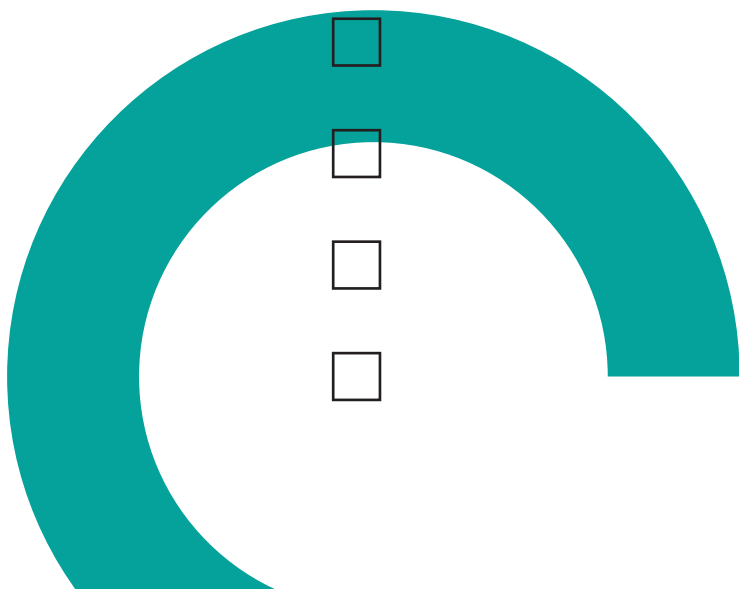


# INFOR MATICIA



Sede del corso: Roma

Posti disponibili: 177



LUMSA  
UNIVERSITÀ

# Tecniche informatiche per la gestione dei dati ●

Corso di Laurea Triennale Professionalizzante

OPEN  
DAY  
Virtuale

15 Maggio 9.30

17 Luglio 9.30

Registrati su [lumsa.it](http://lumsa.it)



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

## SCEGLIETE IN LIBERTÀ SENZA PAURA DI SBAGLIARE

### SOMMARIO

- 5 L'INTERVISTA AL MINISTRO MANFREDI
- 8 UNIVERSIMONDO
- 14 I PASSI DELLA SCELTA
- 16 FOCUS ON
  - OBIETTIVI FORMATIVI
  - SBOCCHI OCCUPAZIONALI
  - DOVE SI STUDIA
- 20 PARLA LO STUDENTE
- 21 PARLA IL DOCENTE
- 24 L'INTERVISTA A MATTEO TESTI
- 26 LE PROFESSIONI DI INFORMATICA
- 29 LE 8 SKILLS CHIAVE

#### Cari ragazzi,

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

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

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

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

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



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

Parleremo del fatto che da qui al 2030 ci sarà una radicale trasformazione del mondo del lavoro: alcune professioni o mestieri si trasformeranno, altre verranno fuori come nuove. La spinta tecnologica, la sensibilità ai temi dell'ambiente, della sostenibilità imporranno radicali cambiamenti nei lavori e nelle aziende. È opportuno per voi capire in che direzione va questo cambiamento, così da prepararvi alle future richieste di competenze del mercato del lavoro.

Oggi, queste competenze vanno apprese ed allenate costantemente. Sono più importanti dei titoli di studio e del talento naturale delle persone, vengono chiamate soft skills e noi le abbiamo riportate all'interno di queste guide, secondo un raggruppamento fatto da esperti individuati dalle istituzioni europee. Leggetele con attenzione.

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

**È il momento, cari ragazzi, di farsi un po' di domande, di mettersi in discussione, in gioco. Tocca a voi prendere in mano le sorti vostre, e del nostro Paese. Siete voi la futura classe dirigente dell'Italia. Io vorrei che vi rendeste conto dell'occasione e della responsabilità che potete assumere, per dare un corso nuovo alla storia dell'umanità. Un corso fatto, magari, di soddisfazioni personali, di carriere entusiasmanti, ma sempre nel rispetto degli altri, del nostro ambiente, del nostro ecosistema.**

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



#### DIRETTORE RESPONSABILE

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

#### CONTENUTI DI ORIENTAMENTO

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

#### HANNO COLLABORATO A QUESTO NUMERO

Camilla Appelius, Mariella Bologna

#### PROGETTO GRAFICO

Lusso Advertising

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





L'intervista alla Ministra

# MARIA CRISTINA MESSA

Maria Cristina Messa è Ministro dell'Università e della Ricerca del governo guidato da Mario Draghi, è stata Rettore 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**

# Il tuo futuro.

*Università della  
Campania  
Luigi Vanvitelli*



*Corso di Laurea Triennale / 3 anni*

## **Ingegneria Elettronica e Informatica**

*Corsi di Laurea Magistrale / 2 anni*

## **Ingegneria Gestionale Ingegneria Informatica**

**NUOVO  
CORSO**

Iscriviti  
ai nostri  
Corsi  
di Laurea

*Corso di Laurea Triennale in lingua inglese / 3 anni*

## **Data Analytics**

(Dipartimento di Matematica e Fisica)



**V** : Università  
degli Studi  
della Campania  
*Luigi Vanvitelli*

Dipartimento di  
Ingegneria

Dipartimento di  
Matematica e Fisica

[www.ingegneria.unicampania.it](http://www.ingegneria.unicampania.it)  
[www.matfis.unicampania.it](http://www.matfis.unicampania.it)  
[www.unicampania.it](http://www.unicampania.it)



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

- Mark Twain

# UNIVERSIMONDO

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

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

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



## ATENEI, DIPARTIMENTI, SCUOLE

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

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

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

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





# laurea

## CORSI DI LAUREA

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

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

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



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

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

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

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

UNIVERSIMONDO



## ATENEI CHE VAI CORSO CHE TROVI

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

### Servizio Sociale

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

### Scienze del Turismo

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

### Scienze Motorie

Medicina e Chirurgia, Scienze della Formazione o Scienze del Benessere

### Psicologia

Medicina e Chirurgia, Scienze della Formazione, Scienze Umanistiche

### Scienze Politiche

Giurisprudenza, Economia, Scienze Politiche

### Scienze della Comunicazione

Scienze Umanistiche, Scienze della Formazione, Scienze Politiche



## MODALITÀ DI ACCESSO: TEST VINCOLANTI E NON VINCOLANTI

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

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

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

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

- » Professioni sanitarie
- » Scienze della formazione primaria



### Le date dei test di ingresso 2021 stabilite a livello nazionale



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

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

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

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



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

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

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

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

# UNIVERSIMONDO



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

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

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

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

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

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

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

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

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

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



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

UNIVERSIMONDO



# OPPORTUNITÀ ERASMUS+

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



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

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

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

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

## COME INFORMARSI ONLINE

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

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



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

UNIVERSIMONDO

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

# I PASSI DELLA SCELTA

## CHI VOGLIO DIVENTARE?

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

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

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

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



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



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

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



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

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



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

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



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

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



# LEON FOCUS



## INFORMATICA

**OBIETTIVI FORMATIVI  
SBocchi OCCUPAZIONALI  
DOVE SI STUDIA**

Il corso di studi è suddiviso tra laurea (triennio, 180 crediti) e una laurea magistrale (biennio, 120 crediti). I primi due anni del triennio sono stati riorganizzati con l'impronta di quelli della vecchia laurea in Informatica ma hanno meno crediti di Matematica e Fisica. Si è cercato di introdurre fin dall'inizio degli studi universitari più Programmazione e maggiori conoscenze tecniche, per soddisfare le richieste del mondo del lavoro.

I curricula dei corsi di laurea comprendono attività finalizzate ad acquisire:

- » strumenti di matematica discreta e del continuo;
- » conoscenza dei principi, delle strutture e dell'utilizzo dei sistemi di elaborazione;
- » tecniche e metodi di progettazione e realizzazione di sistemi informatici, sia di base che applicativi;
- » conoscenza di settori di applicazione;

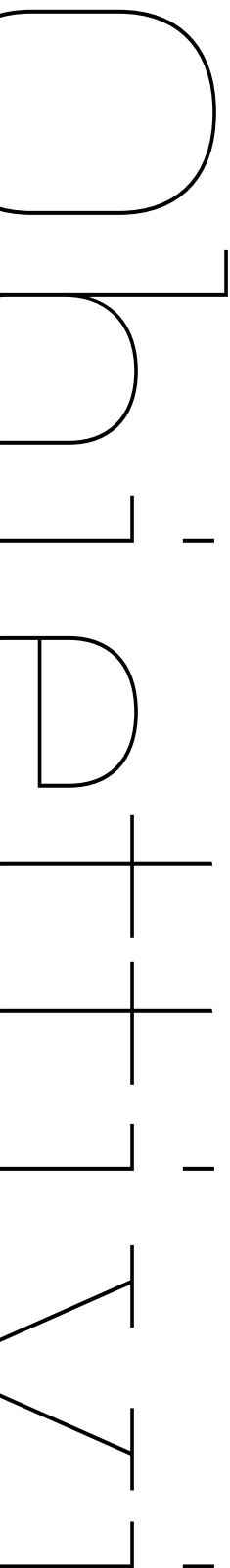
È opportuno che siano previsti elementi di cultura aziendale e professionale ed elementi di cultura sociale e giuridica. I corsi devono prevedere fra le attività formative nei diversi settori disciplinari, lezioni ed esercitazioni di laboratorio ed inoltre congrue attività progettuali autonome e congrue attività individuali in laboratorio. Prevedono, in relazione a obiettivi specifici, attività esterne, come tirocini formativi presso aziende, strutture della pubblica amministrazione e laboratori, oltre a soggiorni di studio presso altre università italiane e estere, anche nel quadro di accordi internazionali.

### **Parallelismo tra il corso di Laurea in Informatica ed il corso di Laurea in Ingegneria Informatica:**

Il corso di laurea in informatica presenta molte similitudini con il corso di laurea in ingegneria informatica. Il primo ha una connotazione più logico-matematica, in particolare studia i fondamenti scientifici dell'informatica (come la Teoria della complessità computazionale) e la loro applicazione per lo studio e la realizzazione di algoritmi, linguaggi, sistemi per la gestione di basi di dati, sistemi operativi, ecc. Il secondo intende formare ingegneri in grado di progettare sistemi informatici.







A tal fine, approfondisce l'hardware (elettronica, elettrotecnica, fisica, ecc.) e l'integrazione dell'hardware con il software. In generale, se si è interessati all'informatica come scienza pura allora il corso di laurea in informatica è più adatto; se invece si intende approfondire anche la progettazione di sistemi di trattamento automatico dell'informazione, allora il corso di laurea in ingegneria informatica è la scelta migliore. Nonostante le differenze esistenti tra le due lauree, dottori in informatica e dottori in ingegneria informatica spesso si ritrovano a lavorare insieme sia nel mondo della ricerca che nelle professioni. Entrambe le lauree, informatica ed ingegneria informatica, danno accesso all'esame di stato per l'iscrizione all'ordine degli ingegneri senza alcuna limitazione.

**Obiettivi Formativi** Il laureato in informatica possiede competenze teoriche, metodologiche, sperimentali ed applicative nelle aree fondamentali dell'informatica che costituiscono la base concettuale e tecnologica per l'approccio informatico allo studio dei problemi e per la progettazione, produzione ed utilizzazione della varietà di applicazioni richieste nella Società dell'Informazione per organizzare, gestire ed accedere ad informazioni e conoscenze.

Dunque, i laureati in informatica posseggono competenze metodologiche, sperimentali, applicative negli ambiti fondamentali dell'informatica. La laurea in informatica permette di affrontare in maniera adeguata il crescente sviluppo delle tecnologie, attraverso l'analisi di sistemi complessi e la pianificazione di modelli e soluzioni realizzabili tramite software e sistemi informatici.

**Sbocchi occupazionali** Gli sbocchi occupazionali sono quelli relativi alla progettazione, organizzazione, gestione e manutenzione di sistemi informatici, sia in imprese produttrici nelle aree dei sistemi informatici e delle reti, sia nelle imprese, nelle pubbliche amministrazioni e, più in generale, in tutte le organizzazioni che utilizzano sistemi informatici. Il laureato in Informatica sarà anche in grado di proporsi autonomamente sul mercato del lavoro.

**Professioni:** amministratore di basi di dati, amministratore di rete/web, consulente nel settore delle tecnologie informatiche, progettista di rete, analista software, analista di sistema, sviluppatore web, tecnici esperti in applicazioni e della produzione di servizi, sviluppatore software, operatore di supporto e assistenza tecnica, responsabile di aziende operanti nei servizi multimediali o nei servizi informatici e di telecomunicazione, game development.

**Materie di studio L31 Scienze e Tecnologie Informatiche:** istituzioni di matematica, matematica discreta e logica, calcolo numerico, fisica, analisi matematica, architettura degli elaboratori e laboratorio, calcolo delle probabilità, algoritmi e strutture dati, algebra lineare, economia e gestione aziendale, linguaggi formali calcolabilità e complessità, grafica computerizzata, tecnologie web, metodologie di programmazione, informatica teorica, reti di calcolatori, fondamenti di ingegneria del software, metodologie della cyber security.



## ► DOVE SI STUDIA [ L31 SCIENZE E TECNOLOGIE INFORMATICHE ]

### *Università degli studi di Bari A.Moro*

Dipartimento d'informatica

**Informatica**

**Informatica e Comunicazione Digitale, Taranto**

**Informatica e tecnologie per la produzione del software**

### *Università degli studi della Basilicata*

Dipartimento di matematica, informatica ed economia

**Scienze e Tecnologie Informatiche, Potenza**

### *Università degli studi di Bologna Alma Mater*

Dipartimento d'informatica, scienza e ingegneria

**Informatica**

**Informatica per il Management**

**Ingegneria e Scienze Informatiche, Cesena**

### *Università degli studi di Bolzano*

Facoltà di scienze e tecnologie informatiche

**Informatica**

**Informatica e Management delle Aziende digitali**

### *Università degli studi di Cagliari*

Dipartimento di matematica e informatica

**Informatica**

### *Università della Calabria*

Dipartimento di matematica e informatica

**Informatica, Rende**

### *Università degli studi di Camerino*

Scuola di scienze e tecnologie

**Informatica**

### *Università degli studi di Catania*

Dipartimento di matematica e informatica

**Informatica**

### *Università degli studi di Ferrara*

Dipartimento di matematica e informatica

**Informatica**

### *Università degli studi di Firenze*

Dipartimento di statistica, informatica, applicazioni

**Informatica**

### *Università degli studi di Genova*

Dipartimento di informatica, bioingegneria, robotica e ingegneria dei sistemi

**Informatica**

### *Università degli studi dell'Insubria Varese - Como*

Dipartimento di scienze teoriche applicate

**Informatica, Varese**

### *Università degli studi de L'Aquila*

Dipartimento di ingegneria e scienze dell'informazione e matematica

**Informatica**

### *Università degli studi di Messina*

Dipartimento di scienze matematiche ed informatiche, scienze fisiche e scienze della terra

**Informatica**

### *Università degli studi di Milano*

Dipartimento di Informatica

**Informatica**

**Informatica musicale**

**Informatica per la Comunicazione Digitale**

**Sicurezza dei sistemi e delle reti informatiche**

### *Università degli studi Milano Bicocca*

Dipartimento di informatica, sistemistica e comunicazione

**Informatica**

### *Università degli studi di Modena e Reggio Emilia*

Dipartimento di Scienze Fisiche, Informatiche e Matematiche

**Informatica, Modena**

### *Università degli studi del Molise*

Dipartimento di Bioscienze e Territorio

**Informatica, Pesche**

### *Università degli studi di Napoli Federico II*

Dipartimento di Scienze e Tecnologie

**Informatica**

### *Università degli studi di Napoli Parthenope*

Dipartimento di Scienze e Tecnologie

**Informatica**

### *Università degli studi di Padova*

Dipartimento di Matematica

**Informatica**

### *Università degli Studi di Palermo*

Dipartimento di Matematica e informatica

**Informatica**



*Università degli studi di Parma*

Dipartimento di Scienze Matematiche, Fisiche,  
Informatiche  
**Informatica**

*Università degli studi di Perugia*

Dipartimento di Matematica e informatica  
**Informatica**

*Università degli studi del Piemonte Orientale  
"Amedeo Avogadro" - Vercelli*

Dipartimento di Scienze e Innovazione  
Tecnologica  
**Informatica, Alessandria**

*Università degli studi di Pisa*

Dipartimento di Informatica  
**Informatica**

*Sapienza Università di Roma*

Dipartimento di Informatica  
**Applied Computer Science and Artificial  
Intelligence  
Informatica**

*Università degli studi di Roma "Tor Vergata"*

Dipartimento di Ingegneria dell'Impresa  
**Informatica**

*Libera Università degli studi "Maria SS. Assunta" -  
LUMSA*

Dipartimento di Giurisprudenza, economia,  
politica a lingue  
**Tecniche informatiche per la gestione dei dati,  
Roma**

*Università degli studi di Salerno*

Dipartimento di Informatica  
**Informatica, Fisciano**

*Università degli studi di Torino*

Dipartimento di Informatica  
**Informatica**

*Università degli studi di Trento*

Dipartimento di Ingegneria e Scienza  
dell'informazione  
**Informatica**

*Università degli studi di Trieste*

Dipartimento di Ingegneria e Scienza  
dell'informazione  
**Intelligenza artificiale e data analytics**

*Università degli studi di Udine*

Dipartimento di Scienze matematiche, informa-  
tiche e fisiche  
**Informatica  
Internet of things, Big Data, Machine Learning  
Scienze e tecnologie multimediali, Pordenone**

*Università degli studi di Urbino Carlo Bo*

Dipartimento di Scienze Pure e Applicate  
**Informatica Applicata**

*Università Ca' Foscari di Venezia*

Dipartimento di Scienze Ambientali, Informatica  
e Statistica  
**Informatica**

*Università degli Studi di Verona*

Dipartimento di Informatica  
**Bioinformatica  
Informatica**



# PARLA LO STUDENTE

## GIANLUCA MARASCHIO

Informatica  
Università degli studi di Pisa

“ *La sicurezza informatica è un tema che sta entrando sempre più nella nostra vita quotidiana.* ”

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

Dopo la maturità, avevo già le idee chiare sul fatto che l'Informatica di cui ero appassionato sarebbe stata la materia che mi avrebbe accompagnato nel futuro che mi aspettava. L'unico dubbio era quello di scegliere tra la facoltà di scienze informatiche e quella di ingegneria informatica. Alla fine, ho optato per la prima e non me ne sono pentito assolutamente.

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

Sì, senza dubbio, specie al primo anno, mi aspettavo materie più pratiche, e invece ho dovuto affrontare molti corsi teorici. Ho comunque assorbito bene tale impatto, tanto da apprezzare poi le materie teoriche perché mi sono reso conto che esse ti insegnano ad usare gli strumenti giusti per poter imparare velocemente nuovi linguaggi di programmazione, nuove tecnologie.

Focalizzarsi solo in una tecnologia non è molto vantaggioso nel campo informatico, in quanto ogni anno emergono sempre nuove tecnologie da imparare, è il tipico paradosso di Achille e la tartaruga!

### **Quali competenze hai acquisito al termine del corso?**

Le competenze che ho acquisito al termine del corso riguardano principalmente la progettazione del software o di sistemi informatici complessi, dalla teoria alla pratica. Inoltre, ho acquisito competenze nell'installazione di reti informatiche, e nella emergente materia della sicurezza informatica.

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

Sì lavoro presso una azienda di software che si occupa di sviluppare un prodotto software utilizzato in ambito finanziario dalle grandi corporation

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

Sì, specialmente a chi è interessato ad apprendere i gli strumenti teorici e pratici che ti aiutano ad essere al passo con le sempre nuove tecnologie informatiche emergenti, a capire cosa c'è dietro la realizzazione di un software, o di un sistema informatico complesso. Oppure, non di meno importanza, apprendere come rendere sicuro o vulnerabile un sistema informatico, in quanto la sicurezza informatica è un tema che sta entrando sempre più nella nostra vita quotidiana.

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

L'immagine del noto fumetto di Corto Maltese, in quanto il mio percorso di studi è stata un'avventura dove ho incontrato nuovi ambienti, persone di ogni sfaccettatura, ostacoli da superare e infine professori con cui ho costruito un bel rapporto di stima e professionalità.

### **Conosci le prospettive occupazionali del tuo campo?**

Sì, quello più ovvio è quello di sviluppatore di software, ma ci sono altri sbocchi non meno importanti, come il sistemista, il configuratore di reti informatiche, e l'emergente consulente nel campo della sicurezza informatica.

**Mariella Bologna**

# PARLA IL DOCENTE

## PROF. STEFANO MONTANELLI

Professore Associato, Referente Corsi di Studio,  
Dipartimento di Informatica Giovanni degli Antoni,  
Università degli studi di Milano



**L'informatica viene invocata ed evocata alla stregua di una divinità professionale e sociale, ma potrebbe spiegarci esattamente che cosa andrà a studiare una ragazza e un ragazzo immatricolati al corso di Scienze informatiche?**

L'offerta didattica nell'area delle discipline informatiche è ricca. Noi per esempio all'Università degli Studi di Milano abbiamo 4 corsi di studio triennali: Informatica, Informatica per la comunicazione digitale; Informatica musicale e Sicurezza dei sistemi e delle reti informatiche.

Il corso di Informatica mira a formare laureati che abbiano conoscenze di base utili per specializzarsi in qualsiasi area dell'informatica come ad esempio lo sviluppo di software, le reti di telecomunicazioni, la realizzazione di applicazioni web e di app per dispositivi mobili, basi di dati e analisi dei dati. Gli altri corsi rappresentano un'opportunità per gli studenti che vogliono orientare il proprio interesse in ambito informatico a una specifica applicazione come ad esempio la comunicazione mediata dalla tecnologia nel caso del corso di Informatica per la comunicazione digitale, oppure la musica o la sicurezza nel caso di Informatica musicale e Sicurezza dei sistemi e delle reti informatiche. Gli insegnamenti teorici, come ad esempio programmazione, algoritmi e strutture dati, basi di dati e reti, sono affiancati da insegnamenti a carattere applicativo basati su laboratori e

progetti di gruppo. Sono anche presenti gli insegnamenti fondamentali di una disciplina scientifica come matematica, statistica e logica.

Poi, come in ogni corso di laurea, ci sono crediti liberi che lo studente e la studentessa potrà scegliere sulla base degli interessi che si svilupperanno nel tempo sia con l'acquisizione del sapere che con il saper fare, attraverso le attività laboratoriali e i tirocini. Si tratta di un percorso di apprendimento integrato tra teoria, pratica, pratica riflessiva. Il vantaggio/svantaggio di questi corsi risiede nell'alta occupabilità che offrono; una volta entrati nel mondo lavorativo, si è tentati di non completare gli studi.

**Quesito fondamentale che si pongono gli studenti e le studentesse interessati al campo delle Scienze informatiche: iscriversi ad Ingegneria Informatica o Informatica?**

Chi si iscrive ad Ingegneria Informatica, avrà una formazione di base ingegneristica con esami di analisi matematica, fisica, elettrotecnica e affini che si aggiungono agli esami specifici di informatica. Dal punto di vista dello sbocco lavorativo non c'è una differenza sostanziale, ma gli esami sostenuti da un laureato di Informatica e Ingegneria Informatica possono essere



molto diversi. Ambedue i percorsi sono validi, la scelta dipende dagli interessi dello studente; l'importante è essere consapevoli del percorso che si sta per intraprendere, raccogliere le informazioni in modo adeguato, leggere con attenzione il Manifesto degli studi, autentico compendio orientativo, dove si potrà prendere coscienza delle materie e di tutti gli elementi relativi ad un corso di laurea. In generale, ad uno studente che vuole intraprendere un percorso triennale, mi sento di suggerire la scelta di un corso di laurea che dia spazio ai fondamenti teorici della disciplina di interesse, rimandando a una laurea magistrale la scelta di un indirizzo di specializzazione formativo-professionale.

### **Quali sono i campi di ricerca e di lavoro più innovativi in questo settore?**

L'informatica è una disciplina giovane in continua evoluzione e rivoluzione, ogni 3 o 4 anni si inventa qualcosa di nuovo. La mia attività di ricerca è iniziata intorno al tema del web semantico. Inizialmente questo tema di ricerca riguardava il riconoscimento di descrizioni testuali simili fornite da sistemi indipendenti mediante linguaggi diversi. L'obiettivo era fare in modo che i sistemi potessero dialogare e scambiare dati di reciproco interesse, il cosiddetto data sharing. Successivamente, nuove domande di ricerca sono nate intorno al tema dell'interpretazione semantica dei contenuti web. Basti pensare ai motori di ricerca, che costantemente si sforzano di migliorare la propria capacità di comprendere ciò che gli utenti stanno realmente cercando. Oggi, la risposta alle nostre ricerche è così puntuale che per l'utente è un'enorme comodità, ma non sempre è consapevole dell'infrastruttura che permette tale risultato. Tutto ciò è semantica. Un tema che mi ha sempre affascinato insieme alla possibilità di migliorare i benefici che l'elaborazione automatica può portare agli utenti umani e viceversa. Di recente, si parla molto di come l'apprendimento

automatico, il cosiddetto machine learning, permetta di rivelare fatti nascosti o latenti nei dati. Tuttavia, ciò che le tecniche di machine learning rivelano non sempre è corretto. Per questo è importante che i risultati prodotti dagli strumenti automatici di analisi dei dati siano sottoposti al riscontro degli utenti, un feedback che contribuisce a migliorare la qualità dei risultati in un circolo virtuoso fra uomo e macchina che può portarci molto lontano.

### **Al centro dunque dell'informatica, l'analisi dei dati?**

L'analisi dei dati è un tema cruciale a ogni livello e in ogni settore. Solo per fare un esempio, pensiamo alle applicazioni di rilevamento del traffico stradale tramite geo-localizzazione dei dispositivi mobili, cioè gli smartphone che abbiamo costantemente in tasca. Senza voler entrare nel merito degli aspetti etici e di privacy legati a questo genere di applicazioni, è importante notare che gli utenti forniscono spontaneamente e costantemente dati e questi dati sono oggetto di elaborazione. È l'analisi automatica dei dati a riconoscere situazioni di traffico congestionato deducendole dalla densità e dalla velocità di movimento dei dispositivi in una specifica area geografica. Non sempre le deduzioni sono corrette e il feedback degli utenti permette di distinguere le deduzioni esatte da quelle inesatte.

### **Un altro termine molto ricorrente quando si parla di Informatica, è Data Science, a che cosa fa riferimento?**

Ci sono corsi di laurea magistrale che vertono proprio sulla Scienza dei Dati. Si tratta di una disciplina che combina informatica, statistica e talvolta economia. Quale è dunque la scienza dei dati? Quella che ha la capacità di raccogliere e manipolare dati "sporchi" raccolti da fonti spesso non completamente affidabili, per fini, ad esempio, commerciali o previsionali. I dati vengono raccolti, "ripuliti", organizzati e



analizzati per determinare gli investimenti aziendali più promettenti. Un'attività che spesso è a servizio del management con obiettivi marcatamente economici. Alla stessa stregua, l'attività di data science può essere condotta in ambito biomedico per progetti medico-sanitari, per esempio per determinare l'efficacia di un farmaco su una patologia e stabilire in anticipo quale sia la terapia più appropriata per un paziente con uno specifico profilo genetico. La progettazione del software di analisi in questi scenari richiede competenze provenienti da discipline diverse e l'informatica, pur essendo centrale, non è mai fine a sé stessa. In altre parole, avere competenze tecniche di informatica può portare a sbocchi lavorativi negli ambiti più disparati.

#### **Quanto si parla di city data management, che cosa si intende?**

Il tema del city data management è relativo alla comprensione e manipolazione dei dati per rendere una città "smart", come la gestione del traffico, la sensoristica per la qualità dell'aria, la possibilità di rilevare dati sugli incidenti e l'identificazione di aree stradali pericolose. Ad oggi la raccolta di queste tipologie di dati è raramente automatizzata e sistematizzata; la città è un luogo dove la sensoristica è legata a una molteplicità di informazioni. Più è precisa la restituzione di queste informazioni al cittadino, più creiamo un ambiente a lui vicino e vivibile. Le opportunità sono potenzialmente infinite, sensori "smart" che dialogano con sistemi centralizzati in grado di fornire nuovi servizi ai cittadini. Il focus è ancora la raccolta, la pulizia, l'elaborazione e l'analisi di un'enorme quantità di dati eterogenei.

#### **Come scelse il suo percorso formativo superiore?**

Alle superiori avevo scelto un percorso tecnico e mi vedevo commercialista, tuttavia scelsi un istituto sperimentale che combinava la ragioneria con l'informatica e mi innamorai della programmazione. Per me, progettare un algoritmo e concepire un programma che soddisfi tutti gli obiettivi prefissati è una forma d'arte. Servono soluzioni brillanti non banali. Si ricevono dei requisiti da soddisfare, che spesso si concepiscono sulla carta in una sorta di formalismo intermedio, si risolve il problema a livello concettuale e poi si scrive il programma in un opportuno linguaggio di programmazione. Semplici impulsi elettrici che vanno e vengono, ma che ci permettono di dare vita a un prodotto; la programmazione è un atto creativo che influenza la nostra vita di tutti i giorni. Pensiamo all'universo multidimensionale dei videogiochi oppure alle opportunità di insegnare e comunicare che il digitale ci ha offerto anche durante il periodo di emergenza pandemica.

Al momento dell'iscrizione universitaria, anche io mi posi la faticosa domanda: ingegneria dell'informazione o informatica e come risposta mi fu data esattamente quella che le ho dato io.

#### **Un augurio alle giovani matricole?**

Auguro di non avere paura e di non accontentarsi; la tentazione di non laurearsi perché non fa una gran differenza, è un pre-giudizio del nostro tempo, molto pericoloso. Per affrontare il mondo in modo consapevole, essere capaci di discriminare che cosa sia credibile e che cosa non lo sia, la cultura, il senso critico, sono fondamentali. Se si hanno delle intuizioni, progetti, prima si comincia e meglio è, non bisogna aspettare.

**Amanda Coccetti**



## L'intervista a MATTEO TESTI

Matteo Testi è un giovane imprenditore con un background in Neuroscienze e Intelligenza Artificiale con un focus sui modelli di Deep Learning. Nel 2016 ha fondato la prima e più grande community di Deep Learning in Italia e Europa che si è trasformata in start-up che offre formazione e consulenza sui temi dell'Intelligenza Artificiale.

### Come ti sei avvicinato all'Intelligenza artificiale di cui potresti darci una delucidazione semantica?

L'insieme che si chiama intelligenza artificiale, indica quei procedimenti informatici che tentano di rendere un sistema intelligente - ossia un sistema può processare informazioni e prendere decisioni. All'interno ci sono modelli matematici, vale a dire machine learning (apprendimento automatico) che non sono altro che tecniche matematiche che vengono riportate in modo informatico, per riconoscere un'informazione, attraverso la programmazione di algoritmi.

Il mio percorso formativo è stato articolato, mi sono iscritto prima alla triennale di Psicologia cognitiva e poi ho proseguito con la magistrale Neuroscienze alla Sapienza, percorso sperimentale. All'inizio della mia carriera universitaria pensavo che avrei fatto lo psicoterapeuta, poi mi sono concentrato sul rapporto tra neuroscienze ed intelligenza artificiale. Andai in Scozia poiché vinsi una borsa di studio per un Master (laurea magistrale ndr) in Ingegneria dei dati. Le neuroscienze ti danno una visione di insieme. Vent'anni fa, l'intelligenza artificiale era legata alla psicologia - avevo già avuto tramite mio padre infarinature di intelligenza

artificiale, che ha una società di informatiche. Successivamente dato che desideravo aprire una mia attività, tornai in Italia. La tesi del Master fu sul deep learning.

### Che cosa si intende per deep learning?

Il deep learning, apprendimento profondo, rientra nel contenitore del machine learning (apprendimento automatico), programmazione ispirata ai neuroni del cervello e dunque a reti neurali con tanti strati che permettono di processare milioni di informazioni in milioni di settori. Fino a 30 anni fa, era molto poco studiato, negli ultimi anni, per vari, motivi, si è molto diffuso e attualmente si parla di deep neural network, con oltre 100 algoritmi sotto questa definizione, che si esprimono attraverso programmi computerizzati in grado di acquisire informazioni, riconoscere immagini, modelli, prendere decisioni.

Dal 2016, l'intelligenza artificiale ha avuto un boom. Chi si vuole dedicare al deep learning deve studiare questo tipo di algoritmi. Per farle un esempio, Google ha comprato una società di Londra, la DeepMind creatrice di una serie di software che hanno fatto la storia dell'intelligenza artificiale. Da quando il loro software "Alpha-Go" l'anno scorso sconfisse il campione Sud-Coreano





Master Lee Se-dol nel gioco da tavolo Go, il termine "Intelligenza Artificiale" (IA) si è diffuso in modo virale. Siamo di fronte ad un'applicazione di deep learning. Alpha-GO ha un motore di deep learning la cui funzione dipende dalla combinazione di un algoritmo in una struttura ad Albero chiamato "Monte-Carlo Tree Search" (MTS) con le profonde reti neurali conosciute come "Reti Neurali Convolutive" (CNN). DeepMind descrisse dettagliatamente tutto il sistema Alpha-GO nel noto articolo scientifico apparso su Nature e intitolato "Mastering the game of Go with deep neural networks and tree search". Dopo quella partita umano-virtuale di quel gioco sono stati riscritti i manuali.

### **Il percorso più diretto per occuparsi deep learning?**

Devi essere bravo o in matematica o in programmazione. Per esempio si può fare un corso di laurea triennale in Matematica e poi un Master in informatica, oppure una triennale in Scienze informatiche e poi un corso di approfondimento sempre in informatica o matematica. Si tratta di un percorso interessante, con cui trovi subito lavoro, molto stimolante, ma molto faticoso perché è in continua evoluzione, ogni mese esce una cosa nuova. Lavori in società come Google che cambiano il mondo.

### **Quali sono le principali applicazioni del deep learning?**

Tra le principali applicazioni, abbiamo il riconoscimento di immagini, di immagini tumorali, (pensiamo alla TAC), l'elaborazione del linguaggio naturale (NLP), vale a dire gli assistenti digitali (Alexia, Siri, assistente google) che sono in grado di elaborare ciò che si dice o si digita, offrendo risposte adeguate. Così come l'ambito farmacologico con la creazione di farmaci personalizzati, ossia farmaci per una specifica categoria di persone che condivide lo stesso genoma. Il deep learning può essere applicato in

ogni settore, con delle specificità definite a seconda delle informazioni che si vanno a processare e ad elaborare, per questo non può esistere un esperto di IA che copra ogni esigenza. Per esempio, ci sono società sportiva sportive che usano software di IA per prezzare i giocatori di calcio, attraverso l'analisi di tutte i dati raccolti, processati, analizzati. Per quanto un essere umano possa processare dati e informazioni non raggiungerà mai la combinazione di caratteristiche e di variabili di un software AI, elaborato con il deep learning (apprendimento profondo).

### **Di che si occupa la tua società?**

La mia società Icaro IA si occupa di formazione in questo ambito e della creazione di prodotti su commissioni. Per esempio il corso di laurea in Statistica di Tor Vergata usa la nostra piattaforma. Ci autofinanziamo con progetti europei, formazione, sviluppo prodotti. Inoltre, insegno deep learning al Dipartimento di Economia e Statistica di Tor Vergata, presso l'Università europea e il Campus biomedico.

### **Augurio alle matricole**

Il passaggio dalla scuola alla università non deve intimorire, ed è fondamentale che facciano quello che piace; l'università è bellissima, ma bisogna essere bene orientati. Quel lavoro, lo dovrai fare per tutta la vita.

### **Amanda Coccetti**

# LE PROFESSIONI DI INFORMATICA



**Programmatore informatico** Il programmatore del terzo millennio è uno specialista, costantemente aggiornato sull'evoluzione della tecnologia e sulle nuove tendenze. Si occupa di realizzare (implementare, in linguaggio tecnico) i requisiti per i software ai quali lavora, intesi sia come nuove features (prodotti) sia come evoluzione di quelle già esistenti. Negli ultimi anni poi, a seguito della sempre maggiore diffusione di smartphones e dispositivi mobili, si sta ampliando anche la richiesta di programmatori con specifica competenza nello sviluppo delle cosiddette "app". Le competenze tecniche di base vanno dalla conoscenza della teoria dei linguaggi di programmazione (numerazione binaria, macchine calcolatrici astratte, costrutti logici, algoritmi) alla conoscenza dei vari paradigmi di programmazione (lineare, object oriented, distribuita), oltre naturalmente alle principali metodologie di progettazione del software (es. UML Unified Modeling Language, "linguaggio di modellizzazione unificato"). Inoltre, sono necessarie al giorno d'oggi anche competenze di base relative alle reti TCP/IP (protocollo Internet) ed ai principali database (Oracle, DB2, concetti del modello entità-relazione). Questo tipo di competenza di base, si specializza con l'apprendimento di uno o più linguaggi e ambienti di sviluppo software (es.: piattaforma Java, linguaggio C, piattaforma .net, etc.). Figure affini al programmatore si possono considerare l'Analista Programmatore (o Software Engineer, che ha maggiore competenza in ambito di progettazione del software); il Test Engineer, un informatico specializzato nella definizione e nella realizzazione dei test per i nuovi software; il Database Administrator (o DBA) che ha specifiche competenze e certificazioni in ambito database; il Web Designer che si occupa della progettazione e della programmazione di siti internet.

**System integrator** Si tratta di una figura professionale, nel contesto dell'IT (Information Technology), deputato a far dialogare sistemi diversi tra loro allo scopo di creare una nuova struttura funzionale che possa utilizzare le potenzialità dei sistemi d'origine, creando funzionalità in origine, non presenti. Come SI (system integrator) si mettono insieme sistemi informatici eterogenei (comprendenti quindi software, hardware e network) in modo che possano processare, salvare e categorizzare dati. Per esempio, si possono costruire una soluzione informatica che integri un database, un sito web, un'applicazione gestionale



proprietaria (un'applicazione che gestisce un magazzino o la fatturazione aziendale) e il collegamento con un'altra azienda, creando così un'applicazione unica che soddisferà le esigenze del cliente. L'integrazione dei sistemi informatici è ormai una necessità comune a tutti i settori lavorativi, questo perché ormai i vari software gestionali si sono trasformati in applicativi verticali (che rispondono a specifiche esigenze di un mercato ben definito) ed estremamente specialistici. Gran parte delle richieste arrivano dal settore industriale e manifatturiero, settori dove si ha a che fare con scenari informatici, all'interno della stessa azienda, molto eterogenei e con singoli componenti software applicativi completamente scollegati fra di loro. In questi ultimi tempi, il SI si occupa anche di Cloud Computing (CC), ma cosa vuol dire di preciso? Che cosa implica per il lavoro dell'SI? Anni fa, Internet era spesso rappresentata nei diagrammi come una nuvola (cloud): una sorta di gigantesco etere nel cielo, ben al di là della casa o ufficio. Al giorno d'oggi i dati, i programmi non devono necessariamente risiedere sui PC o sui server; possono infatti essere "ospitati" (o memorizzati) su Internet o, come si suol dire, "in the cloud". CC significa semplicemente gestire esternamente (online) le applicazioni e le attività, invece che all'interno di quattro mura. I vantaggi per il cliente non sono pochi: abbassamento dei costi (utilizzare software "in the cloud" riduce considerevolmente l'investimento), costi di supporto inferiori (versioni più aggiornate dei programmi, senza bisogno di supporto specialistico per l'aggiornamento), rischi ridotti (la sicurezza dei dati diventa un problema del fornitore) e accesso ai servizi in ogni momento e in ogni luogo (lavorare sui propri documenti via web, da casa o in qualsiasi altro luogo). Il System Integrator è la figura cardine che supporta il cliente nella migrazione dai sistemi fruibili in modalità "tradizionale" a quelli fruibili in modalità CC.



### Web developer

"Il Web è nato come risposta a una sfida aperta, nel mescolarsi di influenze, idee e conclusioni di origini diverse, fino a coagulare un concetto nuovo grazie alla mediazione meravigliosa della mente umana." - L'architettura del nuovo Web, 1999 - Tim Berners-Lee.

Il web developer è la figura professionale che si occupa della realizzazione e codifica di applicazioni web-based. In particolare, si dedica allo sviluppo del codice di programmazione, dell'ottimizzazione dei database e dei linguaggi di markup. Un autentico "tecnico del codice". In teoria, il web developer non dovrebbe occuparsi della progettazione grafica di un sito, né dei contenuti né tantomeno della creazione di file multimediali, ma dell'assemblaggio, della struttura e di tutte le automazioni di un sito web, ma non sempre i confini lavorativi sono ben definiti. La sua figura professionale, può essere paragonata a quella di un regista che si occupa della realizzazione della struttura, dello sviluppo, del collaudo e della manutenzione di tutte le funzionalità di un sito web. In collaborazione con le altre figure professionali coinvolte nel progetto si decidono quali funzioni dovranno essere programmate e quali saranno le tecnologie più adatte per implementarle. Il campo in cui opera è molto diversificato: dalla costruzione di una semplice pagina web statica, alla progettazione del sito da un punto di vista funzionale, alla scelta delle tecnologie più adatte in termini di costi, efficienza e affidabilità; dall'esecuzione di test e simulazioni per valutare la sicurezza delle soluzioni realizzate fino ad applicativi dinamici come quelli di commercio elettronico (ecommerce). Dalla creazione di social network, ad app specifiche per Iphone, Ipad e Android e infine all'assistenza e consulenza per eventuali integrazioni o modifiche future. Si evidenzia che nel web spesso le professioni tendono a confondersi, questo avviene perché parliamo di un settore innovativo e in forte crescita. La qualità dei progetti è essenziale, così come la specializzazione in linguaggi di programmazione e cercare di capire la strada che si vuole intraprendere.

Si dovrà possedere una forte competenza nell'uso dei vari linguaggi di markup per il web (html, xml, xhtml, asp, php, sql, css, js) e curare il rispetto degli standard dettati dal W3C, il Consorzio Internazionale del World Wide Web. Così come si dovrà possedere conoscenze



approfondite sul funzionamento dei protocolli di rete, dei server web, sulla gestione dei database, la sicurezza informatica, i principali linguaggi di programmazione (C, C++, Java, Visual Basic, HTML, XHTML, XML, JSP, ASP, PHP, Perl, CGI, SQL, ecc.), avere basi di DBMS (Data Base Management System) e Web Security (S/MIME, PGP e SSL: protocolli sicuri di posta elettronica e accesso a Internet). L'evoluzione rapida e costante delle applicazioni web impone un continuo aggiornamento delle conoscenze tecniche e tecnologiche, sia attraverso corsi di formazione specifici che come autodidatta.

*Esperto in sicurezza informatica* Opera per rilevare, prevenire e risolvere le minacce alla sicurezza di reti di computer e di archivi di dati. Effettua periodiche verifiche dello stato di sicurezza dei sistemi e prepara relazioni tecniche e documentazione rivolta al miglioramento e alla gestione dei sistemi ICT. L'esperto/esperta in sicurezza informatica svolge anche un ruolo importante nel mantenere l'integrità e la riservatezza dei dati di un'azienda e dei sistemi informativi. Nei casi di perdita di archivi informatizzati agisce per il recupero dei dati e a fronte di violazioni dei sistemi informatici analizza e interpreta i dati collegati all'evento criminoso, per scoprire collegamenti tra eventi, gruppi e individui attraverso la ricerca di percorsi di utilizzo di dati. Fornisce consulenza e supporto nell'installazione e nella manutenzione e operatività di software, firewall e SIEM (security information and event management) e, talvolta, può dover sviluppare e sperimentare programmi e strumenti personalizzati sulle specifiche esigenze del cliente.



*Software architect* Con questa definizione si intende la figura professionale specializzata nella progettazione delle funzioni e delle specifiche di programmi e applicativi informatici. In base all'analisi dei bisogni del cliente, studia la soluzione più idonea, definisce le specifiche tecniche e realizza il disegno logico delle singole componenti e del complesso del software. Si occupa talvolta della fase di test per verificare il funzionamento e la rispondenza del software rispetto agli obiettivi iniziali. Esegue eventuali revisioni ed aggiornamenti.

*Ethical Hacker* Un esperto di sicurezza informatica le cui attività di "hacker" vale a dire di svolgere attacchi informatici, sono indirizzate verso la propria azienda, al fine di potenziare reti, infrastrutture IT, siti web dell'azienda contro il rischio di reali attacchi informatici, realizzati dai pirati informatici, vale a dire dai cosiddetti cracker. La sicurezza dei dati e l'invulnerabilità delle infrastrutture è vitale per il sistema informatico di ogni azienda e organizzazione pubblica o privata.

# 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

6-8 OTTOBRE 2021

**ORIENTASUD**  
IL SALONE DELLE OPPORTUNITÀ

3-5 NOVEMBRE 2021

educational  
**Tour**

