

The background of the slide is a close-up photograph of a dense field of small, bright yellow flowers, likely crocuses, with some dark green foliage visible at the top and bottom edges.

FIAsarum

Progetto FIA 2025/2026

CHI SIAMO?

Setola Angela



Farace Mirko

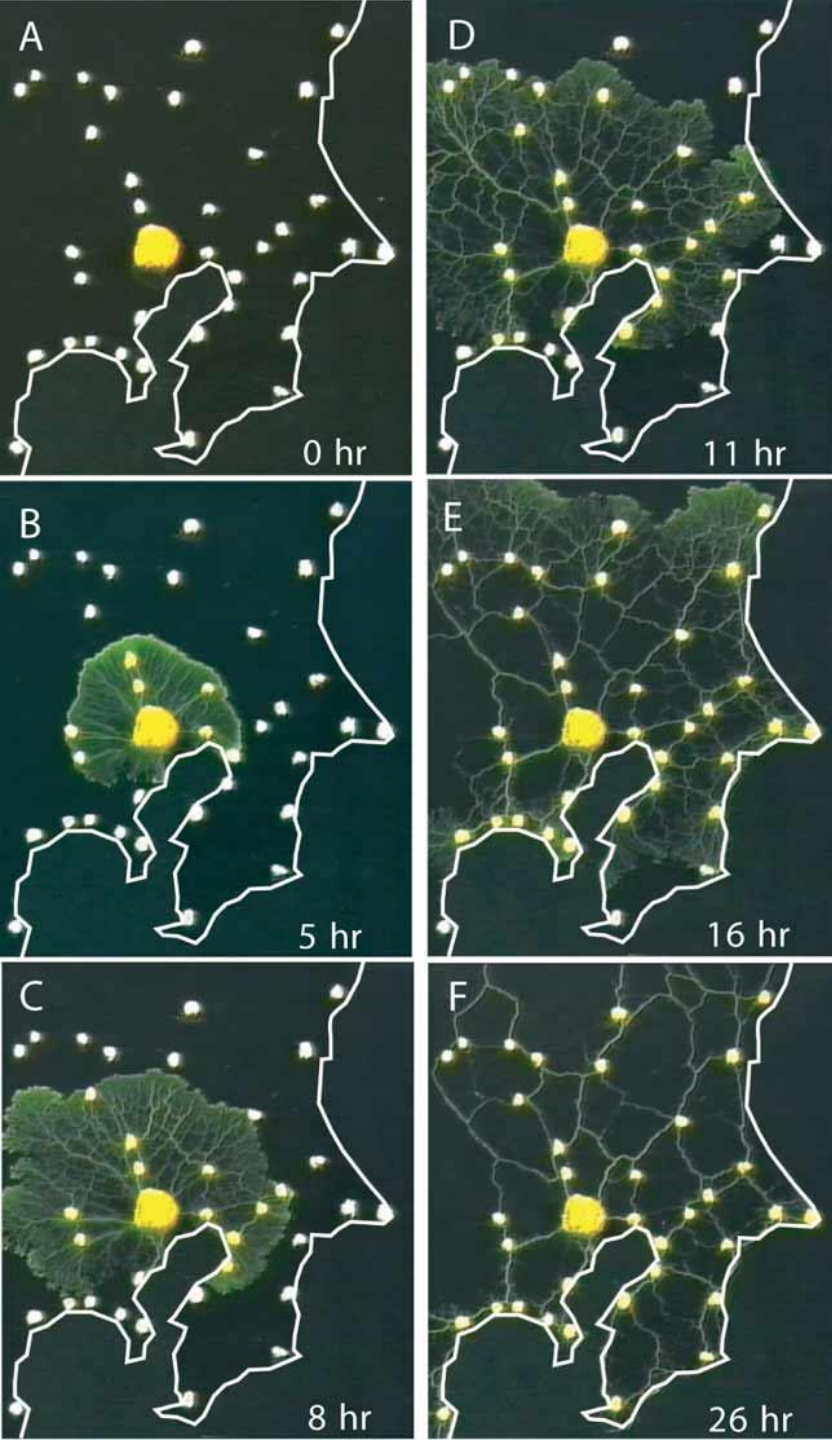


INTRODUZIONE:

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)



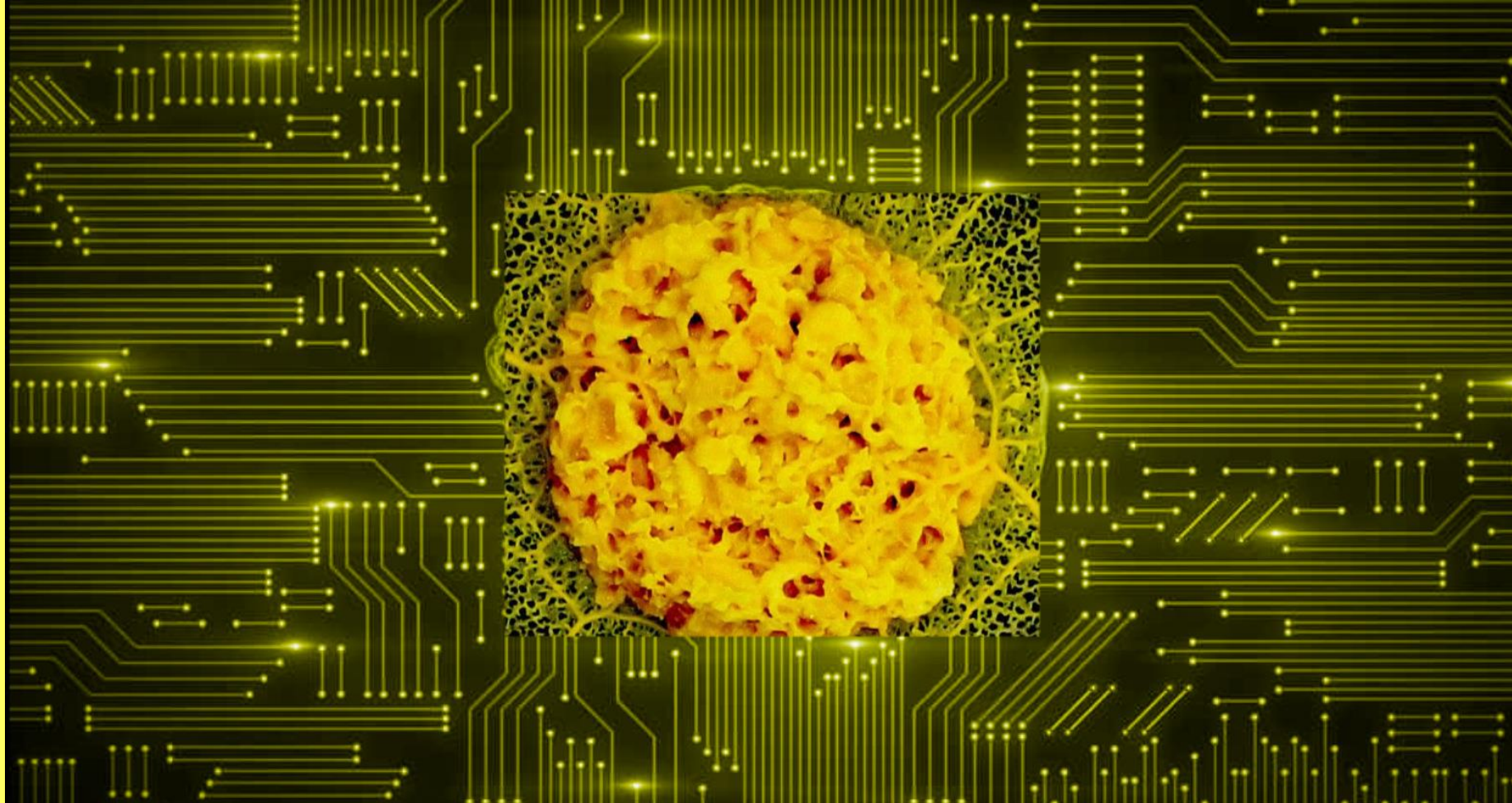
MA NON SOLO!

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.

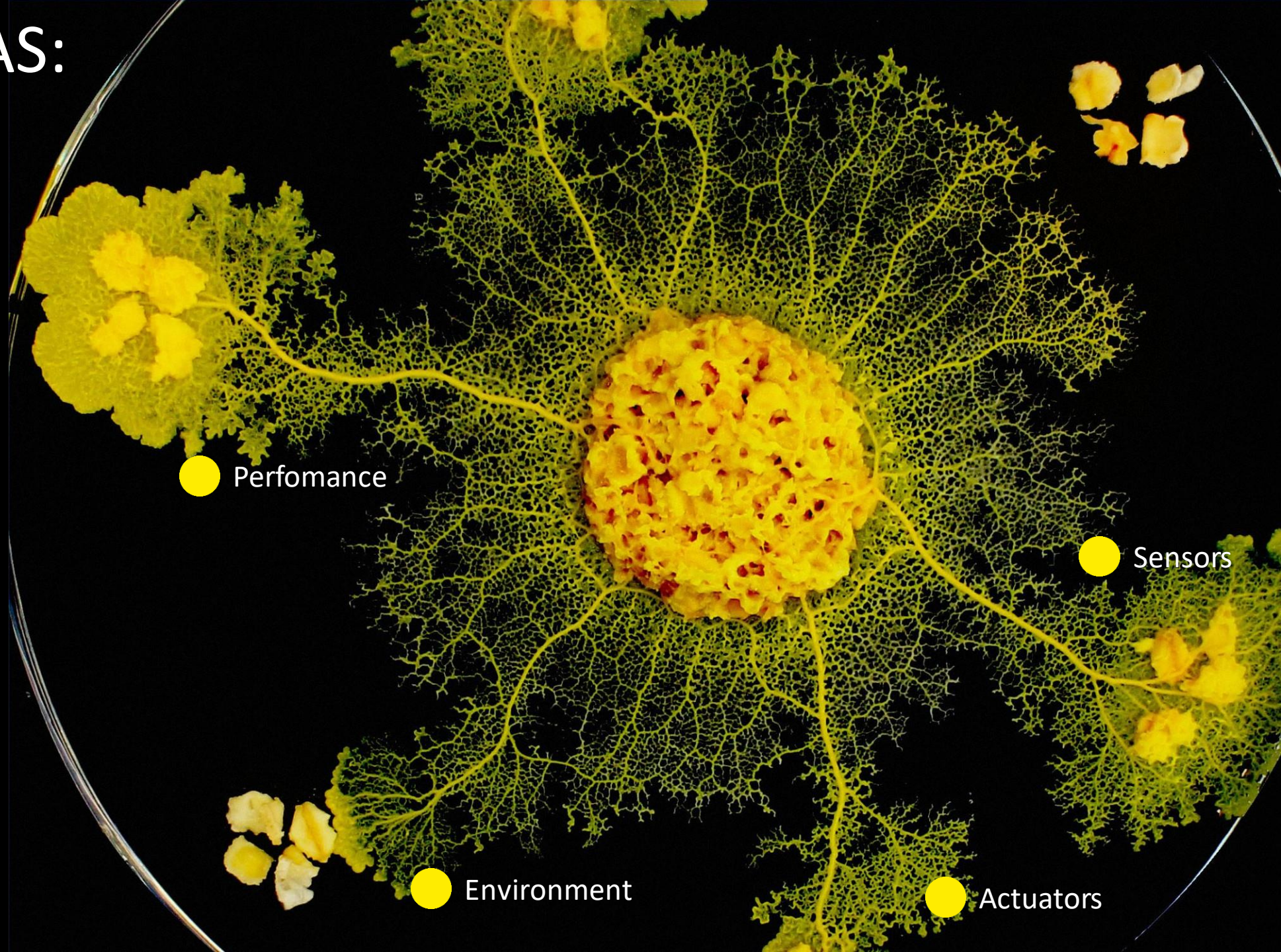
Possiamo quindi dire che alla fine hanno dato un punto di partenza alla melma (dove l'hanno posata) e hanno dato un punto di arrivo. Noi faremo una cosa simile: dato un punto di partenza, cercheremo di raggiungere la meta presente nella griglia, nel modo più efficiente possibile!

OBIETTIVO:

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



SPECIFICA PEAS:



● Performance

● Sensors

● Environment

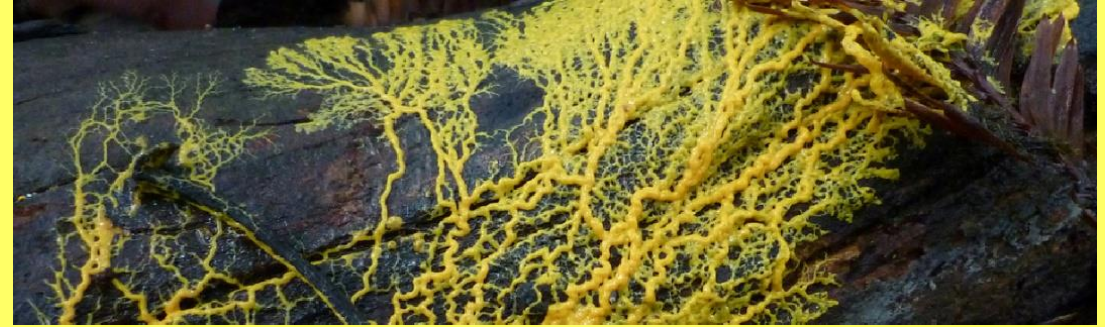
● Actuators

SPECIFICHE DELL'AMBIENTE

SINGOLO AGENTE



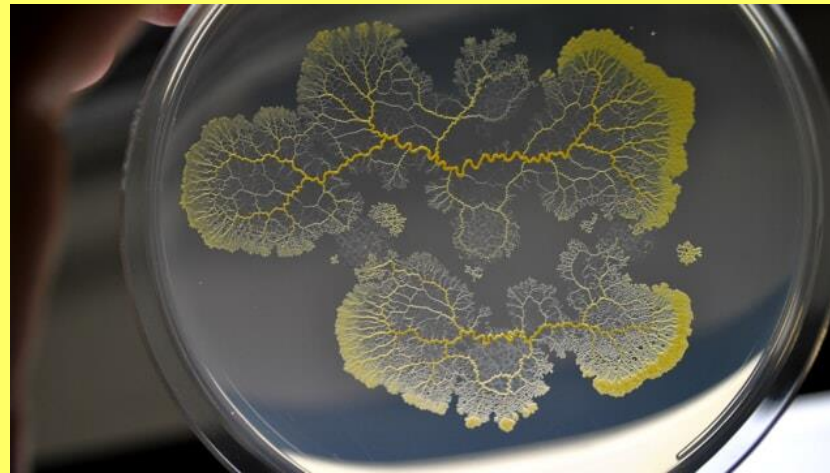
PARZIALMENTE OSSERVABILE



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?

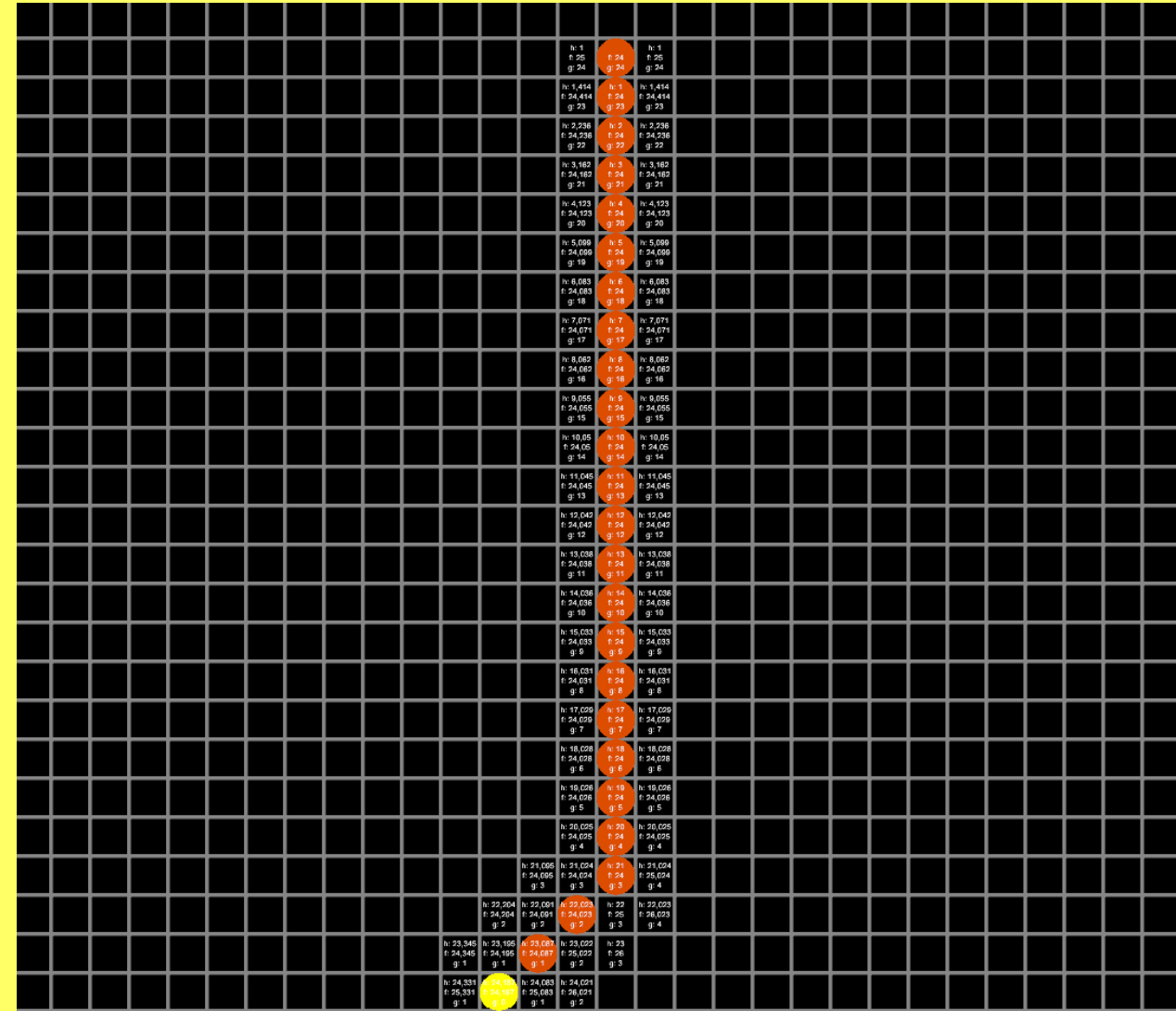
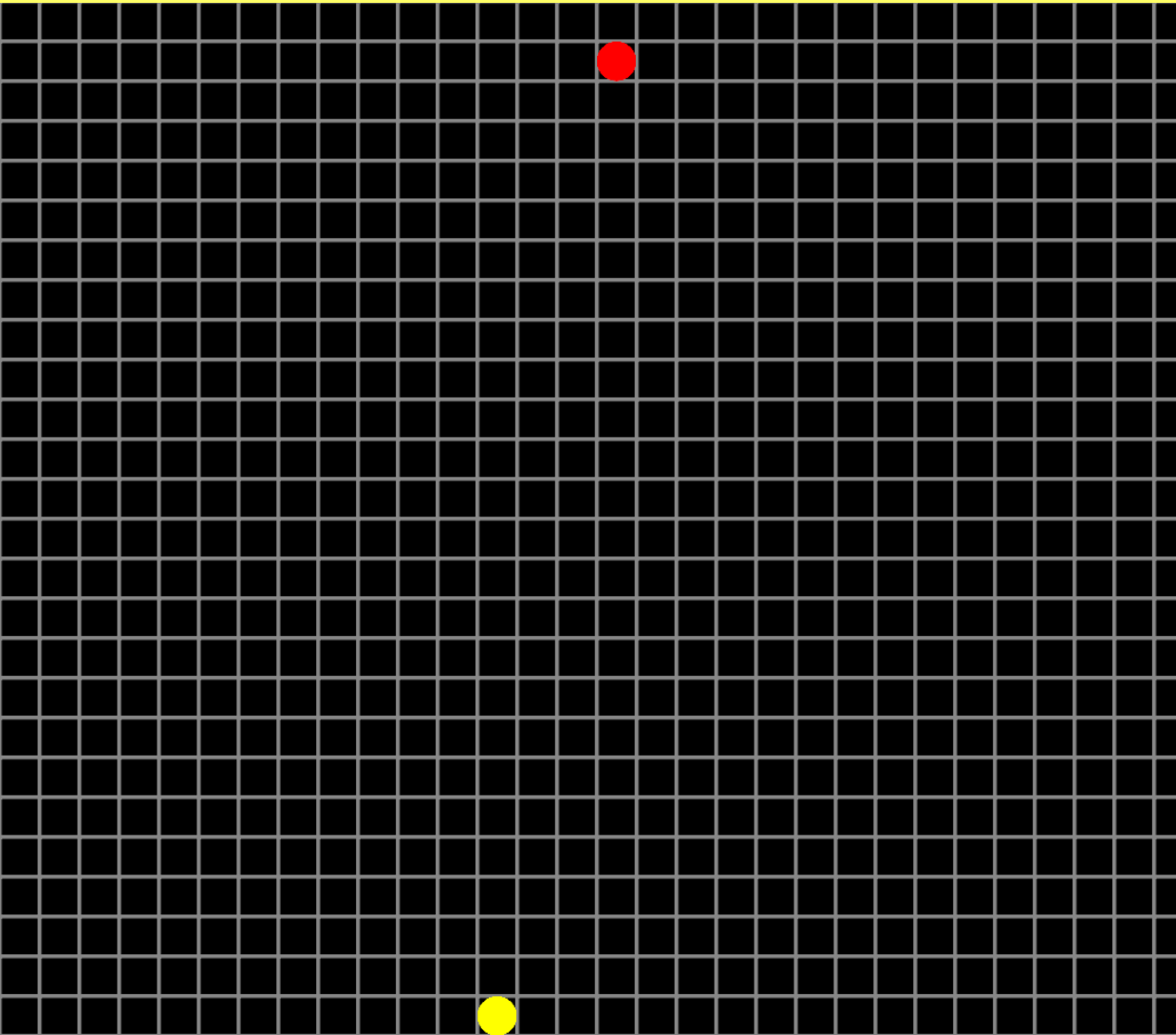
Abbiamo affrontato il problema usando due algoritmi di ricerca, uno a ricerca informata e uno a ricerca non informata:

Algoritmo di Ricerca A*

Algoritmo di ricerca in Ampiezza

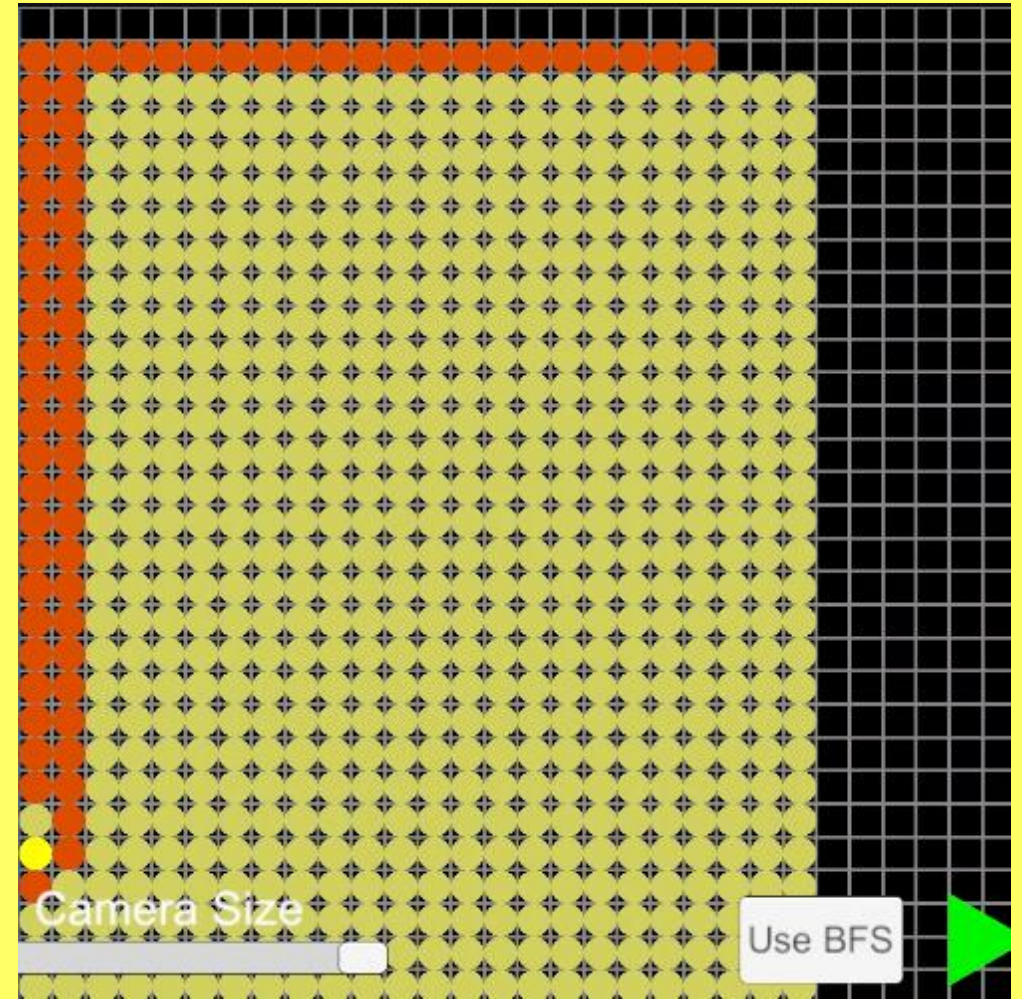
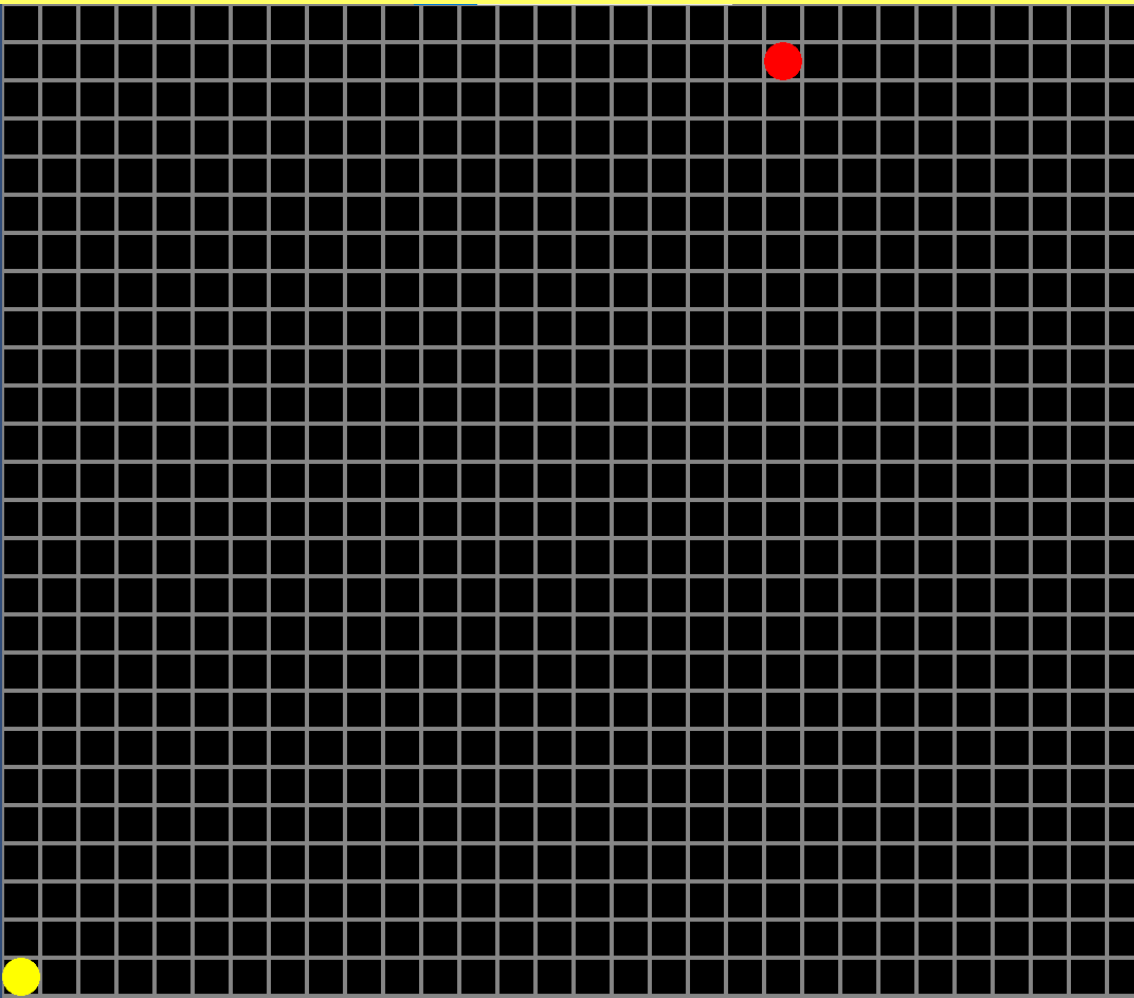
RICERCA A*

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