

Un evento di:



Realizzato con:



# INTELLIGENZA ARTIFICIALE E ROBOTICA

PER LA SFIDA DELLA SOSTENIBILITÀ OLISTICA

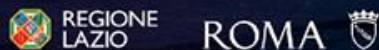
CONTEST CREATIVI DI ROBOTICA

21 marzo, Università degli studi di Roma Tor Vergata

**Sicurezza Carro-Raccolta,  
Agricoltura**

Liceo Bertrand Russell Cles

Con il Patrocinio di:



Mobility Partner:

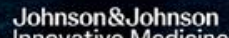


In Collaborazione con:



Un progetto congiunto di  
Google Cloud, Intesa Sanpaolo,  
Tim Enterprise

Partner:





Un evento di:



Realizzato con:



## CONTESTO

- La Val di Non è rinomata per la sua produzione di **mele di alta qualità**
- Il clima favorevole e il terreno fertile contribuiscono a coltivare mele gustose e croccanti, apprezzate sia a livello nazionale che internazionale
- Queste mele sono esportate in tutto il mondo e sono un simbolo dell'**agricoltura di qualità italiana**



# INFORTUNI

**Dati relativi agli infortuni in agricoltura** selezionati in base alla cause che possono essere evitati attraverso l'utilizzo del progetto realizzato

Tipologia di infortunio	Incidenti in Italia
Avviamento intempestivo veicolo/macchina	74
Contatto con mezzi in movimento	109
Variazione della marcia veicolo/mezzo	372
<b>Totale</b>	<b>555</b>

(Periodo 2002-2015)





Un evento di:



Realizzato con:



## INTELLIGENZA ARTIFICIALE

L'**intelligenza artificiale**, realizzata con Python, che utilizza la libreria YOLO di ultralytics, allenata tramite un dataset di immagini di scarpe e scarponi, rileva **la loro presenza** attraverso una o più videocamere montate **in prossimità delle ruote anteriori**



## FUNZIONAMENTO

Dopo aver **rilevato l'immagine** delle scarpe tramite la fotocamera

- Manda corrente al relè il quale **invia** di conseguenza un **segnale al freno** di emergenza del carro





Un evento di:



Realizzato con:



## EFFICACIA



### **Valori medi di efficacia** *(risultati di 63 test realistici)*

Tempo tra rilevamento e fermata completa del Carro-Raccolta

1,23 s

Spazio tra Agricoltore rilevato e Carro-Raccolta

0,34 m

Percentuale di Successo

97,50%

Percentuale di Fermata a distanza ottimale (>0,3 m)

92,50%

Percentuale di fermate non volute  
(causate da mele o altri oggetti)

2,50%

## SETUP UTILIZZATO E COSTI



Oggetto	Costo (per unità)	Quantità
Arduino	€22,00	1
Telecamere	€20,00	2
Relè	€5,00	1
Raspberry PI5	€40,00	2
<b>Totale</b>	<b>€147,00</b>	





Un evento di:



Realizzato con:



## IMPATTO SULLA SOCIETÀ

Utilizzando questa tecnologia si andrebbe a migliorare la **sicurezza nei campi** prevenendo gli infortuni causati dai carri raccolta, le persone che ci lavorano perciò sarebbero **più sicure** ed esposte a un **rischio minore**

## IMPATTO ECONOMICO

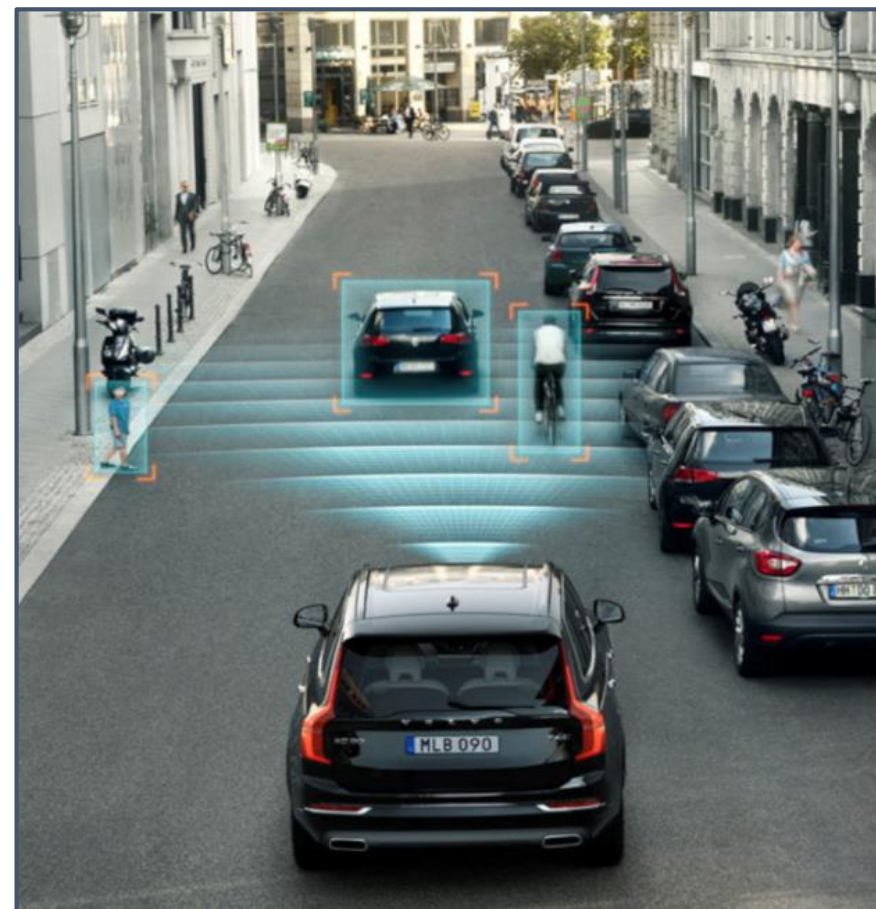
Come conseguenza della diminuzione degli infortuni si **evita l'interruzione dei lavori** e il problema di dover **cercare un sostituto al lavoratore ferito**



# ORIGINALITÀ

La nostra invenzione propone un'innovazione per il settore agricolo, poiché al momento non esiste ancora nulla di simile. Sono però diffusi sistemi di frenata automatica nell'ambito automobilistico

<https://ricambi-incampo.newholland.com/italia/campagna-primavera-2022-new-holland/sistema-di-frenatura-intelligente-del-rimorchio>





Un evento di:



Realizzato con:



# INTERDISCIPLINARITÀ



- **Informatica:** intelligenza artificiale e codice arduino
- **Matematica/Fisica:** calcolo della posizione delle scarpe rilevate
- **Statistica:** calcolo dell'efficienza del progetto
- **Meccanica/Robotica:** utilizzo di relè ed apparati per la frenatura
- **Disegno Tecnico-Industriale:** modellazione 3D
- **Elettronica:** arduino, sensoristica e circuiti
- **CGI:** simulazioni virtuali del progetto





Un evento di:



Realizzato con:

