



FIA sarum

Progetto FIA 2025/26

# CHI SIAMO?

Setola Angela



Farace Mirko



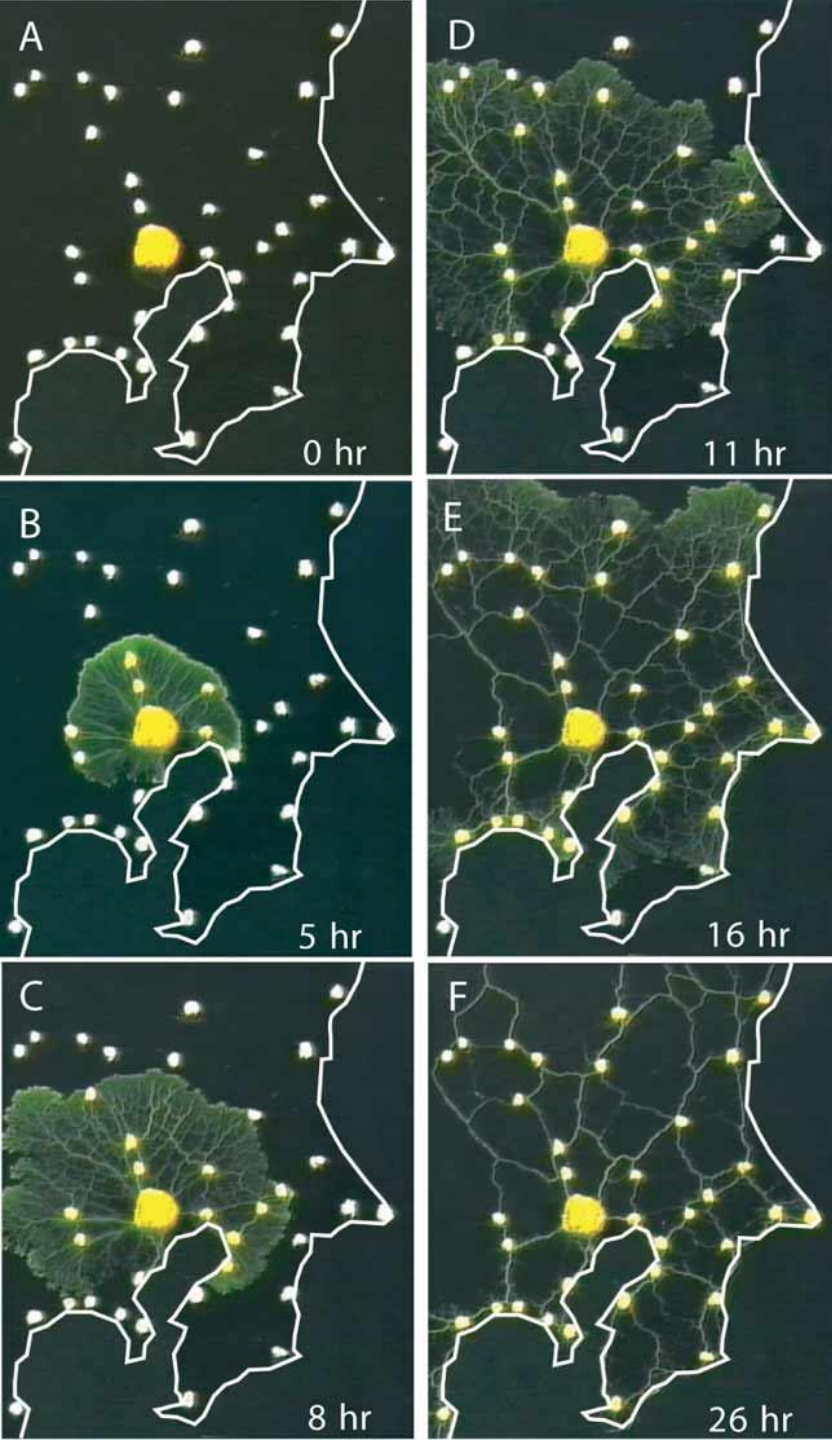


## INTRODUZIONE:

Da questo video siamo rimasti affascinati dal comportamento peculiare di questo organismo e ci siamo posti la domanda:  
«e se la rendessimo digitale?»



Video da Barbascura X: Lo strano organismo che risolve labirinti e prende decisioni.  
(Link: [https://youtu.be/xieWiuPv7U0?si=BCSLNf-0M9Xqi\\_YV](https://youtu.be/xieWiuPv7U0?si=BCSLNf-0M9Xqi_YV))



## MA NON SOLO!

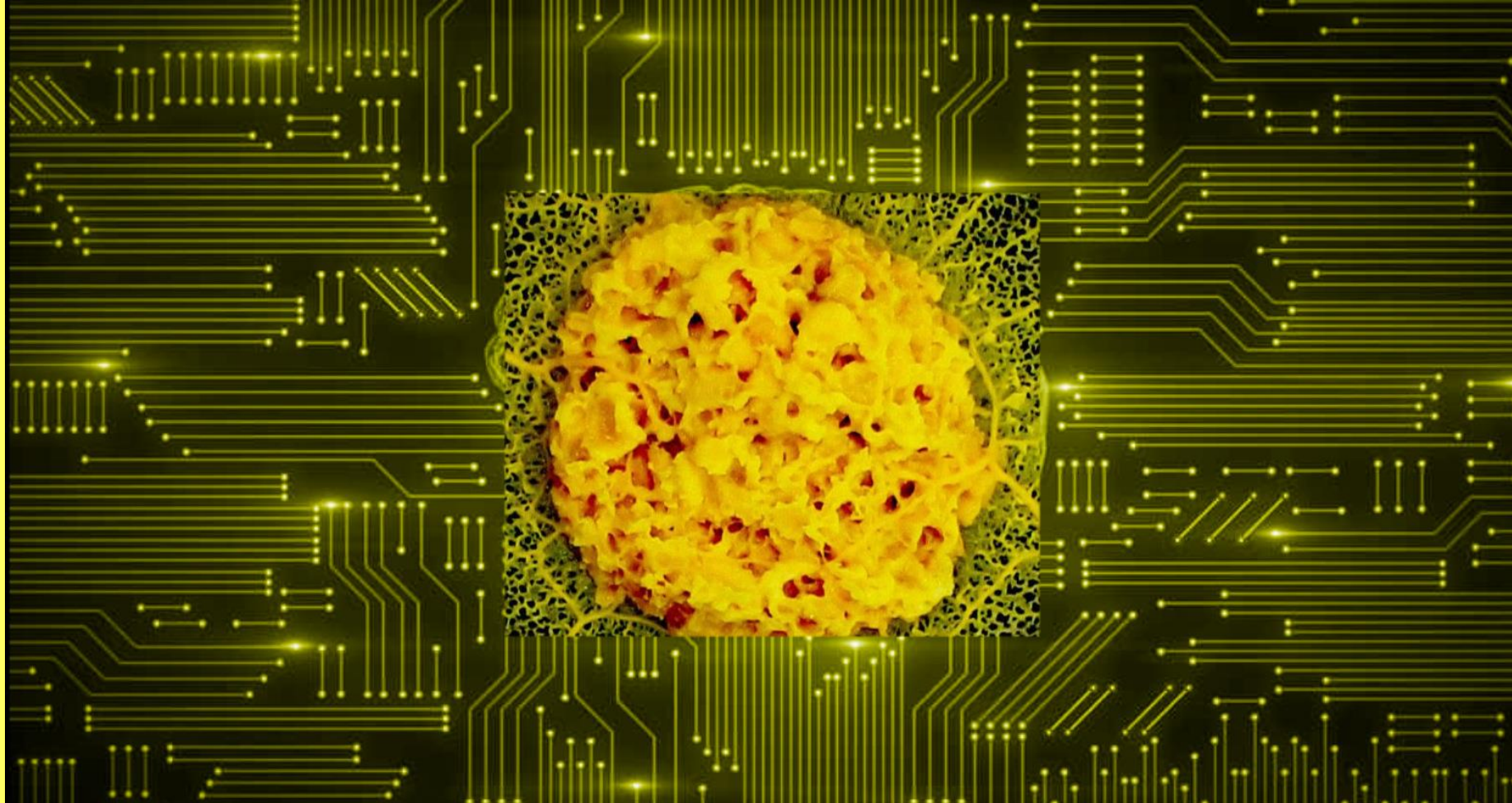
Questa melma è stata utilizzata per ricreare la rete metropolitana di Tokyo. Il progetto è stato ideato dagli studenti dell'università dell'Hokkaido che hanno posizionato del «cibo» in punti specifici su di una piastra di Petri, corrispondenti al luogo in cui si trovavano le varie stazioni metropolitane. Il cibo rappresentava la «meta» da raggiungere da parte della melma e, dopo quasi 30 ore, essa è riuscita a creare una rete di collegamento tra i vari punti. Anzi, non una rete qualsiasi, ma ha ricreato alla perfezione la rete metropolitana della capitale Giapponese! Il che è impressionante.

Possiamo dunque dire che alla melma è stato fornito un punto di partenza e un punto di arrivo. Noi faremo una cosa simile: dato un punto di partenza, cercheremo di raggiungere la meta presente nella griglia, nel modo più efficiente possibile!



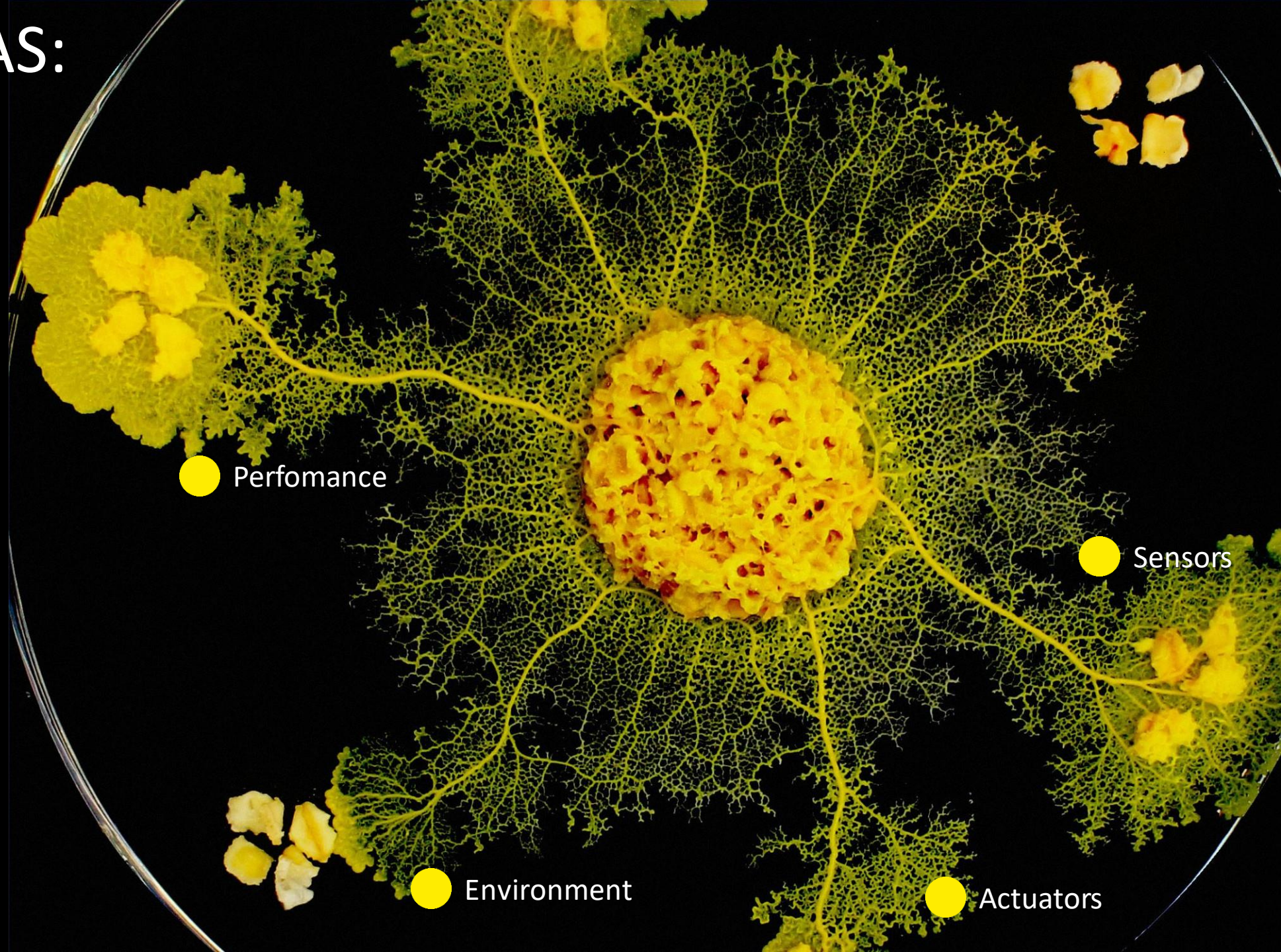
## OBIETTIVO:

Creare un'Intelligenza Artificiale in grado di simulare il comportamento di ricerca della muffa policefala, utilizzando gli algoritmi trattati a lezione





# SPECIFICA PEAS:



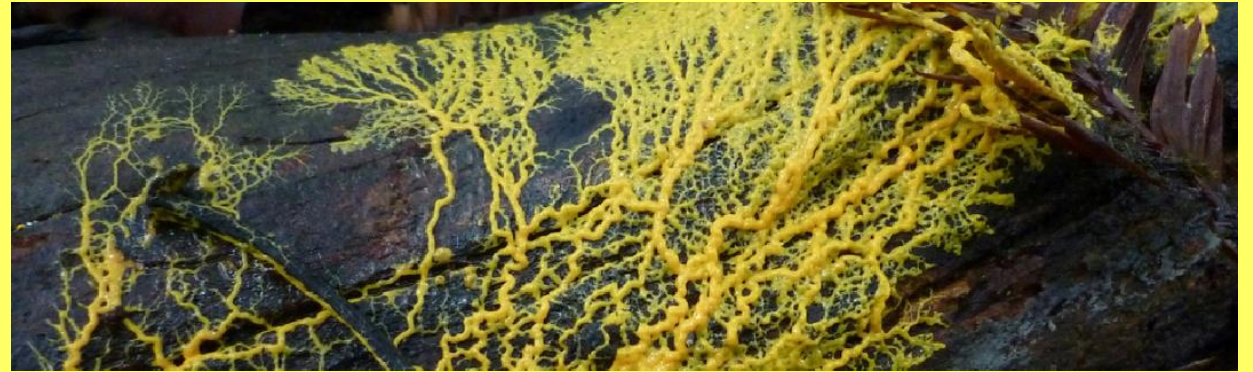


# SPECIFICHE DELL'AMBIENTE

SINGOLO AGENTE



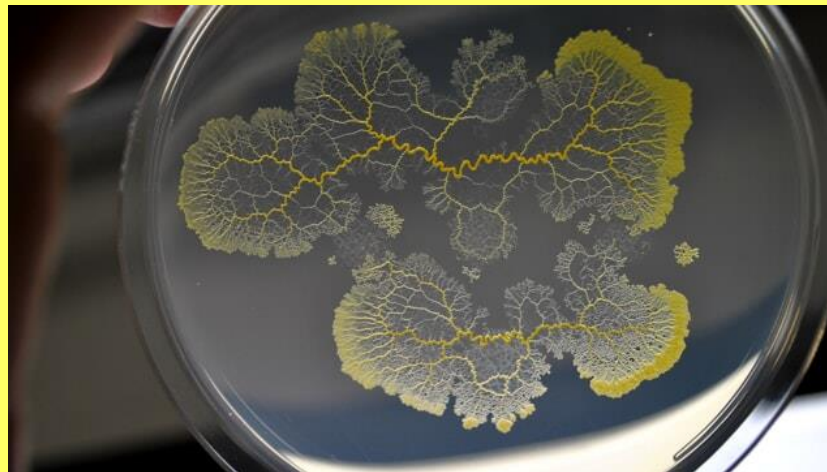
PARZIALMENTE OSSERVABILE



STATICO



STOCASTICO



EPISODICO

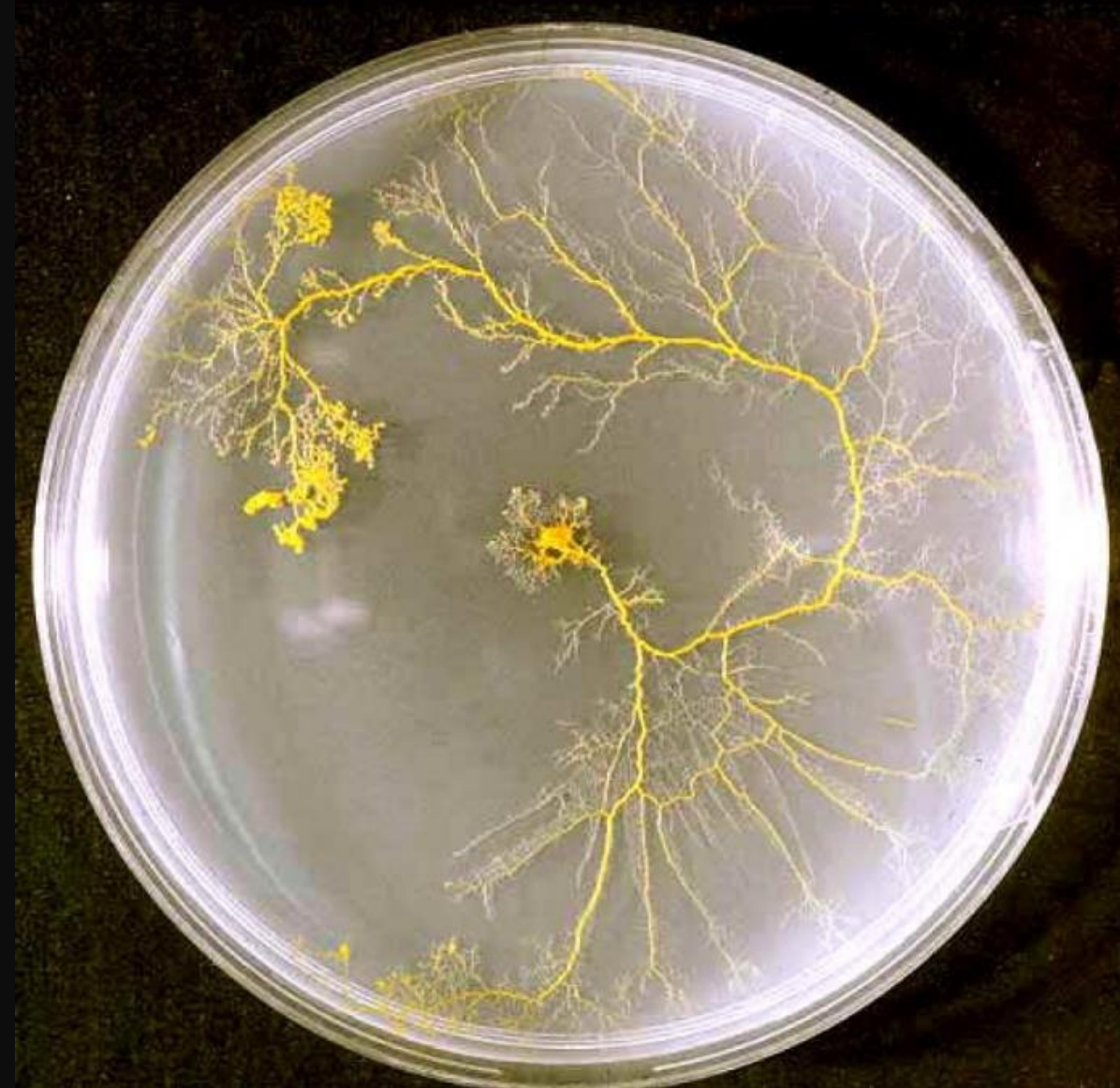




## ANALISI DEL PROBLEMA

---

- **Stato iniziale:** il punto di partenza e il punto d'arrivo sono scelti casualmente su di una griglia.
  - **Descrizione azioni possibili:** L'agente può muoversi in 8 direzioni (in diagonale, in orizzontale e in verticale).
  - **Test Obiettivo:** L'obiettivo della muffa è quello di raggiungere il cibo con il miglior percorso possibile.
  - **Modello di transizione:** Si deve controllare ad ogni azione se si è raggiunto o meno il «traguardo».
  - **Costo cammino:** ogni passo nell'ambiente costa 1.
- 







## COME ABBIAMO AFFRONTATO IL PROBLEMA?



Abbiamo pensato di usufruire di due algoritmi di ricerca, uno a ricerca informata e uno a ricerca non informata:

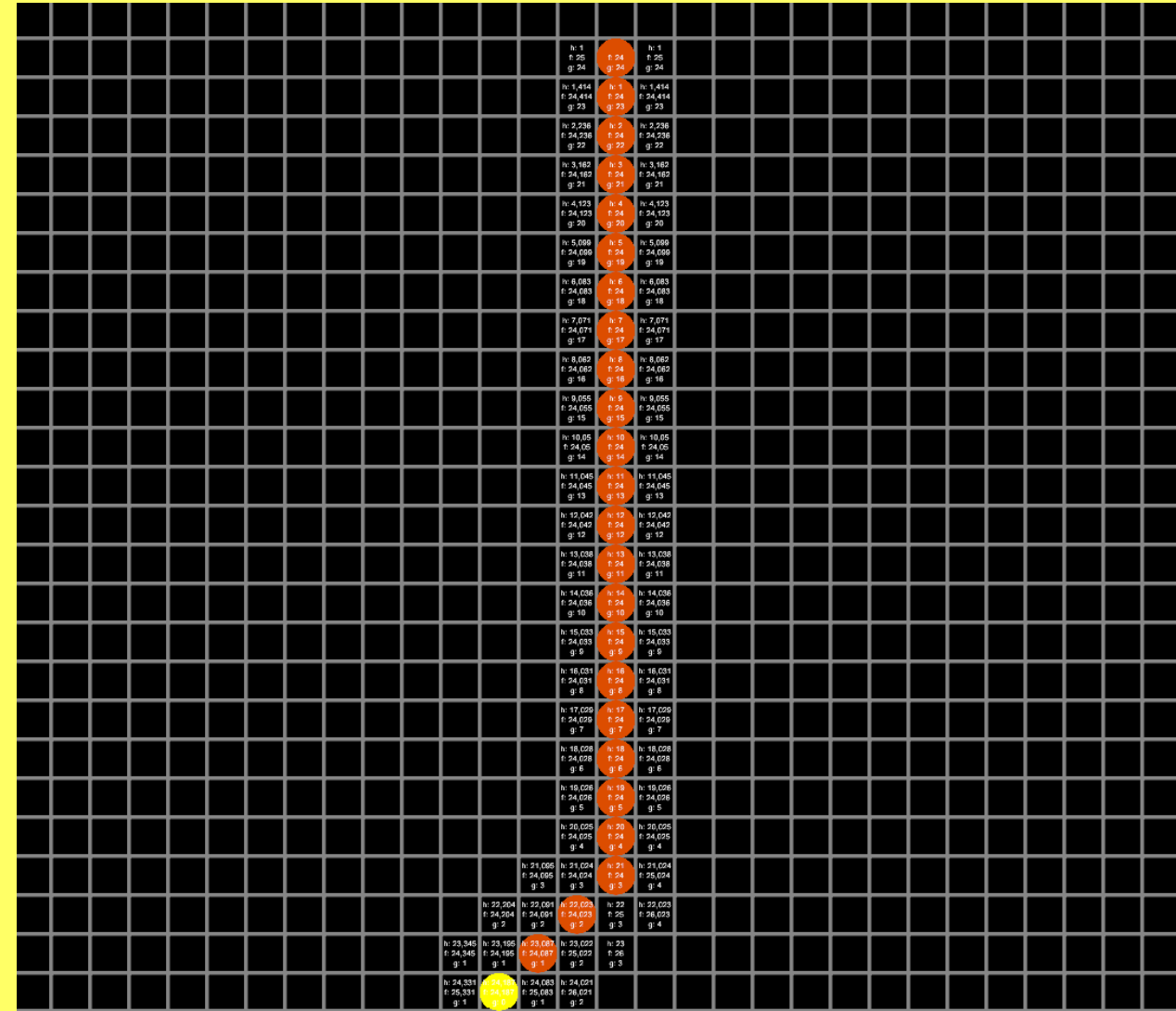
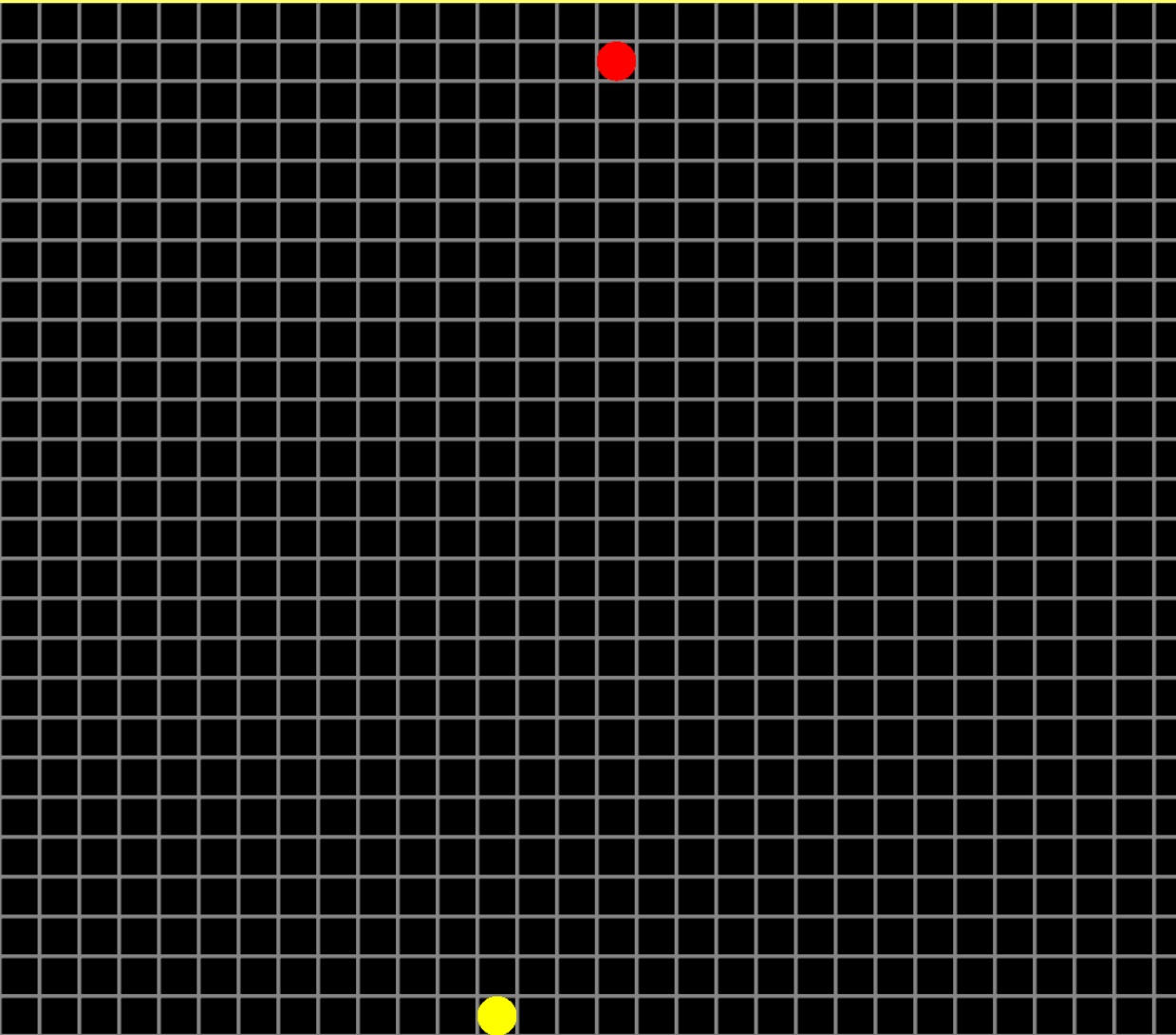
■  
└─● Algoritmo di ricerca A\*

■  
└─● Algoritmo di ricerca in Ampiezza



# RICERCA A\*

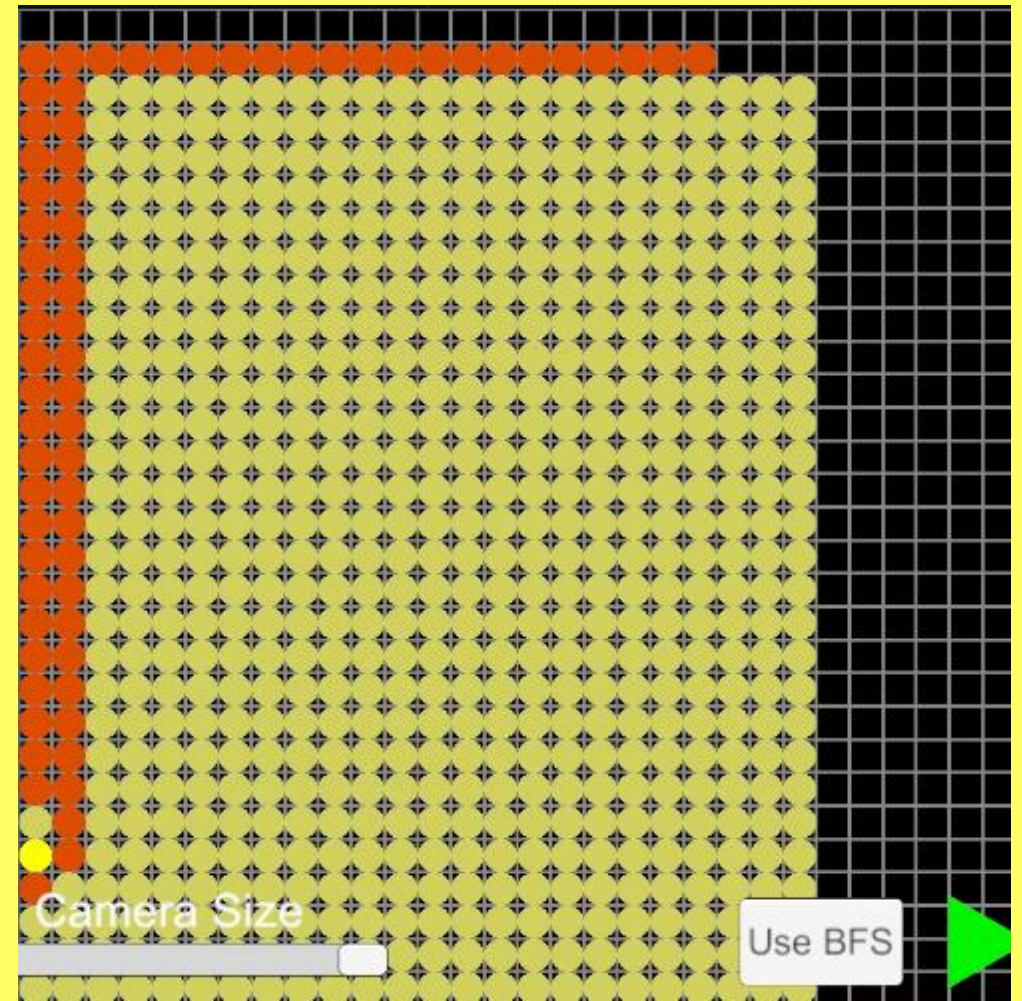
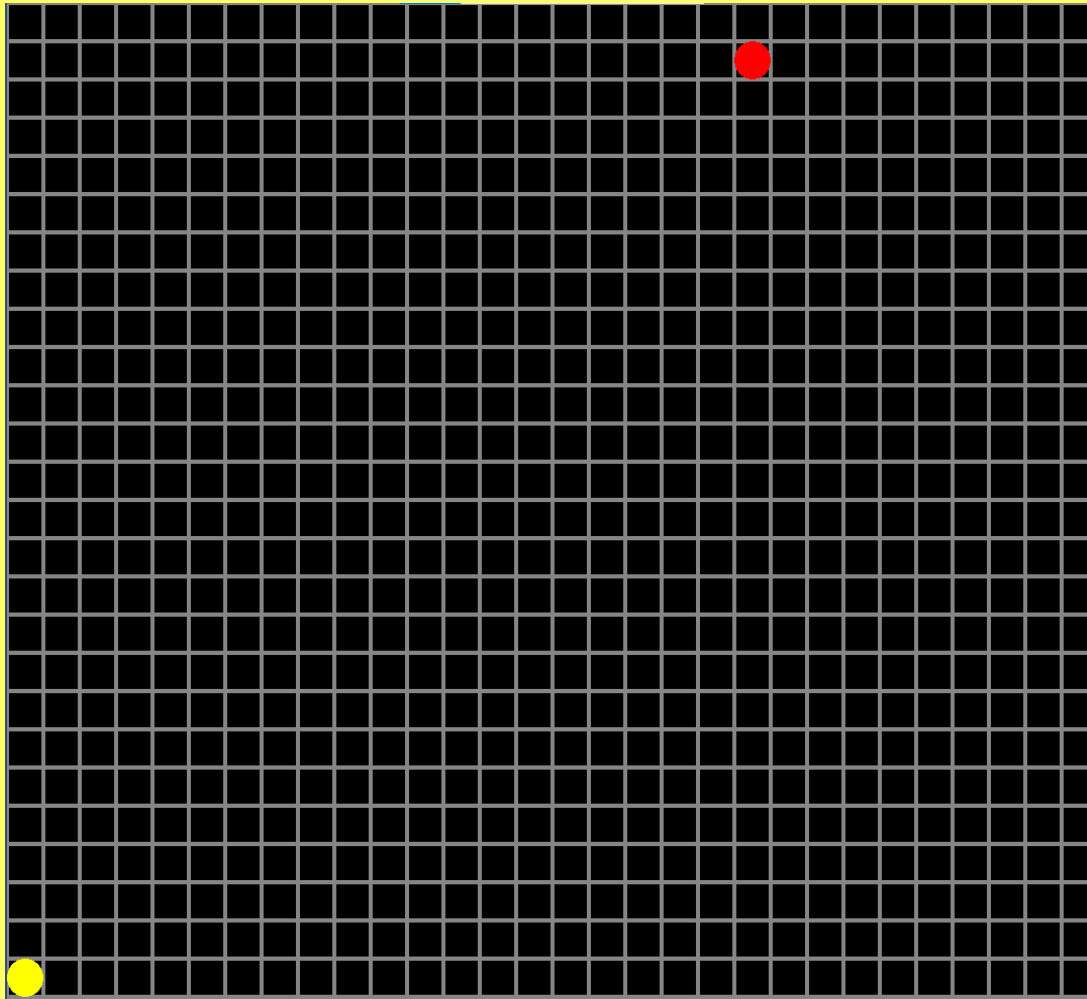
L'algoritmo usa tre funzioni:  $g()$ , che corrisponde al costo reale per raggiungere il nodo obiettivo a partire da quello iniziale,  $h()$ , che corrisponde al costo stimato per raggiungere il nodo obiettivo a partire dal nodo attuale, infine abbiamo  $f()$  che è la somma dei due e corrisponde alla stima del costo del percorso più adatto.





# RICERCA IN AMPIEZZA

Iniziando dal punto di partenza, andiamo ad esplorare le celle vicine. Queste celle visitate vengono salvate in una coda e se una cella corrisponde alla cella di arrivo, allora si creerà il percorso per raggiungerla. Se invece non lo dovesse trovare allora continuerà la ricerca finché non lo troverà.





## CONCLUSIONE

L'esperienza di progetto per il corso di Fondamenti di Intelligenza Artificiale è stata divertente, non solo perché ci ha permesso di approfondire gli argomenti trattati a lezione, ma di farlo, a modo nostro, con un argomento «curioso».

GRAZIE PER L'ATTENZIONE !