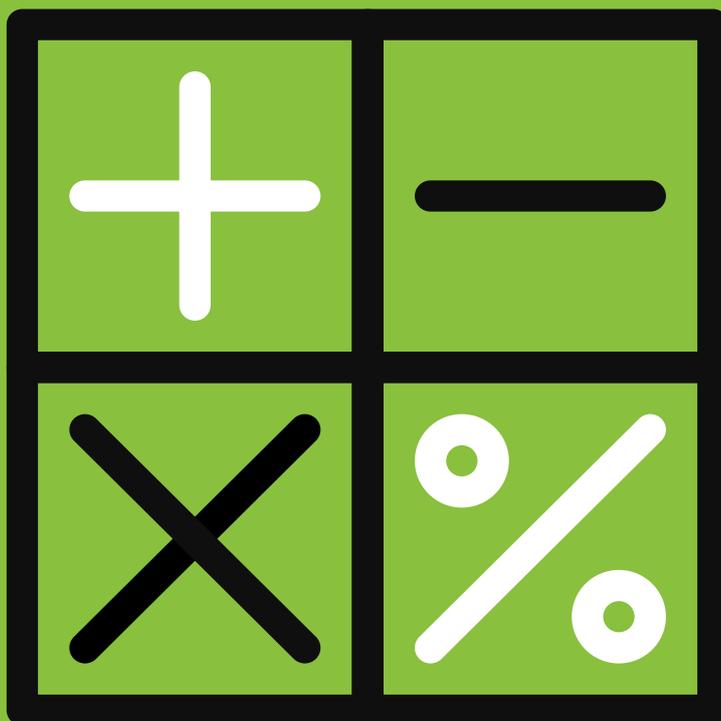




MATE MATICA E FISICA



Iscriviti
ai nostri
Corsi
di Laurea



**Il tuo
futuro.**

*Università della
Campania
Luigi Vanvitelli*

Corsi di Laurea Triennali / 3 anni

Matematica

Fisica

Data Analytics - in lingua inglese

Corsi di Laurea Magistrale / 2 anni

Matematica

Physics - in lingua inglese

MATEMATICA E FISICA



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

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

SOMMARIO

- 5 L'INTERVISTA ALLA MINISTRA MESSA
- 7 UNIVERSIMONDO
- 13 I PASSI DELLA SCELTA. CHI VOGLIO DIVENTARE?
- 15 FOCUS ON
 - OBIETTIVI FORMATIVI
 - SBOCCHI OCCUPAZIONALI
 - DOVE SI STUDIA
- 20 PARLA LO STUDENTE
- 21 PARLA IL DOCENTE
- 23 PARLA IL DOCENTE
- 25 INTERVISTA ALLA SENATRICE CATTANEO
- 27 PARLA LA RICERCATRICE
- 29 LE PROFESSIONI DI MATEMATICA E FISICA
- 32 LE 8 SKILLS CHIAVE

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 darete 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 sco-



raggiare 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 interdipendente



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

“ 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



ATENEIO 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:

<p>Servizio Sociale</p> <p>Scienze Umanistiche, Scienze Politiche, Scienze della Formazione, Economia, Giurisprudenza</p>	<p>Scienze del Turismo</p> <p>Scienze Umanistiche, Scienze Politiche, Economia, Sociologia, Scienze della Formazione, Lingue e Letterature straniere</p>
<p>Scienze Motorie</p> <p>Medicina e Chirurgia, Scienze della Formazione o Scienze del Benessere</p>	<p>Psicologia</p> <p>Medicina e Chirurgia, Scienze della Formazione, Scienze Umanistiche</p>
<p>Scienze Politiche</p> <p>Giurisprudenza, Economia, Scienze Politiche</p>	<p>Scienze della Comunicazione</p> <p>Scienze Umanistiche, Scienze della Formazione, Scienze Politiche</p>



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



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.



IL FOCUS



MATEMATICA E FISICA

**OBIETTIVI FORMATIVI
SBocchi OCCUPAZIONALI
DOVE SI STUDIA**

Obiettivi Formativi I corsi di laurea afferenti a questa area forniscono una solida e vasta preparazione nelle Scienze Fisiche e Matematiche. Una preparazione, dunque, ad ampio raggio che comprende fisica, matematica e chimica con i rispettivi approfondimenti inerenti il corso prescelto. Le competenze specifiche includono la capacità di schematizzare fatti reali e fenomeni naturali, formularne un modello interpretativo e utilizzare in maniera consapevole strumentazione e modelli matematici, scientifici e mezzi informatici.

MATEMATICA

L'offerta formativa in Matematica comprende attività formative finalizzate ad acquisire conoscenze fondamentali dell'Algebra, dell'Analisi Matematica, della Geometria, della Fisica Matematica, dell'Analisi Numerica, della Probabilità, dell'Informatica e della Fisica Generale; consente la scelta, e ne dispone l'attivazione, di attività formative atte ad acquisire le conoscenze di base della Statistica Matematica, della Logica Matematica, della Ricerca Operativa; prevede attività di laboratorio informatico e matematico-computazionale e l'acquisizione della conoscenza della lingua inglese. L'offerta formativa si propone di assolvere al ruolo di formazione di giovani ricercatori, di futuri insegnanti e di divulgatori scientifici; si pone inoltre il preciso obiettivo di rispondere alla richiesta di personale con adeguate e solide conoscenze matematiche che emerge in modo crescente negli enti di ricerca pubblici e privati, nel mondo dell'industria e in quello bancario, assicurativo e finanziario, e generalmente in ogni settore dei servizi ad alto contenuto tecnologico. Il corso di laurea tende a rafforzare la capacità di sintesi e di astrazione con conseguente capacità di proporre soluzioni innovative dei problemi, accompagnata da elevate abilità informatiche e computazionali.

Sbocchi occupazionali La laurea in matematica permette un accesso privilegiato a professioni che richiedono la conoscenza di strumenti matematici e la capacità di elaborare e di usare modelli di situazioni concrete. In particolare si può ambire all'inserimento immediato nelle aziende e nelle industrie, nei laboratori e centri di ricerca, nei settori produttivi o di servizio della società (ospedali, centri di ricerca) svolgendo compiti di supporto informatico, modellistico e computazionale, oltre al mondo della docenza, della divulgazione scientifica e della ricerca. La formazione matematica, caratterizzata dal rigore logico, permette di inserirsi con notevole successo nei settori dell'informatica e della statistica. Il campo professionale si individua con maggior chiarezza durante lo studio della laurea magistrale.



Professioni: analista finanziario, matematico, business analyst, meteorologo, professore universitario, promotore finanziario, system integrator, divulgatore scientifico, ricercatore, segment operational support, data scientist, project & certification manager, consulente strategico nel settore digitale, software engineer, attuario, analista quantitativo, insegnante della scuola secondaria.

Materie di studio L35 Scienze Matematiche: geometria, analisi matematica, algebra, analisi numerica, informatica, inglese, calcolo delle probabilità, statistica, fondamenti di fisica matematica, geometria differenziale, fondamenti logici della matematica, biologia degli organismi, introduzione all'economia, programmazione funzionale, fisica, teoria di Galois.

FISICA

Fisica racchiude l'ambito delle conoscenze che, mediante l'osservazione e la misura studia i fenomeni naturali al fine di interpretare le relazioni tra loro esistenti. Questo richiede lo sviluppo di strumenti e metodi sempre più avanzati che danno origine ad importanti sviluppi tecnologici e teorici ed a preziose sinergie tra la Fisica e molte altre discipline. Oltre ad avere una sua identità ed autonomia, la Fisica fornisce elementi essenziali che costituiscono il riferimento di altre discipline scientifiche quali, ad esempio, Matematica, Chimica, Biologia, Scienze dei Materiali, Geologia, Informatica, Economia, Scienze Ambientali, Medicina. Il laureato avrà acquisito familiarità con il metodo scientifico di indagine e interpretazione dei fenomeni. Avrà quindi padronanza degli strumenti matematici, informatici e di laboratorio essenziali per l'analisi, l'interpretazione e la riduzione di sistemi complessi.

Sbocchi Occupazionali I laureati in fisica potranno occuparsi di promozione e sviluppo dell'innovazione scientifica e tecnologica, nonché di progettazione negli ambiti correlati con le discipline fisiche, nei settori dell'industria, dell'ambiente, della sanità, dei beni culturali e dell'innovazione scientifica, attraverso le più alte forme di tecnologia per la progettazione di sistemi di misura e alta complessità, così come nella produzione e studio delle proprietà di nuovi materiali, prevenzione e controllo dei rischi ambientali, progettazione di sistemi di rivelatori e di sensori, controllo e rilevazione di fenomeni fisici nell'ambito della prevenzione, diagnosi e cura, la progettazione di dispositivi elettronici e di sistemi complessi di acquisizione e di calcolo, sviluppo di sistemi software di tipo scientifico e nello sviluppo di algoritmi e programmi di modellazione e simulazione di sistemi complessi. In particolare la fisica coinvolge tutto il mondo dell'astrofisica. L'astrofisica è la scienza che si occupa dello studio di tutti i fenomeni fisici che accadono nello spazio. Essendo la definizione così vasta, l'astrofisica si suddivide in numerose branche, spesso molto diverse tra loro. Anche le modalità di definizione di tali branche sono molteplici, e non mutuamente esclusive: l'astrofisica può essere suddivisa per campo di indagine (fisica solare, stellare, dei pianeti, delle galassie, dei fenomeni extragalattici, cosmologia) o per banda spettrale, cioè per tipo di onda elettromagnetica utilizzata per l'indagine (raggi X, onde radio, luce visibile, luce infrarossa ecc). Il campo professionale si individua con maggior chiarezza durante lo studio della laurea magistrale.

Professioni: fisico, astrofisico, astronomo, fisico nello spazio, divulgatore scientifico, insegnante della scuola secondaria, docente universitario, ricercatore, biofisico, esperto in fisica medica, fisico nucleare e subnucleare, professioni collegate all'informatica, esperto di calcolo ad alte prestazioni.

Materie di studio L30 Scienze e Tecnologie Fisiche: geometria, analisi matematica, chimica generale e inorganica, fisica sperimentale, fondamenti della fisica, fisica teorica, modelli e metodi matematici, fisica della materia, inglese, fisica nucleare e subnucleare, fisica per il sistema terra, fisica dell'atmosfera e dell'oceano, astrofisica, meccanica e termodinamica, magnetoidrodinamica e plasmi, elettrodinamica classica, fisica dei fluidi.



DOVE SI STUDIA [L30 SCIENZE E TECNOLOGIE FISICHE]

Università degli studi di Bari A. Moro

Dipartimento di fisica

Fisica

Scienza e Tecnologia dei Materiali

Università degli studi di Bologna Alma Mater

Dipartimento di fisica

Fisica

Dipartimento di Fisica e Astronomia

Corso di Laurea in Astronomia

Università degli studi di Cagliari

Dipartimento di fisica

Fisica

Università della Calabria

Dipartimento di fisica

Fisica

Scienza dei Materiali Innovativi e per le

Nanotecnologie, Rende

Università degli studi di Camerino

Scuola di scienze e tecnologie

Fisica

Università degli studi di Catania

Dipartimento di fisica e astronomia

Fisica

Università degli studi di Ferrara

Dipartimento di fisica e scienza della terra

Fisica

Università degli studi di Firenze

Dipartimento di fisica e astronomia

Fisica e Astrofisica

Ottica e Optometria

Università degli studi di Genova

Dipartimento di fisica

Fisica

Scienza dei Materiali

Università degli studi dell'Insubria Varese-Como

Dipartimento di scienza e alta tecnologia

Fisica, Como

Università degli studi de L'Aquila

Dipartimento di scienze fisiche e chimiche

Fisica

Università degli studi di Messina

Dipartimento di Scienze Matematiche ed Informatiche, Scienze Fisiche e Scienze della Terra

Fisica

Università degli studi di Milano

Dipartimento di fisica

Fisica

Università degli studi di Milano Bicocca

Dipartimento di fisica

Fisica

Dipartimento di scienze dei materiali

Ottica e Optometria

Università degli studi di Modena e Reggio Emilia

Dipartimento di scienze fisiche, informatiche e matematiche

Fisica, Modena

Università degli studi di Napoli Federico II

Dipartimento di fisica

Fisica

Ottica e Optometria

Università degli studi della Campania

Luigi Vanvitelli

Dipartimento di matematica e fisica

Fisica, Caserta

Università degli studi di Padova

Dipartimento di fisica e astronomia

Astronomia

Fisica

Ottica e Optometria

Università degli studi di Palermo

Dipartimento di fisica e chimica

Ottica e optometria

Scienze Fisiche

Università degli studi di Parma

Dipartimento di scienze matematiche, fisiche e informatiche

Fisica

Università degli studi di Pavia

Dipartimento di fisica

Fisica

Università degli studi di Perugia

Dipartimento di fisica e geologia

Fisica

Università degli studi di Pisa

Dipartimento di matematica

Fisica



Sapienza Università di Roma

Dipartimento di scienze matematiche, fisiche e naturali

Fisica

Università degli studi di Roma Tor Vergata

Dipartimento di fisica

Fisica

Scienza dei Materiali

Università degli studi di Roma Tre

Dipartimento di matematica e fisica

Fisica

Dipartimento di scienze

Ottica e Optometria

Università degli studi del Salento

Dipartimento di matematica e fisica

Fisica, Lecce

Ottica e Optometria, Lecce

Università degli studi di Salerno

Dipartimento di fisica

Fisica, Fisciano

Università degli studi di Siena

Dipartimento di scienze fisiche, della terra e dell'ambiente

Fisica e tecnologie avanzate

Università degli studi di Torino

Dipartimento di fisica

Fisica

Ottica e Optometria

Università degli studi di Trento

Dipartimento di fisica

Fisica

Università degli studi di Trieste

Dipartimento di fisica

Fisica

DOVE SI STUDIA [L35 SCIENZE MATEMATICHE]

Università degli studi di Bari A. Moro

Dipartimento di matematica

Matematica

Università degli studi della Basilicata

Dipartimento di matematica, informatica e economia

Matematica

Università degli studi di Bologna Alma Mater

Dipartimento di matematica

Matematica

Università degli studi di Cagliari

Dipartimento di matematica e informatica

Matematica

Università della Calabria

Dipartimento di matematica e informatica

Matematica, Rende

Università degli studi di Camerino

Scuola di scienze e tecnologie

Matematica e Applicazioni

Università degli studi di Catania

Dipartimento di matematica e informatica

Matematica

Università degli studi di Ferrara

Dipartimento di matematica e informatica

Matematica

Università degli studi di Firenze

Dipartimento di matematica e informatica

Matematica

Università degli studi di Genova

Dipartimento di matematica

Matematica

Statistica Matematica e Trattamento Informatico dei Dati

Università degli studi dell'Insubria Varese-Como

Dipartimento di scienza e alta tecnologia

Matematica

Università degli studi de L'Aquila

Dipartimento di Ingegneria e scienze dell'informazione e matematica

Matematica

Università degli studi di Messina

Dipartimento di Scienze Matematiche ed Informatiche, Scienze Fisiche e Scienze della Terra

Matematica

Università degli studi di Milano

Dipartimento di matematica

Matematica

Università degli studi di Milano Bicocca

Dipartimento di matematica e applicazioni

Matematica



Università Bocconi di Milano
Mathematical and Computing Sciences for Artificial Intelligence

Università Cattolica del Sacro Cuore
Facoltà di scienze matematiche fisiche e naturali
Matematica, Brescia

Università degli studi di Modena e Reggio Emilia
Dipartimento di scienze fisiche, informatiche e matematiche
Matematica, Modena

Università degli studi di Napoli Federico II
Dipartimento di matematica e applicazioni
Matematica

Università degli studi della Campania Luigi Vanvitelli
Dipartimento di matematica e fisica
Matematica, Caserta

Università degli studi di Padova
Dipartimento di matematica
Matematica

Università degli studi di Palermo
Dipartimento di matematica e informatica
Matematica

Università degli studi di Parma
Dipartimento di scienze matematiche, fisiche e informatiche
Matematica

Università degli studi di Pavia
Dipartimento di matematica
Matematica

Università degli studi di Perugia
Dipartimento di matematica e informatica
Matematica

Università degli studi di Pisa
Dipartimento di matematica
Matematica

Sapienza Università di Roma
Dipartimento di matematica
Matematica

Università degli studi di Roma Tor Vergata
Dipartimento di matematica
Matematica
Scienze e Tecnologie per i Media

Università degli studi di Roma Tre
Dipartimento di matematica e fisica
Matematica

Università degli studi di Salerno
Dipartimento di matematica
Matematica, Fisciano

Università degli studi di Siena
Dipartimento di ingegneria dell'informazione e di scienze matematiche
Matematica

Università degli studi di Torino
Dipartimento di matematica
Matematica
Matematica per la Finanza e l'Assicurazione

Politecnico di Torino
Dipartimento di scienze matematiche
Matematica per l'ingegneria

Università degli studi di Trento
Dipartimento di matematica
Matematica

Università degli studi di Trieste
Dipartimento di matematica e geoscienze
Matematica

Università degli studi di Udine
Dipartimento di Scienze Matematiche, Informatiche e Fisiche
Matematica

Università degli studi di Verona
Dipartimento di informatica
Matematica





PARLA LO STUDENTE

MANOLO BARTOCCI

Facoltà di Matematica
Università degli studi di Roma Tre

“ *Se dovessi riassumere questi tre anni con poche parole, esse sarebbero: impegno, dedizione, molto tempo dedicato allo studio e amore per la materia* ”

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

Sapevo da sempre che questa facoltà era quella che faceva per me: la matematica, infatti, è sempre stata la materia in cui riuscivo maggiormente al liceo, oltre ad essere quella che più mi interessava e incuriosiva. Avevo davvero voglia di studiarla più approfonditamente in ambito universitario, sia per migliorare le mie conoscenze, sia per vedere dove mi avrebbe portato questa strada che ho deciso di intraprendere.

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

Ho sicuramente trovato sul mio cammino materie che non avevo messo in conto all'inizio, però credo sia giusto (e bello) anche così: prima di iniziare a studiare sul serio una cosa, non sai di preciso dove essa ti porterà. Posso tranquillamente affermare che, prima di iscrivermi all'università, non sapevo cosa fosse realmente la matematica e non avevo idea della rigosità e delle inoppugnabili implicazioni logiche che si utilizzano per dimostrare o confutare determinate cose. Trovo tutto ciò molto affascinante.

Quali competenze hai acquisito al termine del corso?

In questi tre anni, ho innanzitutto assimilato nozioni e concetti (basilari e più avanzati) di vari rami della matematica: analisi, algebra, geometria, informatica, probabilità e anche fisica. Ma soprattutto, ho imparato le varie tecniche e le varie metodologie utilizzate nelle dimostrazioni (che sono la parte fondamentale di uno studio matematico logico e rigoroso) dei risultati e dei teoremi più importanti.

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

Ancora non mi sono posto il problema di un ambito lavorativo futuro: non ho mai realmente capito nel dettaglio cosa fare dopo l'università, però sono fiducioso del fatto che sto facendo ciò che amo e che i laureandi in matematica sono i più ricercati (sia per gli innumerevoli ambiti lavorativi in cui sono richiesti, sia perché la facoltà di Matematica è una delle meno frequentate).

Consigliaresti questo percorso a un diplomando/a?

Consiglio questa facoltà a chi è bravo in matematica e a chi è incuriosito da essa. Posso garantire che una facoltà del genere dà grandi gioie e soddisfazioni, però è altrettanto vero che è una delle più difficili: pertanto non va assolutamente presa sotto gamba e occorre necessariamente studiare passo passo senza ridursi agli sgoccioli. Non mollate e non abbattetevi se siete convinti che questa sia la vostra strada! Tenete duro, studiate e andate avanti.

Come riassumi il tuo percorso di studi?

Se dovessi riassumere questi tre anni con poche parole, esse sarebbero: impegno, dedizione, molto tempo dedicato allo studio e amore per la materia.

Conosci le prospettive occupazionali del tuo campo?

Non mi sono informato esaustivamente sulle occasioni lavorative che questa facoltà offre, ma parlando con alcuni prof e alcuni ex-studenti ho determinato che, come dicevo prima, la matematica offre ampie, quasi sconfinite prospettive lavorative: ormai viviamo in un mondo matematico, tecnologico e digitalizzato. Possiamo senza dubbio affermare che la matematica è ovunque intorno a noi, e di conseguenza una laurea in Matematica può potenzialmente indirizzare chiunque in qualsiasi direzione.

PARLA IL DOCENTE

PROF. CLAUDIO BARTOCCI

Docente di Geometria e Fisica matematica presso l'Università di Genova. Oltre a numerosi articoli su riviste internazionali e a monografie specialistiche è autore di vari saggi sulla storia del pensiero matematico.



Matematica: universo suggestivo, ma che impone e ha imposto soggezione a intere generazioni. Alcune studentesse e studenti sono intimoriti da questa scelta per l'università. Lei che ne pensa?

Io provengo da un liceo classico e non ho mai riscontrato nessuna incompatibilità tra lo studio umanistico e quello scientifico. A livello generale non dovrebbe esserci nessuna preclusione per i saperi diversi. La conoscenza autentica favorisce l'integrazione scientifico-umanistica. La matematica, in fondo, non è una scienza come la fisica o la chimica, perché non ha un contenuto empirico. Da un punto di vista logico, le dimostrazioni sono concatenazioni di sillogismi. Inoltre, buona parte della matematica si basa sull'intuizione, ma come tutte le abilità anche quella intuitiva va coltivata. Ogni competenza va appresa, dalla conoscenza di un testo classico ai teoremi più significativi.

I confini tra i differenti saperi sono determinati da visioni culturali elaborate in modo soggettivo, mentre nelle istituzioni si tende ad oggettivarli. Una buona conoscenza è interdisciplinare. Ovviamente ci sono degli elementi strutturali e primari per ogni disciplina, ma nella sua interezza l'insegnamento/apprendimento è libertà. Una libertà che grava sulle spalle dei docenti in termini di autonomia e di responsabilità.

Studenti e studentesse dunque dovrebbero essere aperti ad una conoscenza interdisciplinare così da avere maggiori strumenti culturali per scegliere in libertà ma anche in modo responsabile e consapevole?

La prospettiva storica ci suggerisce molte riflessioni. Basta pensare alle grandi figure dell'umanità nel campo della letteratura, dell'economia, della filosofia, è raro che siano persone di scarsa cultura. Questo aspetto è molto importante nella formazione di un giovane che deve essere aperto al sapere, e capace di stabilire collegamenti tra avvenimenti, esperienze, discipline. Più linguaggi si posseggono, per interpretare il mondo, più chiavi si avranno, per capire i fenomeni che ci circondano e per indirizzarsi verso il percorso formativo-professionale più in sintonia con le proprie attitudini, competenze e, soprattutto desiderio di sapere. È bene lasciarsi guidare dai propri interessi e dalle proprie curiosità, ampliandone le dimensioni.

Quali consigli ritiene utile donare a un/una giovane che si appresta a varcare le porte accademiche?

Bisogna "usare" l'università per sviluppare i propri interessi, non esserne vittima, evitando di cadere in atteggiamenti passivi e rinunciatari. A volte si tende a dimenticare che l'università è a servizio di chi liberamente sceglie di frequentarla e non il contrario. Se i corsi universitari non vanno bene, gli studenti hanno il diritto di protestare. Proteste di tipo culturale.



Quali sono gli sbocchi lavorativi per un laureato in Matematica?

Gli sbocchi lavorativi per i laureati in matematica sono molteplici. I modelli matematici, per esempio, possono trovare applicazione in un ventaglio molto ampio di aziende. Ma se parliamo del settore ricerca e sviluppo all'interno delle aziende, tocchiamo un tasto dolente, perché capita non di rado che la figura del matematico sia sottoutilizzata in azienda. In ambito accademico, a risentire maggiormente di un orientamento generale che privilegia le "applicazioni" è il settore della ricerca di base che per sua definizione non ha un obiettivo immediato e concreto; il suo scopo è più che altro quello di accendere qualche piccola fiammella che serva a rischiarare l'ambiente teorico circostante.

Quale approccio dovrebbe avere chi invece vuole percorrere la strada della ricerca?

La ricerca, per sua natura ontologica, è svincolata dall'applicazione, ma non per questo non sviluppa nel tempo teorie che nel futuro potrebbero essere la base di innumerevoli applicazioni. La storia delle scienze, ci mostra molti esempi di come le applicazioni scientifiche di successo si siano potute realizzare, grazie a ricerche "di base" il cui scopo era "unicamente" il progredire della conoscenza. Non dovrebbero esserci differenze di priorità in ambito accademico tra ricerche di matematica pura rispetto a ricerche con ricadute immediate, per esempio, in ambito biomedico o ingegneristico altrimenti si rischia l'impoverimento scientifico e ciò sarebbe una grande perdita per l'umanità. Potrebbe andare perduto un patrimonio insostituibile: il patrimonio della conoscenza.

Lei come scelse il suo percorso accademico?

In parte, in modo tutto casuale. C'era meno coda alla segreteria di Matematica che a quella di Lettere antiche. E poi, per questioni caratteriali, a me piace conoscere le cose difficili; ed è questo uno dei motivi che mi spingeva verso lo studio della matematica. Consideravo molto difficile approfondire lo studio della matematica in una fase più avanzata della mia vita. Così come, anni prima, scelsi il liceo classico, poiché ritenevo che non avrei mai imparato il greco negli anni a venire. La matematica, la musica e altre discipline vanno studiate - e amate - in anni relativamente giovanili. Tuttavia non ho mai smesso di coltivare altri saperi; all'università seguivo anche corsi di filosofia. Come dicevo all'inizio della conversazione, non ho mai visto incompatibilità tra i saperi: matematica, scienze, letteratura, filosofia, arti figurative. E non c'è disciplina che si possa separare dalla storia delle idee, la quale insegna ad adottare una prospettiva critica e problematica. Il sapere ha una "multidimensionalità unica".

PARLA IL DOCENTE

PROF. MATTEO VIALE

Professore Ordinario, Dipartimento di Matematica "Giuseppe Peano" dell'Università di Torino.



Prof. Viale, ancora pochi giovani scelgono le facoltà scientifiche, come se lo spiega?

C'è a livello culturale una diffusa paura della matematica (quante volte sento dire da conoscenti che scoprono il mio lavoro: "Professore in matematica? Accidenti io non ci ho mai capito niente"). Penso però che, a livello di società, la consapevolezza che le scienze "fisiche e naturali" (non solo matematica) siano importanti è sempre più acquisita.

Vedo per esempio una attenzione molto alta da parte delle famiglie alla formazione scientifica per la scelta della scuola superiore. Non credo però ci siano soluzioni rapide a questa carenza di iscrizioni alle facoltà scientifiche. Nel lungo periodo credo che la soluzione sia una sola ed è un progetto che investe tutti i rami del nostro sistema educativo: riqualificare la professione di insegnante con salari più appetibili e percorsi chiari e selettivi per l'accesso alla professione. Il nostro paese è tra quelli della UE che ha ancora un livello troppo basso di spesa pubblica dedicato al comparto istruzione e ricerca. La bassa formazione culturale di larga parte della popolazione è frutto di questo stato di cose.

Per quanto riguarda le lauree scientifiche l'effetto di questo stato di cose è un basso numero di laureati che trovano facilmente impiego in lavori più remunerativi e socialmente riconosciuti rispetto a quello di insegnante. Questo alimenta un percorso perverso per cui nella scuola media e superiore vi è una cronica carenza di insegnanti per le materie scientifiche; questo fa sì che molti studenti non riescano a ricevere una formazione accurata nelle discipline scientifiche, per questo motivo al termine della formazione di base le materie scientifiche "spaventano" e le iscrizioni a lauree scientifiche restano basse perpetuando così un circolo vizioso.

Quali conoscenze ed inclinazione dovrebbe avere uno studente che si volesse avvicinare allo studio approfondito della Matematica?

Penso che (come per tutti gli studi universitari) la cosa più importante sia l'interesse per la materia e più in generale la curiosità verso il mondo e la capacità di mettersi in discussione. È fondamentale essere disposti a impegnare diversi anni della propria vita in uno studio serrato; nel caso della matematica il primo biennio del nostro corso di laurea è molto impegnativo.

È da tenere in conto che la matematica appresa a livello universitario è molto più avanzata di quella che si incontra nella scuola superiore; da questo punto di vista il vantaggio di conoscenze acquisito da chi ne ha fatta di più nella scuola superiore (liceo scientifico, istituti tecnici) conta molto meno della disponibilità a mettersi in gioco e dell'interesse per la materia. Molti nostri studenti molto bravi provengono da scuole superiori diverse da liceo scientifico e istituto tecnico; direi che almeno il 30% dei nostri immatricolati se non di più non ha fatto né il Liceo Scientifico, né i Tecnici.

Cosa suggerirebbe ad un giovani che si appresta alla scelta dell'università?

Di approfittare di questa splendida opportunità di dedicare diversi anni della propria vita allo studio, di scegliere il proprio percorso di studi facendo prima di tutto attenzione a scegliere una materia per cui si ha un profondo interesse senza trascurare del tutto i possibili sbocchi professionali. Entrambi gli aspetti vanno considerati nella propria scelta, ma per quanto possibile darei più importanza al fatto che ciò che si andrà a studiare per tanti anni "piaccia" e non solo al fatto che "darà un lavoro".



Un laureato in Matematica quali sbocchi lavorativi e accademici può avere?

I laureati e le laureate in Matematica sono molto apprezzati per ricoprire una varietà di ruoli tecnici o professionali: l'abitudine all'astrazione e la capacità di studio, accompagnate dalla capacità di formulare opportuni modelli matematici, permettono ai laureati in matematica di acquisire rapidamente i contenuti necessari per lavori specifici e di integrare le proprie competenze con flessibilità alle sempre più variabili richieste del contesto lavorativo.

Gli sbocchi lavorativi sono molteplici e possiamo dividerli in proporzioni simili (circa un terzo ciascuno) in tre ambiti: quello della ricerca, sia in Università sia per privati (circa un terzo dei nostri laureati magistrali prosegue con un dottorato, anche se molti meno riescono poi a trovare un impiego stabile nell'accademia; chi dopo il dottorato lascia la carriera accademica però trova facilmente lavoro sia nel privato che nella scuola superiore/media); l'insegnamento, a diversi gradi di istruzione nella scuola media e nella scuola superiore; il lavoro in azienda, certamente nell'ambito informatico, analisi e progettazione di software, sistemi informatici, sicurezza delle reti; ma anche banche, assicurazioni, società di consulenza industriale e molti altri lavori intellettuali.

Abbiamo osservato con cura i dati Almalaurea per quanto riguarda i nostri laureati; si evince che il tasso di occupazione è molto elevato; più precisamente: l'85,5% dei laureati e delle laureate triennali prosegue con studi magistrali. Il tasso di occupazione dei laureati magistrali in matematica è dell'86,3% a un anno dalla laurea. Lo stipendio netto mensile del primo impiego è di 1.449 Euro.

Quali sono oggi le frontiere della ricerca scientifica per la Matematica pura e applicata?

Dal punto di vista della matematica pura certamente l'interazione con la fisica è uno degli ambiti di ricerca più fecondi: molte delle più importanti teorie fisiche moderne (meccanica quantistica, teoria delle stringhe, etc.) si alimentano della ricerca matematica in analisi, geometria, algebra e viceversa. Vi è anche un fecondo scambio di saperi con la filosofia (per esempio con la logica matematica).

Dal punto di vista applicato sta acquisendo un ruolo sempre più rilevante l'interazione della matematica con l'informatica, in particolare l'intelligenza artificiale è un ambito molto attuale in cui chiaramente la matematica gioca un ruolo fondamentale; vi è anche una grande interazione della matematica con altre discipline scientifi-

che in particolare biologia, chimica, e certamente economia.

Un consiglio per le future matricole?

Dopo questi anni di didattica online spero vi sia chiaro quanto poco efficace questa sia nel trasmettere in modo fecondo la conoscenza. Frequentate i corsi in presenza, approfittate dell'università e delle lezioni per conoscere i vostri compagni di studio; quasi certamente vi unisce la passione per la materia che avete scelto, è un terreno molto fertile su cui costruire legami importanti. L'apprendimento è efficace se è cooperativo: studiate insieme ai vostri compagni e confrontatevi con loro su ciò che non avete capito e su ciò che avete capito; spiegare agli altri un concetto lo chiarisce anche a voi, inoltre molto spesso un vostro compagno di studi sa presentarvi un concetto in modo molto più chiaro di quanto riesca a fare un professore che lo spiega astrattamente a una classe e non proprio a voi personalmente.



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 incomparabilmente 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

PARLA LA RICERCATRICE

SARA BUSON

Astrofisica, premiata quale miglior ricercatrice negli Usa con il premio ISSNAF



Lei ha ricevuto il premio ISSNAF (Italian Scientists and Scholars of North America Foundation), superando oltre 4 mila scienziati. Ha sempre saputo che l'astrofisica sarebbe stato il suo progetto di vita professionale?

Eh direi proprio di no! Da sempre sono affascinata dalle stelle, dalle galassie e più in generale dal nostro universo. Fin da bambina spesso e volentieri osservavo il cielo. Ma quale bambino non lo fa da piccolo? Credo che la differenza per me sia stato il fatto che io non ho mai smesso di farlo; anche ora mi ritrovo ad esplorare il cielo ad occhi nudi con la stessa curiosità. Ho sempre saputo di avere una grande passione per l'astronomia e l'ho spontaneamente coltivata crescendo. Grazie alla scuola la mia curiosità si è presto estesa alla fisica e all'approccio scientifico per conoscere quello che ci circonda. Ricordo di non aver avuto dubbi al momento di iscrivermi al corso di laurea in fisica, però sinceramente in quel periodo non l'avevo immaginata come una possibile professione. Sapevo che lo studio della fisica consente una preparazione di base a largo spettro e facilmente "rivendibile" in altri settori, ma la scelta è stata dettata puramente dal mio interesse per la materia.

Quali sono le competenze che dovrebbero possedere gli studenti interessati ad iscriversi a fisica?

Una propensione per la matematica è importante perché fornisce gli strumenti necessari a descrivere la fisica. Oltre a questo, a mio parere basta buona volontà e voglia di imparare e conoscere il mondo che ci circonda tramite la fisica. Le università italiane sono di buon livello e nei primi anni includono corsi che permettono di familiarizzare con le basi necessarie, a prescindere dal percorso di studi precedentemente intrapreso.

Quali elementi secondo lei dovrebbe tenere in considerazione un diplomando/ a che si appresta alla scelta formativo-professionale?

La decisione da prendere è importante ed il mio consiglio è di essere chiari con sé stessi ed iniziare a farsi domande magari un po' "scomode": c'è un sincero interesse a passare i prossimi 5 anni sui libri per approfondire un particolare argomento oppure c'è più interesse ad impegnarsi da subito nel mondo del lavoro? Dove mi vedo tra 5 - 10 anni, che cosa starò facendo allora? Altra cosa importante da capire è che i



compromessi ed una certa flessibilità sono oramai parte integrante del mondo professionale. Io l'ho capito soprattutto dall'esperienza in USA. Quando sono stata selezionata dalla NASA per una Fellowship (borsa di studio per ricercatori), per quanto l'opportunità fosse unica ed eccitante, ammetto che un po' il pensiero di dover lasciare gli affetti e le certezze per andare in un altro continente dove non conoscevo pressoché nessuno, in un paese con un sistema completamente diverso da quello in cui ero cresciuta, suscitava disagio. Ma ho accettato il compromesso di rinunciare a molte delle mie certezze, la flessibilità di spostarmi, per arricchire la mia esperienza lavorativa e personale in un centro di ricerca tra i migliori al mondo del mio settore. Forse la cosa più importante da tenere in considerazione è proprio questa: saper guardare oltre il nostro presente ed immediato futuro, perché spesso per gli obiettivi che vogliamo raggiungere servono anni. Senza smettere mai di farsi la domanda scomoda dove mi vedo tra 5 - 10 anni? Perché, data una risposta, nel frattempo molte cose cambiano, nuove opportunità si fanno avanti, noi stessi cambiamo.

Astronomia e astrofisica. Entrambe si occupano dello studio del cosmo, ma quali sono le differenze essenziali del loro campo di indagine?

Sono intimamente legate tanto da rendere l'interazione tra astronomi ed astrofisici indispensabile gli uni per gli altri. I percorsi formativi, il focus e i metodi d'indagine rimangono comunque diversi. La prima scienza, astronomia, si focalizza più sul conoscere, riconoscere ed osservare gli oggetti che popolano l'Universo, stelle pianeti

ammassi di galassie e così via. L'astrofisica è una branca della fisica che utilizza queste osservazioni per interpretarne la fisica sottostante, le interazioni tra i corpi celesti ed anche quelle delle particelle stesse che li compongono. Cerca di dare risposte a domande del tipo "Dove e come vengono prodotte le particelle di altissima energia che costantemente bombardano la Terra?" - i cosiddetti raggi cosmici. Mistero che persiste da più di cent'anni e per i quali, alcuni studi recenti, hanno indicato come possibile origine peculiari galassie che ospitano al loro centro un buco nero super massiccio.

Che cosa rappresenta per lei il cosmo?

Un affascinante punto interrogativo la cui esplorazione ci terrà occupati per tutta la nostra esistenza. Come diceva Blaise Pascal: 'Knowledge is like a sphere, the greater its volume, the larger its contact with the unknown' (La conoscenza è come una sfera, più grande è il suo volume maggiore è il suo contatto con ciò che è sconosciuto).

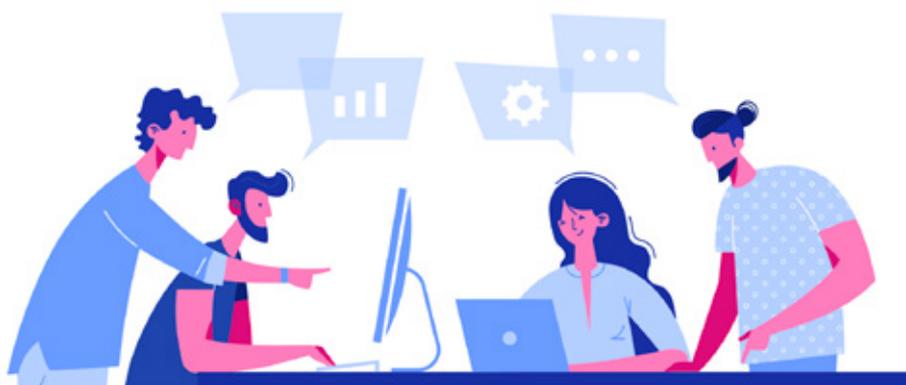
Meteorologo Nell'immaginario collettivo il meteorologo è l'uomo del tempo, presente ormai in ogni palinsesto televisivo. Ma lo spettacolo è ben altra cosa dal mondo scientifico di cui farà parte. La meteorologia è una scienza che studia i fenomeni del tempo atmosferico allo scopo di definire i meccanismi ed effettuare previsioni più precise possibili. Dunque, il compito primario è quello di comprendere lo stato dell'atmosfera. Come meteorologo si deve essere in grado di svolgere tre attività fondamentali. **Primo:** la raccolta dei dati relativi all'atmosfera al fine di sviluppare modelli di matematica (fisica, algoritmi, studiati per descrivere l'atmosfera). Questa fase è competenza del modellista che è una figura professionale a sé stante. Spesso, si tratta di un ricercatore "puro". **Secondo:** la previsione fatta da un previsore che legge e traduce i modelli matematici. Quest'attività è strettamente connessa alla conoscenza ed esperienza del territorio. **Terzo:** lo studio e la preparazione delle mappe dove vengono stratificati dei colori che indicano l'evoluzione dei parametri meteorologici sulla base di dati che il previsore traduce. Questa è l'attività meteorologica in senso stretto. Dunque, in relazione alle competenze sviluppate si possono ricoprire uno o più ruoli. Tra le competenze richieste: fisica, matematica, modellistica. Si deve possedere un forte background matematico oltre che competenze specifiche di programmazione. È necessario saper tradurre in termini informatici tutti i dati sviluppati dal modellista e dal previsore. Inoltre, è bene possedere nozioni di economia e di disegno tecnico. Gli aeroporti costituiscono una buona palestra per il lavoro dei previsori.



Promotore finanziario Il promotore finanziario è un professionista abilitato alla promozione e al collocamento di prodotti finanziari e ai servizi d'investimento mirati alle esigenze dei clienti. Opererà presso società autorizzate, tra le quali: banche, società d'investimento mobiliare, società di gestione del risparmio. Bisogna essere in possesso di appositi requisiti, prescritti dalla legge e verificati dall'albo dei Promotori Finanziari, per esercitare professionalmente l'attività previa iscrizione all'albo. In altre parole, rappresenta un consulente del risparmio dotato di competenze e strumenti in grado di soddisfare le esigenze dei risparmiatori e di favorire il conseguimento dei loro obiettivi personali e familiari. Il suo ruolo, che alla fine degli anni '60 era quello di venditore di un prodotto finanziario, il fondo comune di investimento, si completa negli anni '90 come "collocatore di servizi" e si amplia fino ad "erogatore di consulenza" nell'ultimo decennio. Potrebbe essere confuso con un'altra figura professionale, il broker assicurativo, ma la differenza esiste. Come promotore si ha un mandato in esclusiva con una sola compagnia, mentre il broker non lavora per una sola società e svolge attività di libero professionista. Un buon punto di partenza può essere la laurea in Economia o in Matematica, o un percorso misto.



Fisico, esperto in strumenti spaziali Il fisico è uno scienziato che studia le proprietà della materia che ci circonda in ogni sua declinazione ed il suo campo di azione è illimitato. Nello specifico in questa sede, parliamo di progettazione e costruzione di apparati posti su satellite e sulle stazioni spaziali a livello internazionale. Un fisico dunque esperto nella strumentazione spaziale e il lavoro di gruppo sarà la dinamica principale dell'attività sia a livello nazionale che internazionale. Ma come si articolerà l'attività? Innanzitutto si parte dal problema fisico. Per esempio, se si vuole studiare l'antimateria dei raggi cosmici o della radiazione nello spazio, di dovrà riconoscere come si carica massa e carica della particella. Si potrebbe creare un magnete e poi metterci un rivelatore di particelle, che dirà se quella particella sta girando verso una determinata parte, permettendo di valutare il segno della carica della particella. Si parte dunque dal problema fisico (ripetuto) e si costruisce la teoria che permette di creare la tecnologia adatta per gli obiettivi da perseguire. Si studierà, ad esempio, l'origine dei raggi cosmici e la ricerca della materia oscura, cercando di capire come la materia oscura diventi antimateria dello spazio. Si potrà collaborare a progetti di grande dimensione a livello multinazionale.



Astronomo Oggetto dell'interesse dell'astronomo sono i corpi celesti. Si tratta di un ricercatore che si occupa di astrofisica e di astronomia con un interesse specifico nello studio dei corpi celesti. In particolare, ne studia l'origine, l'evoluzione, l'interazione con gli altri corpi e come fase "ultima" (che in qualche modo si ricollega a quella originaria) la loro trasformazione. Nella volta celeste, c'è sempre un riciclo di un corpo che attraverso un determinato percorso evolutivo si trasforma in qualcosa di altro. Il "nulla si crea, nulla si distrugge" di eraclea memoria rappresenta il criterio guida dell'astronomo. Come studioso dei corpi celesti è uno scopritore dell'evoluzione dell'universo, della materia che lo compone, giungendo fino alla stessa formazione dell'essere umano. La conoscenza dell'inglese sarà fondamentale. Il lavoro si svolge essenzialmente in enti di ricerca. A livello aziendale, potrà inserirsi in industrie di tipo aerospaziale che si occupano della progettazione e della costruzione di satelliti, telescopi, lenti per telescopi. Tra i campi fondamentali di conoscenza, lo studio dei pianeti extra solari che stanno diventando una parte essenziale della scienza che si fa in Italia. Così come lo studio della composizione delle comete, che possono fornirci informazioni sulla formazione dell'essere umano, indipendentemente dalla conoscenza del cosmo. L'astronomia è la scienza più antica nella storia dell'uomo ed era suo punto di riferimento, data l'influenza diretta che aveva sulla vita dell'uomo. Con il passare dei secoli, la figura dell'astronomo ha confluito in parte in quella dell'astrofisico.

La maggior parte dei laureati in fisica, trova lavoro. Una grossa fetta viene assorbita dal settore dell'informatica. Dallo sviluppatore di software bancario al fisico teorico che lavora in una ditta aerospaziale sino a lavorare nello sviluppo del software italiano. Basti pensare al programma Toonz, utilizzato dal '97 per lo studio di produzione Miyazaki per scannerizzare i disegni e per la parte di colorazione e di movimenti di camera e di piano. La fisica dà una visione molto ampia del lavoro in quanto forma per scoprire "lo scibile umano". Quello che viene apprezzato dai datori di lavoro è la forma mentis. La specializzazione si acquista sul campo.

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.





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

