

Machine Learning e Computer Vision per l'automazione di processi nella logistica avanzata.

M. Di Capua¹, A. Liguori¹, A. De Prisco², A. Petrosino³

¹ Unlimited Technology srl

² Magsistem spa

³ CVPRLab, Dip. Scienze e Tecnologie, Università di Napoli Parthenope



Il progetto P.L.I. (caratteristiche ed obiettivi)



Tema: **La logistica di magazzino avanzata (Industria 4.0)**

Realizzare un locale "intelligente" per:

- automazione del processo inventariale
- controllo delle movimentazioni di magazzino
- gestione della sicurezza logico / fisica dei locali

Finanziato sulle risorse previste dal decreto del Ministero dello Sviluppo Economico.

Giugno 2016, Horizon 2020 – PON 2014/2020

Le tecnologie impiegate



Realtà virtuale: per le attività di **pianificazione**, ottimizzazione **layout** e **controlli** nelle fasi di carico/scarico, stoccaggio e trasporto merci.



Realtà aumentata: assistenza alle operazioni di **picking-by-vision** (item list checking e best path).



Intelligenza Artificiale e Computer Vision: utilizzo di UAV e telecamere per controlli di sicurezza e per la gestione automatica delle **attività di inventario**.



La gestione dell'inventario



Un inventario ben eseguito può evidenziare le debolezze del sistema e consente di apportare i necessari correttivi.

Possibili problemi:

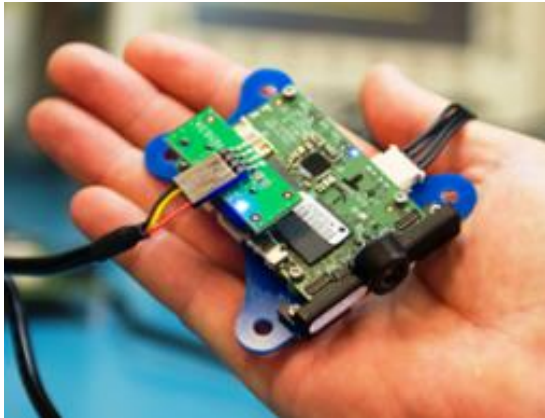
- Blocco della operatività giornaliera, che è ferma fino al completo conteggio dei pezzi o quantità per ogni codice.
- Numerose risorse impiegate per lo svolgimento di tale attività.
- Possibili perdite (es. furti) dovute alla mancanza di dati aggiornati.
- Il disallineamento fisico / contabile può generare mancati profitti.

Tecniche di IA e CV applicate

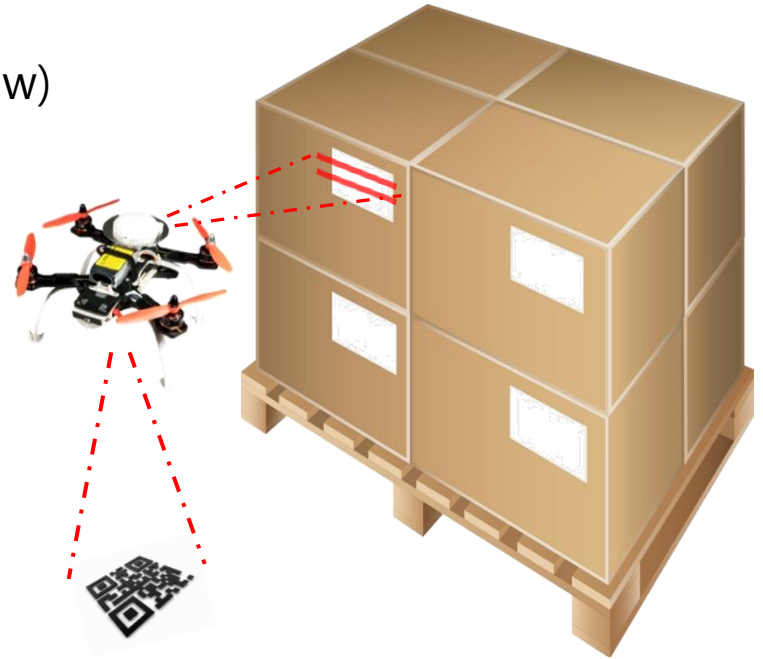


Utilizzo di droni (UAV) per l'inventario automatico tramite:

- **positioning by vision** (indoor flight)
- volo automatico (waypoints)
- **collision detection** and avoidance (optical flow)
- label scanning



- **Scheda 75x36 mm**
- «On board» inference
- Stereo cameras
- GPU Adreno 530



Criticità e sviluppi futuri



Il progetto è giunto al termine del primo anno di attività (di 3).

- Attività di integrazione/elaborazione dei flussi dati complessa.
- Realizzazione di UI/UX efficaci.
- Evoluzione del sistema di visione verso la Mixed-Reality.
- Integrazione della Blockchain per la certificazione di filiera.



Grazie per l'attenzione.

