

B

BIO  
TECNO  
LOGIE



# SEMPRE CON VOI OVUNQUE VOI SIATE

#orientamento #scelte #futuro





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

## SOMMARIO

- 5 L'INTERVISTA ALLA MINISTRA MESSA
- 8 UNIVERSIMONDO
- 14 I PASSI DELLA SCELTA. CHI VOGLIO DIVENTARE?
- 16 FOCUS ON
  - OBIETTIVI FORMATIVI
  - SBOCCHI OCCUPAZIONALI
  - DOVE SI STUDIA
- 19 PARLA LO STUDENTE
- 20 PARLA LO STUDENTE
- 21 PARLA IL DOCENTE
- 22 L'INTERVISTA A ANDREA PIUNTI
- 23 L'INTERVISTA A MARIA CHIARA CARROZZA
- 25 LE PROFESSIONI DI BIOTECNOLOGIE
- 28 LE 8 SKILLS CHIAVE

## SCEGLIETE IN LIBERTÀ SENZA PAURA DI SBAGLIARE

### Cari ragazzi,

scrivo questo editoriale di presentazione delle guide di orientamento alla scelta post diploma, quando da poco si è tornati in classe, almeno in misura percentuale. Inutile dire che sono solidale con voi, con le difficoltà che avete affrontato in questo anno e che probabilmente ancora dovremo affrontare, anche se in misura diversa, si spera.

Da inguaribile ottimista sono certo che a breve torneremo a vivere come prima, almeno per quanto riguarda la possibilità di stare insieme, di abbracciarci e di condividere momenti e spazi che temporaneamente ci sono stati sottratti. Se ci pensate, ci è stato sottratto (dalla pandemia ovviamente) un bene grande, uno dei valori più importanti, almeno lo è per me, fondamentale: **la libertà**.

Voglio collegare questa parola, questo valore, con quello che vi apprestate a scegliere e a fare nei prossimi anni. Tendenzialmente quando si opera una scelta e si è tanto giovani, con le idee tutte da chiarire, si volge lo sguardo fuori da sé, quasi a cercare qualcuno che si sostituisca a noi, che possa scegliere al nostro posto. Sicuramente è un modo di affrontare la scelta, ma vorrei mettervi in guardia da questa modalità, per abbracciarne una che sappia di autonomia, di scelta personale, direi intima. Se ci pensate, quello che deciderete di fare, riguarda voi, la vostra vita. Come sarebbe una scelta fatta con i desideri, le aspirazioni e le ambizioni di altri?

### Ecco, sarebbe una scelta condizionata, non libera.

Per sostenervi in questa scelta abbiamo preparato 27 guide, divise per area di studio, con l'obiettivo di aiutarvi a trovare un modello, per arrivare con più consapevolezza al momento della scelta. Del resto, l'orientamento serve a questo, perché non utilizzarlo?

Questo progetto mi dà ogni anno la grande occasione di dialogo con voi giovani, e voglio sfruttarla al massimo dicendovi di non aver paura di sbagliare, di prendervi le vostre responsabilità. Sbagliando si impara, ricordatevelo, ma anche discutendo si impara, e noi lo facciamo idealmente qui, ma soprattutto tutti i giorni dalle colonne del nostro giornale al quale vi invito a collegarvi perché ha al centro proprio voi giovani. Stiamo preparando delle dirette dedicate al tema della scelta e avremo così la possibilità di un confronto costruttivo.

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, 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 del mercato del lavoro.

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, secondo un raggruppamento fatto da esperti individuati dalle istituzioni europee. Leggetele con attenzione.

Sempre all'interno delle guide troverete poi una piccola sezione: "**I passi della scelta**", un modo pratico per procedere nelle valutazioni, per mettere insieme le cose.

**È il momento, cari ragazzi, di farsi un po' di domande, di mettersi in discussione, in gioco. Tocca a voi prendere in mano le sorti vostre, e del nostro Paese. Siete voi la futura classe dirigente dell'Italia. Io 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.**

**In bocca al lupo di cuore e seguitemi su [corriereuniv.it](http://corriereuniv.it)**



#### DIRETTORE RESPONSABILE

Mariano Berriola  
[direttore@corriereuniv.it](mailto:direttore@corriereuniv.it)

#### CONTENUTI DI ORIENTAMENTO

a cura di "Italia Education"  
Mariano Berriola, Amanda Coccetti, Maria Diaco

#### HANNO COLLABORATO A QUESTO NUMERO

Camilla Appelius, Mariella Bologna

#### 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 Rettrice dell'Università degli Studi di Milano Bicocca.

“ In finanziaria risorse per affrontare l'università a costi contenuti ”

Non poteva mancare nell'edizione delle guide di quest'anno l'intervento e l'augurio per i giovani del ministro dell'Università e della Ricerca Maria Cristina Messa. Già ospite della tv di corriereuniv.it il ministro ha voluto in questa occasione parlare dell'impegno suo e del Governo tutto, per sostenere le scelte di studio dei giovani e fare gli auguri per l'imminente esame di maturità.

**Ministro, secondo l'OCSE gli studenti che hanno conseguito un diploma di scuola secondaria di primo grado hanno un'occupazione al 52%, quelli che hanno il diploma salgono al 54 e i laureati al 68%. Questo ovviamente la dice lunga sull'opportunità nel nostro Paese di continuare a studiare, ad impegnarsi nel campo della formazione. Oltretutto arrivano anche maggiori soddisfazioni reddituali perché un laureato guadagna anche il 37% in più di un diplomato. Quindi verrebbe da dire che studiare conviene?**

Si (lo spero proprio) studiare conviene, dobbiamo alzare un poco quest'asticella sicuramente, dal 68% dobbiamo arrivare almeno al 90%.

**Perché un giovane o una giovane dovrebbe iscriversi all'università?**

Intanto è una scommessa su se stessi, quindi io credo che l'aspetto vocazionale non va mai dimenticato. Se c'è una vocazione allo studio di qualsiasi materia o di qualsiasi disciplina che ti porti dentro e che vuoi colmare, avere l'accesso e la possibilità di farlo è fondamentale. Quindi questo me lo auguro sempre. E poi il corso universitario sebbene possa sembrare un'istituzione statica in realtà è in continuo movimento. Anzi proprio per sua natura l'università dovrebbe prevedere il cambiamento e quindi io credo che adesso si capisca il valore delle competenze e delle conoscenze, perché credo che, possiamo dirlo, hanno valore conoscenza e competenza. Le università poi, sono anche pronte ad erogare una formazione magari un pochino diversa rispetto a quella classica, più trasversale, per cercare di intercettare i lavori del futuro che saranno completamente diversi da quelli del passato.



**Volevo darle un dato che viene dalla Banca d'Italia, in cui si nota una flessione nelle richieste di finanziamento del 16,8% da parte degli under 24 ed in particolare ad esempio anche il vostro fondo StudioSì del PON Ricerca ha ancora disponibili 71 milioni su 93. Il fondo sullo studio CONSAP invece ha ancora disponibili 15 milioni su 30. Da questi dati ricavo che non c'è tanta voglia di indebitarsi e non c'è ancora la mentalità di farlo nel nostro Paese come accade altrove. In realtà possiamo anche dire che molte famiglie non riescono ad accompagnare economicamente e finanziariamente i figli quindi probabilmente le difficoltà economiche possono essere alla base della rinuncia agli studi universitari. Voi che cosa state pensando di fare soprattutto alla luce del PNRR, quindi dei fondi disponibili con il Recovery?**

Due misure in modo particolare: la prima è una misura volta ad aumentare le residenze per gli studenti e a passare ad un numero di posti letto almeno doppio rispetto a quello attuale. Non sarà sufficiente ma almeno è un modo per permettere una modalità residenziale degli studenti a costi estremamente contenuti. La seconda è di aumentare anche le borse di studio per gli studenti meritevoli e privi di mezzi, in maniera consistente, sia come entità della borsa, che come numero di borse. Credo che queste misure che facciamo in finanzia di no tax area, permetteranno agli studenti di affrontare l'università a costi contenuti. In Italia, se guardiamo la classifica dei corsi dell'università, siamo tra i Paesi europei più costosi, non certo come gli anglosassoni che hanno dei costi molto più elevati, ma sicuramente più dei tedeschi, dove l'accesso allo studio non è oneroso. Credo che stare in una linea di mezzo per il momento sia corretto, perché non possiamo arrivare al livello dei tedeschi però possiamo ambire ad un'agevolazione maggiore, e se mi permette, stimolando anche gli studenti a meritare queste misure.

**Ministro quali sono le considerazioni, le domande che dovrebbe farsi una ragazza, un ragazzo, che si affacciano alla scelta di un corso di laurea?**

Diciamo che proprio questa flessibilità che vogliamo introdurre nei corsi di laurea complica sicuramente la scelta, perché la scelta avviene tra 4.900 corsi, quindi incomincia ad essere molto complicata. Credo che un programma di orientamento e anche di comprensione semplice da parte dello studente delle diverse opportunità sia molto



importante e dobbiamo lavorare a questo. Perché noi da un lato abbiamo una sorta di personalizzazione, come avviene anche nella medicina, anche nella formazione stiamo personalizzando sempre di più. Ma personalizzando perdi poi la capacità di comprensione da parte dell'utilizzatore. Dobbiamo quindi lavorare su queste due misure ma con l'intelligenza artificiale e con tutti i mezzi che abbiamo sono sicura che ci riusciremo.

**Lei è un medico, laureata in medicina, come è nata la sua scelta, è stata ragionata o casuale?**

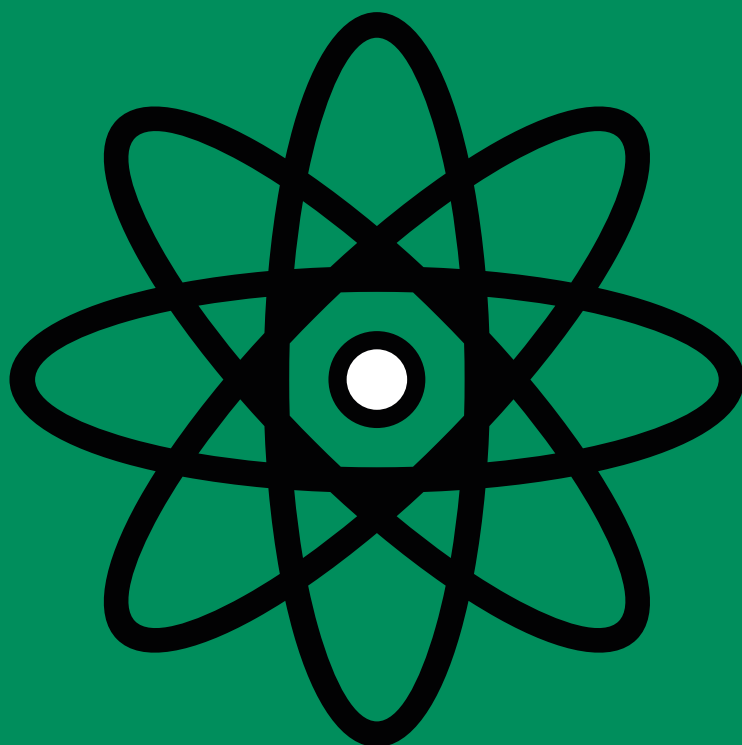
Sono quelle scelte che prendi fin da bambina, ad 8 anni leggevo i libri dei chirurghi quindi insomma c'è poco da fare. Quando è così è così e non me ne pento comunque, sono ancora innamorata della mia disciplina.

**Qual è il suo messaggio ai ragazzi e alle ragazze che si apprestano a sostenere l'esame di maturità e saranno ben presto matricole, ce lo auguriamo, delle nostre università italiane?**

Anche da Rettore, lo dico spesso ai miei collaboratori, i miei momenti migliori erano quelli che passavo con gli studenti, perché comunque sono i giovani il nostro punto di riferimento, è su di loro che si punta e a loro va passato ad un certo punto il testimone. Quello che auguro a tutti loro è trovare il corso che meglio ritengono opportuno per se stessi, ma anche per la società e il mondo in cui vivono, e di vivere l'università non come semplicemente la lezione in aula ed il libro a casa, ma viverla nel campus, viverla insieme agli altri studenti. È il momento in cui fai le amicizie che ti durano tutta una vita, è un momento di passaggio dall'essere protetto a doverti confrontare con il mondo, ed è molto particolare. Gli auguro di viverlo al meglio.

**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](http://www.distabif.unicampania.it)  
[www.unicampania.it](http://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.





# 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 2021 stabilite a livello nazionale



- » **Medicina e Chirurgia, Odontoiatria e Protesi Dentaria:** 3 settembre 2021;
- » **Medicina Veterinaria:** 1 settembre 2021;
- » **Architettura:** entro il 23 settembre 2021 (ogni ateneo definisce la data in autonomia);
- » **Professioni Sanitarie:** 7 settembre 2021;
- » **Medicina e Chirurgia, Odontoiatria e Protesi Dentaria in lingua inglese:** 9 settembre 2021;
- » **Scienze della Formazione Primaria:** 16 settembre 2021;

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](http://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 dirlo.* 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

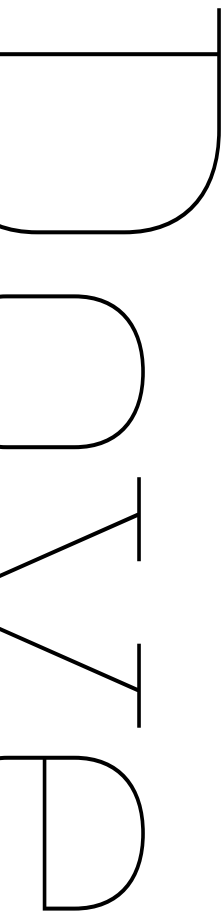
**Biotecnologie**

### *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

## ALBERTO CERVERA

Biotechnologie  
Università degli studi della Campania "Luigi Vanvitelli"

“ *Alla fine di questo percorso di studi sarò una figura con competenze in tantissimi ambiti.* ”

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

Inizialmente è stata la mia seconda scelta, non avendo poi superato il test di medicina; successivamente tutto si è trasformato in passione per quella che è la parte "chimica" del corso.

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

No, pur trattandosi di una seconda scelta. Il corso è strutturato in modo da trovare nel piano di studi solo esami inerenti al percorso.

**Quali competenze avrai acquisito/hai acquisito al termine del corso?**

Alla fine di questo percorso di studi sarò una figura con competenze in tantissimi ambiti, passando da quello vegetale a quello industriale, essendo un corso generico che apre gli occhi su più mondi.

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

Per ora no; trovandomi in un Corso di Laurea triennale, preferisco completare il percorso accademico con una laurea magistrale prima di inserirmi nel mondo del lavoro.

**Consigliaresti questo percorso a un diplomando/a?**

Illustrarci il perché sia in caso di risposta positiva o negativa  
Sì, è un percorso che apre la mente poiché abbraccia vari settori.

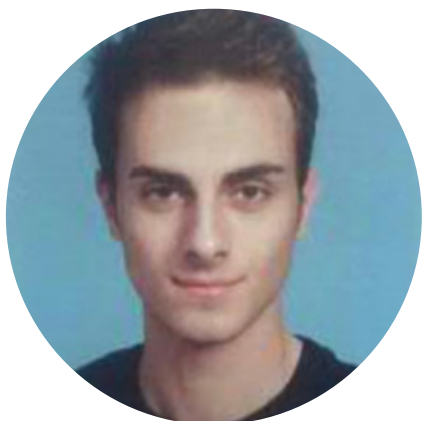
**Una parola, un'immagine che riassume il tuo percorso di studi?**

Interconnessione

**Conosci le prospettive occupazionali del tuo campo? Quali sono?**

Un laureato in Biotechnologie può trovare uno sbocco occupazionale in laboratorio di ricerca di base, in campo di controllo e in campo ambientale.

**Mariella Bologna**



# 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.

**Mariella Bologna**



# PARLA IL DOCENTE

## PROF. ROBERTO FATTORUSSO

Docente ordinario di Chimica nel Corso di Biotecnologie e referente orientamento in entrata  
Università degli studi della Campania "Luigi Vanvitelli"

### **Secondo lei quali sono le conoscenze e capacità di entrata necessarie per lo studio di Biotecnologie?**

Conoscere bene la matematica di base che corrisponde al terzo, quanto 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.

### **A prescindere dalle diverse declinazioni, che si intende per lo 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 reazioni chimiche.

### **Ci può spiegare in breve 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.

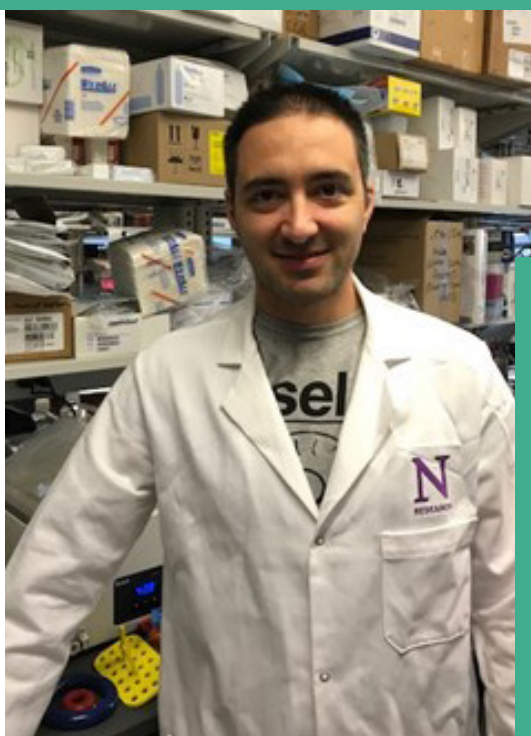
### **Quale è il rapporto tra studio e mondo del lavoro?**

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 giovani 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.

**Amanda Coccetti**



## L'intervista a **ANDREA PIUNTI**

Ricercatore post doc, tra i finalisti degli Issnaf Awards, attualmente lavora presso Northwestern University di Chicago. In attesa di diventare professore di biotecnologia molecolare

### **Durante gli anni adolescenziali aveva già scoperto il suo interesse per le Biotecnologie?**

Nutro un interesse sincero per le materie scientifiche. I primi anni del liceo scientifico ero indirizzato verso la fisica, poi dal terzo anno, con lo studio della biologia, mi appassionai alla materia, consapevole che non avrei mai fatto il medico. Ero attratto dalla diagnostica medica, dalla parte molecolare, non dalla cura fisica della persona.

### **Quindi "primo amore" biologia, con un piccolo tradimento per Biotecnologie?**

Penso che il mio forte interesse per la diagnostica mi spingesse verso un aspetto più tecnico e meno teorico del percorso; l'applicazione tecnica della biologia. Scelta la disciplina, bisogna scegliere l'ateneo considerando: piano di studio, città, distanza da casa. Io sono delle Marche, scelsi l'Università di Urbino. Inoltre è importante fare attenzione agli esami che ti verranno riconosciuti nella laurea magistrale, altrimenti sarà necessario fare degli esami integrativi, come successe a me prima di iscrivermi alla Magistrale in Biotecnologie Mediche, Molecolari e Cellulari al San Raffaele di Milano. Attenzione dunque al piano di studio.

### **Di che cosa si occupa il biotecnologo medico?**

Lavora sulle molecole delle cellule di un organismo umano, animale, vegetale. Personalmente mi occupo di ricerca oncologica,

non sono il tipico biotecnologo molecolare. Il mio dottorato è stato in oncologia molecolare. Attualmente mi occupo dei meccanismi molecolari.

Le faccio un esempio: una donna obesa è ad altro rischio oncologico perché produce una sovrabbondanza di estrogeni. In questo caso lo studio dei meccanismi molecolari, corrisponde al meccanismo degli estrogeni. Ricerche che si svolgono in laboratorio.

### **Secondo lei quali sono le conoscenze e le competenze di entrata in questo campo?**

Conoscenza della biologia, matematica, fisica, chimica. L'esame di matematica per esempio al primo anno è molto accessibile, ma soprattutto è necessaria una forma mentis scientifica, un'inclinazione all'indagine scientifica, combinata a un forte interesse per le tecnologie. Biologia e biotecnologie non sono scienze esatte, c'è molta sperimentazione.

### **Quali sono le azioni da intraprendere in un percorso di scelta?**

Fare domande alle persone del settore: laureandi, professionisti, docenti. Chiedergli non solo di che cosa si occupano, ma se si sentono bene nel fare il loro lavoro, se li soddisfa, anche a livello retributivo. Capire fino in fondo se è la scelta giusta per noi. Non farsi indirizzare in modo eterodiretto; ho visto persone che fanno Medicina e poi l'anno dopo si iscrivono ad Economia. È evidente che nell'orientamento qualcosa non ha funzionato.

**Amanda Coccetti**



L'intervista a

# MARIA CHIARA CARROZZA

“*Serve un nuovo umanesimo scientifico, per dare fiducia e sostegno alla ricerca*”

Maria Chiara Carrozza è una fisica italiana ed è stata Ministro dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca. Il 12 aprile 2021 è stata nominata Presidente del CNR, prima donna a ricoprire questo ruolo.

**Presidente Carrozza, la ministra dell'università e della ricerca, Maria Cristina Messa, ha firmato la sua nomina al vertice del Cnr, la prima volta per una donna nella storia dell'Ente. Che significato ha per lei?**

La prima presidenza al femminile può essere un simbolo, dare un senso di novità, ma questo è stato il passo iniziale, ora per favore passiamo avanti e cominciamo a lavorare tutti assieme, donne e uomini, per il Consiglio nazionale delle ricerche e per il progresso della ricerca.

Sono comunque orgogliosa e onorata di essere stata nominata presidente del Cnr e felice di essere stata nominata dalla ministra Messa, che stimo e perché una donna che nomina donna è un bell'evento per l'empowerment femminile, rispetto alle ragazze che vogliono intraprendere la carriera della ricerca.

**La pandemia ha messo in evidenza la centralità della ricerca, delle competenze, dello studio, quale futuro immagina per la ricerca italiana?**

Per sviluppare la ricerca di cui il paese ha tanto bisogno, in generale e soprattutto in questo momento, dobbiamo fare tantissimo: sul reclutamento, sulle progressioni di carriera, sui livelli retributivi, ma anche per facilitare i brevetti, sostenere le certificazioni, i trial sperimentali, avere assicurazioni, strumenti legali.

Bisogna poi agevolare e garantire il passaggio dalla scienza alla tecnologia. Sono altrettanto convinta dell'importanza della rete territoriale, soprattutto al Sud, e in questo il Cnr è un modello importante.

Serve insomma un nuovo umanesimo scientifico, per dare fiducia e sostegno alla ricerca, opportunità ai nostri giovani, servizi innovativi al paese e in primis a chi è solo.



**Molti giovani faticano ad affacciarsi alle materie scientifiche, le Stem, come possiamo invogliarli?**

Dobbiamo impegnarci al massimo e dare la consapevolezza che questo percorso di studio è fondamentale: la trasformazione del paese passa per la scienza e la tecnologia, che passano a loro volta per un'adeguata preparazione di ragazzi e ragazze.

Allo studio delle hard sciences si accompagna l'impegno in tutte le attività di diffusione e disseminazione scientifica, che serve a promuoverle. L'iscrizione alle materie scientifiche e tecnologiche nell'università è nettamente inferiore a quanto necessario, soprattutto quella delle ragazze, il che ha un riflesso pesante, direttamente sui laureati e soprattutto sulle professioni scientifiche.

**Quali conoscenze ed inclinazioni dovrebbe avere un/a studente/ssa che si avvicina alle materie scientifiche?**

Dobbiamo trasmettere la consapevolezza che ogni percorso di studio è accessibile alle ragazze così come ai ragazzi, se c'è volontà, bisogna però impegnarsi molto: in questo, un ruolo importante lo svolgono la scuola, ovviamente, ma anche la cultura e le istituzioni. Bisogna comunicare sia l'entusiasmo per la trasformazione che scienza e tecnologia imprimono alla società, sia la spinta per sostenere la preparazione che esse richiedono.

**Lei è laureata in fisica, studiosa di neurorobotica, come ha maturato la sua scelta?**

La robotica, l'intelligenza artificiale e la trasformazione digitale cambieranno il mondo, e noi ricercatori siamo parte di questa spinta verso il cambiamento che si basa sul dovere morale del ricercatore di perseguire il bene comune e l'interesse pubblico. Io mi sento una scienziata della vita, nella mia visione scienza, politica e impresa devono dialogare nell'interesse comune che è il bene dell'umanità.

**Quanto la tecnologia e il digitale stanno cambiando il mondo ricerca, dello studio e delle professioni?**

I ruoli che i soggetti scientifici e imprenditoriali rivestono sono diversi ma tra loro ci dev'essere riconoscimento reciproco, ponendo le basi per un rapporto di fiducia e collaborazione. Questo vuol dire dotarsi di regole e procedure veloci ed efficaci, che agevolino le soluzioni invece di creare ostacoli burocratici. In sintesi, si tratta di creare le condizioni per consentire alla ricerca di fare un passo avanti verso i bisogni delle persone e del mercato.

**Cosa suggerirebbe ad un un/a giovane che si appresta alla scelta dell'università?**

Di impegnarsi al massimo.



# 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](http://www.italiaeducation.it)

[www.corriereuniv.it](http://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**