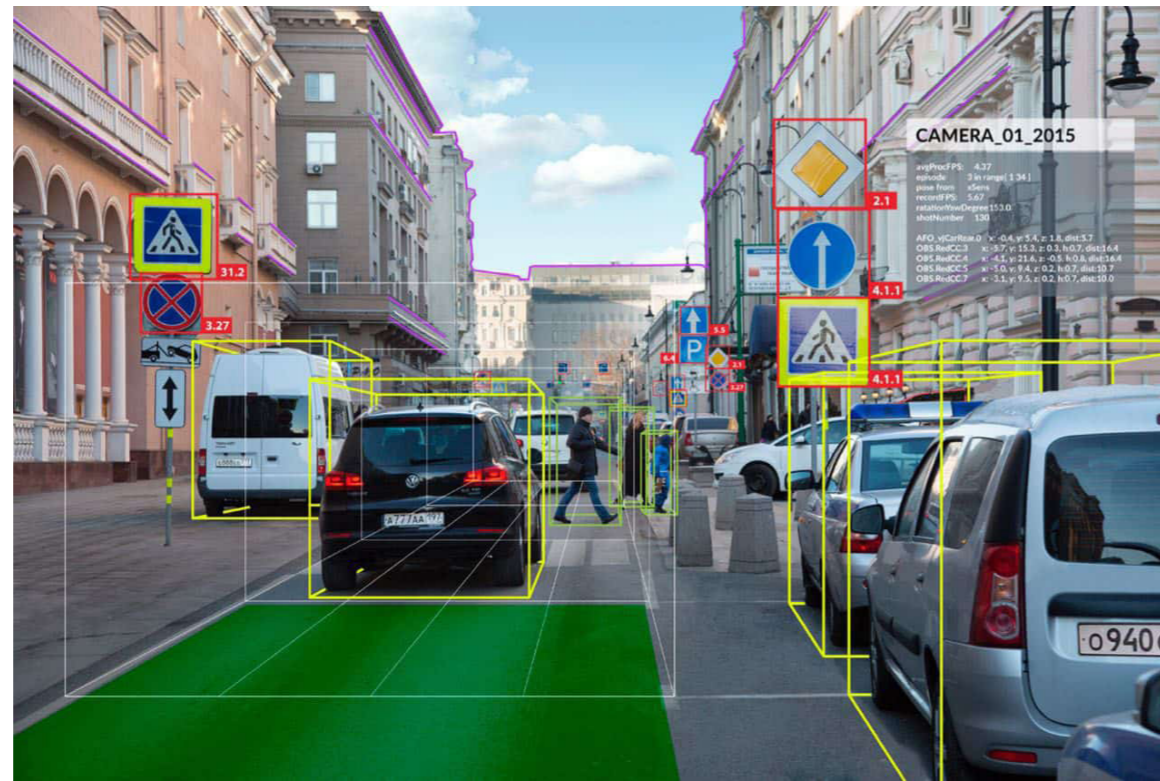




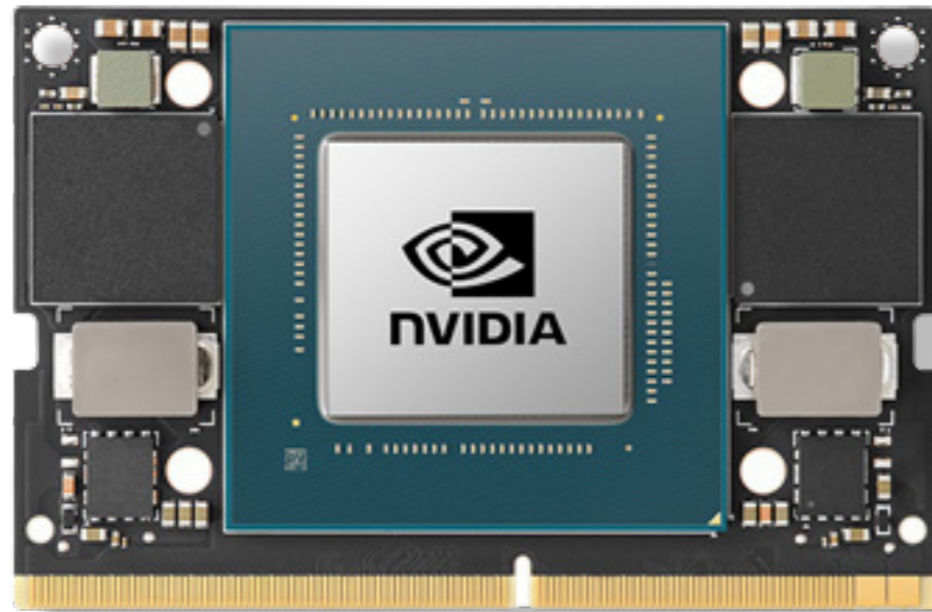
@COBO@
Technical Challenge
Presentazione tecnica



Esempio di Object Detection

Qual è la nostra sfida?

La nostra challenge consiste nella creazione di un sistema **object detection** per il riconoscimento di ostacoli all'interno della traiettoria del mezzo e di informazioni utili presenti sulla coltura.



Centralina NVIDIA Jetson

La centralina

La centralina utilizzata deve permettere una performance efficiente dell'algoritmo di computer vision.

Abbiamo optato per una **NVIDIA Jetson Orin Nano** che offre alte prestazioni ad un basso prezzo e costo energetico.



Rilevamento ostacoli



Rilevamento e conteggio frutti



Maturazione del frutto

La centralina

Le lavorazioni all'interno della centralina comprendono:
il riconoscimento di ostacoli, presenza del frutto e conteggio totale dei frutti, malattia della pianta e stato di maturazione.

Telecamere

Per raccogliere i dati dai filari abbiamo scelto il modello **“ZED X”** della StereoLabs;

Le tre telecamere sono posizionate all'interno della cabina: una a destra, una a sinistra ed una posta anteriormente in posizione sopraelevata.

Le due **telecamere ai lati** hanno il compito di **raccogliere frame** di immagine a velocità di **10 fps**, mentre quella **frontale** si occupa di eventuali **ostacoli** al passaggio del veicolo.



Modello “ZED X” di StereoLabs

Yolo v7

È un software di computer vision rilasciato a Luglio 2022 marcando il nuovo standard di object detection in real-time. Il programma permette efficienza e scalabilità ed è altamente portabile essendo sviluppato in Python.

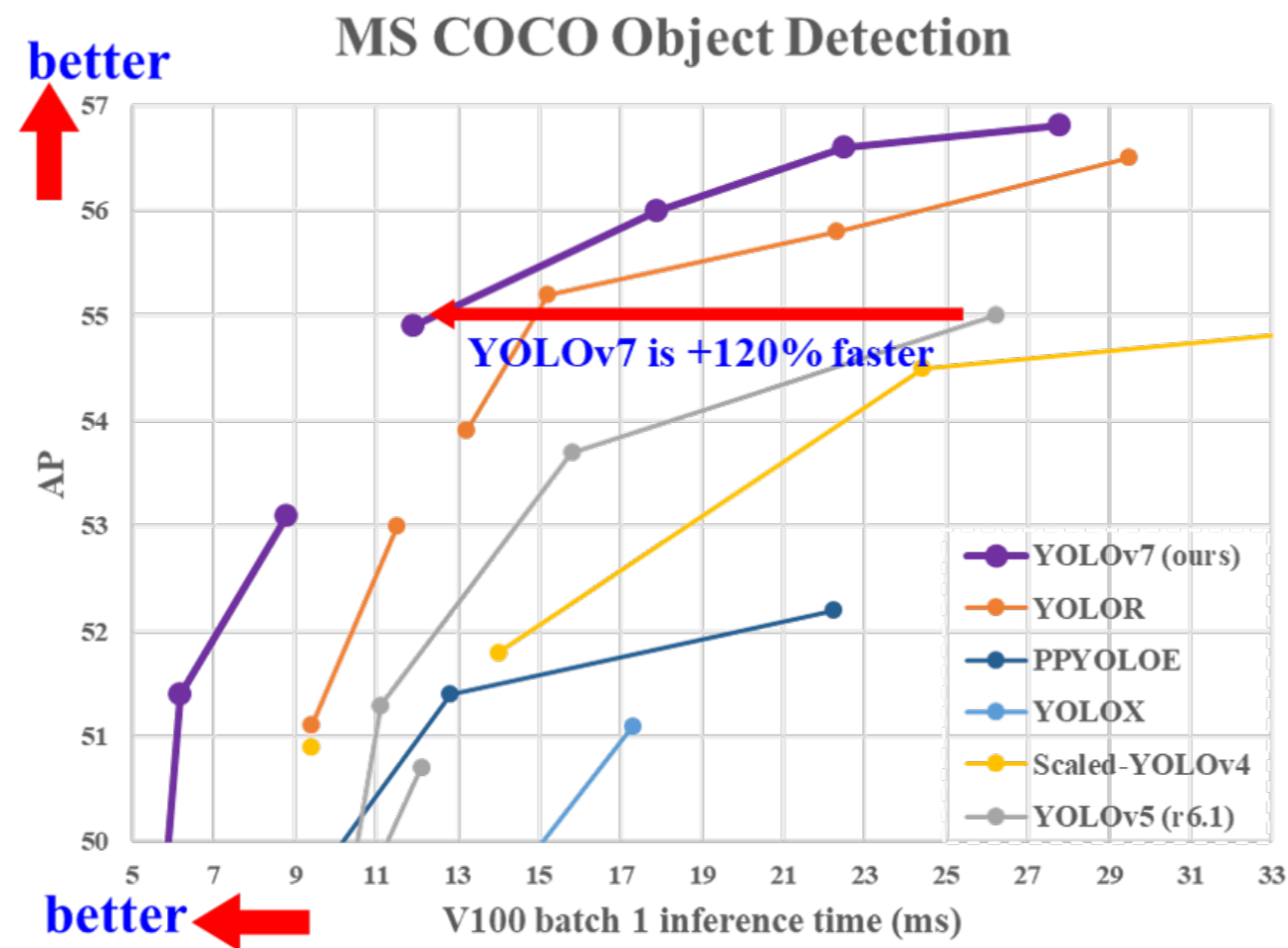
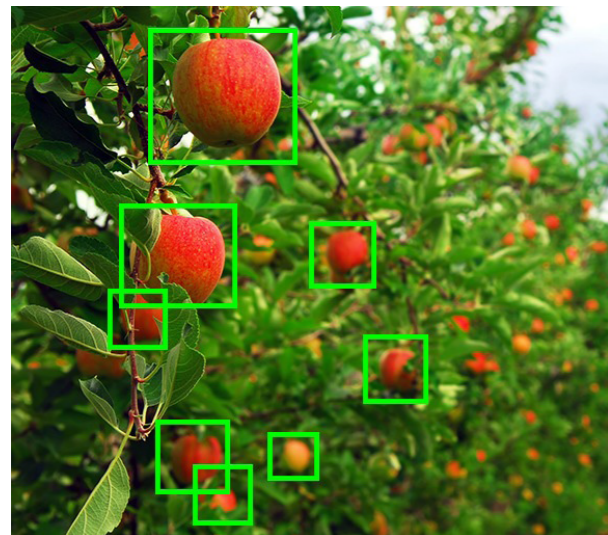
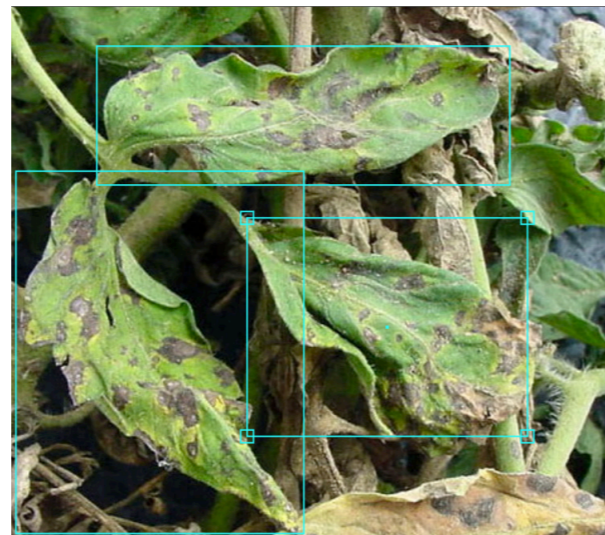


Grafico "Yolo v7"



Esempio di "Fruits360"



Esempio di "PlantDoc"



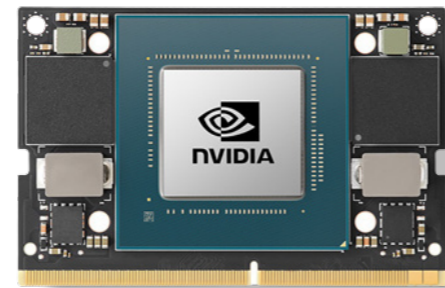
Esempio di "Coco"



Dataset

Il dataset è un insieme di dati ed immagini utilizzati per addestrare l'IA di computer vision, abbiamo scelto tre dataset per addestrare il software in ambito agricolo:

- 1) **"Fruits360"** per il riconoscimento dei frutti e (con minore precisione) lo stato di maturazione dei frutti;
- 2) **"PlantDoc"** per il riconoscimento di malattie delle piante.
- 3) **"Coco"** creato da Microsoft per il riconoscimento di ostacoli.



Ok, ma il prezzo?

Il prezzo previsto per l'hardware è intorno ai 2100€ per mezzo agricolo.

Selezionare il profilo

M

Matteo Besutti

M

Mattia Caputo

A

Alessandra Adorni

G

Gabriele Cattabiani



Nuovo Profilo



18°C

20:20

18 FEB 23



 **COBO** 

GUIDA



18°C

20:20

18 FEB 23



 **COBO** 

GUIDA



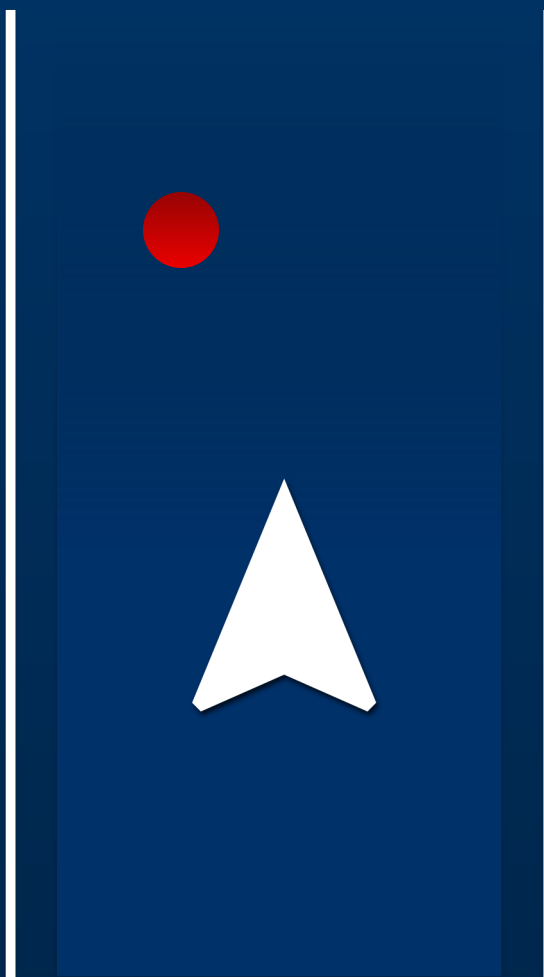
18°C

20:20

18 FEB 23



ANOMALIA PIANTA RILEVATA!



900RPM



44.2



EMISSION SAVED



2h 35min



132km



RIEPILOGO CONSUMI





18°C

20:20

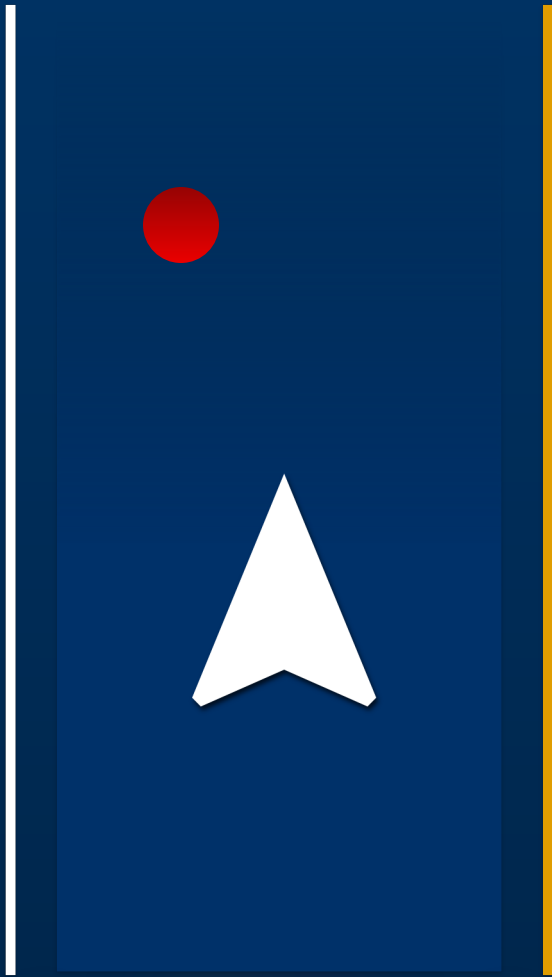
18 FEB 23



! ANOMALIA PIANTA RILEVATA!



VLN ON



2h 35min



132km



RIEPILOGO CONSUMI



900RPM



44.2



EMISSION SAVED





18°C

20:20

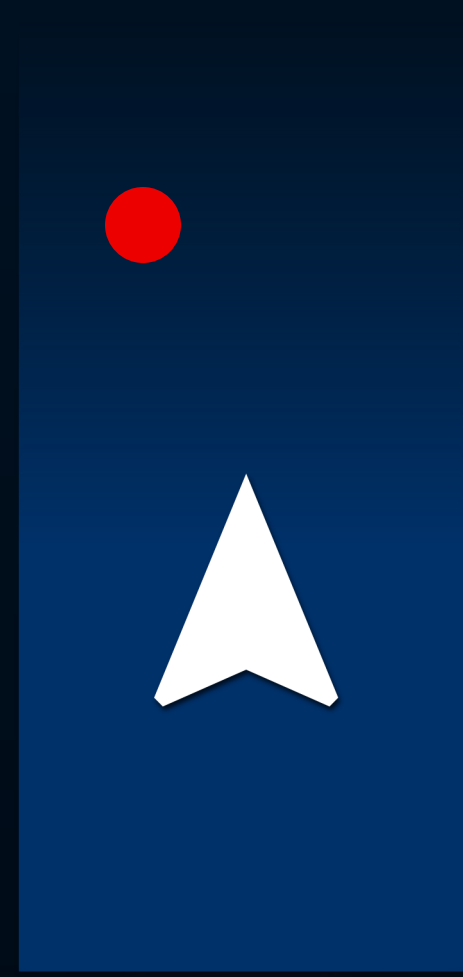
18 FEB 23



! **VLN ON**



ANOMALIA PIANTA RILEVATA!



900RPM !

44.2

← EMISSION SAVED →

2h 35min

132km

← RIEPILOGO CONSUMI →



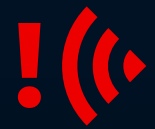
18°C

20:20

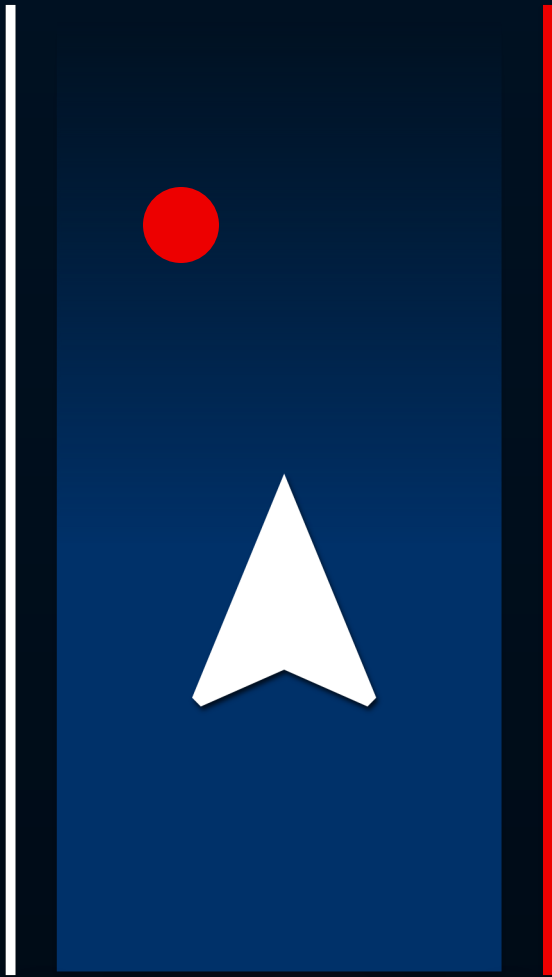
18 FEB 23



ANOMALIA PIANTA RILEVATA!



VLN ON



2h 35min



132km



RIEPILOGO CONSUMI



900RPM



44.2



EMISSION SAVED





Scegliere la tipologia di coltura



Scegliere la tipologia di attrezzo



DEFOGLIATRICE



Impostazioni

DX / **SX**

Mano
primaria



Frenatura



Luci



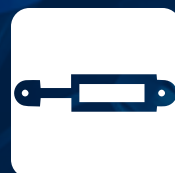
PTO



Trasmissione



Motore



SCV

SALVA



Impostazioni

DX

SX

Mano
primaria



Frenatura



Luci



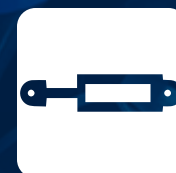
PTO



Trasmissione



Motore



SCV

SALVA



18°C

20:20

18 FEB 23





18°C

20:20

18 FEB 23

