

# Corso di Laurea in Informatica

[www.cs.unipa.it](http://www.cs.unipa.it)

## Sede:

Dipartimento di Matematica e Informatica  
Via Archirafi, 34  
90123 Palermo



UNIVERSITÀ  
DEGLI STUDI  
DI PALERMO

**d.m.i**  
matematica e informatica @ unipa



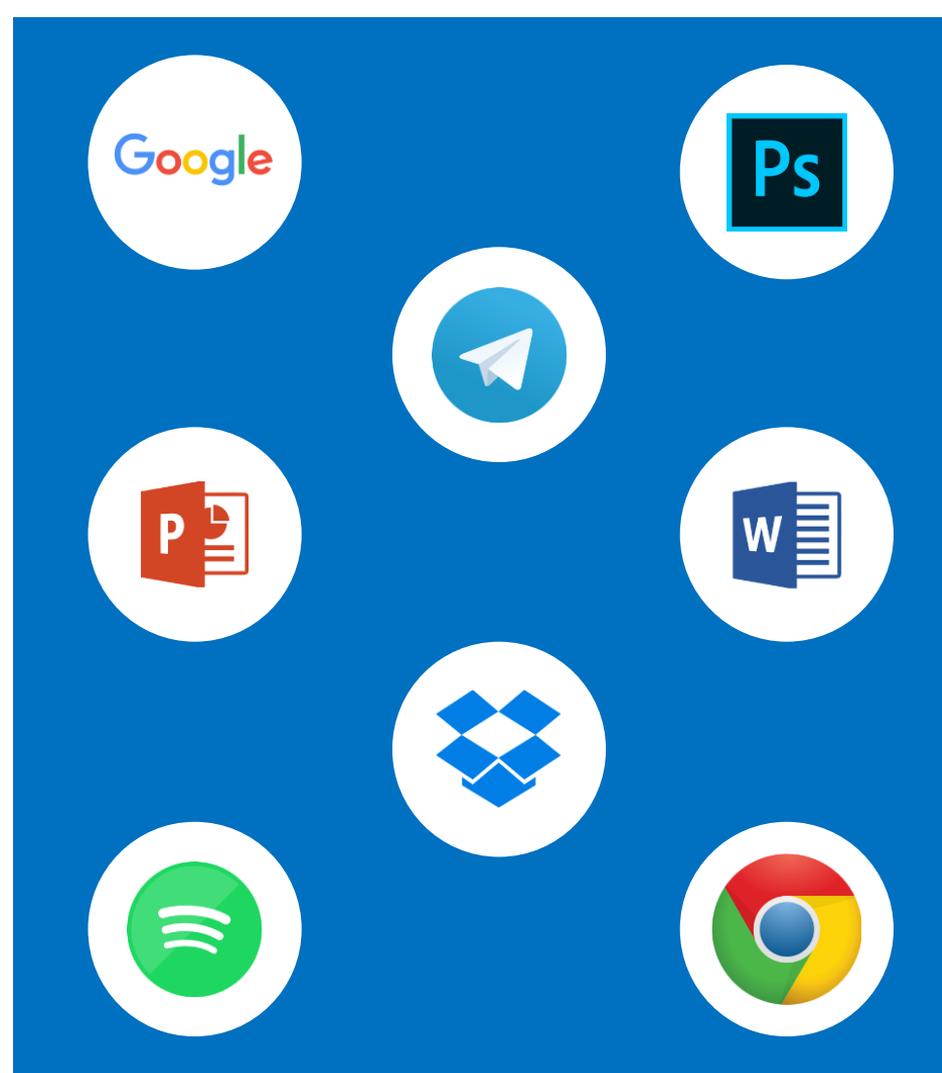
Piano Nazionale  
Lauree Scientifiche

**Iniziamo con una domanda..**

**Cos'è l'informatica ?**

# Strumento?

L'aspetto più comunemente  
inteso dai non addetti ai lavori:  
**l'utilizzo di programmi.**



non  
Strumento?  
intendiamo  
inteso dai non addetti ai lavori.  
L'utilizzo e programmi.  
questo





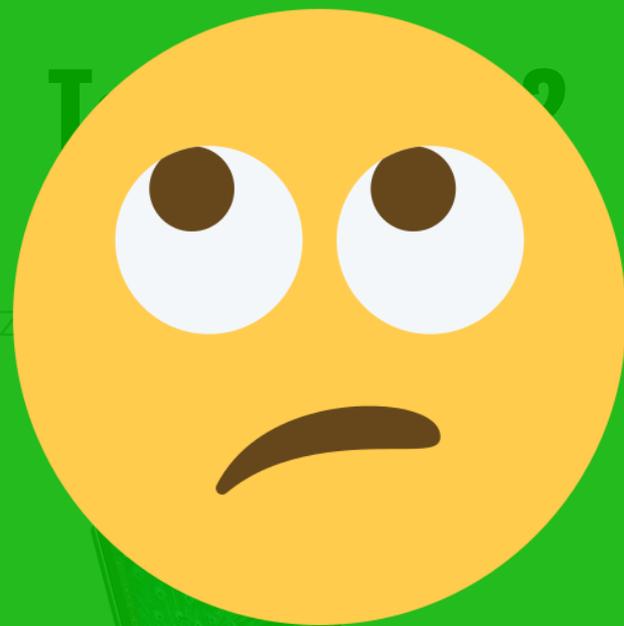
# Tecnologia ?

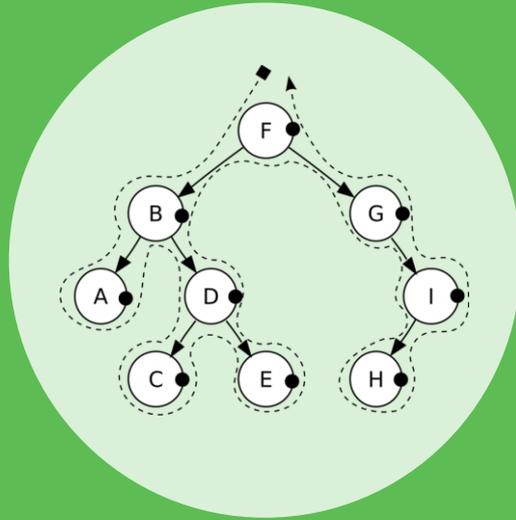
Gli **strumenti tecnologici** utilizzati per l'elaborazione dei dati.



QUASI..

ma non del tutto

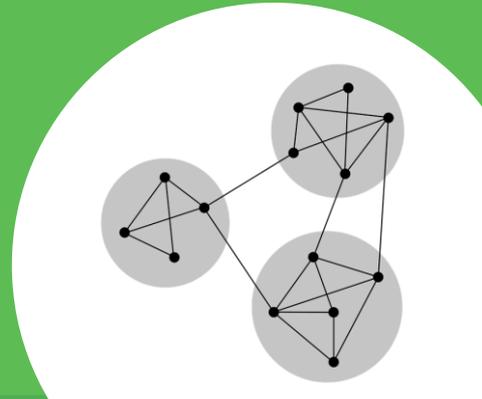
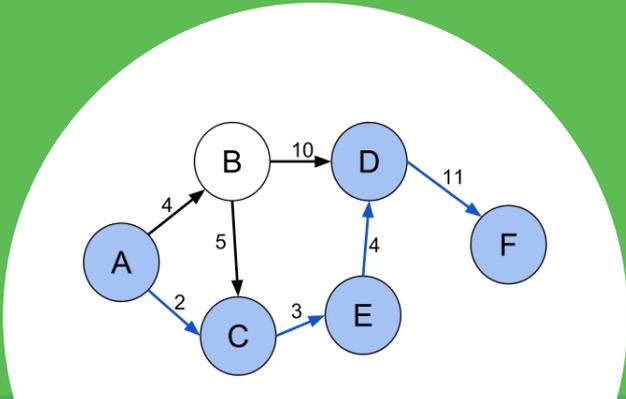




# Scienza!

Aspetto metodologico e scientifico:  
come si costruiscono le soluzioni  
computazionali a un problema  
difficile?

```
again = true;
while (again) {
  iN = -1;
  again = false;
  getline(cin, sInput);
  system("cls");
  stringstream(sInput) >> dblTemp;
  ilength = sInput.length();
  if (ilength < 4) {
    again = true;
    continue;
  } else if (sInput[ilength - 3] != '.') {
    again = true;
    continue;
  } else {
    ++iN;
    while (iN < ilength) {
      // ...
    }
  }
}
```



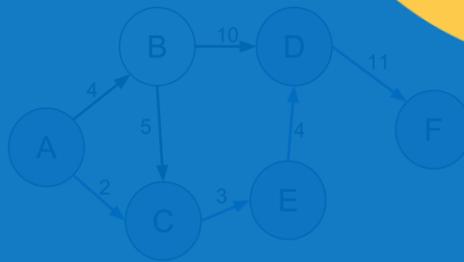
ORA SÌ!



Scienza!

Aspettando e scientifico:  
soluzioni  
lema

```
again = true;
while (again)
  iN = -1;
  again = false;
  getline(cin, sInput);
  system("cls");
  stringstream(sInput) >> dblTemp;
  ilength = sInput.length();
  if (ilength < 4) {
    again = true;
    continue;
  } else if (sInput[ilength - 3] != '.') {
    again = true;
    continue;
  } else if (++iN < ilength) {
    cout << sInput[iN] << endl;
  }
}
```



# Ma l'informatica è quindi la **Scienza** che si occupa di **Computer**?

In parte sì...

"In realtà una persona non ha davvero capito qualcosa fino a che non è in grado di insegnarla ad un computer."  
[Knuth, 1974]



... ma non del tutto



"Chiamare «*computer science*» l'**informatica** è come chiamare «*scienza dei telescopi*» l'**astronomia**."  
[Dijkstra, 1986]

Quindi cos'è l'**Informatica**?

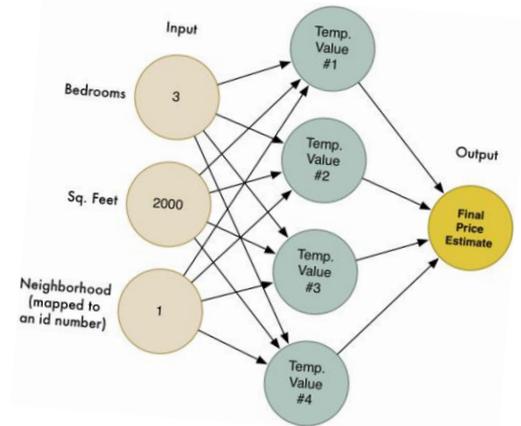
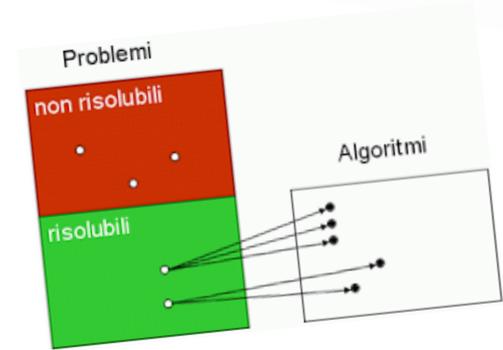


# Elaborazione Automatica dell'Informazione

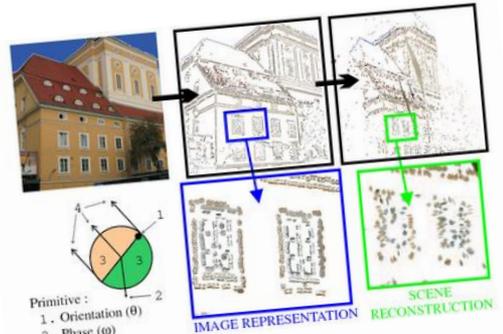
*L'informatica si occupa di Informazioni!*

# L'informatica - Cosa è ?

- La scienza che studia i processi per la **risoluzione dei problemi**.
- La scienza del **ragionamento automatico**.
- Scienza che studia la **codifica** e la **trasmissione dell'Informazione**.
- Principale applicazione: il **mondo dei computer** e del **software** (linguaggi, algoritmi, architettura, applicazioni, interfacce, web).
- ...ma non solo...

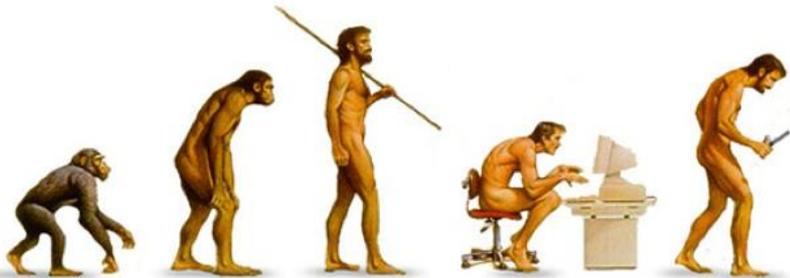


Google  
PageRank

$$PR(p_i) = \frac{1-d}{N} + d \sum_{p_j \in M(p_i)} \frac{PR(p_j)}{L(p_j)}$$


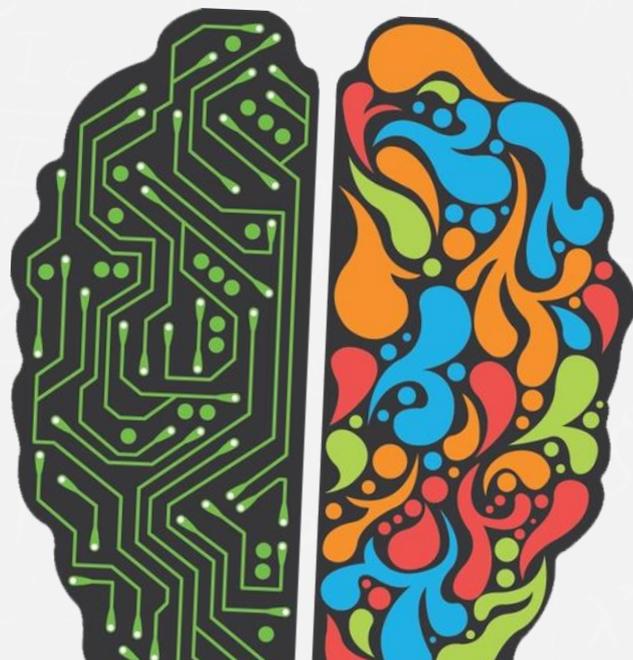
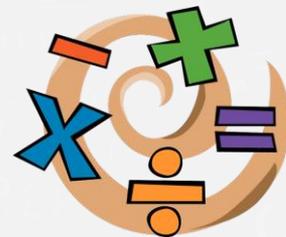
# L'informatica - Cosa non è ?

- Montare e smontare computer
- Conoscere tutti i pacchetti software
- Installare i pacchetti software
- Conoscere tutti i linguaggi di programmazione
- Navigare abilmente su Internet
- Saper giocare ai videogame
- Non è solo programmare



# L'informatica - Cosa richiede ?

- conoscenze matematiche di base
- capacità di formalizzare i problemi
- attitudine al ragionamento **logico/matematico**
- passione, **creatività**, inventiva e fantasia
- spirito critico



# Una domanda ricorrente

Qual è la differenza tra

**Informatica**

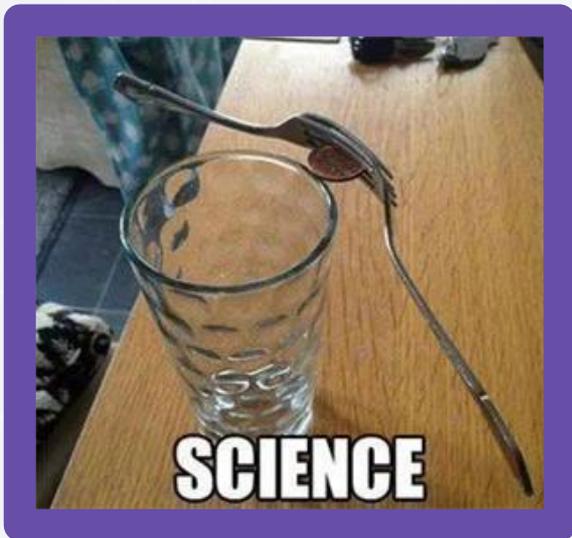
e

**Ingegneria Informatica?**

## L'approccio

La differenza più che nel piano di studi si riscontra nel diverso approccio e nelle metodologie applicate nella soluzione dei problemi!

## Scherziamoci un po' su



Soluzioni eleganti e generali per classi di problemi complessi

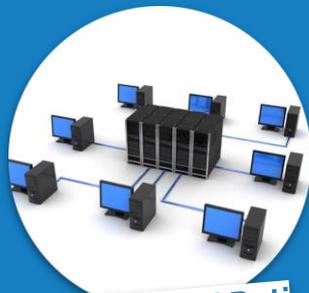
La Scienza cerca delle leggi universali (*equilibrio statico*)



Soluzioni rapide e ad hoc sul problema specifico

Fa ricorso ad applicazioni di strumenti esistenti (*nastro adesivo*)

# Che lavoro fa un informatico?



Gestore di Reti



Ricercatore



Professionista della  
formazione



Progettista e  
amministratore di  
sistemi



Progettista e  
sviluppatore di  
applicazioni



Tecnico della  
sicurezza



Data manager

# Il corso di Laurea in Informatica

**Sede: Palermo, Via Archirafi, 34**

**Durata 3 anni**

**Crediti 180**



**Conoscenze richieste:** aritmetica dei numeri interi, calcolo letterale algebrico, equazioni e disequazioni, elementi di trigonometria, polinomi, esponenziali e logaritmi.

# Gli Insegnamenti

## I anno

Analisi matematica  
Matematica discreta  
Geometria  
Fisica  
Architetture degli  
elaboratori  
Programmazione  
e laboratorio  
Inglese

## II anno

Calcolo delle Probabilità  
Analisi Numerica  
Basi di dati  
Sistemi operativi  
Algoritmi e strutture dati  
Informatica teorica  
Linguaggi di  
programmazione  
Fondamenti di scienza  
dei dati

## III anno

Laboratorio di algoritmi  
Reti di calcolatori  
Compilatori  
Ingegneria e sicurezza  
del software  
Visione artificiale  
Insegnamenti a scelta  
Altre attività formative  
Prova finale

## Materie a scelta dello studente

Tecniche per la gestione degli open data  
Metodologie e tecniche didattiche per l'informatica

# **Tirocini**

Il corso di Laurea in Informatica prevede lo svolgimento di attività di tirocinio presso aziende del settore informatico, istituzioni pubbliche, scuole etc...

# **Collaborazioni**

Il corso di Laurea in Informatica ha collaborazioni con diversi istituzioni di ricerca come il CNR, INFN e INAF

# Erasmus

Il Programma Erasmus+ dà la possibilità agli studenti di svolgere un periodo di studi in un'università straniera. Per Informatica sono attivi i seguenti accordi:

- University of Debrecen, Ungheria
- Vysoke Uceni Technicke Brno, Repubblica Ceca
- Univerzita Karlova Praga, Repubblica Ceca
- Université Gustave Eiffel Parigi, Francia
- University of Lodz, Polonia
- Angel Kanchev University Ruse, Bulgaria
- Universidad de Malaga, Spagna
- Universidad de Granada, Spagna
- Eötvös Loránd University Budapest, Ungheria
- Gedimino Technikos Universitetas Vilnius, Lituania



# E se voglio continuare a studiare?

Presso il DMI è attivo il Corso di **Laurea Magistrale in Informatica** che, secondo un accordo stipulato con l'**Université Gustave Eiffel Paris** prevede anche il conseguimento del **doppio titolo**, quello Italiano – Laurea Magistrale in Informatica – e quello Francese – **Master d'Informatique**.



Presso lo stesso dipartimento è attivo anche un **Dottorato di Ricerca in Matematica e Scienze Computazionali** consorziato con le Università di Catania e Messina.

# Gli Insegnamenti della laurea magistrale

## I anno

### Bioinformatica

- Cybersecurity
- Scienza e ingegneria degli algoritmi
- Big data management
- Metodi avanzati per la programmazione
- Multisensory data exploration
- Teoria dei codici e crittografia
- Teoria dell'informazione e compressione dati

## II anno

- Ottimizzazione euristica
- Artificial intelligence and deep learning
- Cloud and high performance computing
- Reti complesse
- Web data analytics.
- Tirocini formativi e di orientamento
- Stage e tirocini
- Prova finale

## Materie a scelta dello studente

Econofisica Computazionale

# Cosa dice la stampa?

la Repubblica.it

## Lavorare nell'informatica conviene: stipendi superiori alla media

---

*Mentre parte la Smau alla Fiera di Milano, l'Osservatorio Jobpricing certifica per il comparto una retribuzione media annua superiore al livello nazionale tra i 3 e gli 8mila euro. Infografica: ecco dove l'Ict paga di più*

# Cosa dice la stampa?

Il Sole  
**24 ORE**  
**ECONOMIA**

I PROFILI RICHIESTI

## I dieci lavori emergenti (e introvabili) nel 2018

Nel 2018 alle porte, sul mercato del lavoro resta alta la richiesta di figure tradizionali: cuochi e camerieri, commessi e impiegati, infermieri ed autisti sono i profili più gettonati dalle imprese secondo il sistema informativo Excelsior di Unioncamere. Ma ci sono nuove figure che stanno prendendo quota nel borsino delle professioni che spesso le aziende faticano a trovare (nel 48% dei casi), tutte legate a Big Data, intelligenza artificiale e sicurezza informatica

—di **Francesca Barbieri** | 20 dicembre 2017

# Cosa dice la stampa?

Il Sole  
**24 ORE**  
**ECONOMIA**

CATEGORIA: AT WORK

## Lavoro, le professioni emergenti del 2020



scritto da Greta Ubbiali il 30 Gennaio 2020

**Specialista in intelligenza artificiale**

**Ingegnere della robotica**

**Data scientist e data engineer**

**Esperto di Cybersecurity**

**Specialista nella customer success**

# Cosa dice la stampa?

Il Sole **24 ORE**  
**ECONOMIA**

DOSSIER | N. 4 ARTICOLI L'algoritmo in azienda. Come cambia il lavoro

## Algoritmi e big data entrano nelle aziende: ora il tema è da contratto

—di Michele Tiraboschi | 29 novembre 2017



**L**e recenti vicende di Uber e Amazon hanno avuto il merito di calare nella realtà le tante parole spese in questi ultimi mesi sulla Quarta rivoluzione industriale e l'impatto delle tecnologie di nuova generazione su lavoro, relazioni industriali, sistemi di welfare. Per comprendere il fenomeno degli algoritmi e dei Big Data nei processi produttivi, però, non ci si può fermare a questi esempi per quanto eclatanti. L'utilizzo di modelli predittivi o prescrittivi di analisi e decisione interessa già oggi – e sempre accadrà in futuro – tutto il mondo del lavoro, ben oltre le piattaforme e la tanto discussa *gig economy*. Algoritmi e big data stanno entrando con forza nelle scelte strategiche di tutte le aziende ben oltre il nostro limitato immaginario della fabbrica del futuro: dal marketing alla produzione e commercializzazione,

# Cosa dice la stampa?

Il Sole **24 ORE**  
**ECONOMIA**

## **Competenze digitali, il problema sono i pochi laureati e specialisti Ict**

—di Gianni Rusconi | 17 gennaio 2019

### **I numeri dello «skill gap»**

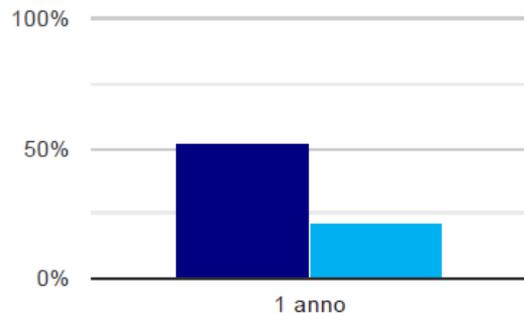
Le principali evidenze dell'Osservatorio che giustificano toni allarmistici e preoccupazione sono in sintesi le seguenti. Nel 2017 sono stati registrati 64mila annunci di lavoro online rivolti a profili Ict (il 7% in più rispetto al 2016 e un numero più che doppio rispetto a quattro anni fa) e le stime per il triennio 2018-2020 parlano di potenziali 88 mila nuovi posti di lavoro relativi a figure specializzate in nuove tecnologie.

**Il gap fra domanda e offerta è dimostrato da numeri che vedono nel 2018 un fabbisogno delle aziende oscillante fra le 12.800 e le 20.500 figure, mentre l'Università dovrebbe laurearne poco più di 8.500 rispetto ai 7.700 del 2017.** Gli specialisti in informatica e ingegneria informatica (Info), invece, si fermano a 4.460.

Dove sono adesso  
i laureati in **Informatica**  
di Unipa?

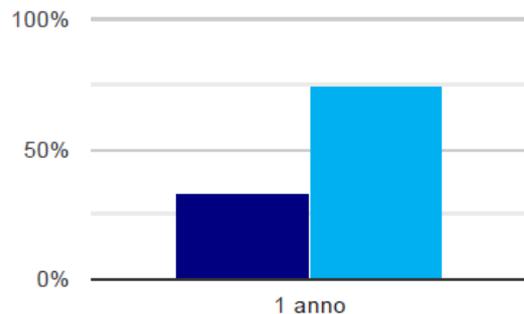
# Dati Almalaurea 2020

## Tasso di occupazione<sup>(1)</sup>



		1 anno
corso		52,4%
Ateneo		21,1%

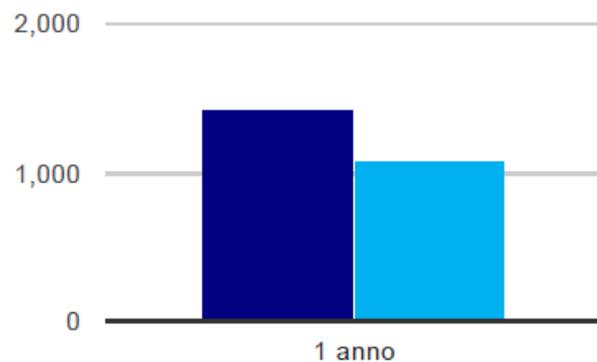
## Laureati attualmente iscritti ad un corso di laurea magistrale<sup>(2)</sup>



		1 anno
corso		33,3%
Ateneo		73,6%

# Dati AlmaLaurea 2020

## Retribuzione mensile netta (medie, in euro)



		1 anno
corso		1.426
Ateneo		1.082

**Il corso di Laurea in Informatica di  
Unipa ha prodotto nel tempo diverse  
eccellenze...**

# Per esempio....

## Luca Pinello

*Assistant Professor of Pathology  
Harvard Medical School  
Mass General Cancer Center  
Titolare di una laboratorio di genom  
computazionale [PinelloLab](#).*



## Danilo Costa

*Coderblock CEO & Founder  
[Coderblock](#).*



## Filippo Utro

*Research Scientist:  
Computational Biology  
Thomas J. Watson  
Research Center,  
Yorktown Heights, NY  
USA.*



## Giovanna Rosone

*Professore associato presso il  
Dipartimento di Informatica  
dell'Università degli studi di Pisa.  
Vincitrice col suo progetto in  
bioinformatica di un  
finanziamento SIR del MIUR per  
giovani ricercatori*

# Conclusione

Chi studia informatica è una persona a cui piacciono le sfide intellettuali, che ama le scienze esatte, e che è dotata di grande creatività ed entusiasmo.

Le richieste da parte delle aziende di esperti in Information and Communication Technology (ICT) saranno in forte crescita negli anni futuri. Si stima che non tutte le richieste di lavoratori specializzati potranno essere coperte considerato l'attuale incremento (relativamente lento) dei laureati in Informatica.

Inoltre, vista la carenza di queste figure, questi lavori sono ben pagati.

Le **ragazze** che hanno una predisposizione per le scienze dovrebbero prendere in considerazione la possibilità di scegliere un corso di laurea in Informatica, sfatando un pregiudizio (di cui spesso si fanno loro stesse portatrici) che le considera non adatte. Coprire il *gap* di genere nell'informatica significa anche contribuire a coprire il *gap* di occupazione e di stipendio che vede le donne in netto svantaggio rispetto agli uomini.

# Per chi fosse interessato

Responsabile dell'orientamento: Sabrina Mantaci  
sabrina.mantaci@unipa.it



## Iscrivetevi al gruppo Facebook

**Lauree Triennale e Magistrale in Informatica**

<https://www.facebook.com/groups/informaticaUnipa>

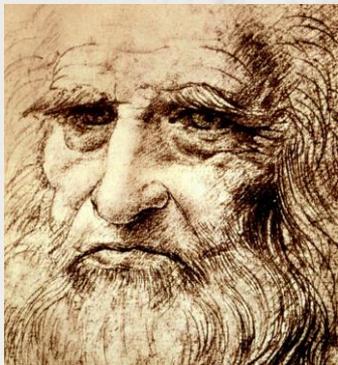


## Visitate il sito

**[www.cs.unipa.it](http://www.cs.unipa.it)**



# GRAZIE PER L'ATTENZIONE



Quelli che s'innamorano di pratica senza scienza son come il nocchiere, che entra in naviglio senza timone o bussola, che mai ha certezza dove si vada.

**[Leonardo da Vinci]**