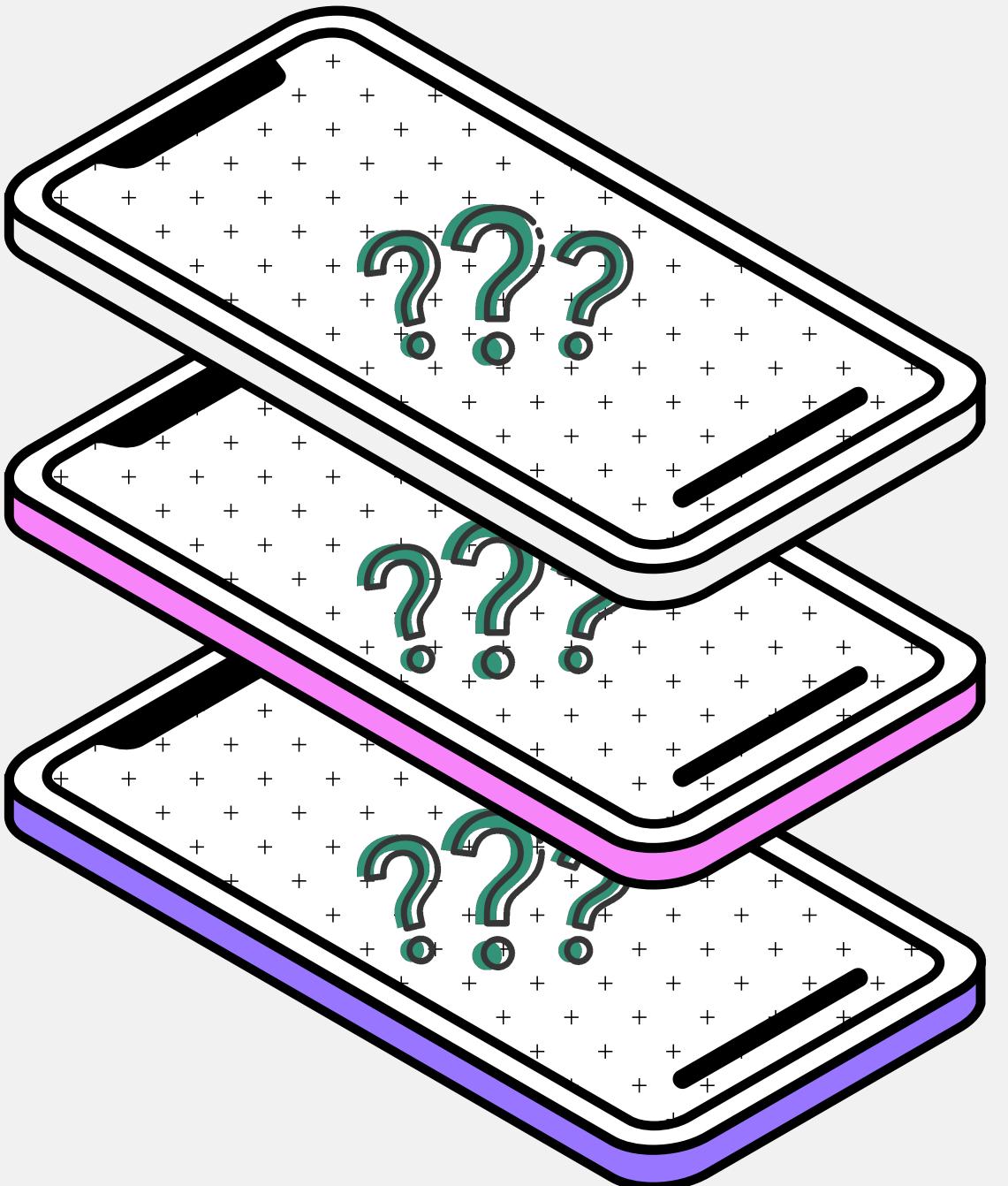
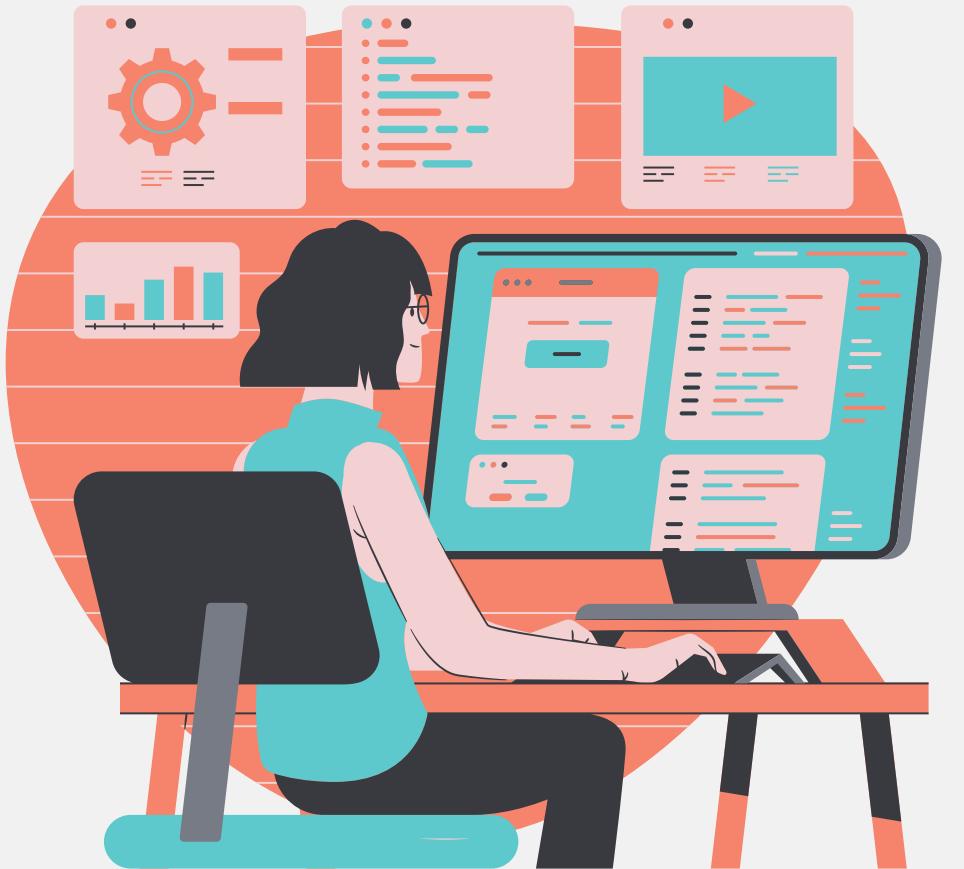


UNIVERSITÀ DI ROMA LA SAPIENZA - DIPARTIMENTO DI INFORMATICA

# Informare sull'Informatica

Irene Cannistraci





*"L'informatica non riguarda  
i computer più di quanto  
l'astronomia riguardi i  
telescopi"*

EDSGER WYBE DIJKSTRA

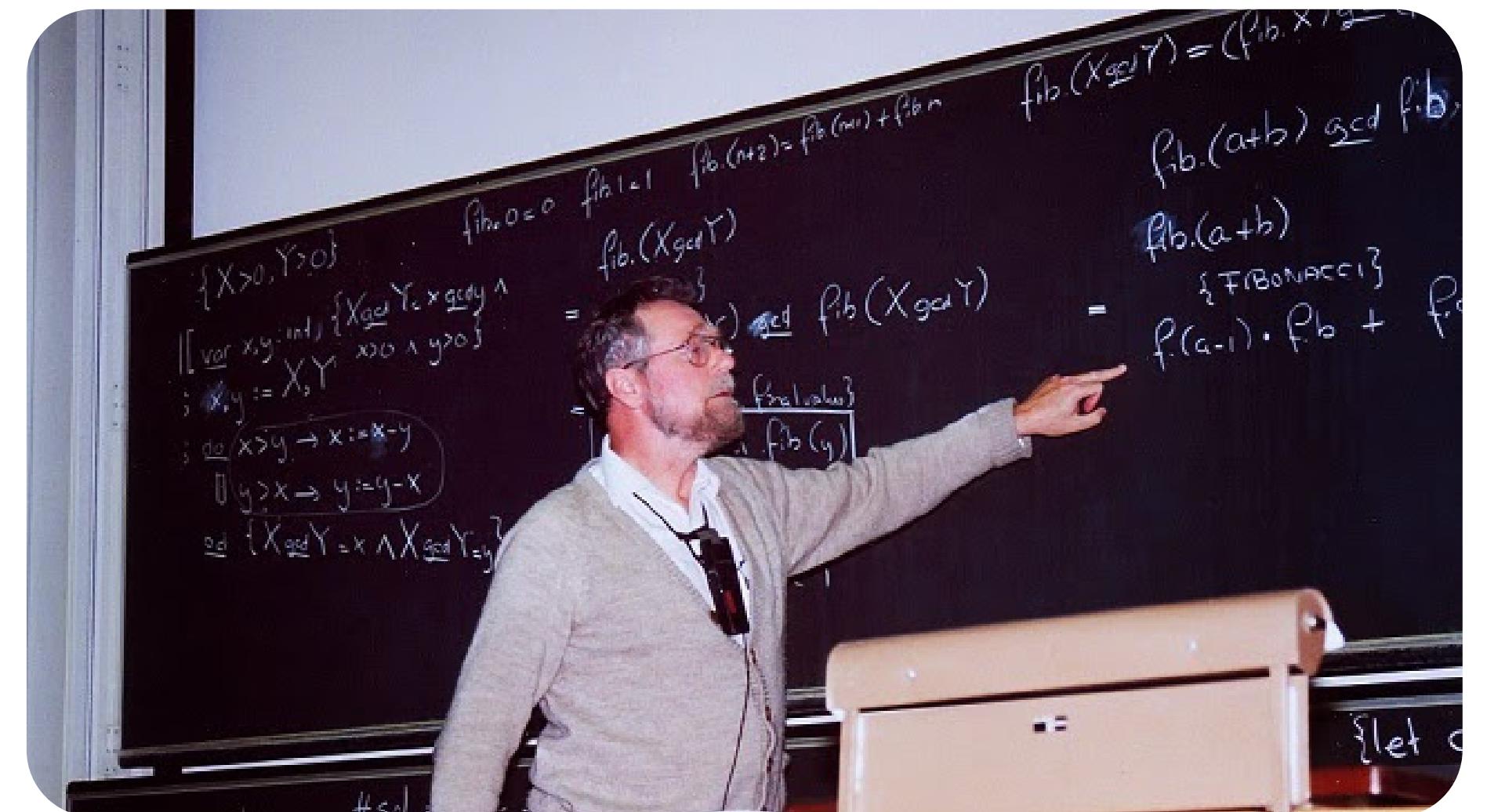
*"L'informatica svilisce l'intelligenza,  
professori usate meno il computer"*

*"In informatica devi trovare la soluzione secondo il  
programma informatico, altre possibilità non sono  
previste. Un metodo che svilisce l'intelligenza,  
trasformandola in esecutiva e non sviluppandone la  
parte creativa"*

# **Edsger Wybe Dijkstra**

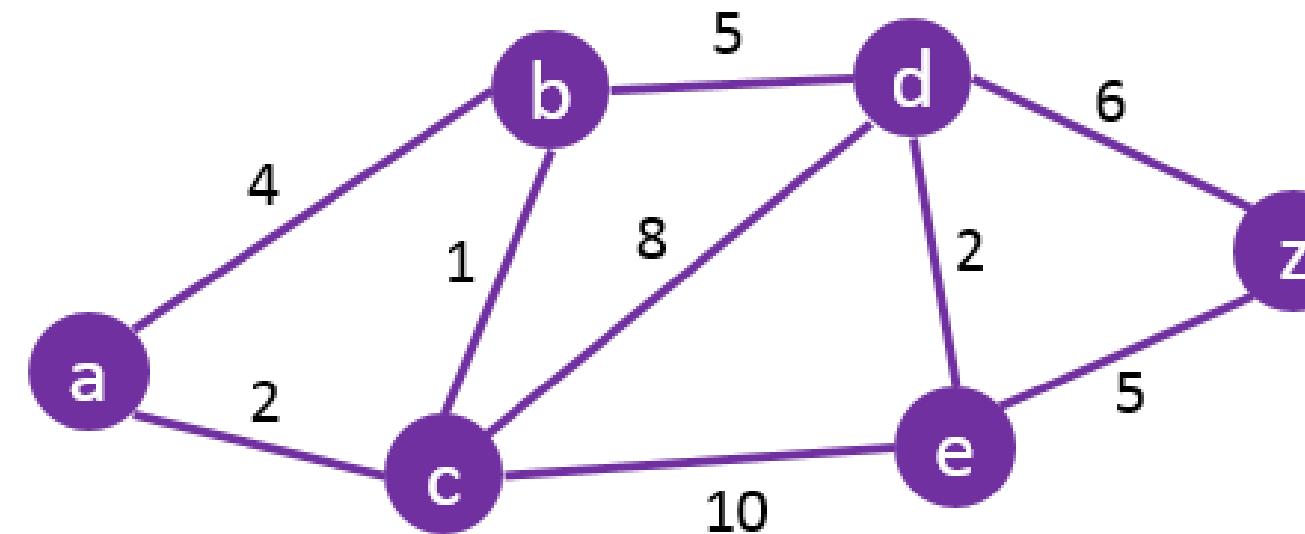
# Un informatico poliedrico e dai numerosi interessi

# Vincitore del Premio Turing

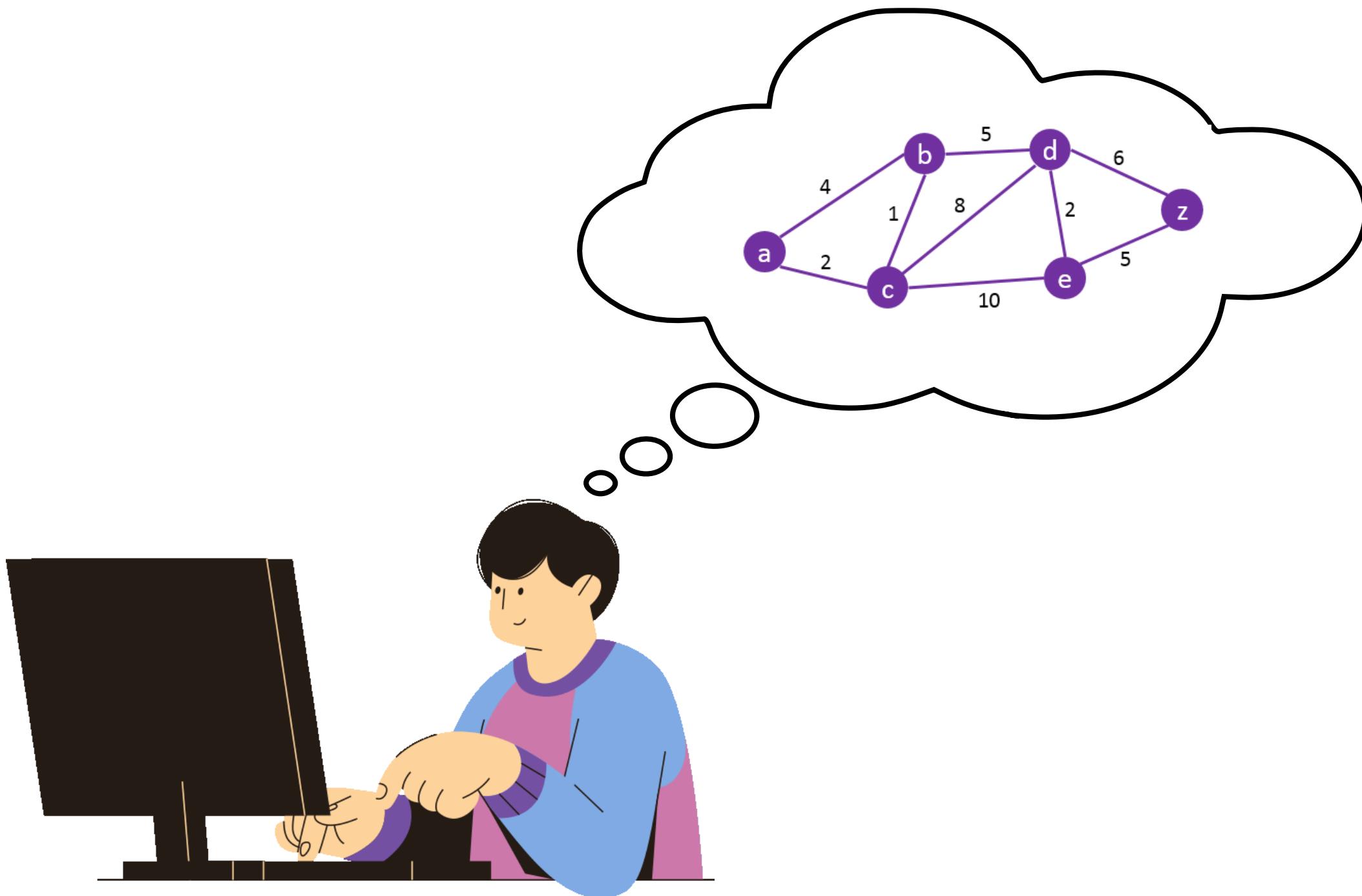


# Algoritmo del Cammino Minimo

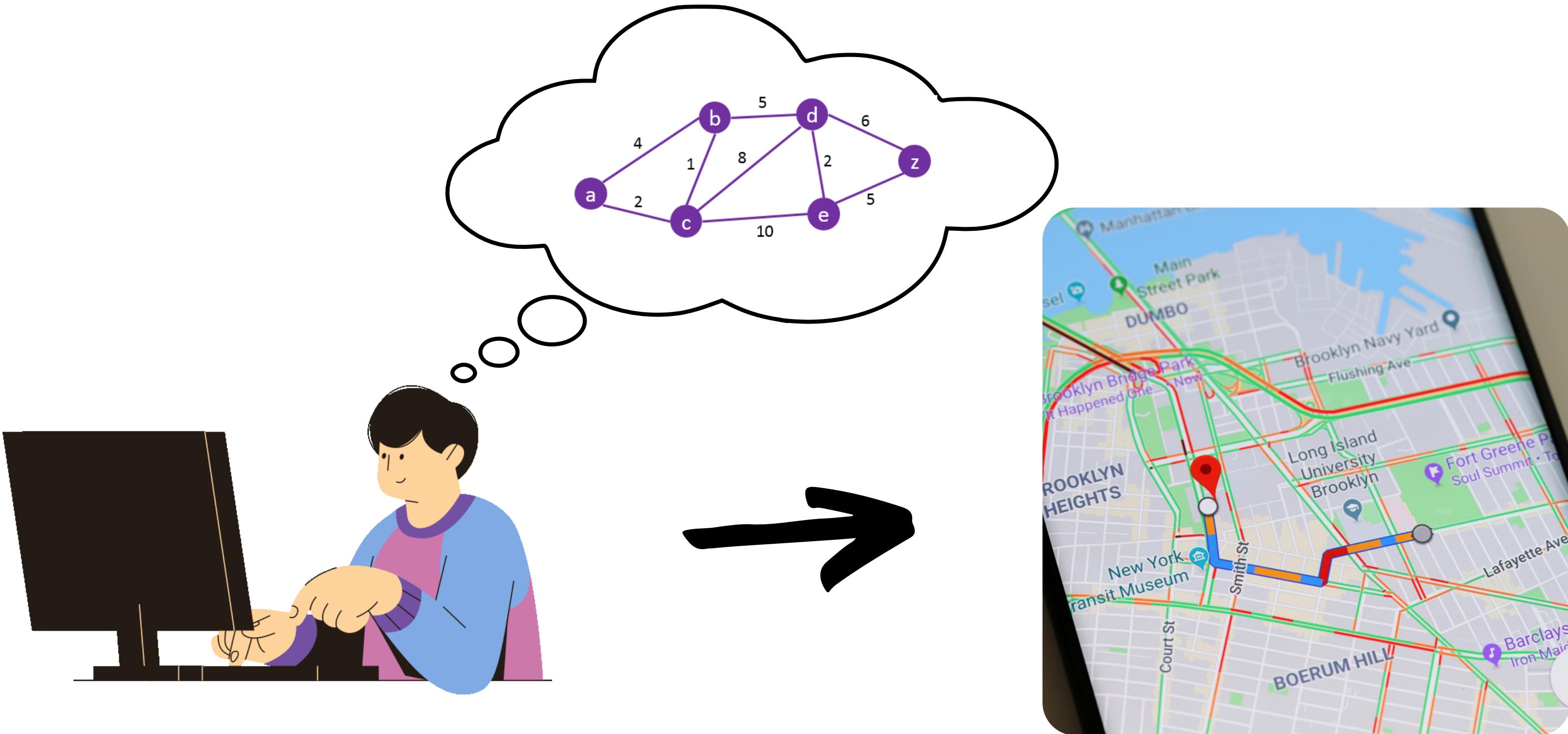
Qual è il cammino più breve per andare dal nodo **a** al nodo **z**?



# Algoritmo del Cammino Minimo



# Algoritmo del Cammino Minimo





# L'Informatica e la Disinformazione

# Disinformazione

## Falsi miti e luoghi comuni

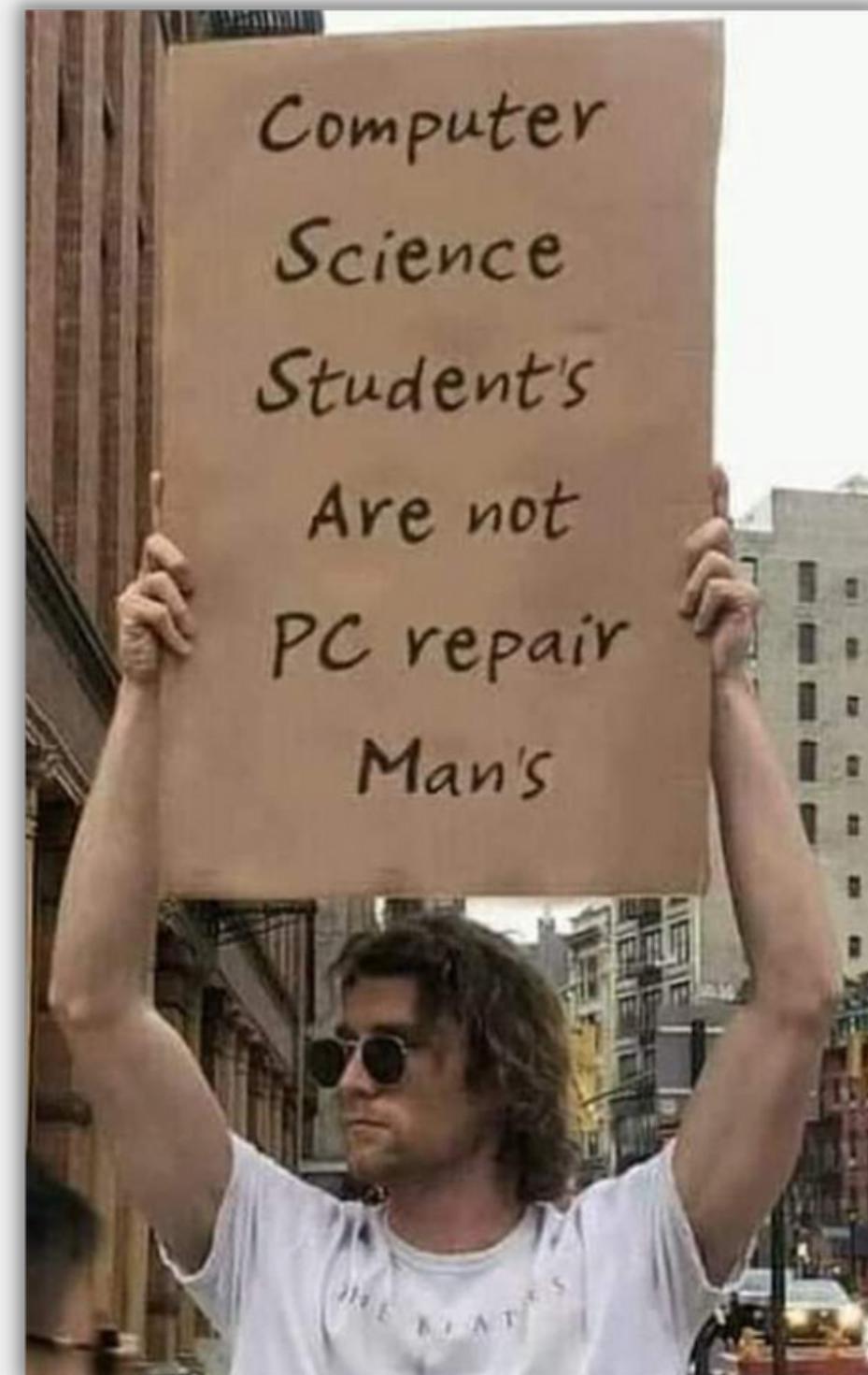
Puoi hackerare l'account del mio ragazzo/della mia ragazza?

Puoi formattare il mio pc?

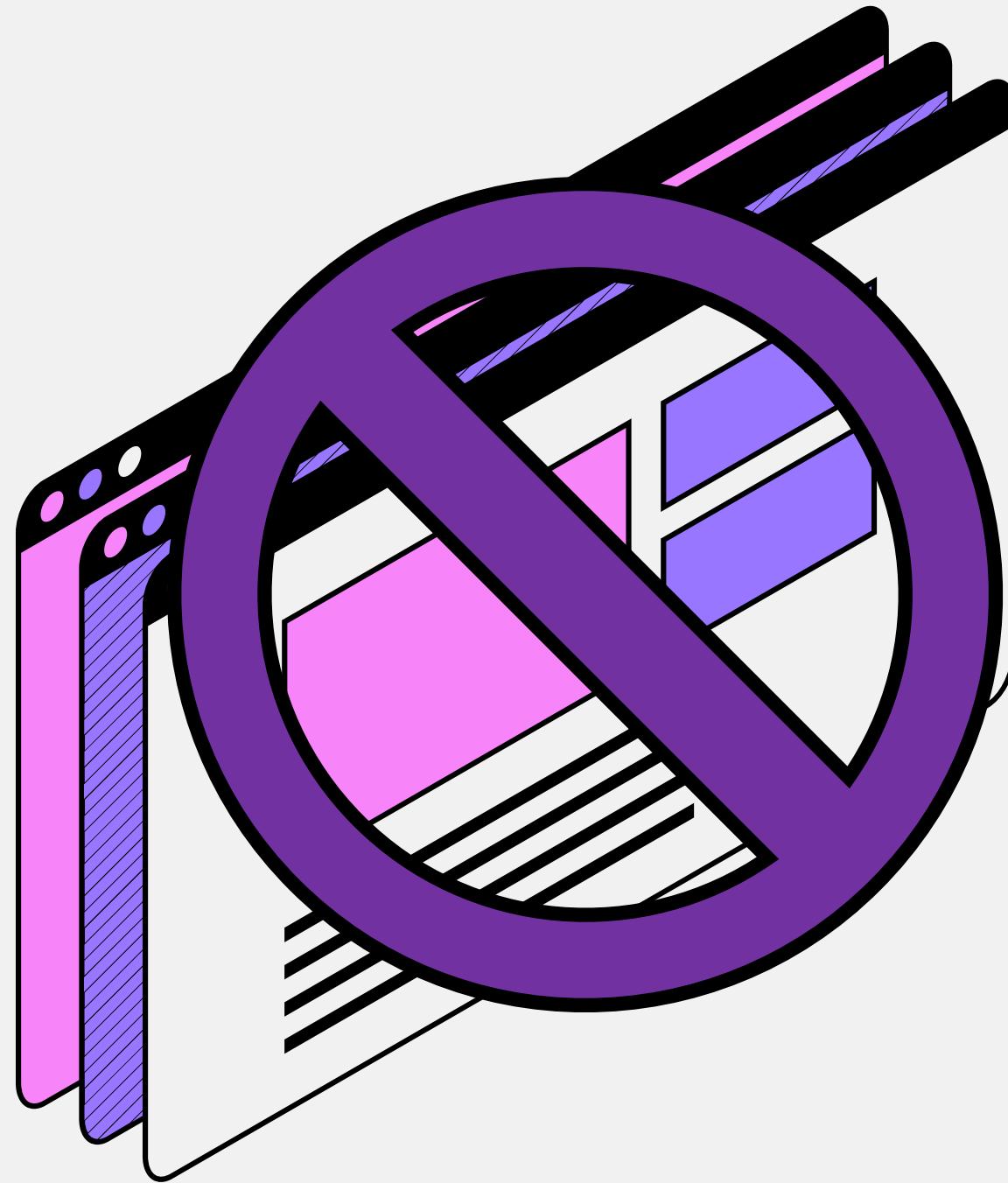
Non mi funziona più il cellulare

Ho perso tutte le chat di WhatsApp, me le puoi recuperare?

e molte altre che cominciano con "tu che studi informatica..."



**..allora Cos'è  
l'Informatica?**



# Informatique

INFORMATIon e automatIQUE

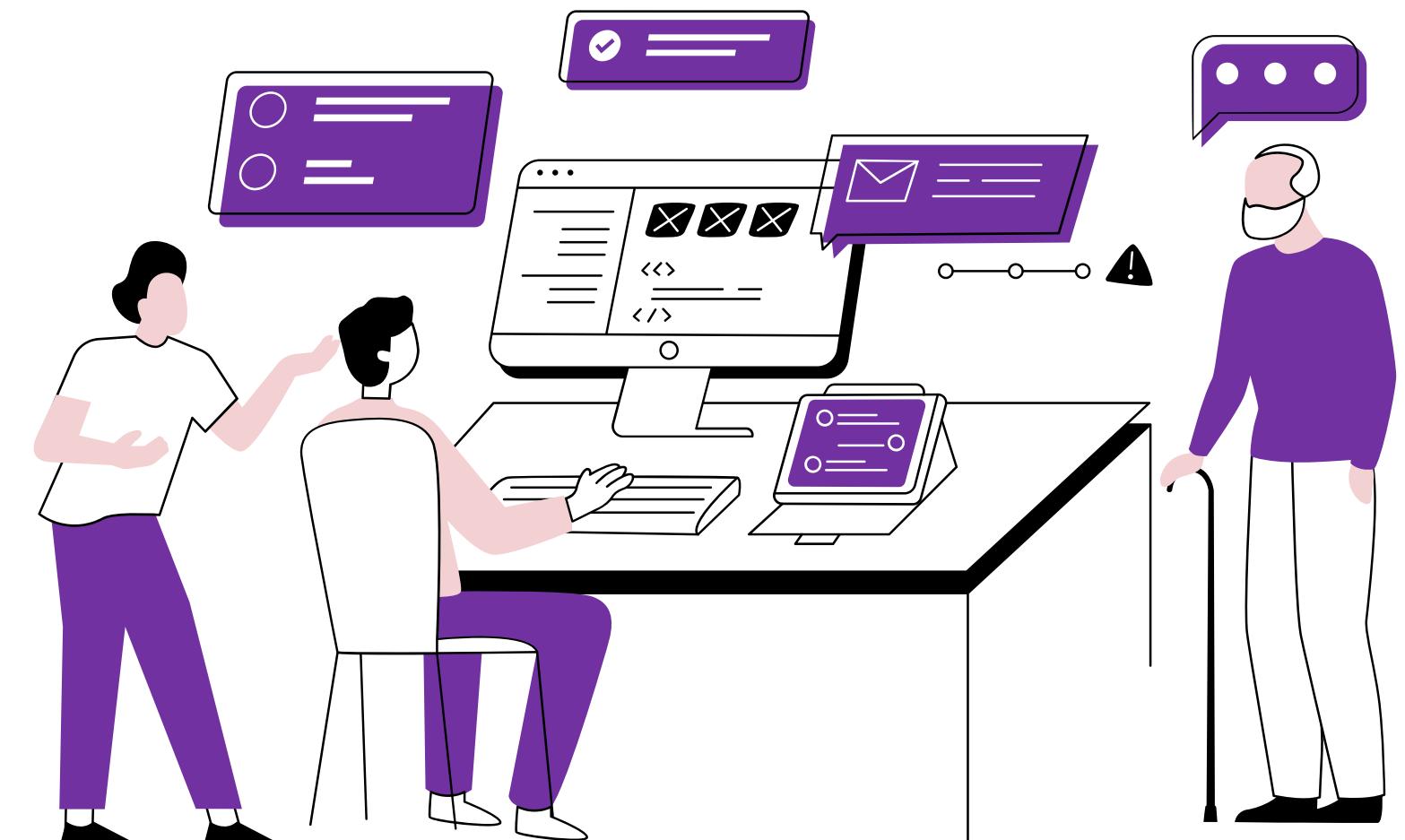
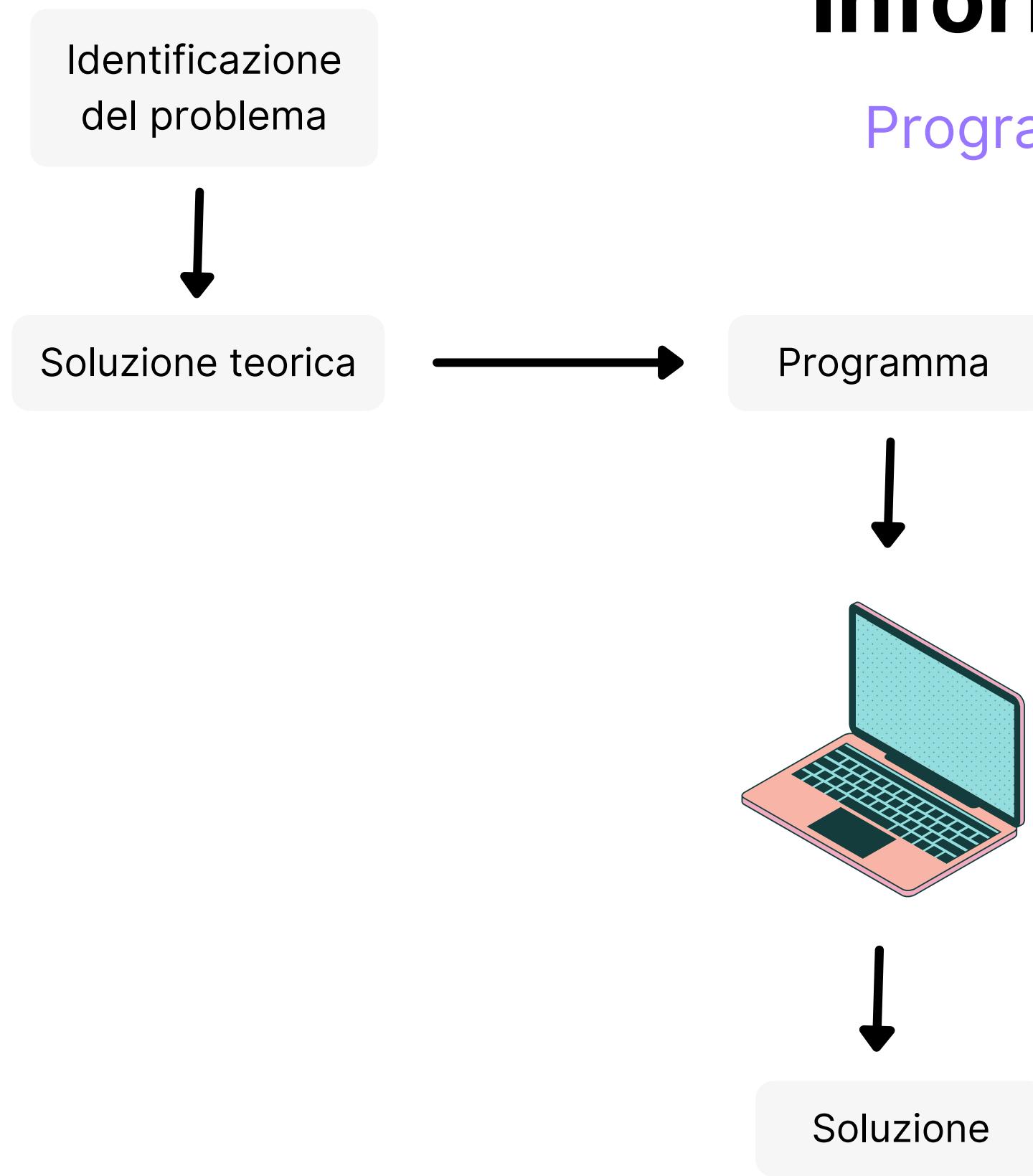
«informazione automatica»



L'informatica tenta di **formalizzare** un problema complesso, per ricondurlo a una **gestione automatizzata** di informazioni da parte di una **macchina**, al fine di trovare una **soluzione efficace**.

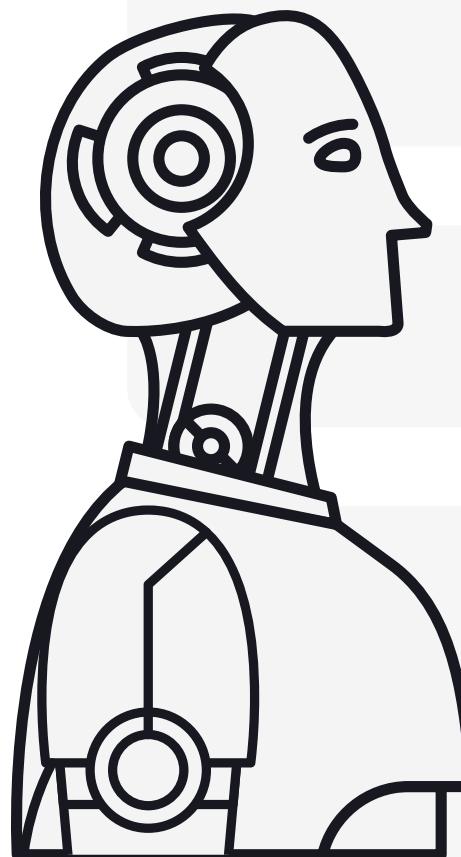
# Informatique

## Programmazione



# Aree Tematiche

## (non tutte)



Algoritmi e Complessità

Architetture

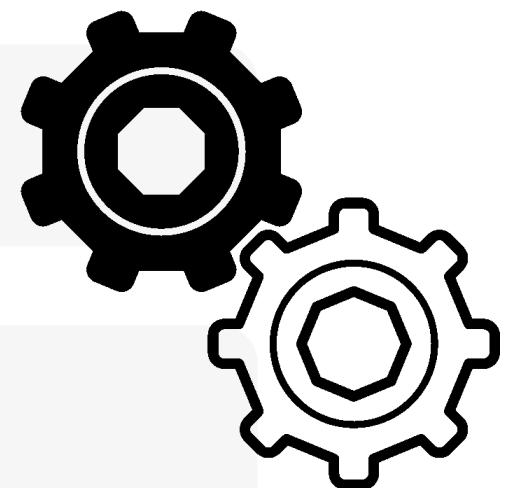
Sistemi Operativi

Sistemi Paralleli e Distribuiti

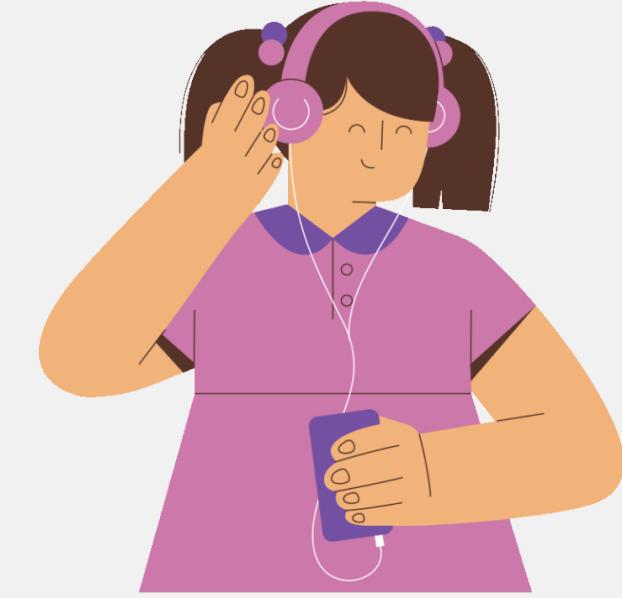
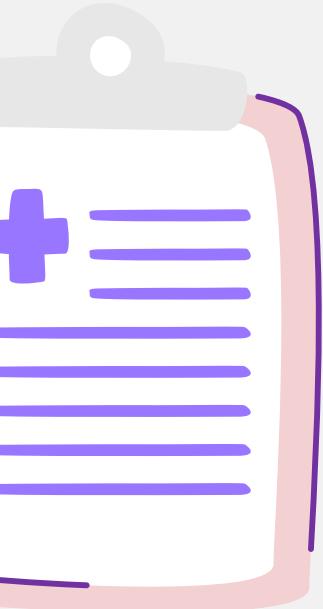
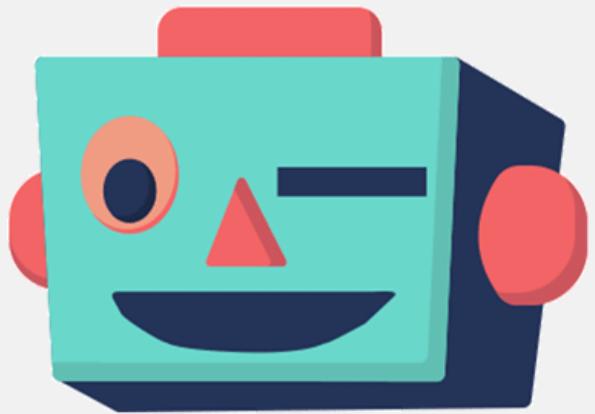
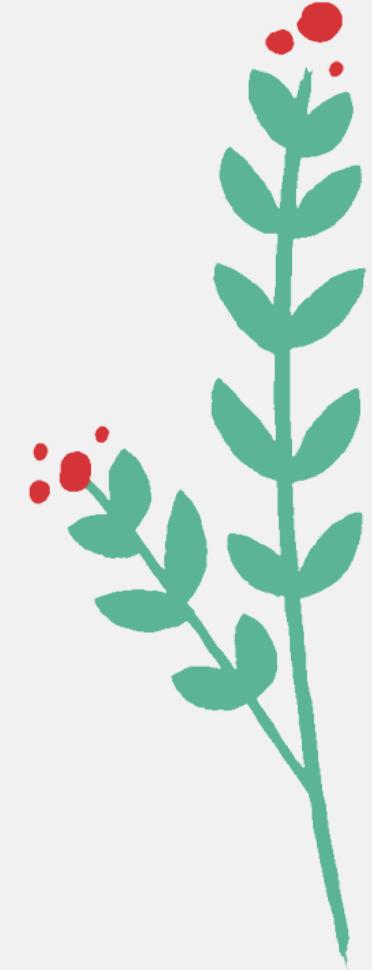
Reti e Sicurezza

Grafica e Visione Artificiale

Interazione Uomo-Macchina



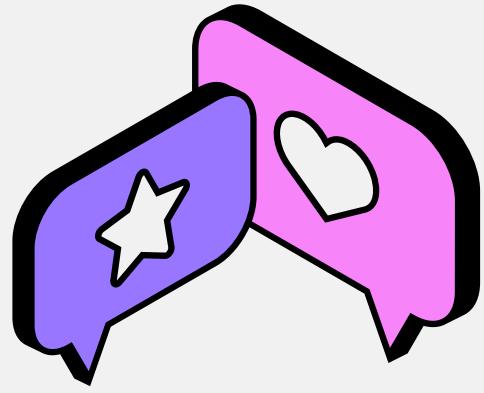
Apprendimento Automatico/Profondo



# Dove Applicare l'Informatica?

# **L'Informatica a Supporto delle altre Discipline**





# Informatica e Medicina

# Informatica e Medicina

BEHRT: previsione delle diagnosi mediche



Utilizzare la storia medica  
pregressa di un paziente per  
prevenire **future complicanze**.



# Informatica e Medicina

Deep Learning e Medicina

Come funziona?



Dataset



# Informatica e Medicina

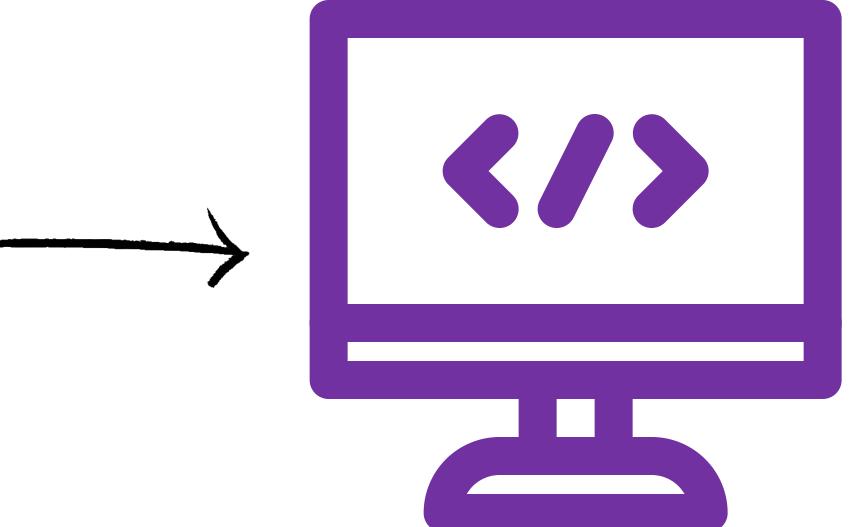
Deep Learning e Medicina



Come funziona?



Dataset



Algoritmo

# Informatica e Medicina

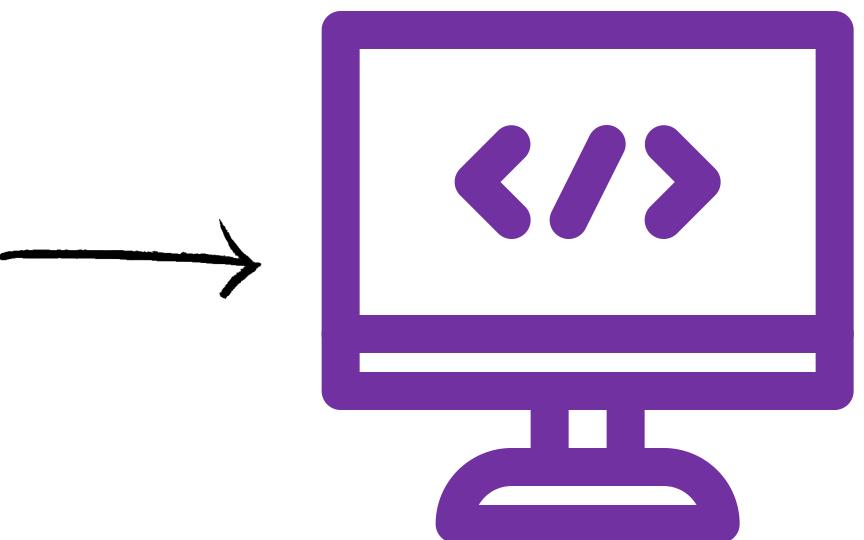
Deep Learning e Medicina



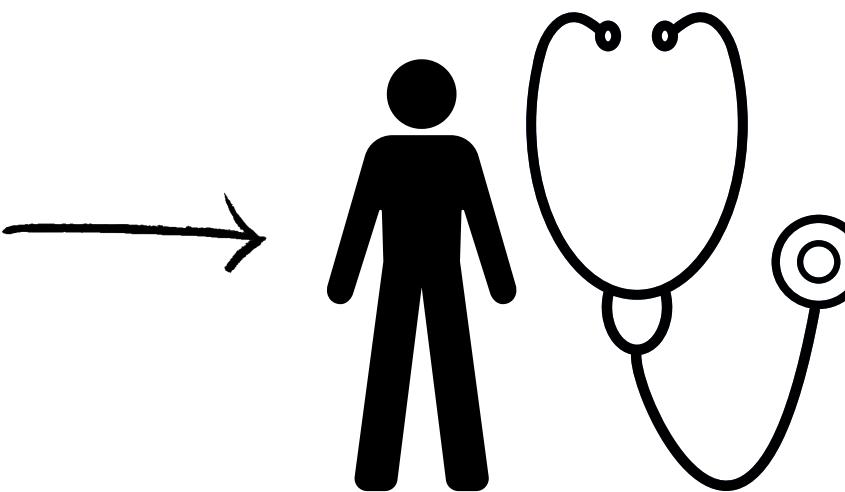
Come funziona?



Dataset



Algoritmo

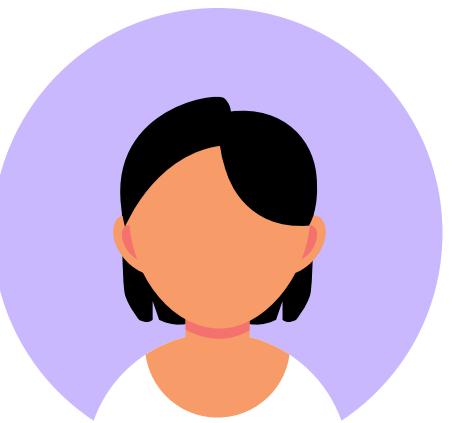


Diagnosi

# Informatica e Medicina

Deep Learning e Medicina

Come funziona?



Nuovo  
Paziente

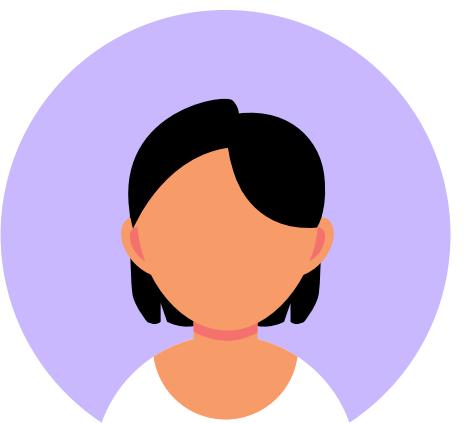


# Informatica e Medicina

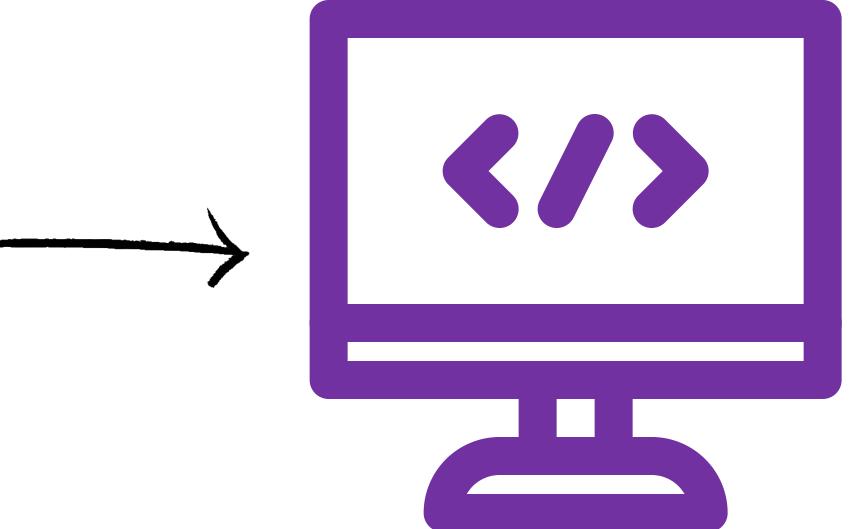
Deep Learning e Medicina



Come funziona?



Nuovo  
Paziente



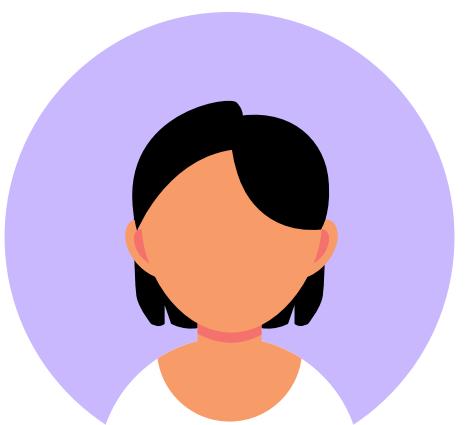
Algoritmo

# Informatica e Medicina

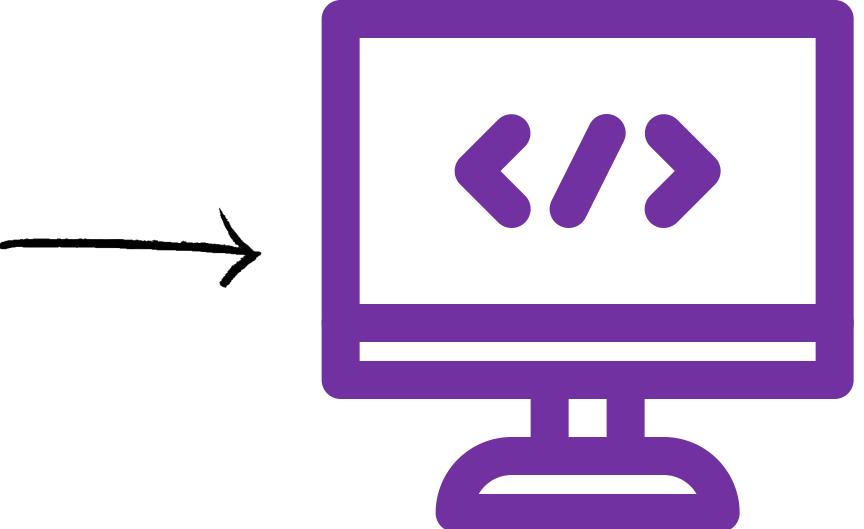
Deep Learning e Medicina



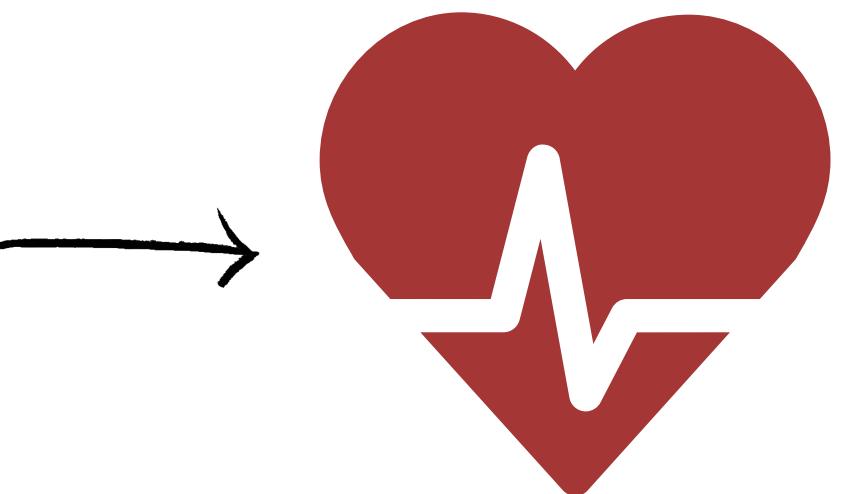
Come funziona?



Nuovo  
Paziente



Algoritmo



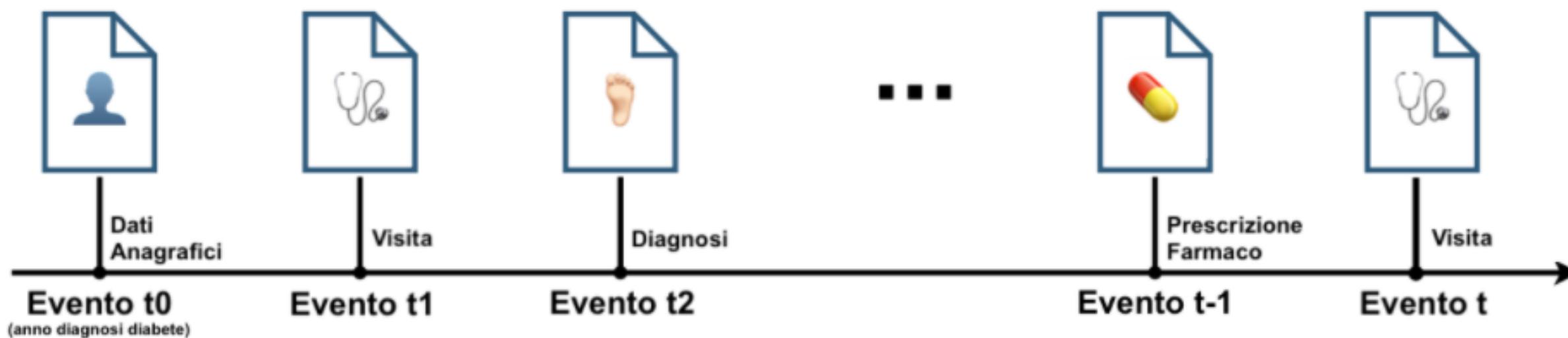
Diagnosi

# Informatica e Medicina

## Deep Learning e Medicina

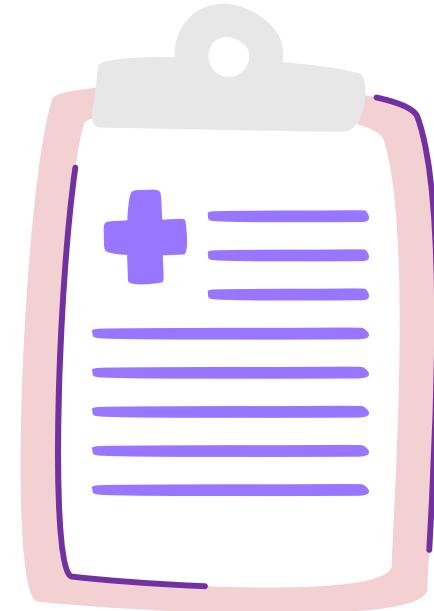


Caso esempio: il diabete e le complicanze cardiovascolari

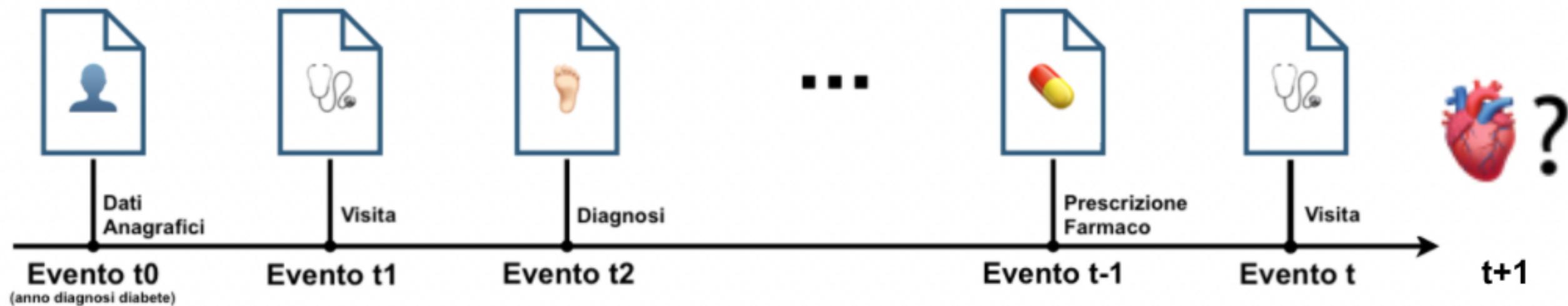


# Informatica e Medicina

## Deep Learning e Medicina



Caso esempio: il diabete e le complicanze cardiovascolari

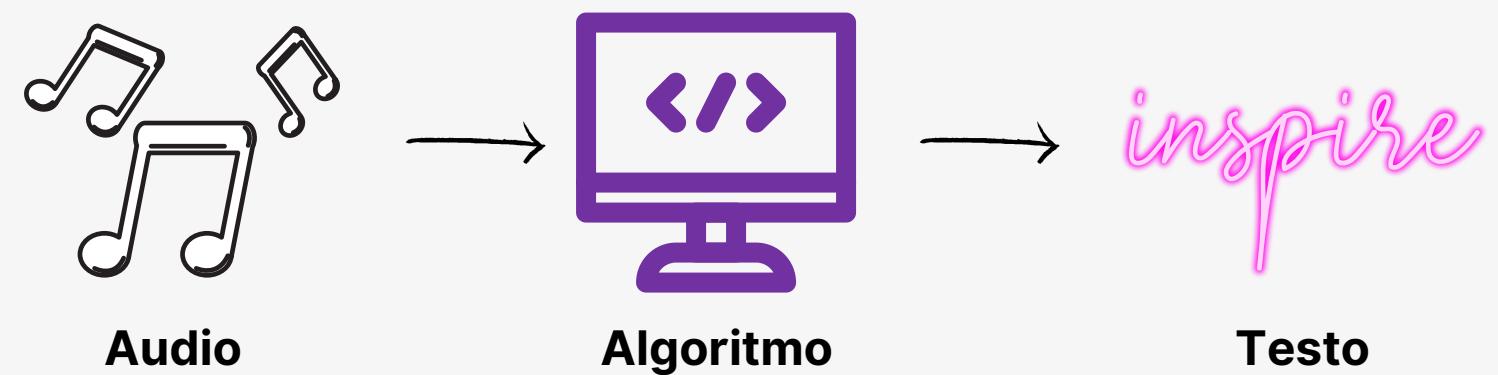




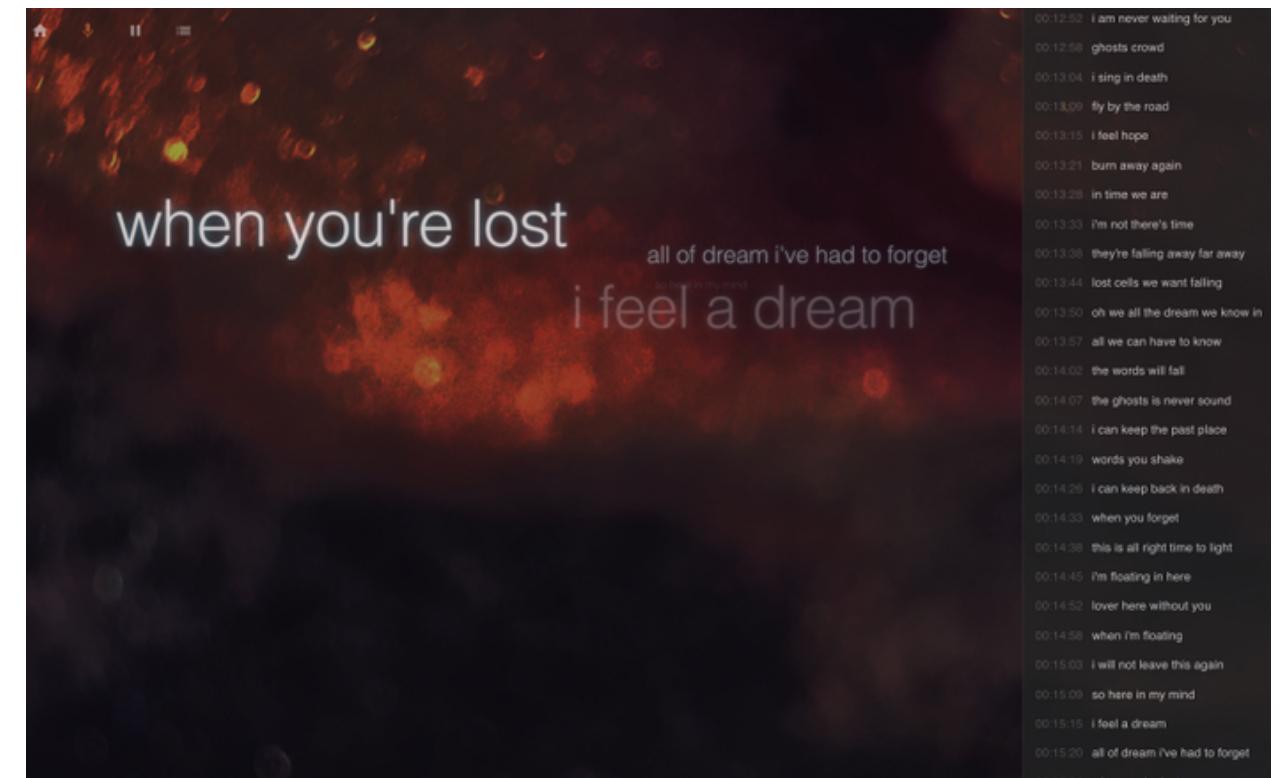
**Informatica e Musica**

# Informatica e Musica

LyricJam: generazione di testo a partire dal suono



La motivazione principale di questa ricerca non è scrivere una canzone al posto dell'artista, ma **ispirare** la creatività dell'artista suggerendo nuove idee ed espressioni che il sistema ha generato.

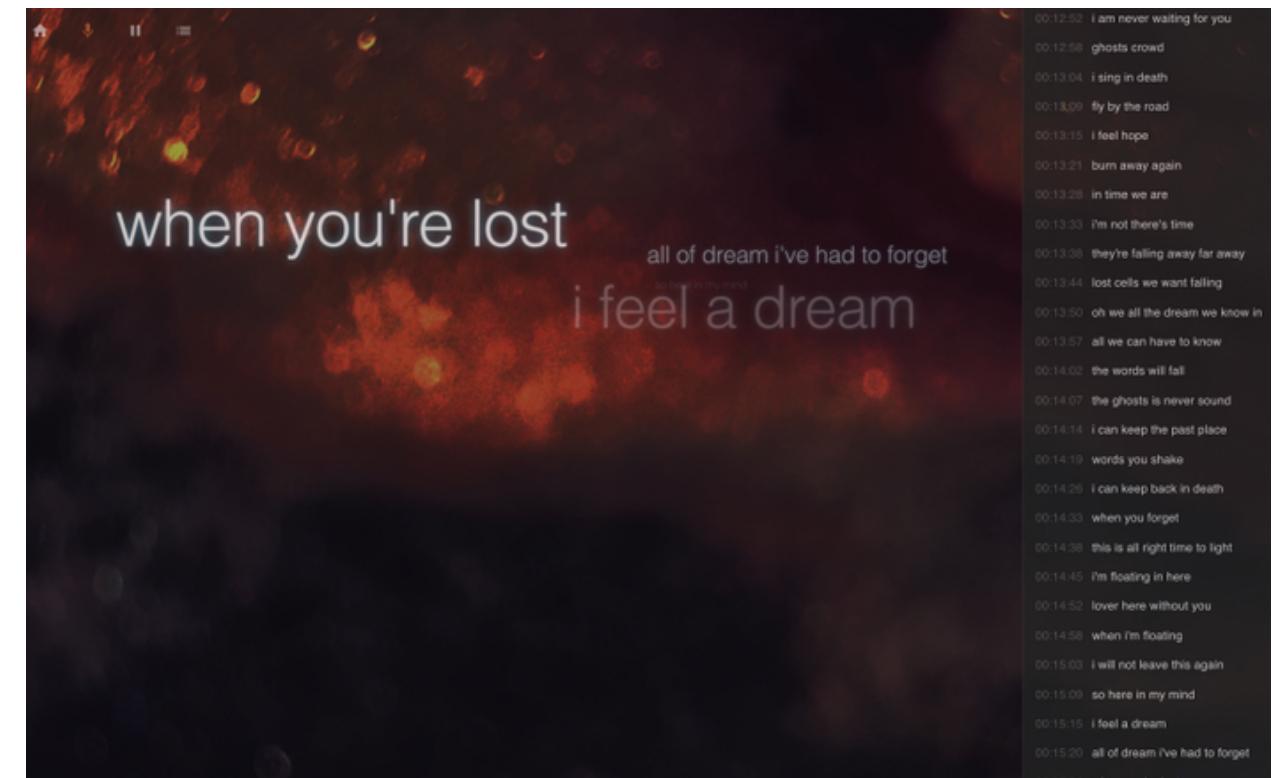


# Informatica e Musica

LyricJam: generazione di testo a partire dal suono



Hanno studiato l'**associazione** tra la musica e il testo, ad esempio: una **melodia cinematografica** si sposa bene con **testi drammatici**.



# Informatica e Musica



## Jukebox: generatore di musica

Un sistema in grado di **produrre musica**, in base al genere scelto e imitando i cantanti famosi.

- Testi mai visti
- Re-interpretazioni
- Completamenti
- Canzoni divertenti





# **Informatica e Prevenzione del Crimine**

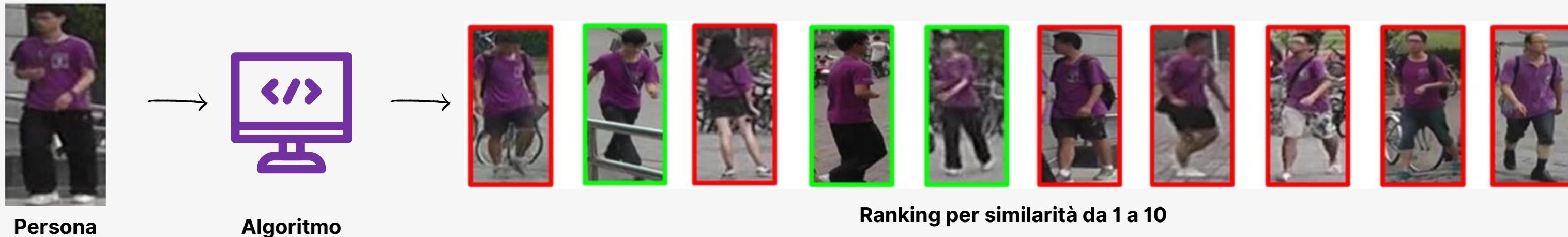
# Informatica e Prevenzione del Crimine



## Re-identificazione delle persone

La "Person forensics" mira a **riconoscere** la **persona ricercata** attraverso telecamere non sovrapposte.

Tenendo conto variazioni dell'aspetto (occlusione, posa, sfondo, illuminazione, etc..)



# Informatica e Prevenzione del Crimine



## Re-identificazione delle persone

La "Person forensics" mira a **riconoscere** la **persona ricercata** attraverso telecamere non sovrapposte.

Tenendo conto variazioni dell'aspetto (occlusione, posa, sfondo, illuminazione, etc..)



# Informatica e Prevenzione del Crimine

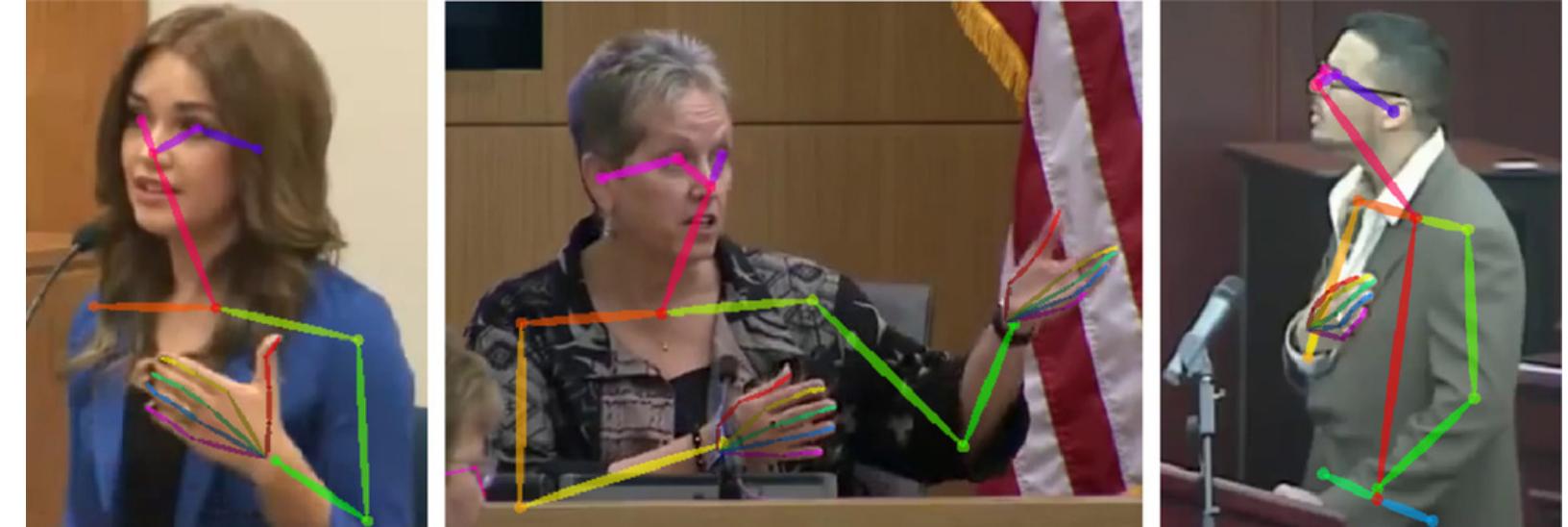


## Rilevamento degli inganni tramite riconoscimento dei gesti

Il **rilevamento di inganni** può influenzare fortemente l'esito di situazioni rilevanti come processi giudiziari e interrogatori di polizia.

Attualmente esistono e vengono utilizzati diversi dispositivi per facilitare tali compiti anche se questi possono essere "manipolati".

Con l'AI si propongono modi alternativi (e real-time) per identificare le bugie senza utilizzare dispositivi fisici.

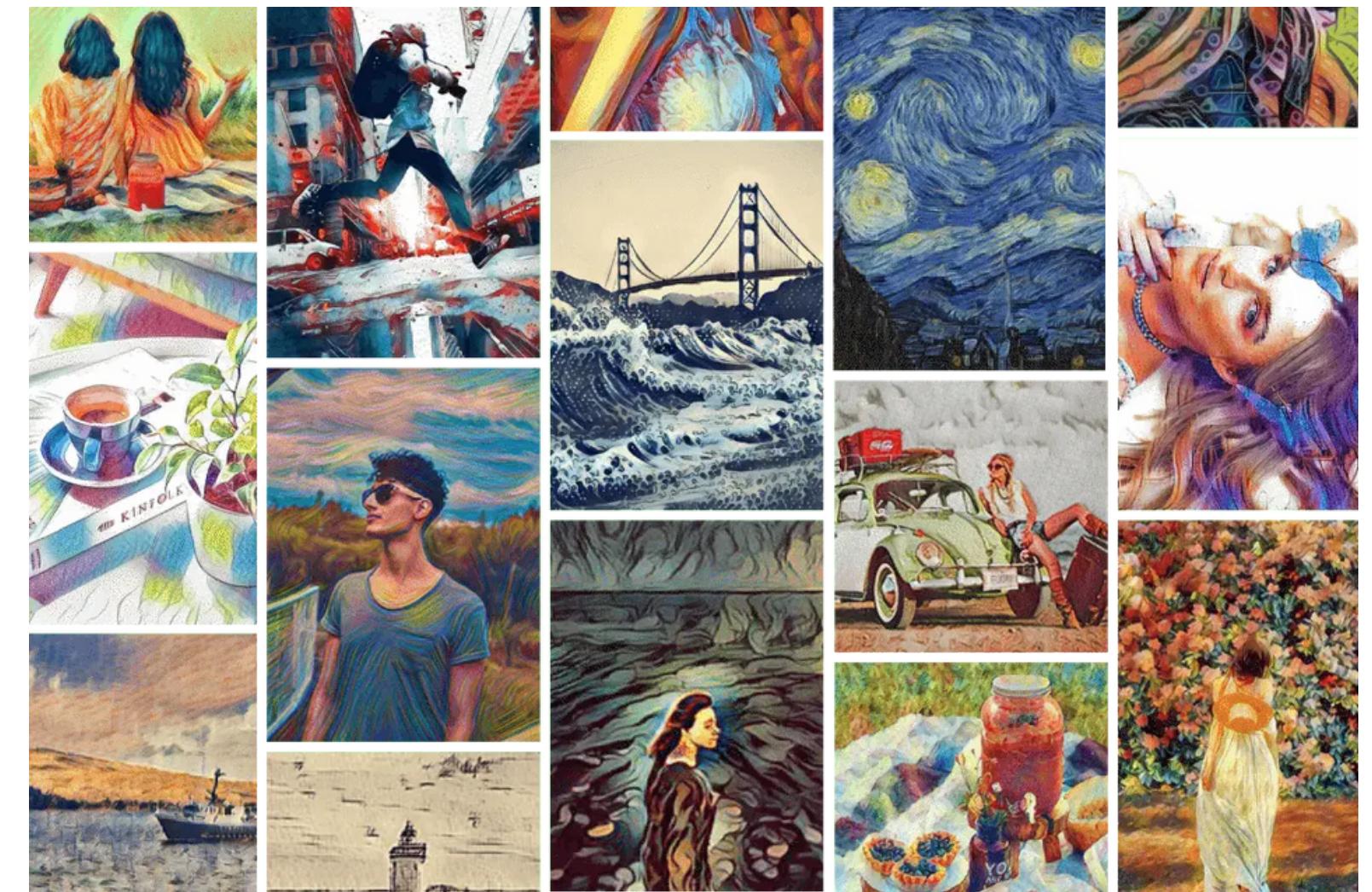
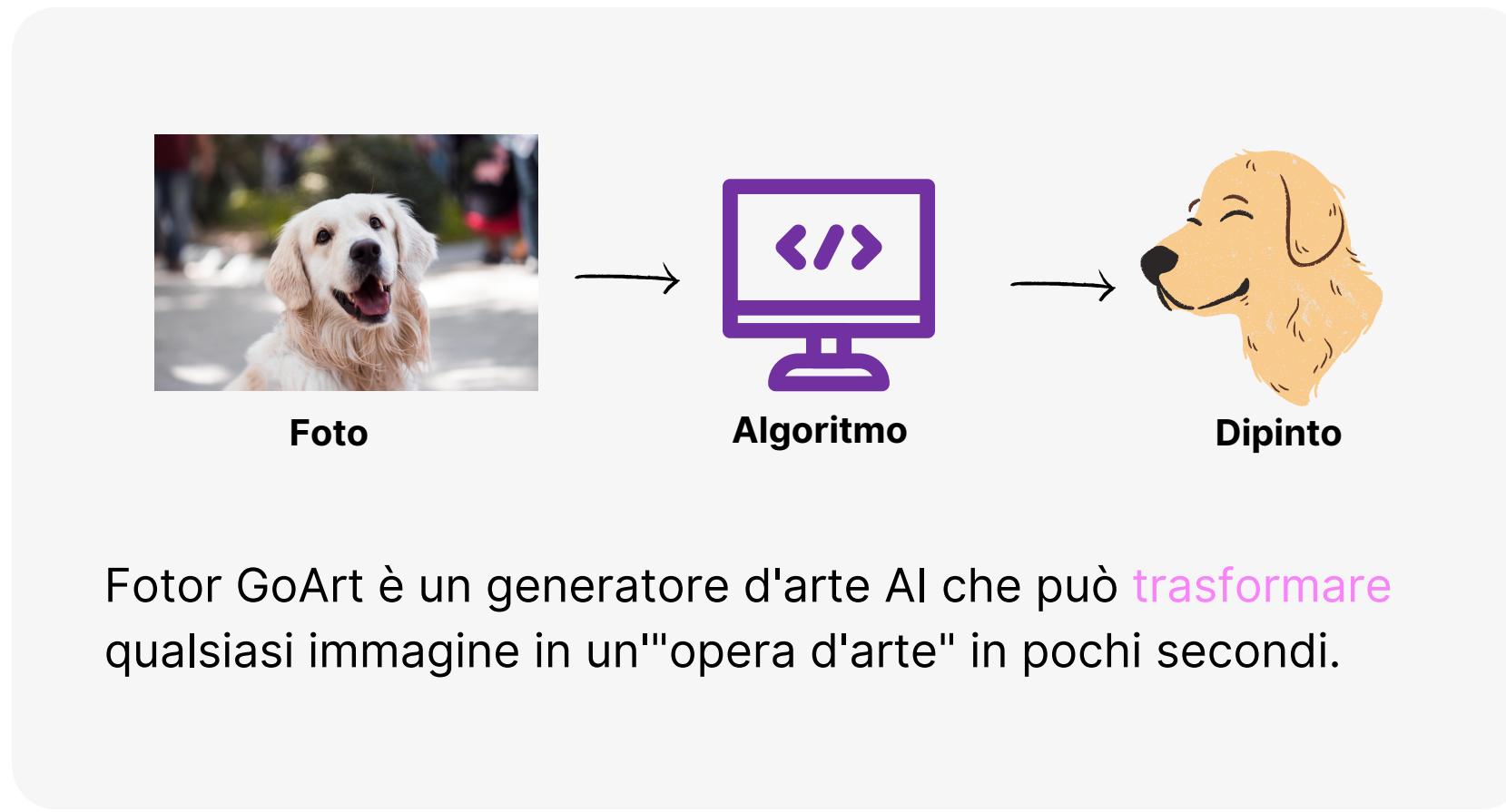




**Informatica e Arte**

# Informatica e Arte

GoArt: generazione artistica



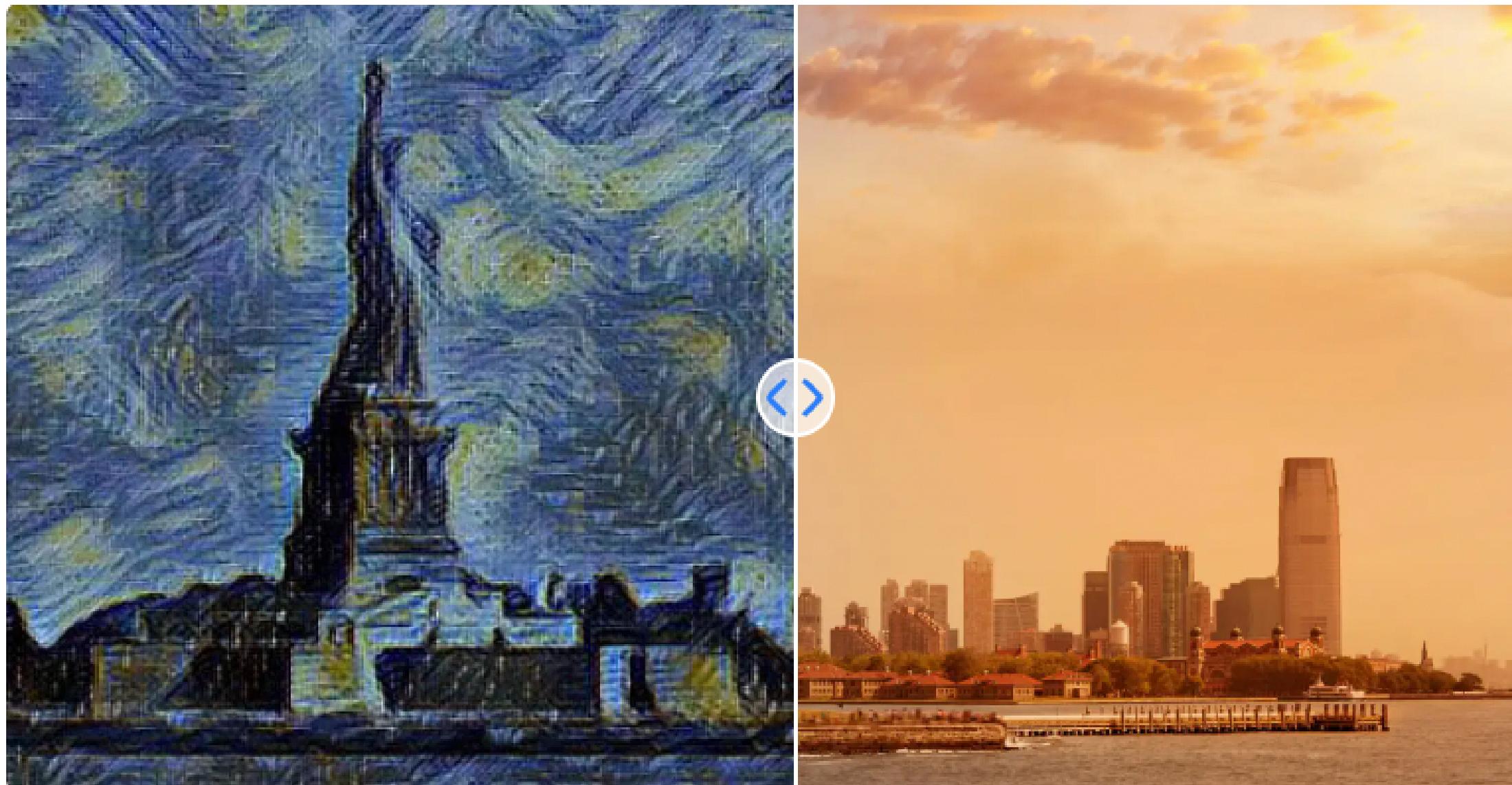
# Informatica e Arte

GoArt: generazione artistica



# Informatica e Arte

GoArt: generazione artistica



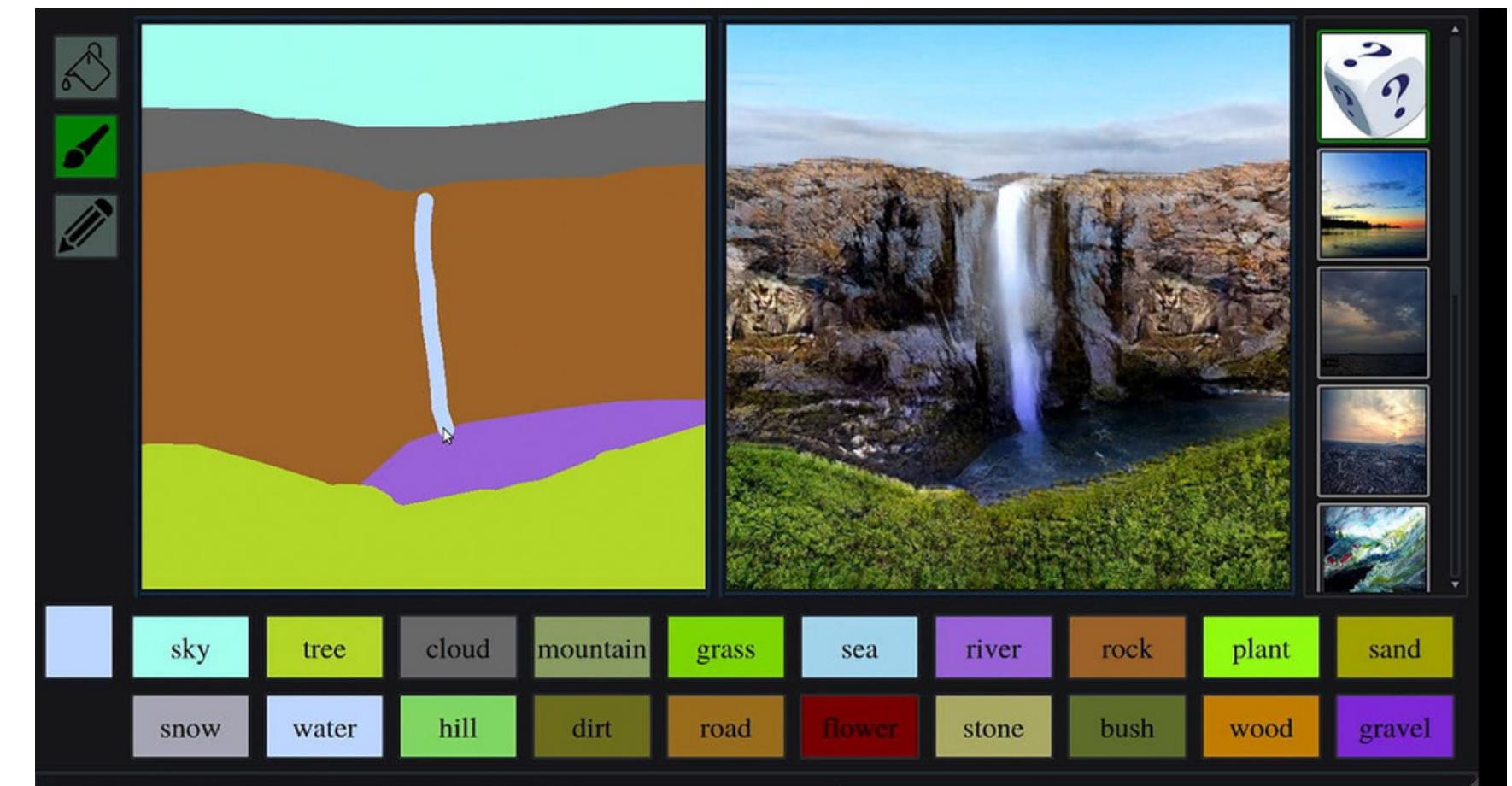
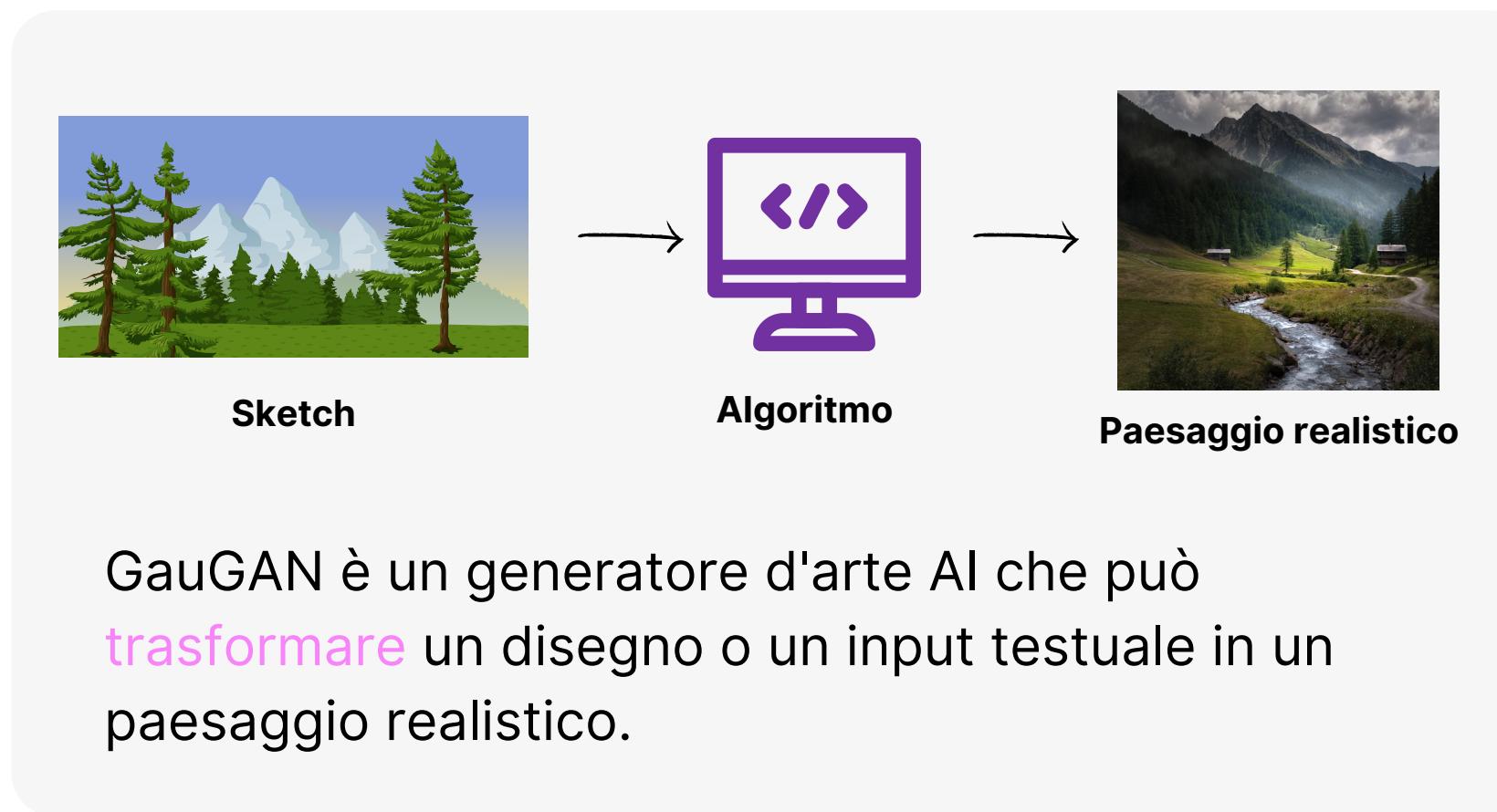
# Informatica e Arte

GoArt: generazione artistica



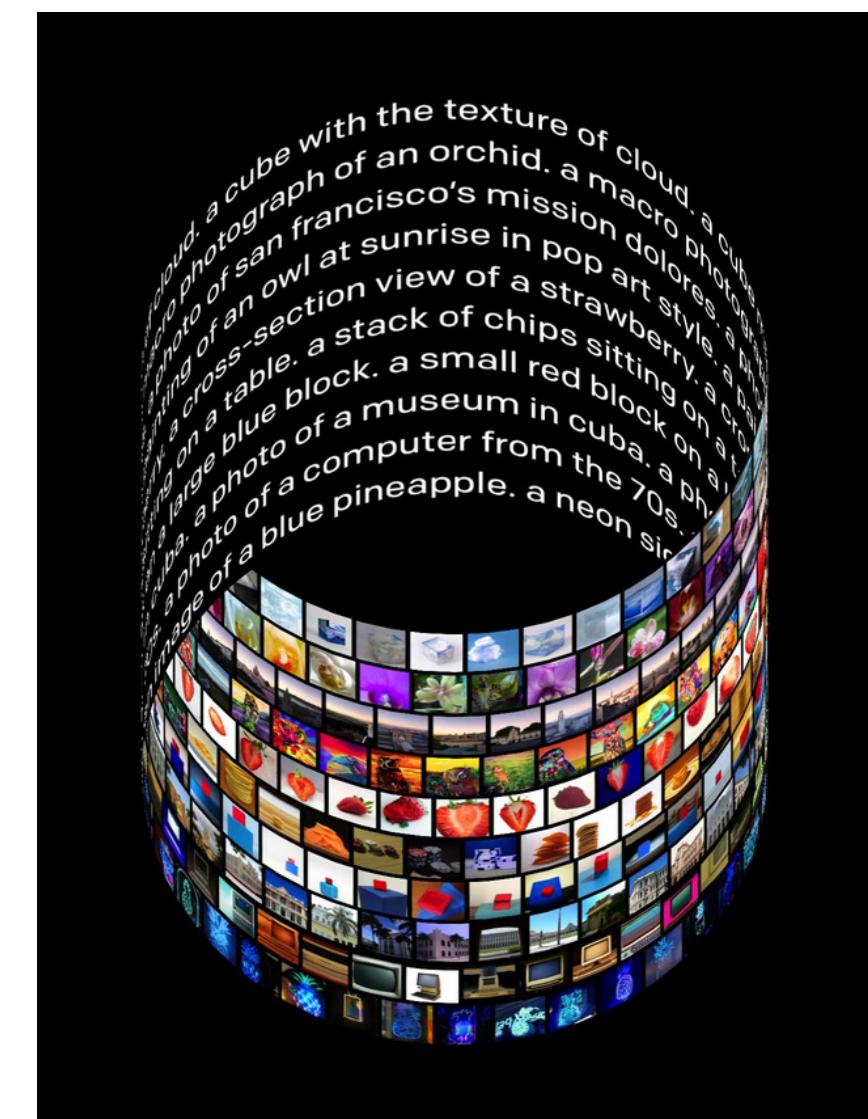
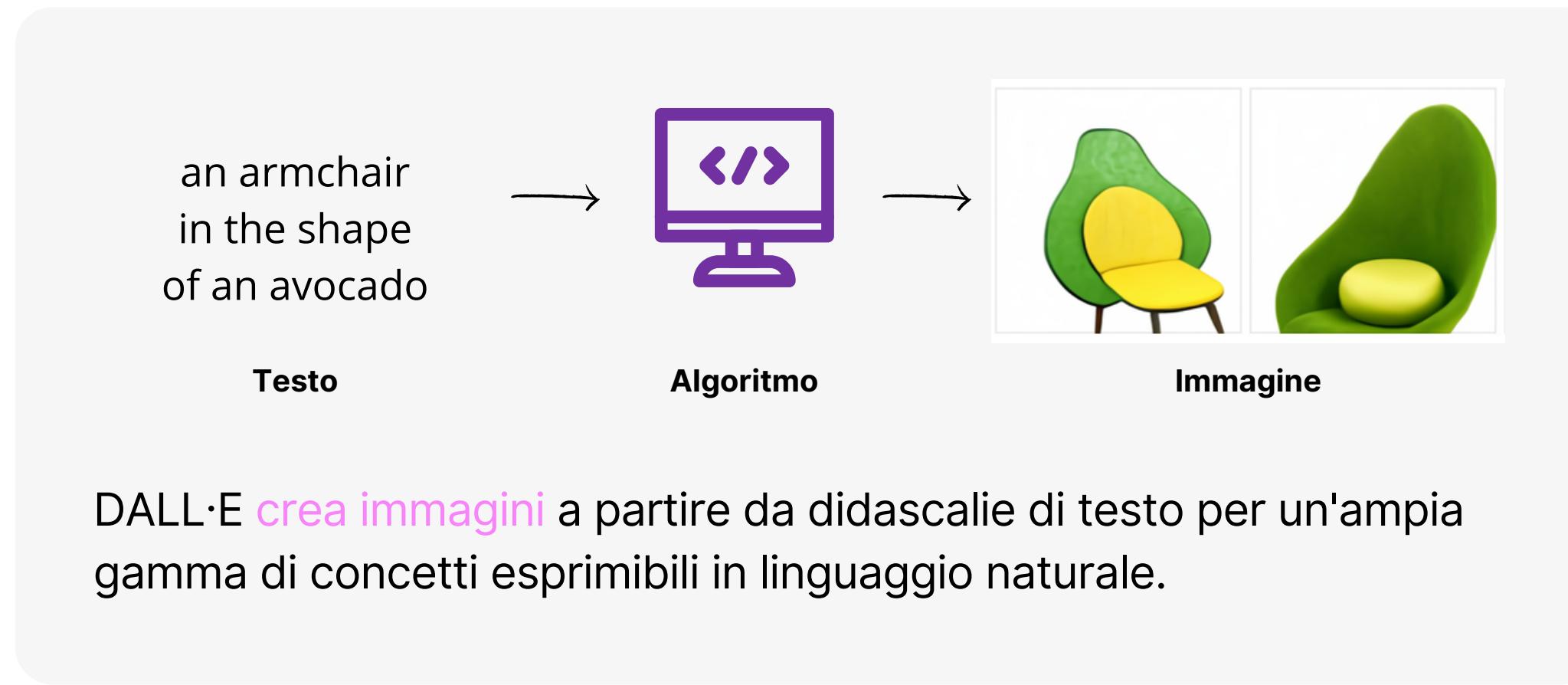
# Informatica e Arte

NVIDIA GauGAN: generazione artistica



# Informatica e Arte

## DALL·E: generazione artistica

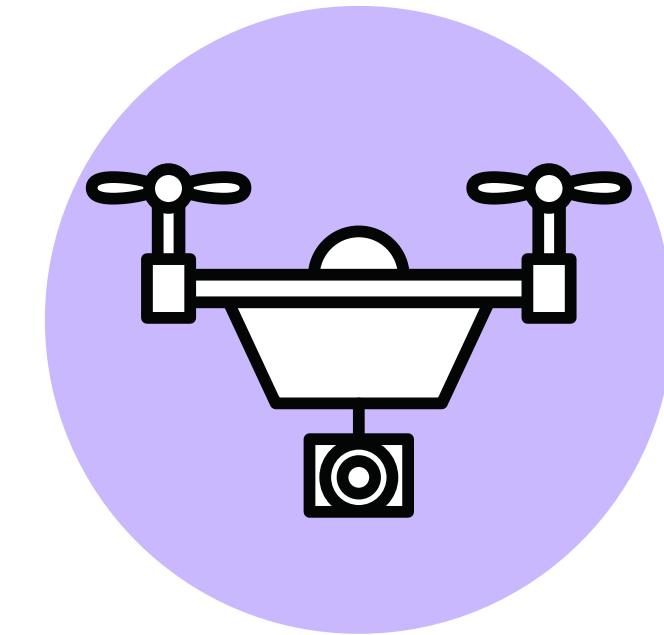




**Informatica e Soccorso**

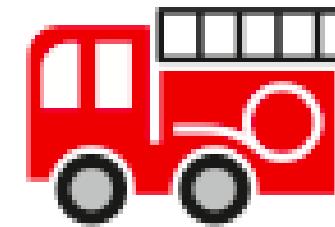
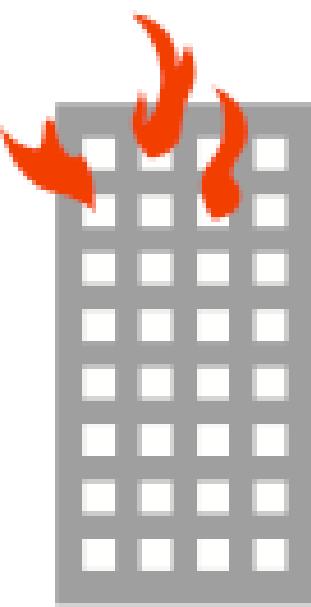
# Informatica e Soccorso

Supporto aereo per la ricerca e il soccorso



Rete di pronto impiego di Droni a supporto delle attività di soccorso sia ordinario che per medio-macro emergenze:

- Ricerca Persone Scomparse
- Incidenti Stradali e Ferroviari
- Monitoraggio Dissesto Idrogeologico
- Monitoraggio Incendi





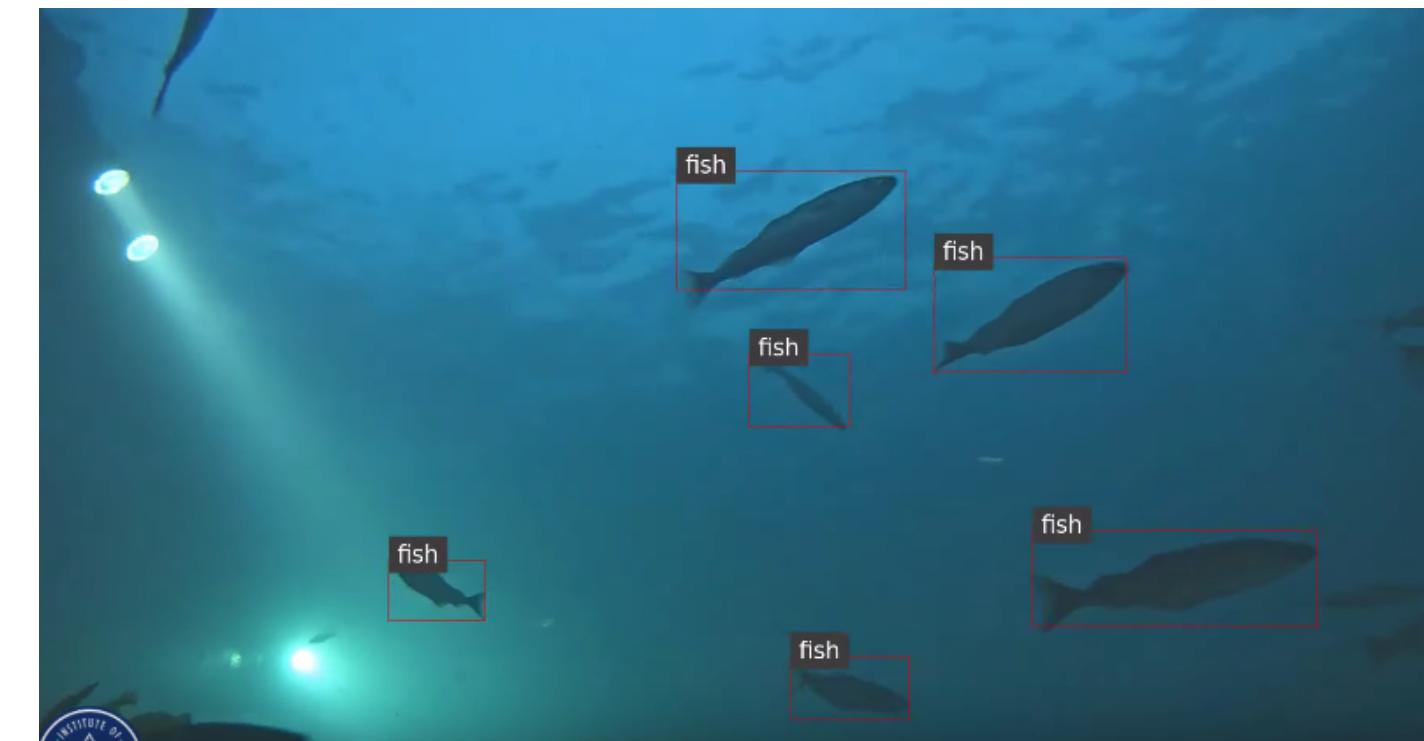
**Informatica e Natura**

# Informatica e Natura

## Riconoscimento di specie animali

Per supportare l'attività di monitoraggio marino sono stati sviluppati dei sistemi automatizzati per raccogliere informazioni dagli ecosistemi marini.

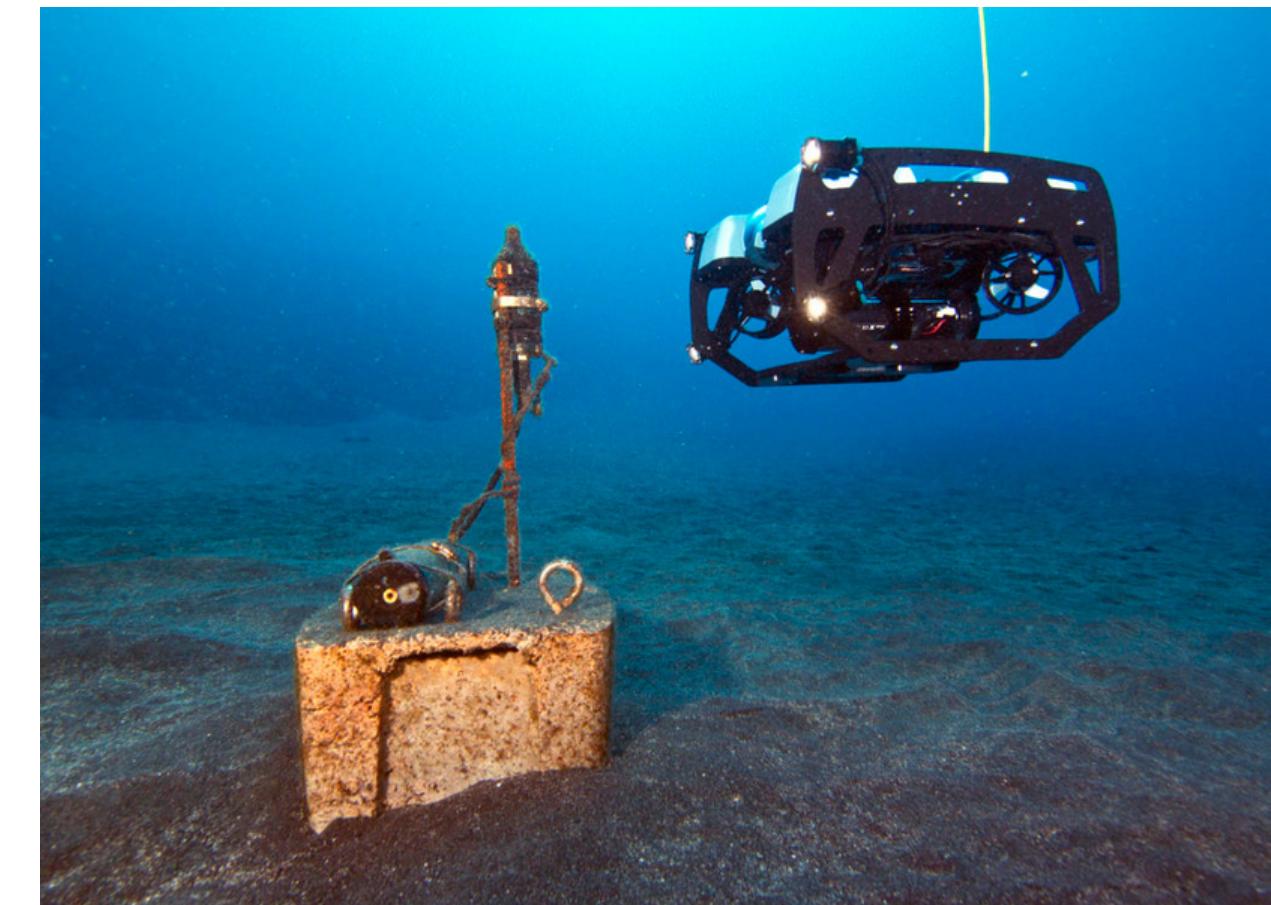
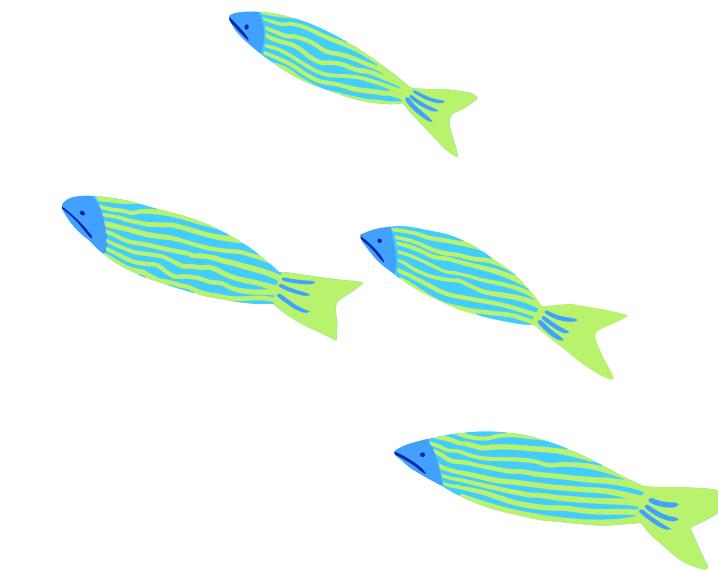
Questi sistemi sono in grado di **rilevare gli organismi marini** e **classificare le specie**.



# Informatica e Natura

## Droni sottomarini

- misura di parametri ambientali intorno a installazioni oil&gas come le piattaforme.
- caratterizzazione della morfologia del fondale marino prima di ogni attività di progettazione e installazione di impianti subacquei.
- caratterizzazione e mappatura dell'habitat presente sul fondale marino, per tutta la vita dell'impianto.
- ispezione di piattaforme e impianti sottomarini, per la verifica delle loro condizioni e per la prevenzione di possibili perdite nel caso di rotture accidentali.
- ...



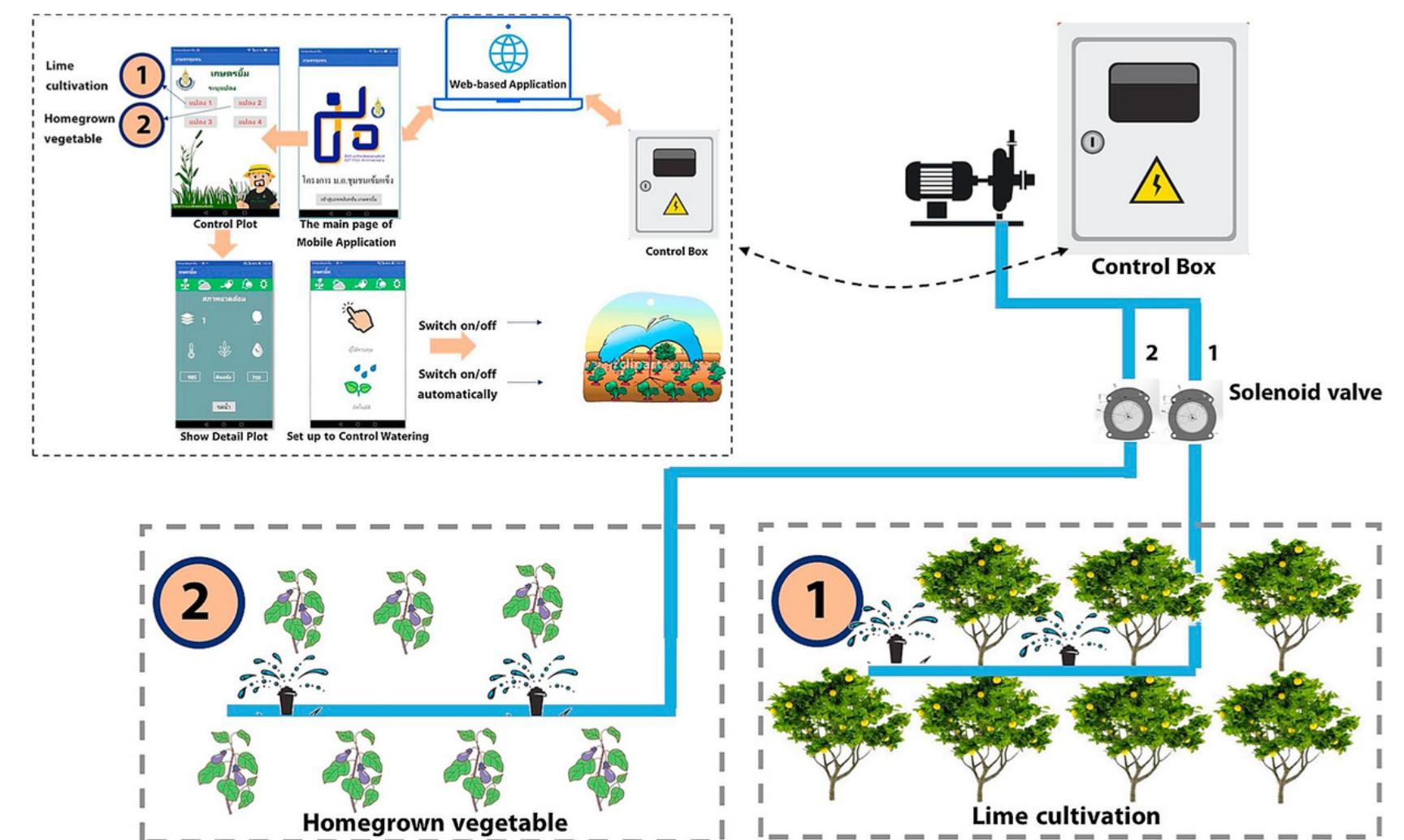
# Informatica e Natura

## Agricoltura di precisione



Sviluppo di reti di sensori wireless per ottimizzare l'agricoltura tramite l'irrigazione automatizzata delle colture.

La gestione e il monitoraggio dei dati avviene tramite smartphone e applicazione web.

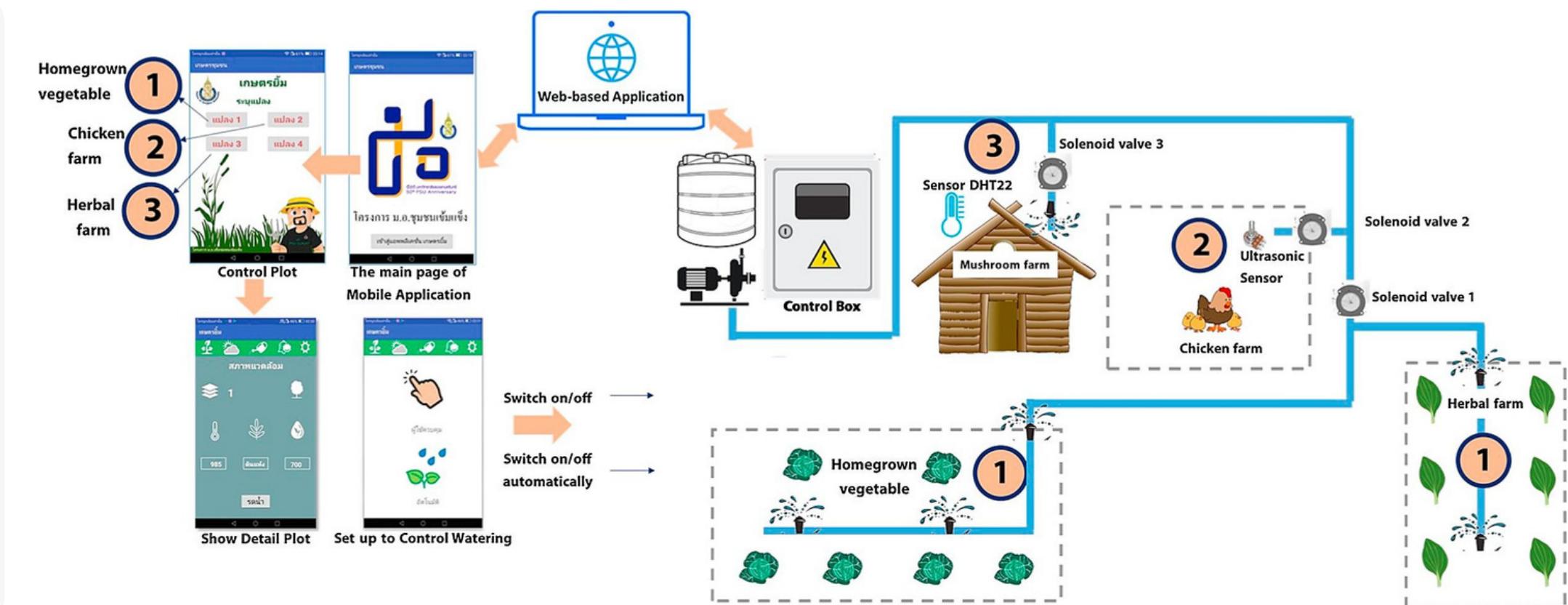


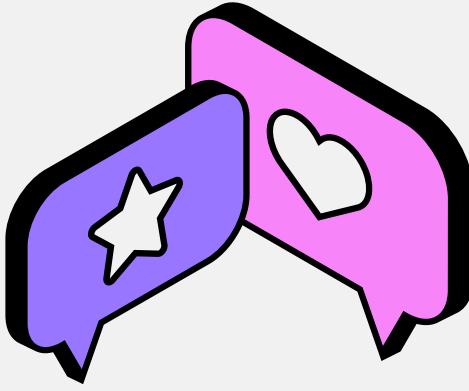
# Informatica e Natura

## Agricoltura di precisione



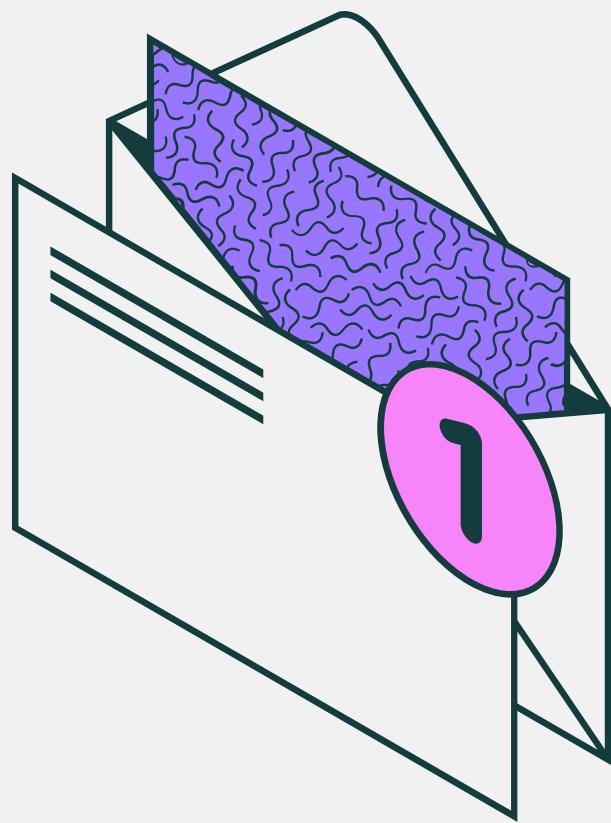
Il sistema è stato **implementato** e **testato** nel distretto di Makhamtia, provincia di Suratthani, Thailandia.





**..e a voi cosa piacerebbe  
approfondire?**

# Avete delle domande?



Per qualsiasi ulteriore approfondimento scrivetemi a  
[cannistraci@di.uniroma1.it](mailto:cannistraci@di.uniroma1.it)