

The background of the image is a close-up view of dense, yellow-green foliage. The leaves are small and numerous, creating a textured, mottled appearance. Scattered throughout the foliage are several small, dark, irregular spots, possibly representing insect damage or natural leaf variations.

# FIAstarum

Progetto FIA 2025/2026

# CHI SIAMO?

Setola Angela



Farace Mirko

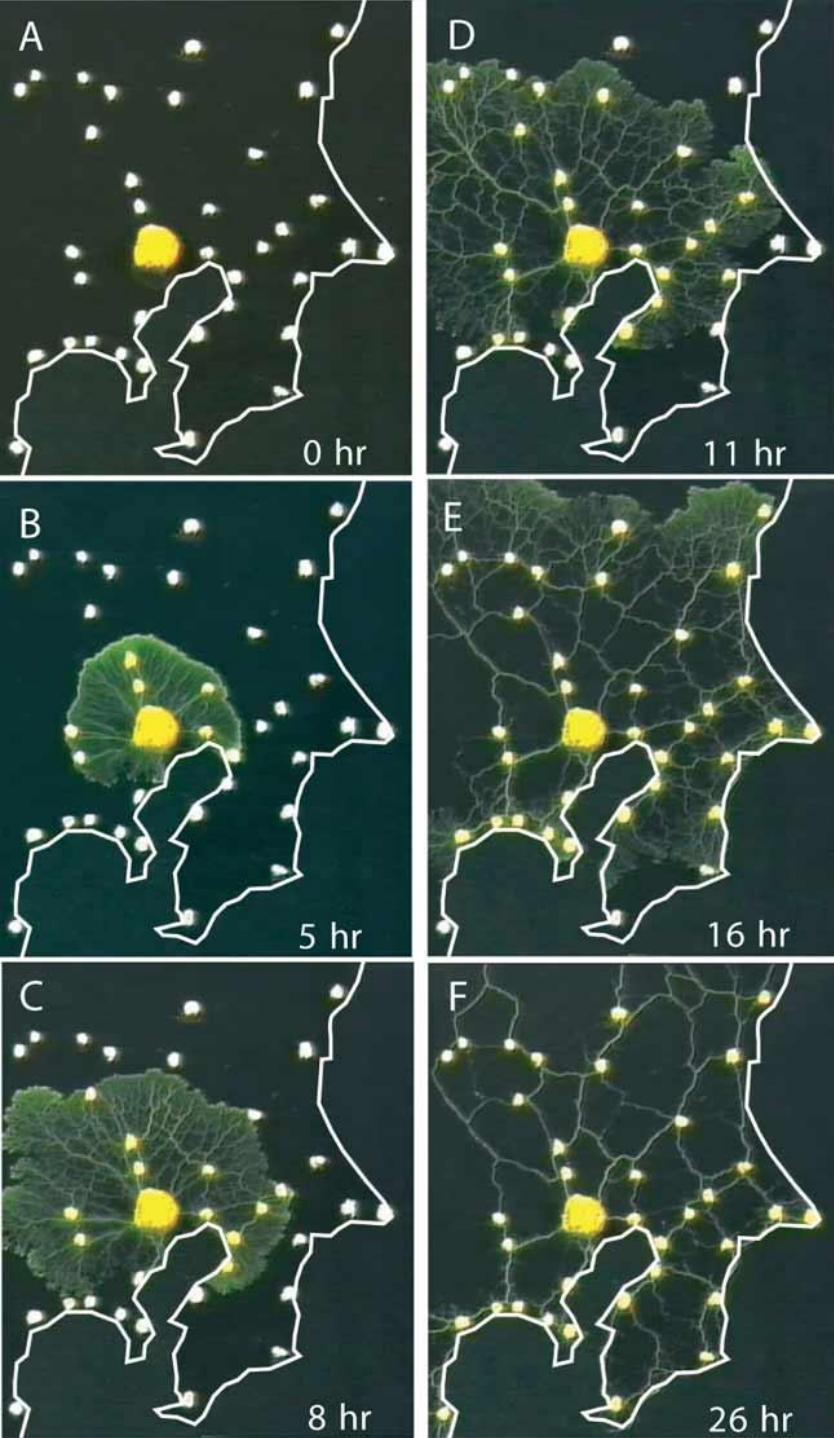


## INTRODUZIONE:

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))



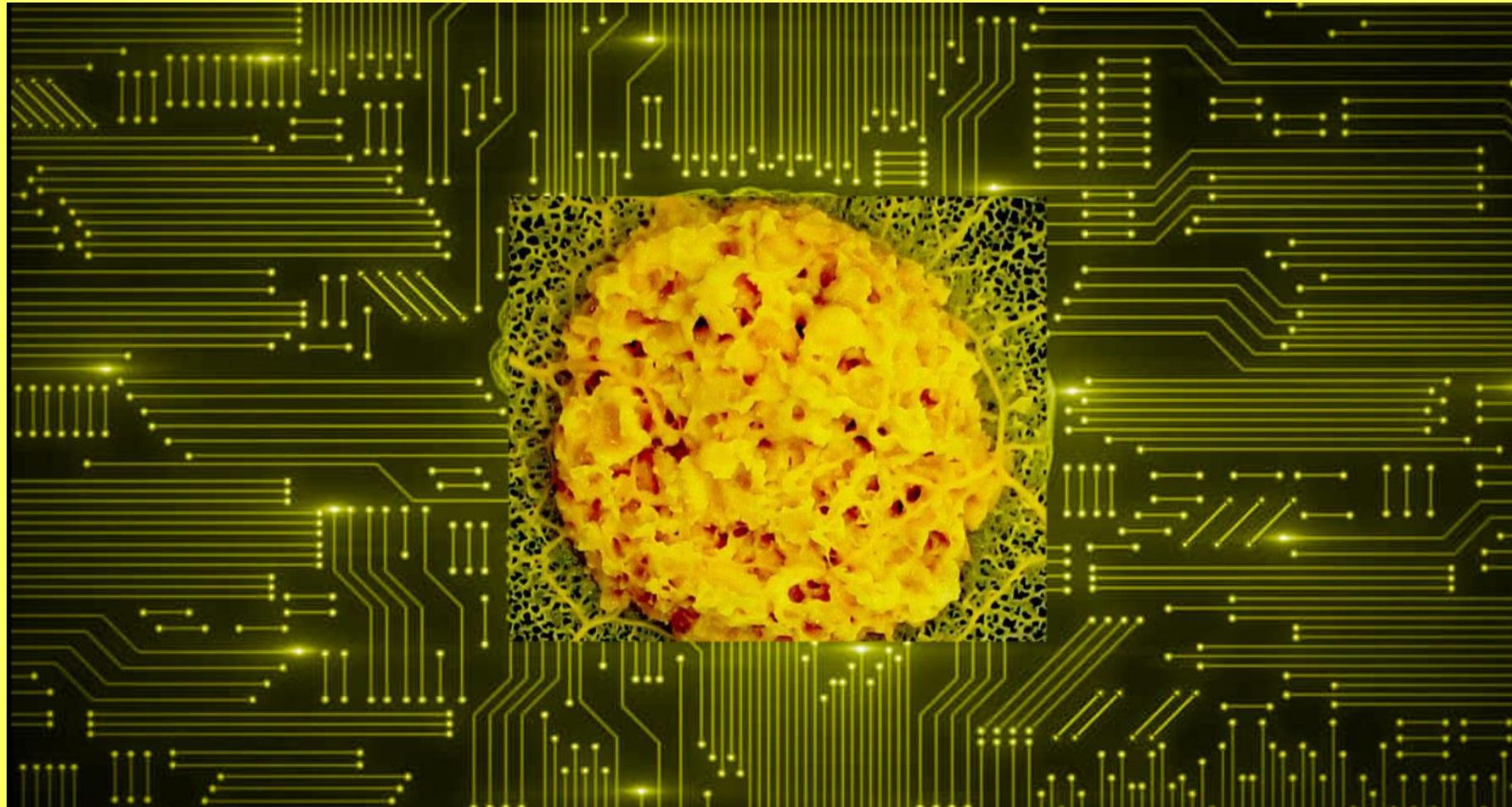
## MA NON SOLO!

Questa melma è stata utilizzata anche per ricreare la rete metropolitana di tokyo. L'opera è stata possibile dagli studenti dell'università di Hokkaido e hanno dato del cibo in punti specifici, che corrispondono al luogo in cui si trovano le varie stazioni. Il cibo è servito quindi come una «meta» da raggiungere e, dopo quasi 30 ore, la melma è riuscita a ricreare una possibile rete metropolitana di Tokyo. Anzi, non è una possibile rete, ma ha ricreato alla perfezione la rete metropolitana della metropoli Giappone! Il che è impressionante.

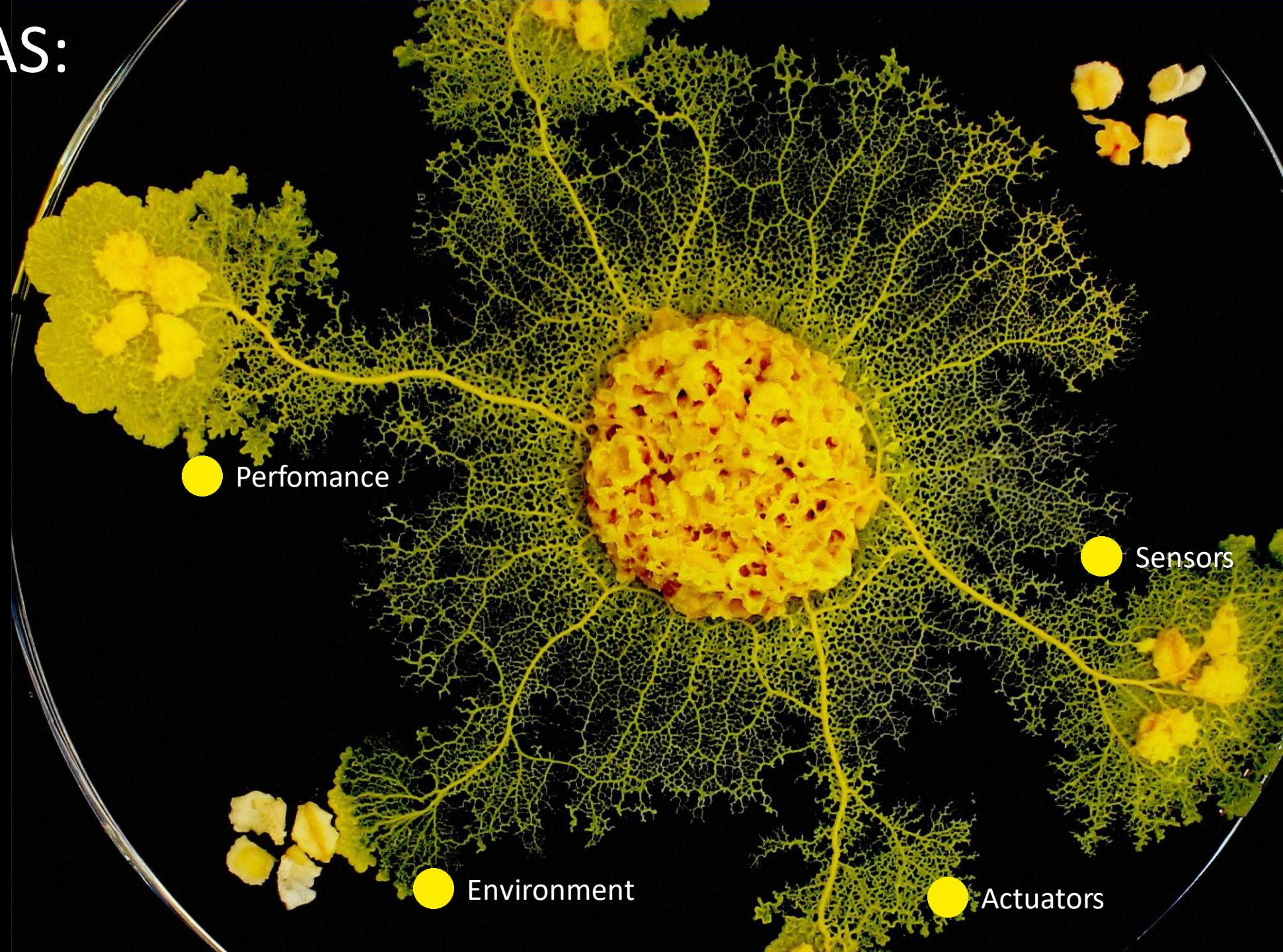
Possiamo quindi dire che alla fine hanno dato un punto di partenza alla melma (dove l'hanno posata) e hanno dato un punto di arrivo. Noi faremo una cosa simile: dato un punto di partenza, cercheremo di raggiungere la meta presente nella griglia, nel modo più efficiente possibile!

## OBIETTIVO:

Creare un'IA in grado di simulare il comportamento di ricerca della muffa policefala, utilizzando gli algoritmi visti a lezione



# SPECIFICA PEAS:

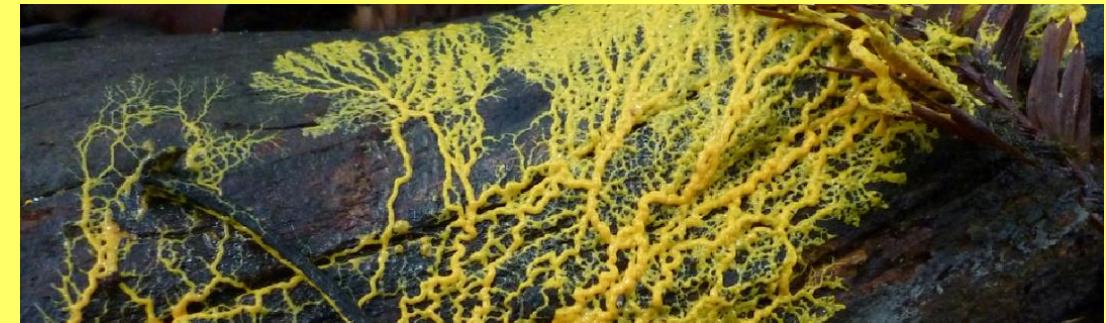


# SPECIFICHE DELL'AMBIENTE

SINGOLO AGENTE



PARZIALMENTE OSSERVABILE



STATICO



STOCASTICO



EPISODICO



## ANALISI DEL PROBLEMA

**Stato iniziale:** il punto di partenza e il punto d'arrivo sono scelti casualmente in una griglia

**Descrizione azioni possibili:** L'agente può muoversi in 8 direzioni. In alto, in basso, a destra, a sinistra, in basso a destra, in basso a sinistra, in alto a destra, in alto a sinistra.

**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?**

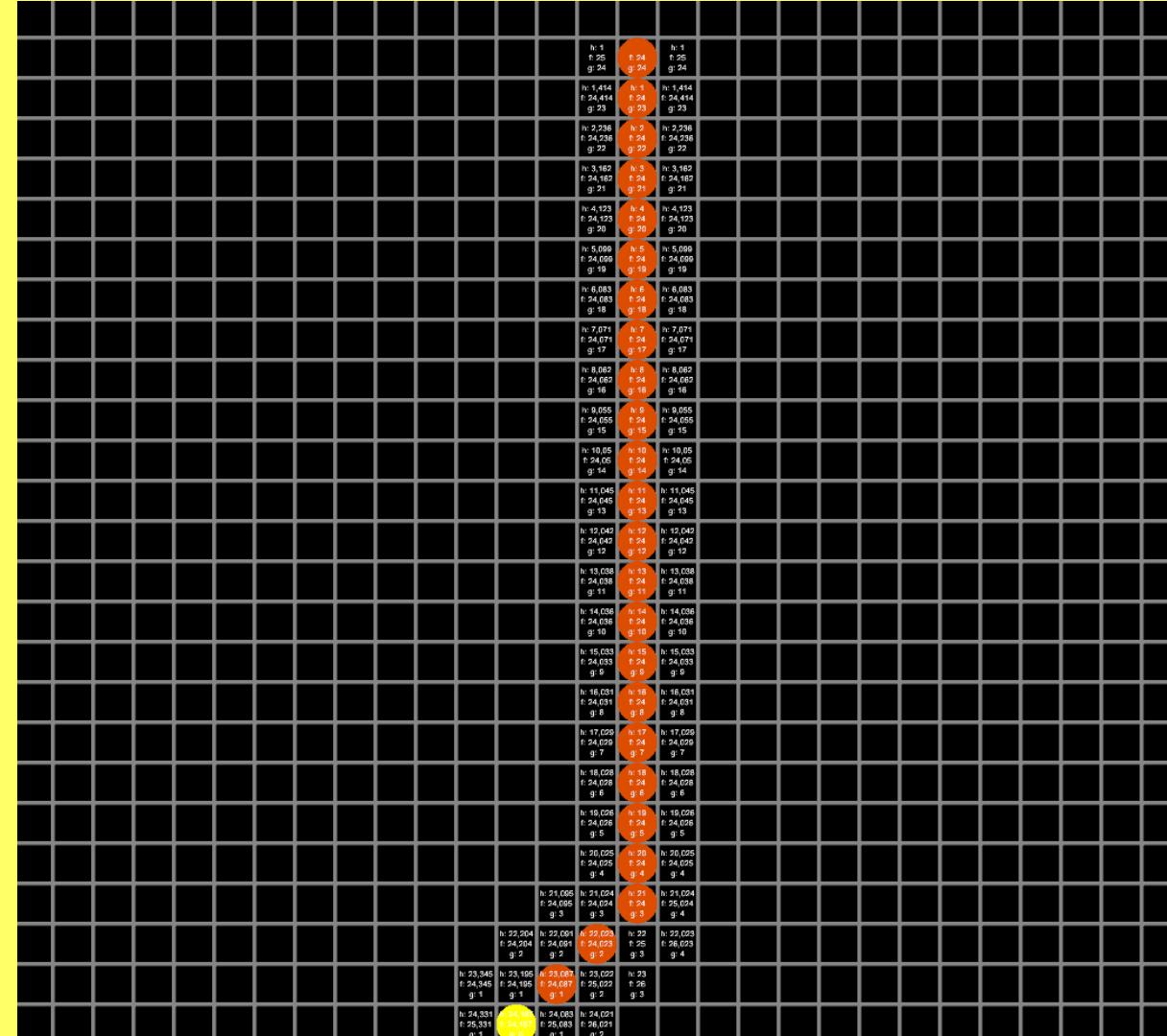
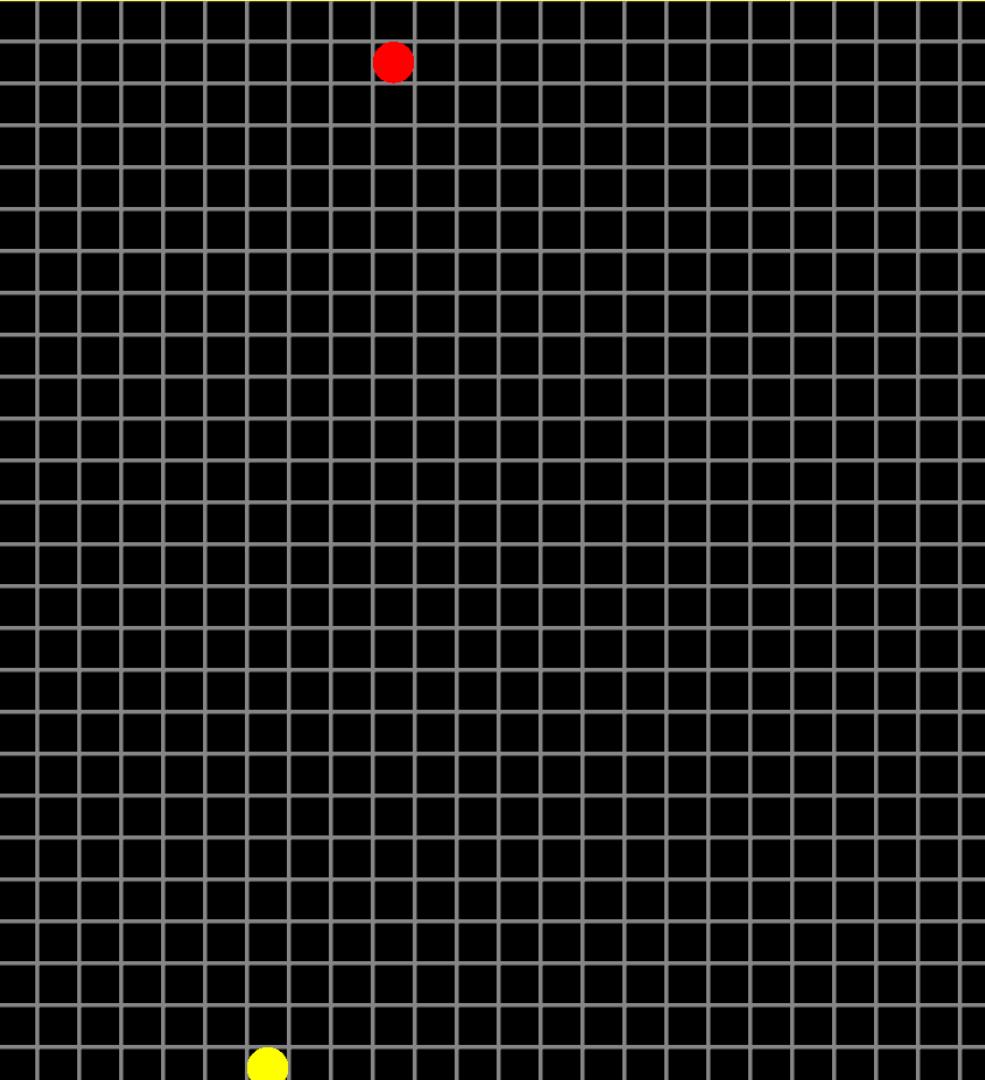
Abbiamo affrontato il problema usando due algoritmi di ricerca, uno a ricerca informata e uno a ricerca non informata:

Algoritmo di Ricerca A\*

Algoritmo di ricerca in Ampiezza

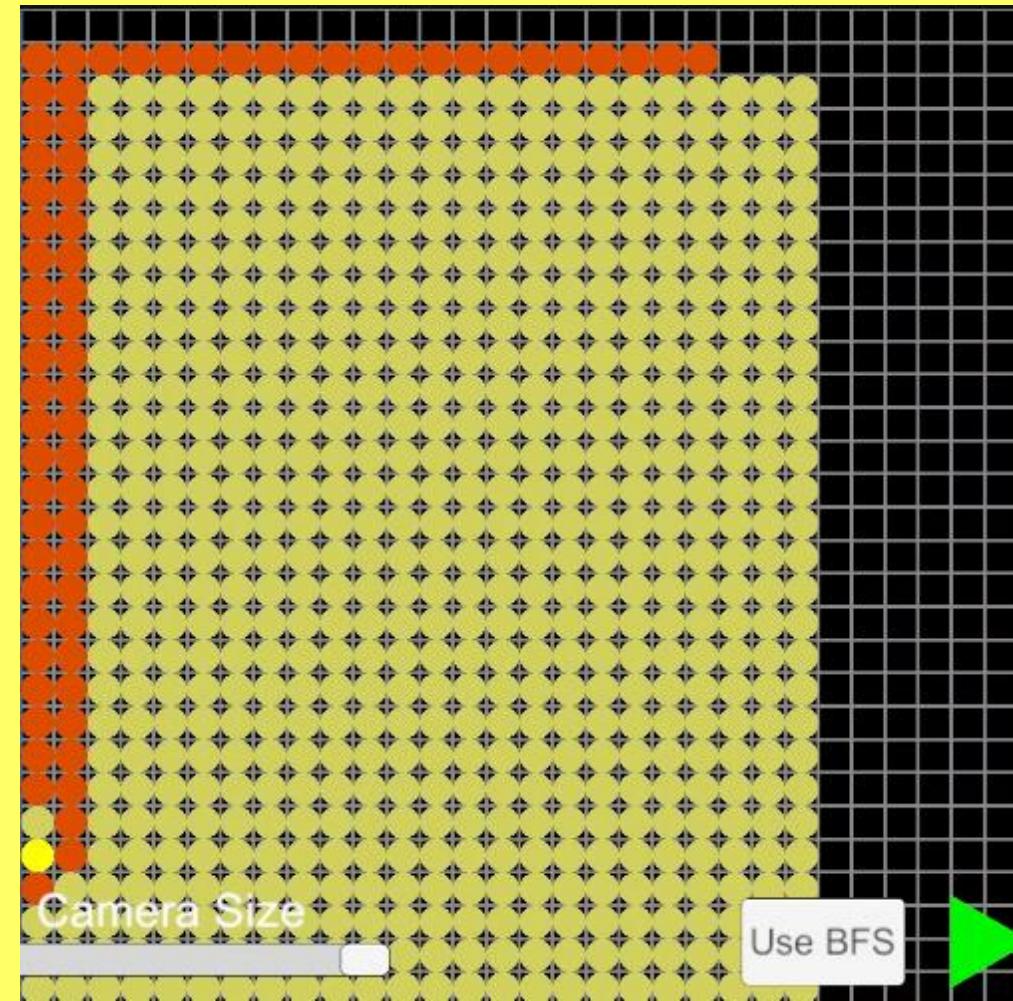
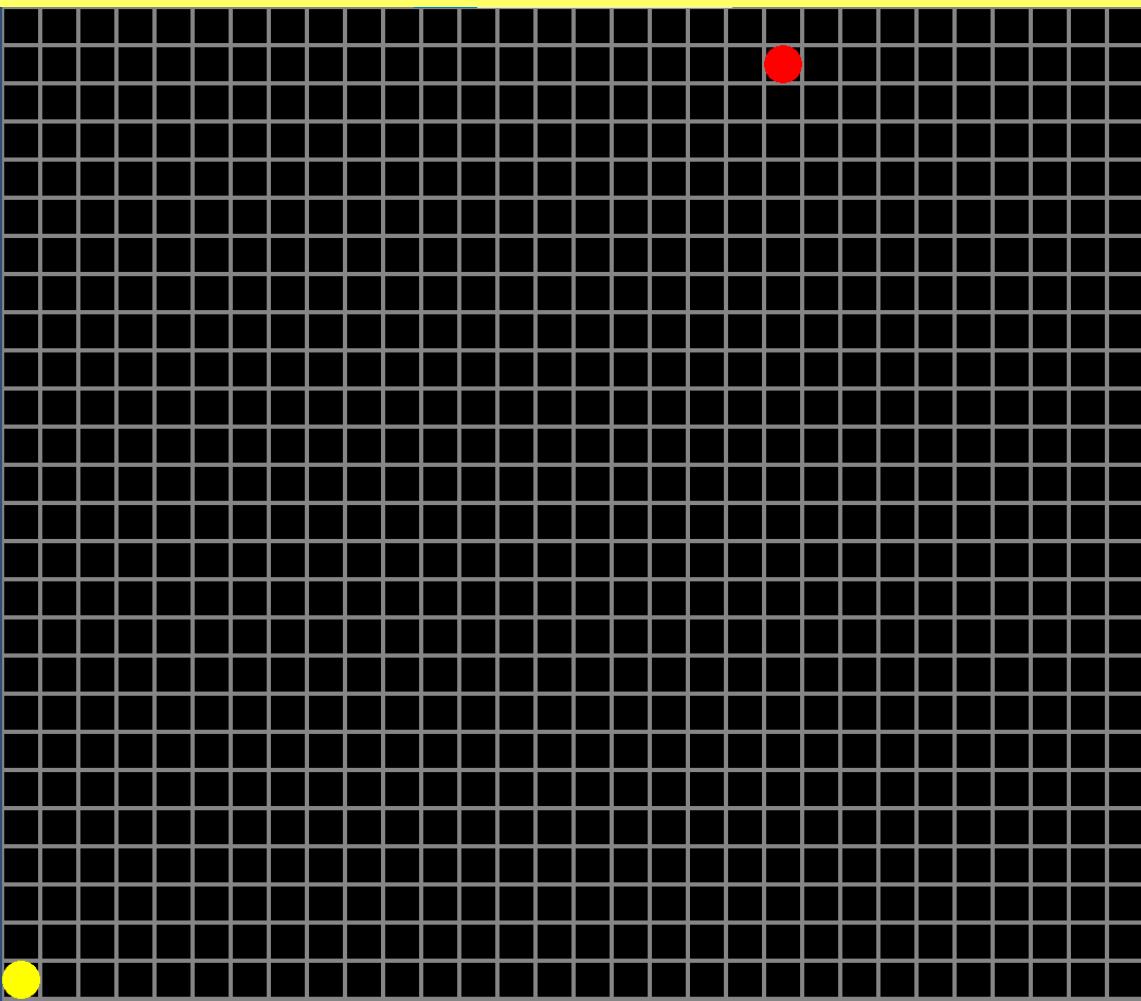
# RICERCA A\*

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, in fine 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 a 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 IA è stata divertente, non solo perché ci ha permesso di approfondire sugli argomenti trattati a lezione, ma di farlo a modo nostro con un argomento «curioso».

GRAZIE PER L'ATTENZIONE