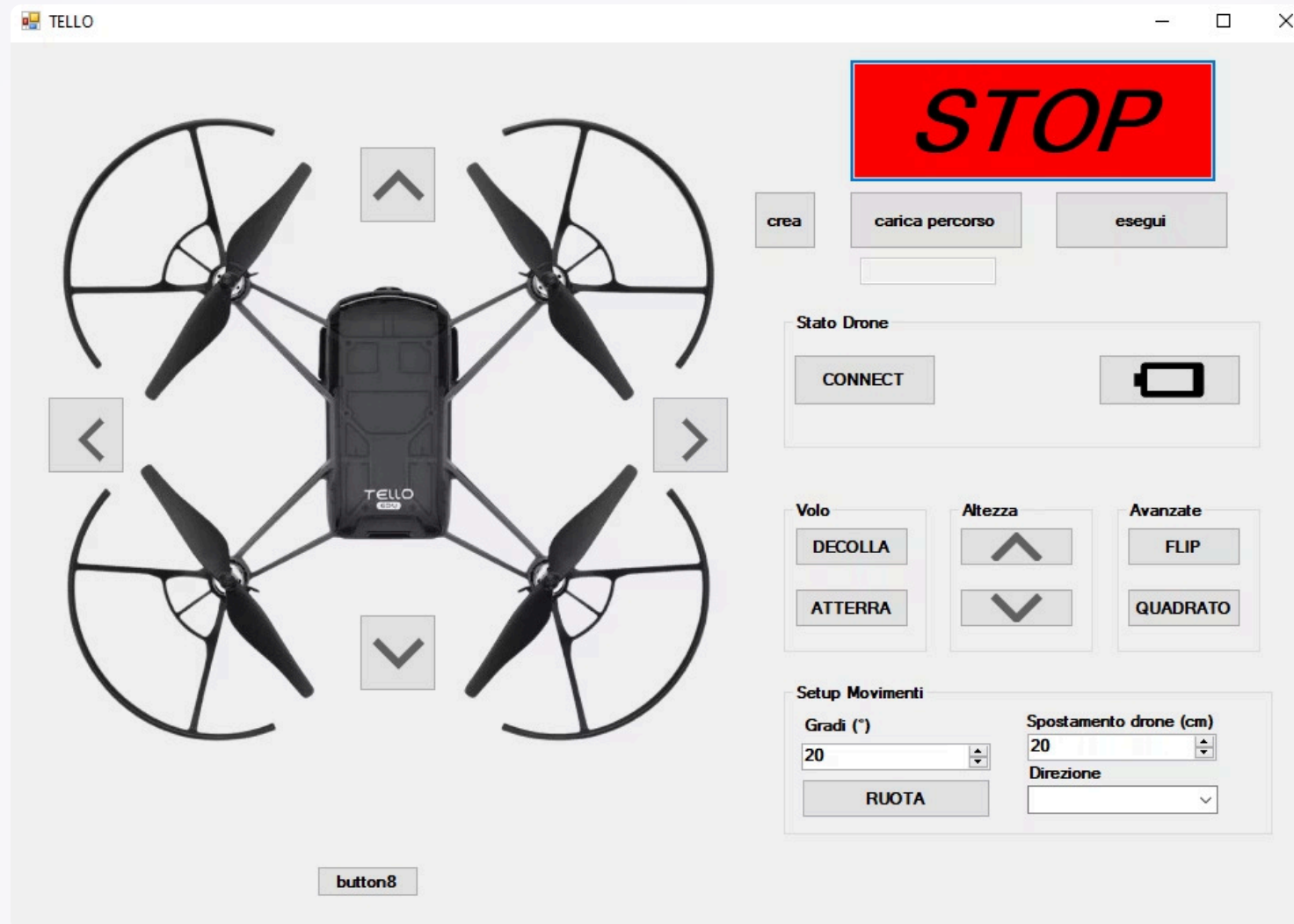


Tello & AI: Droni Intelligenti per l'Esplorazione Autonoma

Progetto di controllo autonomo del drone DJI Tello tramite intelligenza artificiale.

Il nostro sistema permette al drone di rilevare oggetti e persone, evitare ostacoli e mappare ambienti in modo completamente autonomo.



Funzionalità Realizzate



Interfaccia di Controllo

Sviluppo di un'interfaccia Windows Form per il controllo remoto del drone e visualizzazione del video in tempo reale.



Riconoscimento Oggetti

Implementazione di YOLO per identificare oggetti e persone. Sviluppo API, con IA allenata tramite Teachable Machine, per classificazione di razze canine.



Navigazione Autonoma

Algoritmi per rilevamento distanze, evitamento ostacoli e calcolo percorsi ottimali in ambienti chiusi.



Mappatura Ambiente

Sistema di memorizzazione della posizione degli oggetti rilevati e creazione di percorsi adattivi.

Tecnologie e Strumenti Utilizzati

DJI Tello

Drone compatto programmabile con telecamera integrata. Perfetto per lo sviluppo di applicazioni di volo autonomo.

Teachable Machine

Strumento online gratuito sviluppato da Google che permette di addestrare modelli di intelligenza artificiale.

FFmpeg e MJPEG Server

Librerie per l'elaborazione e lo streaming video. Essenziali per visualizzare il feed della telecamera in tempo reale.

.NET Framework

Ambiente di sviluppo per la creazione dell'interfaccia grafica e l'implementazione delle funzionalità di controllo.

YOLO (You Only Look Once)

Framework di riconoscimento oggetti in tempo reale. Permette l'identificazione rapida di persone e oggetti nei frame video.

Ruoli del Team

Studente	Ruolo	Compiti
Taiocchi Luca	Video Analisi	Streaming e riconoscimento oggetti/persona
Colombo Michele	Video Analisi	Streaming e riconoscimento oggetti/persona
Vecchi Mauro	Video Analisi	Streaming e riconoscimento oggetti/persona
Mazzoleni Gabriele	Sviluppo Controllo	Movimento drone e interfaccia grafica
Nodari Alessandro	Sviluppo Controllo	Movimento drone e interfaccia grafica

Cronologia di Sviluppo

Sprint 1 (18/12/2024 - 05/02/2025)

Creazione interfaccia grafica. Integrazione librerie FFmpeg e MJPEG. Visualizzazione feed telecamera.



Sprint 2 (07/02/2025 - 08/04/2025)

Implementazione YOLO per riconoscimento persone.
Modifica GUI per separare visualizzazione e comandi.



Sprint 3 (08/04/2025 - 05/05/2025)

Sviluppo API classificazione razze canine.
Implementazione movimenti automatici basati sul riconoscimento.