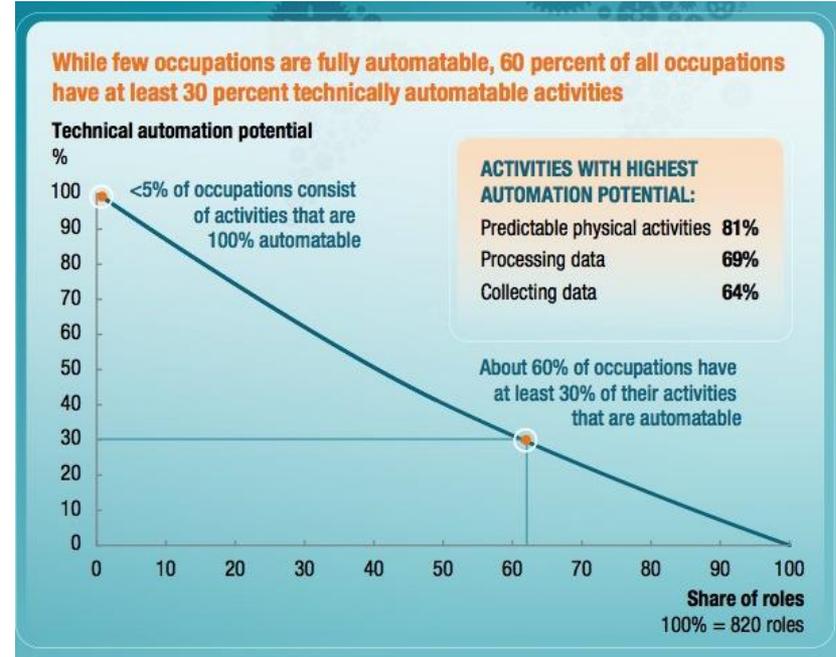


# Informatica Interdisciplinarietà e creatività!



# Informatica e futuro

- Algoritmi di apprendimento automatico
- Algoritmi di intelligenza artificiale
- Algoritmi per l'Internet of Things
- Algoritmi per il Web 4.0
- ...



Rapporto McKinsey&Company "A Future that works: ..." Gennaio 2017

# Dati occupazionali

## Laureati 2019 a 12 mesi dalla LT in Informatica

- Lavora\*: 49,4%
- Cerca: 2,6%
  
- Tasso di disoccupazione: 2,2%
- Reperimento del lavoro: < 2 mesi

\*Studia+non studia: 10,9%+38,5%  
Gli iscritti ad una LM: 59%

## Laureati 2019 a 12 mesi dalla LM in Informatica

- Lavora: 77,5%
- Studia: 12,5%
  
- Tasso di disoccupazione: 2,7%
- Reperimento del lavoro: ~ 1 mese



**L'informatica non è  
solo tecnologia...**

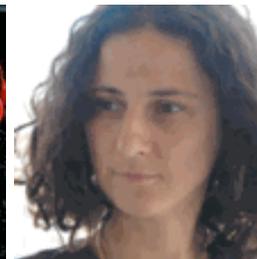
# Tanti aspetti in una sola professione

- Creatività
- Innovazione
- Ricerca
- Comunicazione
- Sperimentazione
- ...



**L'informatica è per  
ogni genere!**

# ● Donne, Informatica e Futuro



# ● N.E.R.D.

“Non È Roba per Donne?”

[www.progettonerd.it](http://www.progettonerd.it)



Dopo il diploma?  
*scegli Informatica  
e cambia il mondo!*



**Informatica: crea,  
progetta, realizza!**

Vuoi cambiare il mondo? Scegli Informatica e disegna il futuro! Scopri come l'informatica ha cambiato la nostra vita e come con le tue passioni puoi inventare un mondo migliore



# Profili professionali

# ● Innumerevoli possibilità

- Progettista/analista/sviluppatore-trice di software
- Progettista/sviluppatore-trice di applicazioni mobili (app)
- Progettista/sviluppatore-trice di siti, applicazioni e servizi Web
- Progettista/sviluppatore-trice di applicazioni grafiche e di elaborazione di dati multimediali
- Progettista/sviluppatore-trice di sistemi di automazione e sorveglianza
- Progettista/sviluppatore-trice di sistemi gestionali
- Esperta/o in ricerca applicata
- ...





# **Perché Informatica in Bicocca?**

# **Bicocca e Informatica**

-  Carattere fortemente **interdisciplinare** dell'offerta formativa, in linea con le esigenze del mercato del lavoro e della ricerca.
-  **Offerta formativa estremamente ricca e diversificata** in grado di soddisfare gli interessi e valorizzare le attitudini di ogni studente/ssa.
-  Le laureate e i laureati in Informatica, come quelle/i in Ingegneria Informatica, possono accedere **all'esame di Stato per "Ingegnere dell'Informazione"** di cui la Bicocca è sede.

# ● **Corso di Studio in Informatica**

## ● **Laurea in Informatica (Triennale)**

- I + II anno: formazione informatica di base
- III anno: competenze professionalizzanti
  
- Collegamento costante teoria-pratica
- Stage presso laboratori di ricerca, Enti, Aziende
- Periodi all'estero (Erasmus e non solo)

## ● **Gli insegnamenti di Informatica partono da zero!**

# ● **Corso di Studio in Informatica**

## ◎ **Formazione successiva. Laurea Magistrale in:**

- **Informatica**
- **Teoria e Tecnologia della Comunicazione**
- **Data Science**
- **Intelligenza Artificiale**

## ◎ **Opportunità Doppia Laurea Magistrale**

- **Université Nice Sophia Antipolis (Nizza, Francia)**
- **USI (Lugano, Svizzera)**

# ● Corso di Studio in Informatica

## Primo anno

### Insegnamenti obbligatori (56 CFU)

- Fondamenti dell'informatica
- Analisi matematica
- Algebra lineare e geometria
- Programmazione 1
- Programmazione 2
- Algoritmi e strutture dati
- Architettura degli elaboratori

### Lingua straniera (3 CFU)

- Inglese

## Secondo anno

### Insegnamenti obbligatori (56 CFU)

- Basi di dati
- Linguaggi di programmazione
- Analisi e progettazione del software
- Reti e sistemi operativi
- Linguaggi e computabilità
- Sistemi distribuiti
- Probabilità e statistica per l'informatica

### Insegnamento a scelta (8 CFU)

- Metodi algebrici per l'informatica
- Fisica

# Corso di Studio in Informatica

Terzo anno

## Insegnamenti obbligatori (16 CFU)

- Analisi e progetto di algoritmi
- Ricerca operativa e pianificazione delle risorse

## Insegnamenti a scelta (24 CFU)

- |  |   |
|--|---|
| ■ Sicurezza e affidabilità                     | ■ Introduzione all'IA                         |
| ■ Complementi di basi di dati                  | ■ Elaborazione delle immagini                 |
| ■ Ingegneria del software                      | ■ Informatica grafica                         |
| ■ Interazione uomo-macchina                    | ■ Trattamento e codifica di dati multimediali |
| ■ Metodi formali                               | ■ Robotica e automazione                      |
| ■ Elementi di bioinformatica                   | ■ Sistemi embedded                            |
| ■ Business intelligence per servizi finanziari | ■ Programmazione C++                          |
| ■ Metodi informatici per la gestione aziendale | ■ Programmazione di dispositivi mobili        |

## Stage e prova finale (17 CFU)

# eLearning

## La piattaforma «Moodle»

The screenshot shows the Moodle eLearning platform interface. At the top, there is a navigation bar with the URL "elearning.unimib.it" and a search bar. Below the navigation bar, there is a banner image of a university campus with the text "e-LEARNING e DIDATTICA ONLINE". The main content area is divided into two columns. The left column is titled "NOTIZIE RECENTI" and contains three news items, each with a date and time, and a link to "Supporto e-Learning". The right column is titled "INFORMAZIONI" and contains two sections: "Aggiornamento piattaforma" and "Attivazione corsi". The "Aggiornamento piattaforma" section contains a paragraph of text and a link to a document. The "Attivazione corsi" section contains a paragraph of text. At the bottom of the page, there is a red navigation bar with the text "CATEGORIE DI CORSO" and a "Minimizza tutto" button. Below the red bar, there is a list of course categories: "Offerta formativa", "A.A. 2014-2015", "Area di Scienze", and "Area di Scienze della Formazione". On the right side of the page, there is a sidebar with the text "AMMINISTRAZIONE" and "NAVIGAZIONE". The "AMMINISTRAZIONE" section contains a link to "Impostazioni profilo". The "NAVIGAZIONE" section contains a "Home" section with links to "My home", "Il mio profilo", and "I miei corsi".

NOTIZIE RECENTI

- Offerta Formativa Anno Accademico 2014-2015 (nota per gli insegnamenti/moduli con più turni)  
19 set, 13:57 Supporto e-Learning
- Offerta Formativa Anno Accademico 2014-2015 (nota per gli insegnamenti con più moduli)  
19 set, 13:56 Supporto e-Learning
- Offerta Formativa Anno Accademico 2014-2015  
25 lug, 15:25 Supporto e-Learning

INFORMAZIONI

Aggiornamento piattaforma

La nuova piattaforma introduce degli aggiornamenti importanti rispetto alla versione precedente. Per conoscere le differenze principali guardare il seguente documento: <http://goo.gl/hyPOzP>

Attivazione corsi

E' stata caricata in piattaforma l'offerta formativa per il nuovo a.a. 2014-2015. I corsi verranno resi disponibili (visibili) dai docenti quando lo riterranno opportuno, coerentemente con l'inizio delle attività didattiche. Gli studenti di nuova immatricolazione potranno accedere ai corsi (attivazione credenziali di accesso) solo dopo aver completato l'iter burocratico (pagamento MAV) e in ogni caso non prima che sia attivo l'account per l'accesso alla posta elettronica studenti "@campus.unimib.it".

CATEGORIE DI CORSO

- Offerta formativa
- A.A. 2014-2015
  - Area di Scienze
  - Area di Scienze della Formazione

AMMINISTRAZIONE

- Impostazioni profilo

NAVIGAZIONE

Home

- My home
- Il mio profilo
- I miei corsi

# ● Numero programmato

- Posti disponibili: **380**
- Introduzione: resa necessaria dal DM 47/2013 e per mantenere una **elevata qualità della didattica** (studenti seguiti con maggior cura, no lezioni e laboratori sovraffollati, ecc.)
- Accesso mediante **test d'ingresso**
- Graduatoria

# ● Test erogato da CISIA

## ☉ Informatica: Test Online CISIA (TOLC-S)

☐ Domande di:

- Matematica di base\*
- Ragionamento e problemi (logica)
- Comprensione del testo
- Discipline scientifiche-Scienze di base
- Lingua inglese

☐ \*Linguaggio matematico di base

- NO calcolo differenziale
- NO limiti
- NO derivate
- NO integrali

# ● Accesso con numero programmato

## ◎ Cosa devo fare?

1. Sostenere il Test CISIA **TOLC-S**  
(da febbraio 2022 ed entro la data del bando).
2. Iscrivermi alla **selezione** del corso scelto in una delle due finestre di ammissione. In base all'esito del test TOLC verrà stilata una graduatoria.
3. Procedere con l'**immatricolazione** formale sulle Segreterie Online (qualora si risulti vincitori di uno dei posti disponibili).

# Accesso con numero programmato



	I FINESTRA	II FINESTRA	TOTALE
Biotechnologie	80	125	205
Biologia	80	135	215
<b>Informatica</b>	<b>100</b>	<b>280</b>	<b>380</b>
Scienza dei Materiali	50	30	120
Chimica	100	50	150
Scienze Ambientali	90	35	125

# Informatica VS Ingegneria

## Informatica

Dei 180 crediti (cfu) nei 3 anni...

	Informatica	Ing. Informatica
○ Insegnamenti di Informatica	120 cfu	67 cfu
○ Insegnamenti di Matematica	32-40 cfu	43 cfu
○ Insegnamenti di Fisica	0-8 cfu	12 cfu
○ Insegnamenti Ingegneria classica (elettrotecnica, elettronica, ...)	0 cfu	43 cfu
○ Attività a scelta	49 cfu	20 cfu

Con entrambi i titoli si accede all'Albo degli Ingegneri!

# ● Occasioni di approfondimento

- NERD
- Open day di scienze (febbraio e aprile)
- Primavera in bicocca

# Aree

Tematiche che potrete approfondire:

-  Ingegneria del software
-  Artificial Intelligence
-  Bionformatica
-  Informatica teorica
-  Data Science
-  Information Retrieval
-  Elaborazione delle immagini
-  .....



# Cosa?

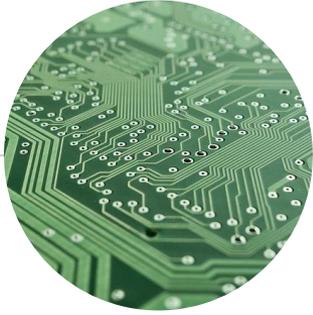
*L'Ingegneria  
del Software*

# ● Ingegneria del Software

- ◎ *Learning from Failing and Passing Executions At the Speed of Internet*
- ◎ **Software auto-riparante**
- ◎ **Software *self-adaptive***
- ◎ ***Sviluppo, manutenzione, evoluzione del software***
- ◎ ***Software modernization***
- ◎ ***Contemporary software development***

# ● Ingegneria del Software

- ◎ *Valutazione della qualità del software con*
  - *- metriche di qualità del codice*
  - *- riconoscimento di anomalie (bugs, code smells,...)*
  - *Utilizzo di indici (Maintainability Index, Technical Debt Index)*
- ◎ *Valutazione della qualità di progetti IoT, Artificial intelligence projects, sistemi embedded, sistemi mobile....*
- ◎ *Validazione del software, testing,....*



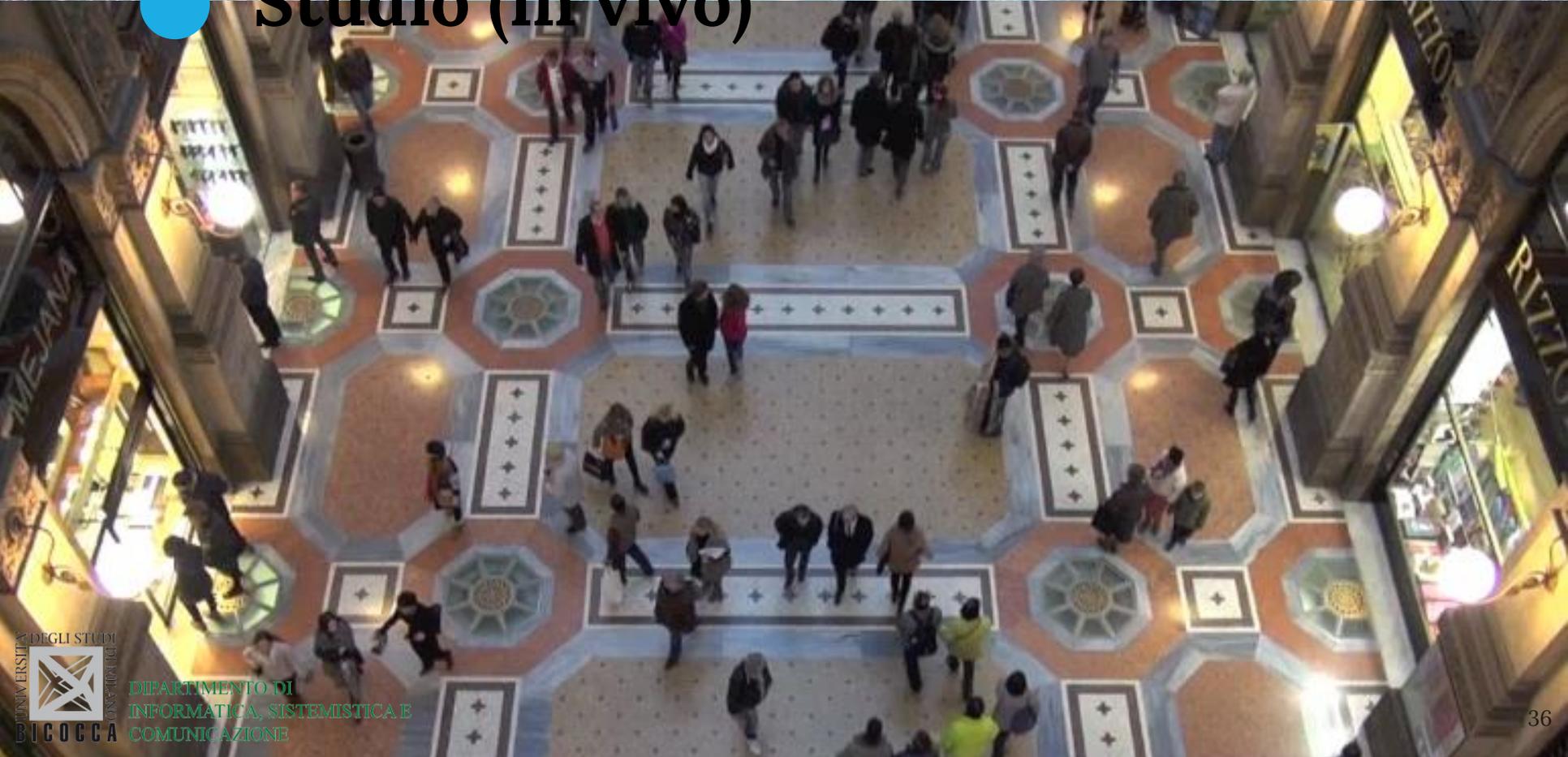
# Cosa?

---

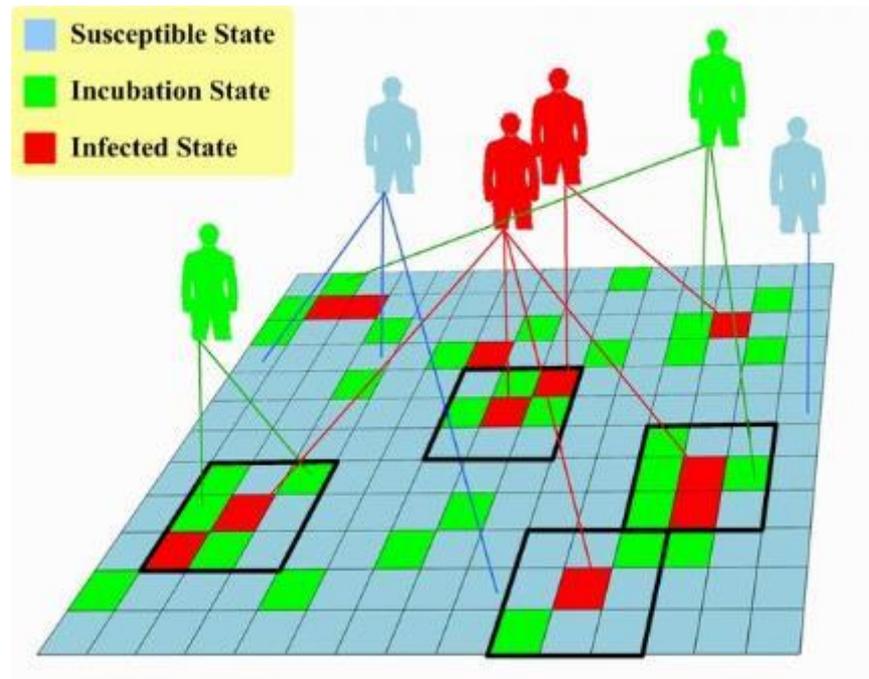
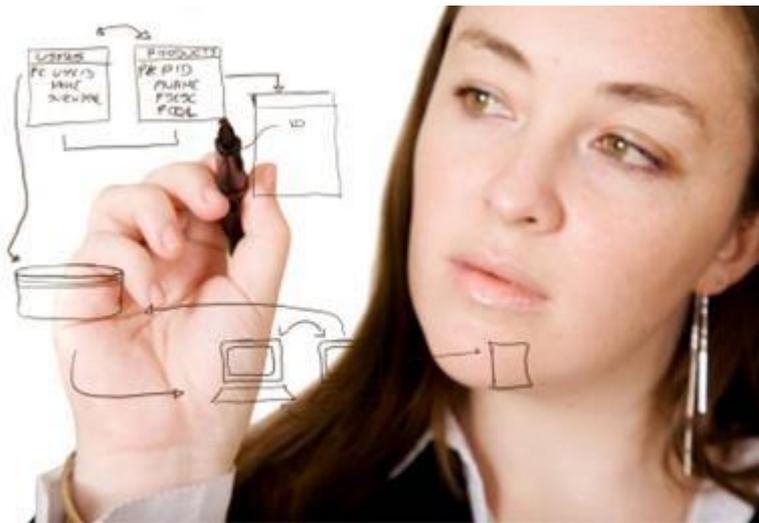
## *Intelligenza Artificiale e Sistemi Complessi*

Esempio: lo studio, la modellazione e la simulazione delle folle.

# ● Studio (in vivo)



# ● Modellazione e Simulazione



# ● **Intelligenza Artificiale**

- Veicoli a guida autonoma - robotica
- Ricerca visuale
- Previsioni
- ....



# Cosa?

---

## *Bioinformatica & Biologia Sistemica:*

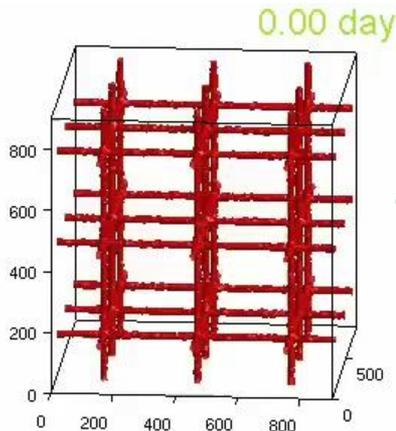
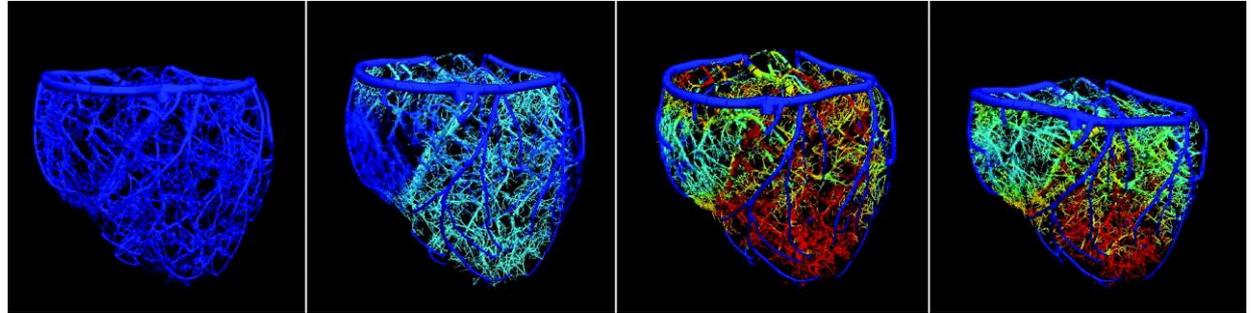
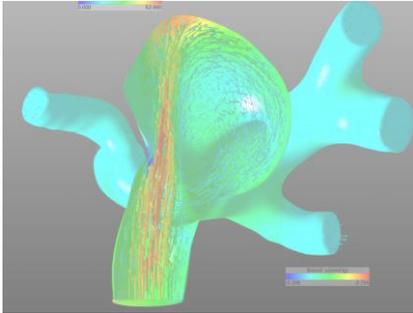
Informatica → Biologia

## *Calcolo naturale:*

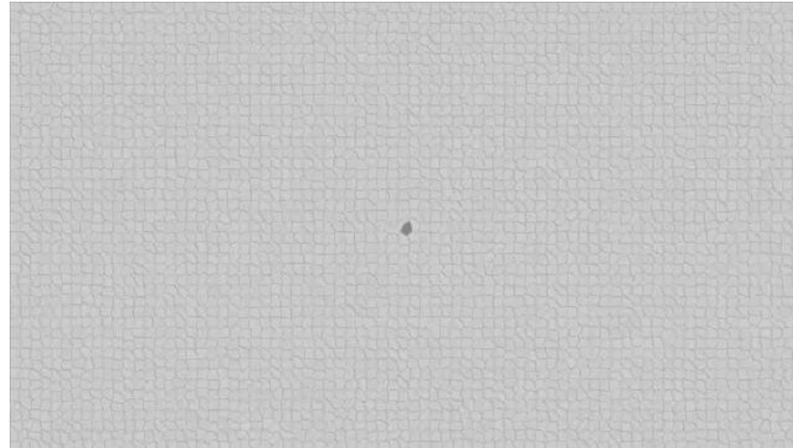
Biologia → Informatica



# Bionformatica & Biologia Sistemica



**Modello di sviluppo tumorale con angiogenesi**

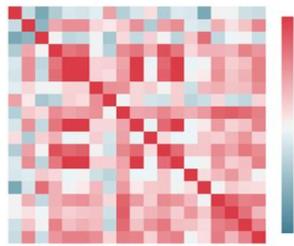
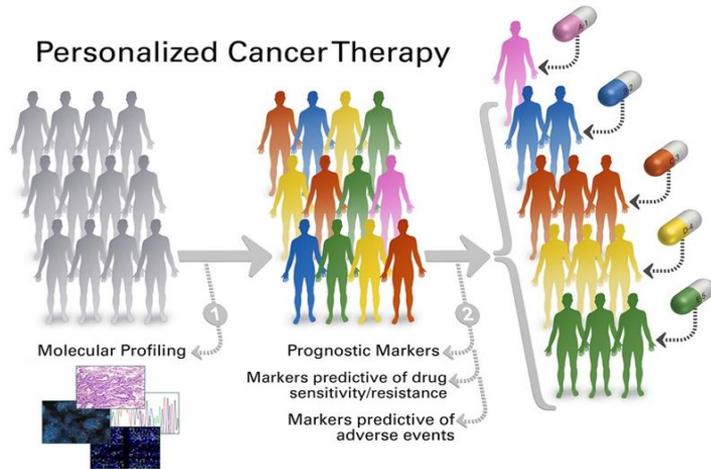


**Modello di sviluppo tumorale vs. linfociti**

**Modello multiscala del cuore**

# Bionformatica per la Medicina

Esempio: clustering



La bioinformatica:

- produce **modelli esplicativi e predittivi di fenomeni complessi** (es., malattie)
- effettuata con **algoritmi** (da progettare)



# Cosa?

---

## *Data Science, (Big) Data*

Modellazione concettuale: Classificazione,  
Generalizzazione, Aggregazione.



# Cosa?

---

## *L'accesso alle informazioni sul Web e sui Social Media*

I motori di ricerca: cosa sono? Come funzionano? Come si possono migliorare? E i sistemi di raccomandazione?

# ● I motori di ricerca

- Come identificare sul World Wide Web l'**informazione rilevante** per un utente?
- Come sviluppare un **motore di ricerca** utilizzando strumenti open-source?
- Qual è la differenza tra cercare informazioni sul Web «classico» e sui Social Media (**social search**)?

# ● I sistemi di raccomandazione

- Perché se acquisto un prodotto online o navigo su Facebook o Instagram, mi vengono suggeriti prodotti o servizi simili?
- È «colpa» dei **sistemi di raccomandazione** (Recommender Systems) → Come funzionano, come si sviluppano.



# Cosa?

---

## *Il trattamento dei dati multimediali*

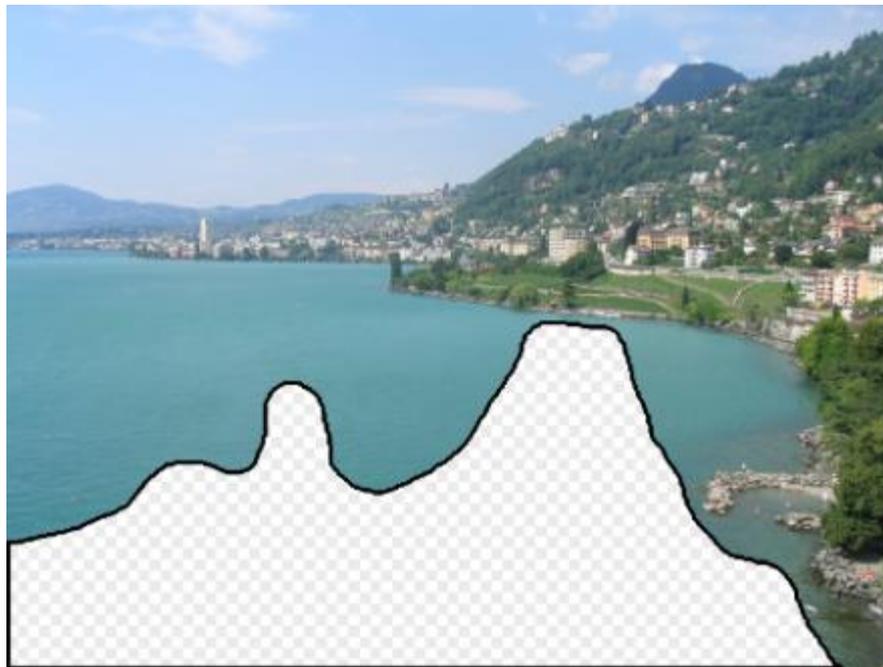
Immagini, video, audio, realtà aumentata

The background of the slide features a scenic view of a city built on a hillside overlooking a large, turquoise lake. In the foreground, the dark, tiled roof of a building with several spires is visible. The top of the image is overlaid with a blue geometric network pattern of white lines and dots, with some dots appearing as bright light sources.

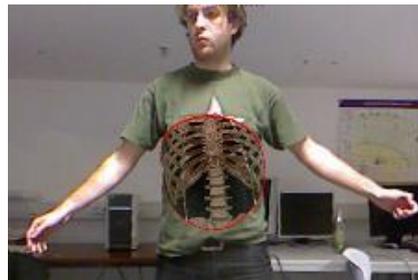
# ● Trattamento delle immagini

# ● **Trattamento delle immagini**

# ● Trattamento delle immagini



# Imaging + Grafica = Realtà Aumentata





# Cosa?

---

*L'estrazione delle  
informazioni dai dati  
(testuali e multimediali)*

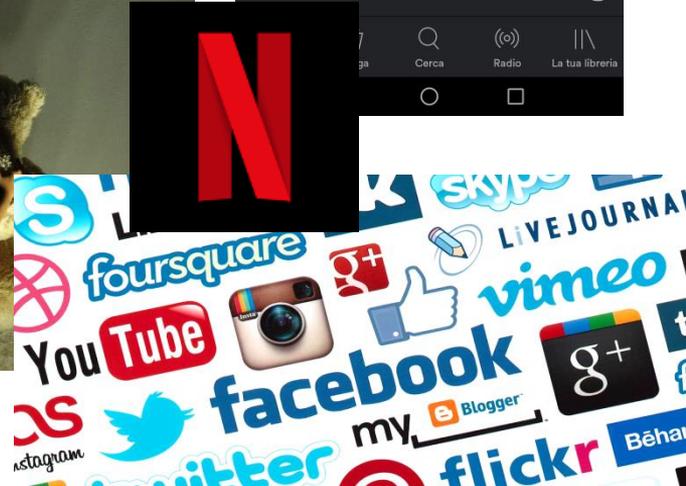
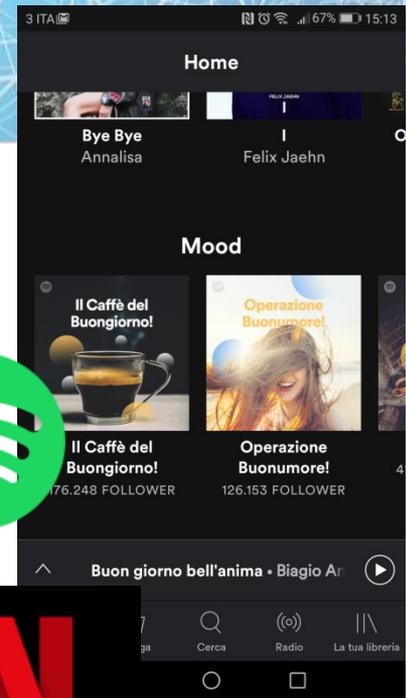
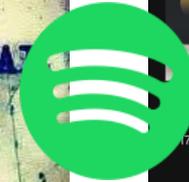
# ● L'analisi dei dati (anche sociali)

- Analisi delle reti sociali
- Marketing sui «social»
- Credibilità dell'informazione online
- Diffusione dell'informazione



# ● La «Sentiment Analysis»

- Pubblichiamo dati multimediali: immagini, audio, video, testo per comunicare il nostro stato d'animo.
- Si può prevedere quale **emozione** sia legata ad un segnale multimediale?



# La «Sentiment Analysis» Perché?

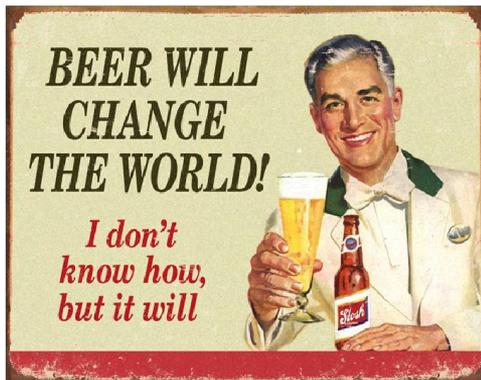
Le **opinioni** degli altri influenzano le nostre scelte e i nostri comportamenti ogni giorno



# La «Sentiment Analysis»

## A cosa serve?

Gradimento di un marchio



Qualità della vita



Previsioni nei mercati finanziari





**Che aspetti? Iscriviti a  
Informatica, un'occasione  
per il futuro!**