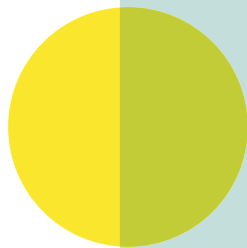
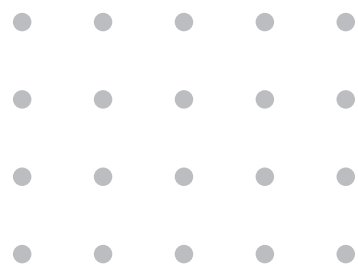
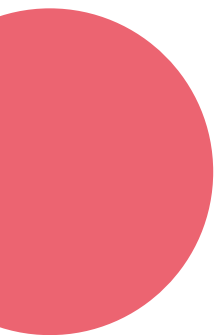


LE **MINI** GUIDE



**MATE
MATEMATICA
E FISICA**





SEMPRE CON VOI OVUNQUE VOI SIATE

#orientamento #scelte #futuro

Yif
Young
International
Forum

6-8 OTTOBRE 2021

ORIENTASUD
IL SALONE DELLE OPPORTUNITÀ

3-5 NOVEMBRE 2021

educational
TOUR



MATEMATICA E FISICA

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
- 21 PARLA LO STUDENTE
- 22 PARLA IL DOCENTE
- 24 PARLA LA RICERCATRICE
- 26 INTERVISTA A GIOVANNI SEBASTIANI
- 28 INTERVISTA A MARIA CHIARA CARROZZA
- 30 LE PROFESSIONI DI MATEMATICA E FISICA
- 33 LE 8 SKILLS CHIAVE



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

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



DIRETTORE RESPONSABILE

Mariano Berriola
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 finanziaria 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?

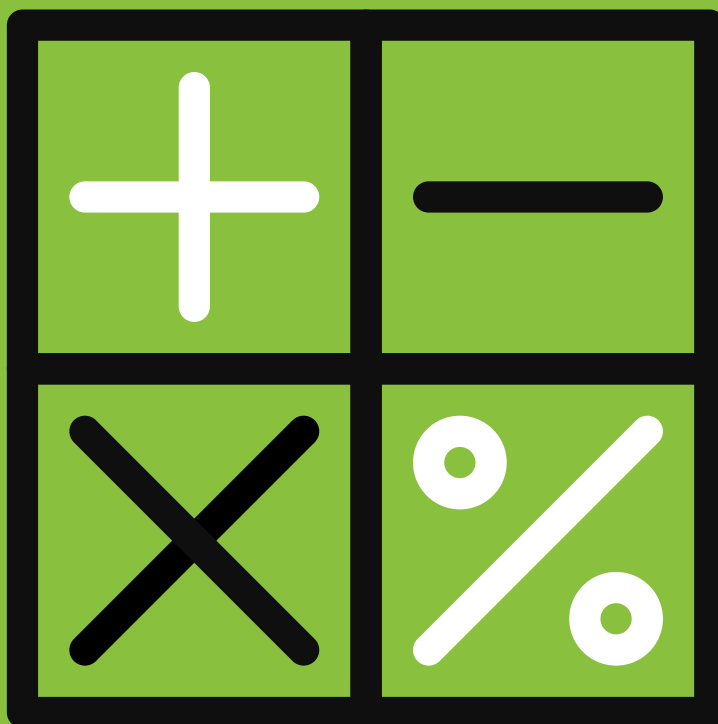
Sono quelle scelte che prendi fin da bambina, ad 8 anni leggevo i libri dei chirurghi quindi insomma c'è poco da fare. Quando è così è così e non me ne pento comunque, sono ancora innamorata della mia disciplina.

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*

Corsi di Laurea Triennali / 3 anni

Matematica

Fisica

Data Analytics - in lingua inglese

Corsi di Laurea Magistrale / 2 anni

Matematica

Physics - in lingua inglese

“ 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:

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.



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

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

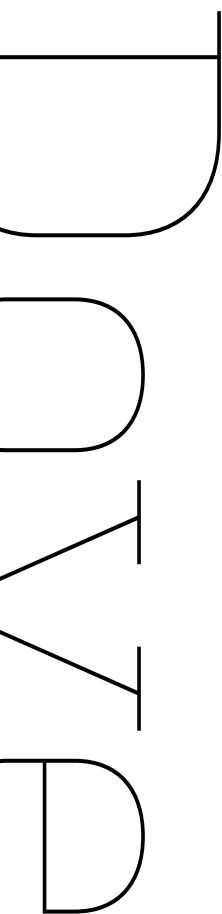
Dipartimento di matematica

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.

Mariella Bologna

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 infinito e suggestivo, ma che impone e ha imposto soggezione a intere generazioni. Alcune studentesse e studenti sono intimoriti dallo studio della matematica, in particolare se non provengono da studi scientifici. Lei che ne pensa?

Forse ha fatto la domanda alla persona sbagliata! Personalmente, 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 a 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 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.



"Non mi iscrivo a matematica perché non voglio fare l'insegnante". Un "diffuso criterio orientativo" tra i giovani. Si trova d'accordo con tale affermazione?

No, non è vero. 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.

Per chi desidera con il tempo dedicarsi alla ricerca, potrebbe descrivere in breve il valore e l'approccio che ritiene più autentico per affrontare un percorso di 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".

Amanda Coccetti

PARLA LA RICERCATRICE

SARA BUSON

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



Lei ha ricevuto il premio l'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 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, 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 per una Fellowship (borsa di studio per ricercatori) dalla NASA, 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, e 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.

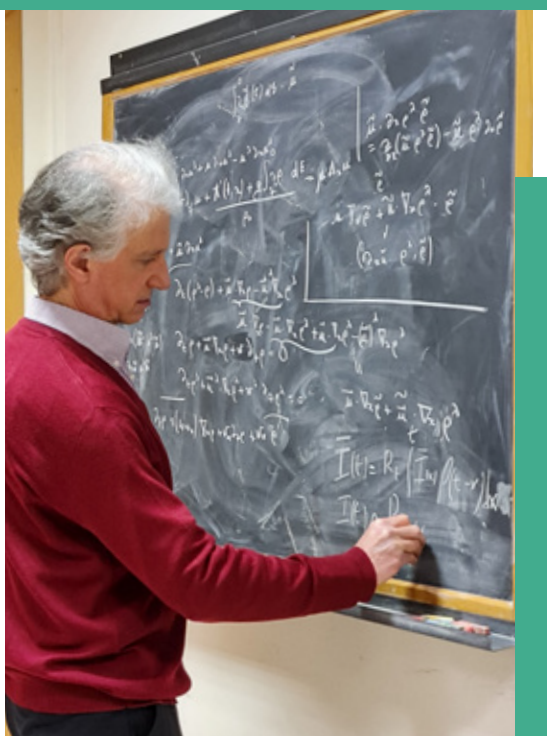
Che cosa rappresenta per lei il cosmo?

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).

Quali sono le competenze che necessita possedere uno studente/studentessa interessato/a 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.

Amanda Coccetti



L'intervista a **GIOVANNI SEBASTIANI**

Giovanni Sebastiani è primo ricercatore presso l'Istituto per le Applicazioni del Calcolo "Mauro Picone" del CNR, dal 2006 al 2015 ha insegnato presso il dipartimento di Matematica dell'Università Sapienza di Roma alcuni corsi della laurea triennale, magistrale e del dottorato in matematica.

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

Penso che uno dei principali motivi per cui i ragazzi in Italia non scelgono le facoltà "stem", ossia matematica, fisica e ingegneria, risiede nel fatto che hanno una chiusura a priori verso queste discipline, la matematica prima fra tutte. La ragione di questo per me va ricercata molto indietro, nelle scuole elementari e medie inferiori dove le materie scientifiche non sono insegnate in modo adeguato. Il problema maggiore si ha proprio con la matematica perché in quella fase gli insegnanti devono essere molto bravi a fornire ai ragazzi esempi concreti ma al tempo stesso a far sviluppare la loro capacità di astrazione, che è una delle due caratteristiche peculiari della matematica. Spesso molti insegnanti non hanno acquisito una preparazione specifica per l'insegnamento della matematica. Ritengo inoltre che l'insegnamento della matematica e della fisica negli studi medi superiori dovrebbe essere basato su programmi diversi da quelli attuali, specialmente per quanto riguarda gli studi classici. Sarebbe poi molto importante trasmettere l'entusiasmo e la passione per lo studio delle materie scientifiche e a questo scopo bisognerebbe migliorare le condizioni economiche e di altro tipo degli insegnanti. Un altro motivo è che i ragazzi pensano che queste discipline, la matematica in particolare, siano lontane dalla realtà e ritengono di trovare più facilmente lavoro con altri diplomi di laurea. Invece ci sono sempre più imprese che non riescono a coprire le loro necessità specialmente di matematici e fisici che si occupino di analisi di big data, di strumenti dell'intelligenza artificiale e, più in generale, della modellistica e della metodologia matematica.

La pandemia ha messo in evidenza la centralità della ricerca, delle competenze, dello studio quale contributo potrebbero dare i giovani scegliendo le materie scientifiche?

Penso che il contributo dei ragazzi che scelgono le materie scientifiche all'università sia quello di operare nel campo della ricerca nei vari settori specifici a seconda della loro passione. Ritengo inoltre che una formazione universitaria di tipo matematico, fisico o ingegneristico permetta agli studenti di acquisire non solo conoscenze tecniche specifiche della disciplina scelta, ma soprattutto un modo di operare, una metodologia, un approccio scientifico che è comunque utile in ogni campo. Un esempio emblematico? Tra i media con cui interagisco in relazione alla mia recente attività di ricerca sulla pandemia c'è sky news 24, il cui vice-direttore è responsabile del programma "i numeri della pandemia" ed è un matematico. Prima che lui me lo dicesse, me ne ero reso conto da come lui affrontava le tematiche trattate nel programma televisivo.

Lei in particolare studia modelli matematico-statistici per applicazioni in medicina e sismologia, che importanza hanno?

Il contributo di modelli e metodi matematici in medicina e sismologia, i due campi dove ho operato principalmente nel mio passato recente, è fondamentale perché in entrambi i campi applicativi, per motivi diversi, c'è una carenza di quantificazione, di modelli descrittivi e predittivi, e di specifici metodi di analisi.

Quanto la tecnologia e il digitale stanno cambiando lo studio e le professioni?

Lo sviluppo tecnologico e la digitalizzazione indubbiamente stanno cambiando molto sia l'approccio allo studio ma anche il mondo del lavoro. Per quanto riguarda l'approccio allo studio e alla ricerca oggi abbiamo a disposizione una quantità di informazione enormemente maggiore rispetto ad alcuni decenni fa. L'accesso all'informazione è veramente molto rapido e, soprattutto, la massa di dati cresce progressivamente. C'è quindi un bisogno crescente



di metodi efficaci ed efficienti per estrarre dai dati l'informazione che ci interessa. Per quanto riguarda il sistema produttivo, c'è una grande trasformazione con tante professioni che scompaiono e tante altre che nascono. C'è una grande richiesta di laureati nelle scienze dure sia per l'analisi dei dati, che ad esempio per la modellizzazione di sistemi complessi. Purtroppo la formazione non è al momento adeguata a coprire la domanda di lavoro di numerose imprese.

Quali conoscenze ed inclinazione dovrebbe avere uno studente che si avvicina al suo mondo?

Uno studente che si avvicina agli studi o alla ricerca in matematica, fisica o ingegneria deve avere principalmente motivazione, passione e curiosità. Queste sono per me le molle fondamentali che permettono di affrontare le difficoltà di un corso di studio universitario nelle scienze dure o per operare nel campo della ricerca.

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

Ad un/a giovane che si appresta a scegliere un indirizzo di studi universitari per il proprio futuro, suggerirei, innanzi tutto, di guardarsi dentro e capire se c'è già qualche passione, qualcosa che stimola particolarmente, a prescindere dalle conoscenze specifiche già acquisite. Suggerirei poi di stabilire un contatto, ad esempio tramite gli open days, con persone che lavorano nell'ambito universitario in modo di avere un'idea più chiara sulla formazione nelle diverse discipline. È inoltre importante acquisire informazioni sulle possibilità di lavoro che ci sono in una disciplina rispetto ad un'altra. Per quanto riguarda in particolare le discipline scientifiche, inviterei a non scartarle a priori e a considerare che, a fronte delle difficoltà del tipo di studio, offrono davvero molto in termini di soddisfazioni personali e di apertura mentale, ma anche per quanto riguarda gli sbocchi lavorativi, non solo in relazione all'insegnamento, come si è soliti pensare. La pandemia ci ha dimostrato che c'è una grande necessità di laureati che sappiano analizzare i big data e sviluppare e applicare modelli matematici alla realtà, ad esempio per fare previsioni. Sono convinto che di matematica e delle altre scienze dure ci sarà sempre più bisogno in campi come la medicina, la psicologia e le scienze sociali. L'integrazione tra queste discipline e le scienze dure è molto importante per analizzare i fenomeni quantitativamente utilizzando il rigore dell'approccio matematico.

Cosa farebbe per meglio affrontare la pandemia se avesse carta bianca?

Se io avessi carta bianca su come affrontare questa pandemia, la prima cosa che farei è rendere pubblici, almeno agli enti di ricerca e alle università che ne facciano

richiesta, i dati nella forma più disaggregata possibile. Questo permetterebbe ai ricercatori di effettuare ricerche in modo indipendente e diffonderne i risultati attraverso i canali standard, primo fra tutti quello della pubblicazione sulle riviste scientifiche, ma anche, data l'emergenza attuale, attraverso i media. Un'altra cosa che farei è dare molto più ascolto agli scienziati delle scienze dure, rispetto ai rappresentanti delle scienze mediche, che molto frequentemente hanno fatto e fanno previsioni, spesso errate, che non sono basate su dati e modelli quantitativi. Starei molto attento alla comunicazione, senza annunciare azioni che non si è certi di realizzare, comunicando in modo chiaro la strategia seguita e le caratteristiche principali delle varie fasi evolutive. Metterei poi in atto un sistema di monitoraggio epidemiologico seriale con campionamento casuale in tutte quelle condizioni dove in generale è alto il rischio di trasmissione. Non riaprirei le scuole e le università, magari con eccezione per gli studenti del primo anno, facendolo però in vera sicurezza, potenziando in modo opportuno i sistemi di trasporto, differenziando gli orari d'ingresso in maniera seria, istituendo ad esempio corsi di pomeriggio. Agirei per rendere possibile a tutti un buon collegamento internet per la didattica a distanza, ma, soprattutto, coinvolgerei gli studenti nella ricerca delle soluzioni migliori per le forme di insegnamento alternative più adeguate. Concederei sufficienti permessi parentali per i genitori che hanno figli con età inferiore ai 13 anni. Non riaprirei affatto alcuni tipi di attività economiche non essenziali per la comunità dove il virus viene veicolato con alta probabilità e chiaramente darei supporto economico in maniera efficace e tempestiva alle categorie coinvolte. Questo anche attraverso l'istituzione di un fondo sociale di solidarietà che riguarda ad esempio le categorie dei lavoratori del pubblico impiego che hanno avuto, come tutti, un abbassamento della qualità della vita e, di conseguenza, un grande abbattimento delle spese. Metterei infine in atto le misure restrittive non all'ultimo minuto, come invece è stato fatto, perché questa strategia è perdente, sia dal punto di vista sanitario che da quello economico. Infatti, le simulazioni tramite i modelli matematici, rivelano che, mettere in atto lo stesso tipo di misure restrittive con ritardo, comporta una loro maggiore durata per ottenere lo stesso effetto in termini di riduzione dell'incidenza dei positivi al virus. Questo esempio in conclusione è emblematico del ruolo che ha la formazione universitaria nelle scienze dure.

Mariano Berriola



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 MATEMATICA E FISICA



Matematico Vediamo insieme un breve excursus sulla figura del matematico. Studiare matematica è una formidabile occasione per allenare le proprie capacità deduttive e induttive: come nessun altro, il matematico ragiona distinguendo con precisione tra premesse e conseguenze. Attraverso l'abitudine all'astrazione, impara a riconoscere il quadro generale comune a più situazioni. Al rigore del ragionamento, si unisce la conoscenza degli strumenti matematici che hanno accompagnato il metodo scientifico nella costruzione della scienza e della tecnologia moderne; in particolare dei sofisticati strumenti matematici necessari per lo sviluppo delle discipline vicine (fisica, chimica, informatica, ingegneria). Ogni anno in Italia si laureano meno di 2000 studenti nelle lauree magistrali in matematica. Di questi, un buon 30% si avvia alla ricerca, mediante un dottorato italiano o estero. Tradizionalmente, un altro 20-30% sceglierà la via dell'insegnamento nelle scuole. In questi due campi il matematico potrà esprimere tutte le potenzialità delle competenze acquisite negli studi. Inoltre, la forte capacità formativa degli studi matematici, permette ai laureati magistrali in queste materie di essere impiegati in attività anche lontane dalle proprie competenze specifiche. Infatti, il matematico ha studiato a lungo argomenti molto difficili, dunque impara presto e bene, e potrà occuparsi di molti settori scientifici e tecnologici, ma sempre con precisione e rigore, attraverso le sue capacità di sintesi, analisi, astrazione. Si tratta dunque di una figura professionale particolarmente flessibile e richiesta dal mercato del lavoro. Tra i settori di maggiore occupazione: economia e finanza, informatica, medicina e modellizzazione industriale. Nello specifico: banche e assicurazioni, comunicazione scientifica, logistica, industrie con elevate necessità di ricerca e sviluppo.



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

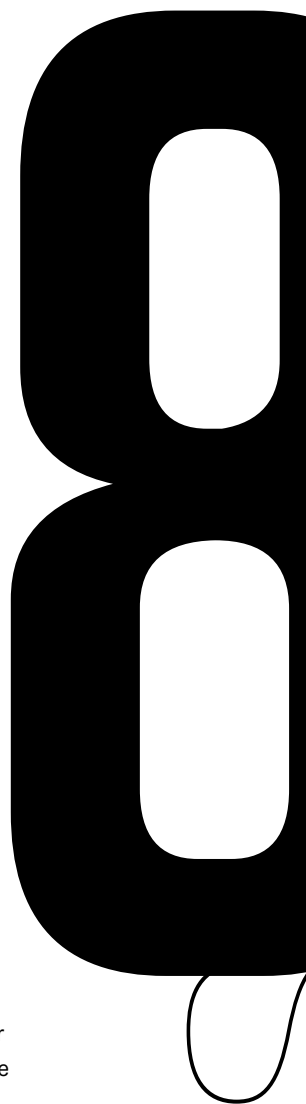
3

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.





27
GUIDE

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

Scopri tutte

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

www.corriereuniv.it

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

LE MINI GUIDE