano Berriola

LE PROFESSIONI DI BIOTECNOLOGIE



Biotechnologo: biologia e tecnologia a servizio della ricerca per migliorare le condizioni di salute sia dell'uomo che del pianeta nel quale risiede. Il biotecnologo è una figura altamente specializzata nella manipolazione di elementi biologici, in particolare del Dna di organismi, microrganismi e parti di essi (per esempio virus, batteri, cellule, anticorpi, alghe), tramite l'applicazione di tecnologia avanzata. L'operato del biotecnologo si può svolgere nei settori produttivi più diversificati: agrario, zootecnico, alimentare, chimico, medico, farmaceutico, industriale e ambientale. Si dedica allo studio di microrganismi in laboratorio e all'ingegnerizzazione delle cellule (fase in cui un manufatto diventa prodotto commerciabile). In genere, si tratta di attività che si svolgono come dipendente di un laboratorio di ricerca o di una impresa di medio-grandi dimensioni. Il biotecnologo è deputato a trovare il difetto "tecnologico" del Dna. Oltre all'aspetto di ricerca e sviluppo, negli anni, si può lavorare come manager di una multinazionale farmaceutica o del protocollo di validazione (su come vengono implementate le procedure).

Molti biotecnologi si occupano di procedure industriali per la produzione di enzimi. Nel campo industriale, per esempio ci si può occupare di processi attraverso la manipolazione del Dna. Spesso il biotecnologo lavora nelle Asl. Un settore importante nell'ambito della certificazione ambientale è il biorisanamento. Se esiste il difetto, un errore nel Dna, c'è la possibilità di creare una molecola ad hoc. La ricerca di base è propedeutica a quella applicata che da sola avrebbe una vita breve. Se si desidera unire, un proprio interesse informatico a quello biologico, si può diventare un biotecnologo informatico, con il compito di individuare delle correlazioni tra difetti verso geni e se esistono sindromi nell'uomo, animali o piante. Il campo applicativo è davvero di grande raggio, ma è e sarà sempre "sottoposto" ai dettami di budget e alla tecnologia per lo sviluppo.

I progetti di ricerca internazionale, sono quelli che assicurano una maggiore stabilità lavorativa e possibilità di portare a termine le ricerche. In Italia, c'è poco campo di applicazione, se non in piccole ditte che si occupano di culture animali ed analisi agroalimentare. I tempi di ricerca sono lunghi ed imprevedibili e pertanto si dovrà tenere in considerazione la possibilità di lavorare (almeno nei primi anni di attività lavorativa) all'estero. Si tratta comunque di un campo in piena evoluzione e tra i più innovativi e importanti per il benessere della società.



Biotechnologo vegetale: il miglioramento, attraverso la manipolazione diretta ed indiretta del patrimonio genetico, della produzione vegetale a fini alimentari e farmaceutici a favore dell'uomo e/o degli animali, anche in relazione ai processi di conservazione e trasformazione; la messa a punto e l'utilizzo delle opportune tecniche di indagine per caratterizzare, a fini diagnostici e/o discriminativi, microrganismi ed organismi di interesse agrario; l'applicazione di tecniche molecolari finalizzate ad interventi di biomonitoraggio ambientale ed alla salvaguardia della biodiversità vegetale; la messa in atto di pratiche molecolari atte al recupero del benessere ambientale in zone colpite da inquinamenti chimici o biologici.



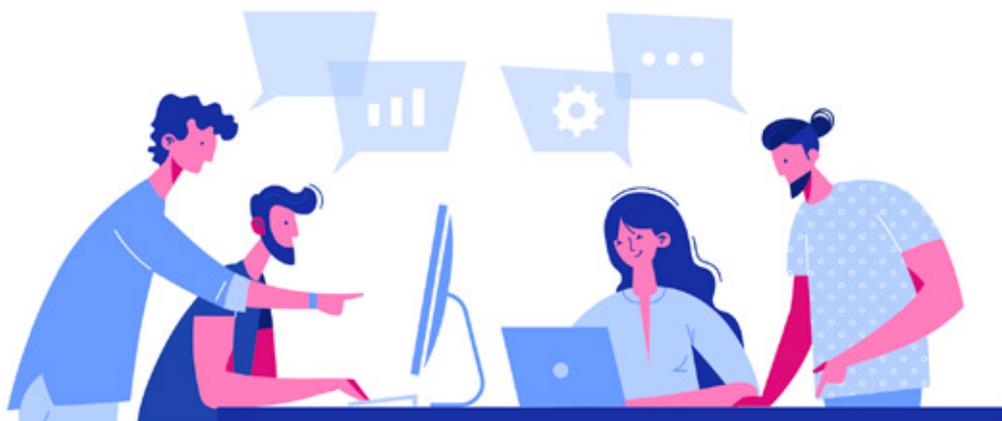
Biotechnologo Farmaceutico: lo studio di macromolecole biologiche e molecole sintetiche e naturali di interesse farmaceutico per uomo, animali e vegetali; la progettazione e lo sviluppo di farmaci biotecnologici, di sistemi di terapia genica e di processi per la produzione industriale; la messa a punto di metodiche per il recupero, l'analisi, la formulazione, la stabilità e la validazione di farmaci biotecnologici.



Biotechnologo Industriale: la caratterizzazione delle molecole biologiche mediante lo studio della struttura, della dinamica e della modellistica molecolare; la gestione di processi biotecnologici quali fermentazioni, bioconversioni, e il recupero, la purificazione e la validazione dei processi e dei prodotti ottenuti, anche sulla base di conoscenze economiche, finanziarie, legislative e di produzione industriale; la gestione del rischio legato ai procedimenti biotecnologici sulla base di nozioni normative riguardanti la sicurezza nelle biotecnologie.

Biotechnologo Medico: lo sviluppo e l'applicazione di strumenti biotecnologici, ivi compresa la modificazione genica di cellule, tessuti, organismi e microrganismi, nei settori della ricerca, diagnosi, profilassi e terapia delle condizioni patologiche proprie dell'uomo.

Biotechnologo Veterinario: lo sviluppo e l'applicazione di strumenti biotecnologici nei settori della ricerca, diagnosi, profilassi e terapia delle condizioni patologiche degli animali di interesse veterinario e umano e del miglioramento genetico e produttivo.



COMPETENZE. ECCO COSA CI SERVE PER CRESCERE E VIVERE IN ARMONIA

L'EUROPA NE HA INDICATE 8 FRA QUELLE CHIAVE

Vivere bene, avere buone relazioni, un equilibrio personale, un lavoro che ci soddisfa è senz'altro questione di competenze. Diamo spesso per scontato la loro conoscenza, ma non è così. Apprendiamole, ma soprattutto ricordiamoci che una competenza non è per sempre. Vanno allenate tutta la vita.

Il termine competenza indica un insieme ben strutturato di conoscenze, abilità e attitudini. Uno studente o una studentessa competente sa fare con ciò che sa, sa cioè mobilitare in maniera autonoma e consapevole sapere, saper fare e saper essere per affrontare un determinato compito; dunque sa agire in contesti di studio e lavoro.



2

Competenza multilinguistica

La capacità di utilizzare diverse lingue in modo appropriato ed efficace allo scopo di comunicare. Comprende la capacità di comprendere, esprimere concetti, pensieri, sentimenti, fatti e opinioni in forma sia orale sia scritta in maniera appropriata ai contesti sociali e culturali.

Competenza matematica e competenza in scienze, tecnologie e ingegneria

3

Competenza alfabetica funzionale

La capacità di comprendere, esprimere, creare e interpretare concetti, sentimenti, fatti e opinioni, in forma sia orale sia scritta, utilizzando materiali visivi, sonori e digitali attingendo a varie discipline e contesti. Essa comprende il pensiero critico e la capacità di valutare informazioni e di servirsene. A seconda del contesto, la competenza alfabetica funzionale può essere sviluppata nella lingua madre, nella lingua dell'istruzione scolastica e/o nella lingua ufficiale di un paese o di una regione.

3.1 La competenza matematica

La capacità di sviluppare e applicare il pensiero e la comprensione matematici per risolvere i problemi nel quotidiano. Si tratta di una solida padronanza della competenza aritmetico matematica che pone l'accento sugli aspetti del processo e dell'attività oltre che sulla conoscenza. Quindi comporta la capacità di usare modelli matematici di pensiero e di presentazione (formule, modelli, costrutti, grafici, diagrammi).



Skills



3.2 La competenza in scienze

La capacità di spiegare il mondo usando l'insieme delle conoscenze e delle metodologie, comprese l'osservazione e la sperimentazione, per identificare le problematiche e trarre conclusioni basate su fatti empirici.

4

Competenza digitale

Presuppone l'interesse per le tecnologie digitali e il loro utilizzo con dimestichezza e spirito critico per apprendere, lavorare e partecipare alla società. Comprende l'alfabetizzazione informatica e digitale, la comunicazione e la collaborazione, la creazione di contenuti digitali, la sicurezza (cybersicurezza), la risoluzione di problemi e il pensiero critico.

6

Competenza in materia di cittadinanza

La capacità di agire da cittadini responsabili e di partecipare pienamente alla vita civica e sociale, in base alla comprensione delle strutture e dei concetti sociali, economici, giuridici e politici oltre che dell'evoluzione a livello globale e della sostenibilità.

8

Competenza in materia di consapevolezza ed espressione culturali

La comprensione e il rispetto di come le idee e i significati vengano espressi creativamente e comunicati in diverse culture e tramite una serie di modi e contesti.

3.3 Le competenze in tecnologie e ingegneria

Sono applicazioni di tali conoscenze e metodologie per dare risposta ai desideri o ai bisogni avvertiti dagli esseri umani.

5

La competenza personale, sociale e la capacità di imparare a imparare

La capacità di riflettere su sé stessi, di gestire efficacemente il tempo e le informazioni, di lavorare con gli altri in maniera costruttiva, di mantenersi resilienti e di gestire il proprio apprendimento e la propria carriera.

7

Competenza imprenditoriale

La capacità di agire sulla base di idee e opportunità e di trasformarle in valori per gli altri. Si fonda sulla creatività, sul pensiero critico e sulla risoluzione di problemi, sull'iniziativa e sulla perseveranza, sulla capacità di lavorare in modalità collaborativa per realizzare progetti.





27
GUIDE

**SCEGLI IL TUO PERCORSO DI STUDI,
CON LE MINI GUIDE DI ORIENTAMENTO.**

Scopri tutte

 CorriereUniv  **ITALIA**
EDUCATION
www.italiaeducation.it

www.corriereuniv.it

Ogni guida contiene le informazioni pratiche riferite a ciascun Corso di Laurea con approfondimenti su materie di studio, obiettivi formativi, sbocchi occupazionali e dove si studia. Interviste mirate a professionisti, studenti e docenti, e le professioni dell'indirizzo, completano l'edizione.

LE MINI GUIDE