

SpinRetail

IA al servizio dei Retailer

Cristiano Carlevaro, Stefano Messelodi,
Andrea Simonelli, Roberto Larcher

Idea progettuale

Creare una soluzione per monitorare ed automatizzare il processo d'acquisto all'interno dei supermercati



Altri aziende, come Amazon, lo stanno facendo, ma la nostra idea è renderlo accessibile in termini di costi per i comuni retailer



Sensoristica economica: la soluzione deve funzionare con pochi sensori, possibilmente economici



Poche modifiche strutturali: gli interventi per installare la sensoristica devono essere estremamente contenuti



Servizi ad alto valore aggiunto: l'investimento deve essere giustificato da un rapido ritorno economico



Manutenzione semplice: la soluzione deve poter essere gestita dal personale dello store grazie ad un breve training

Criticità per il settore

L'e-commerce conquista grandi fette di mercato, per difendersi, il mondo dei retailer tradizionale sente forte l'esigenza di introdurre innovazioni in grado di **aumentare i margini di profitto e la fidelizzazione** della propria clientela.

Meno furti



Grazie alla possibilità di monitorare gli oggetti che gli utenti prendono dagli scaffali è possibile verificare che non ci siano furti

Riduzione perdite



Monitorando i prodotti sugli scaffali è possibile generare alert in real-time di prodotti in out of stock, riducendo le perdite

Ottimizzazione



Conoscere come gli utenti si muovono nello store permette di collocare la merce in modo mirato e più razionale

Supporto alla clientela



Si possono suggerire agli utenti prodotti da acquistare in base a quelli già inseriti nel carrello

Fidelizzazione



Servizi ad alto valore aggiunto per il cliente comportano una forte fidelizzazione

Tecniche di IA Utilizzate

Event Detection: identificare oggetti presi e depositati sugli scaffali

Object detector: grazie ad una telecamera posta sullo scaffale vengono identificati i prodotti presenti nel frame

Object tracker: presi in input gli oggetti identificati dall'object detector ne traccia il movimento all'interno del frame della camera

Event classifier: analizzando le tracce degli oggetti determina se si tratta di un evento di presa o di rilascio, identificando anche la sezione dello scaffale interessata dall'evento



Reidentification: associare agli eventi la persona che li ha

Ingresso nel supermercato: per ogni persona che accede vengono inseriti alcuni frame rappresentativi nella gallery.

Interno del supermercato: il sistema raccoglie alcune immagini della persona e le confronta con quelle presenti nella gallery.

Uscita dal supermercato: vengono raccolte le immagini delle persone che escono dalla struttura che, una volta re-identificate, vengono rimosse dalla gallery



Risultati ed impatto

Pur avendo spinto sull'economicità della soluzione, il sistema risulta sufficientemente affidabile per l'implementazione di numerosi scenari.

Out of stock



Configurato per avere un'**alta recall** il sistema risulta efficace nella segnalazione di prodotti in via di esaurimento. Questo permette di ridurre i mancati introiti dovuti all'assenza dei prodotti dagli scaffali

Reidentification: associare agli eventi ad un cliente



Configurato per avere un'**alta precisione** il sistema risulta efficace nella segnalazione di tentati furti. Se un prodotto preso da un cliente non viene consegnato alla cassa è possibile far scattare un controllo

Visione per il futuro

Allo stato attuale la soluzione soffre di una criticità: il **training dell'object detector non è scalabile** rispetto al numero di prodotti presenti in un supermercato. Una delle soluzioni che stiamo esplorando è quella di generare immagini sintetiche dei prodotti.

Raccolta immagini



Vengono scattate numerose fotografie del prodotto in ambiente controllato

Modello 3D



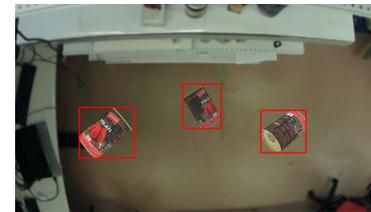
Dalle fotografie si crea un modello 3D sfruttando la fotogrammetria

Applicazione sfondo

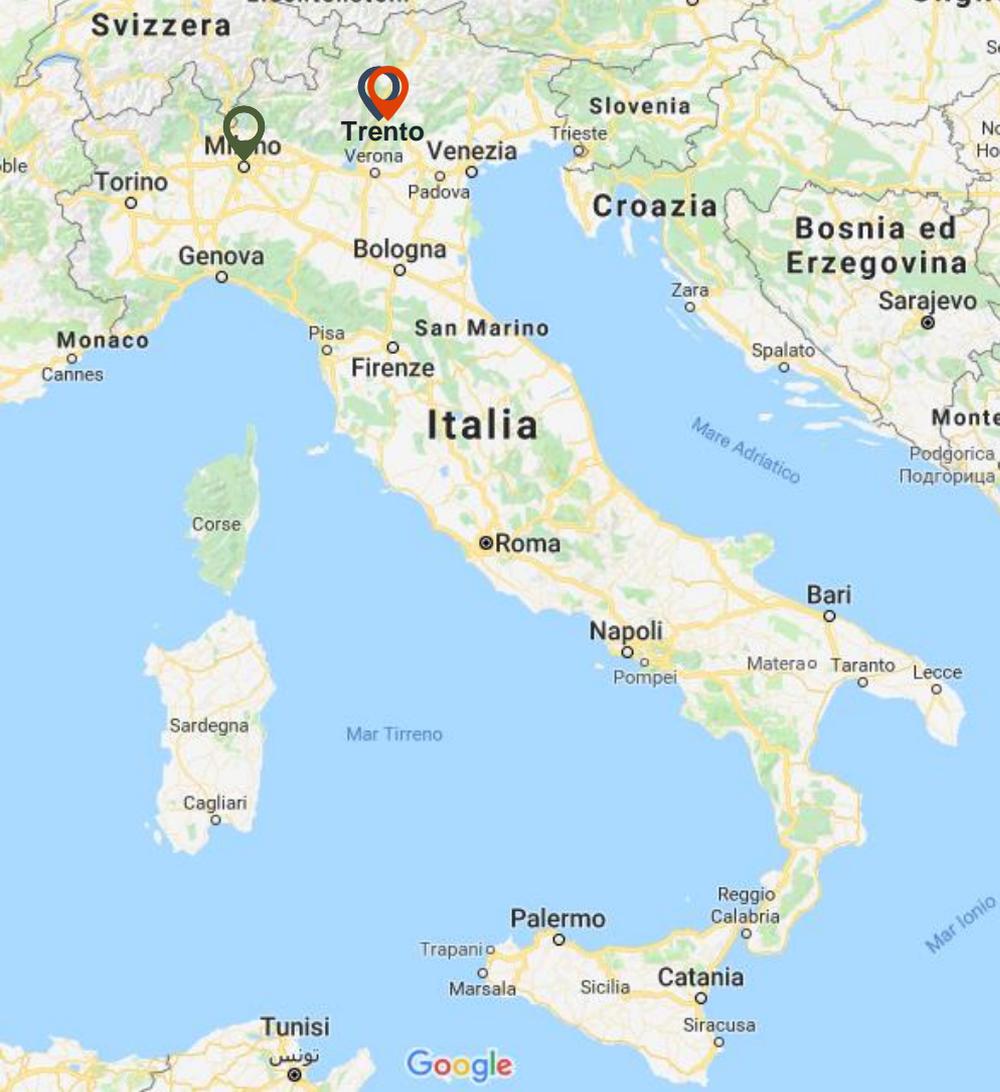


Si applicano varie immagini di sfondo renderizzando l'oggetto in varie posizioni e illuminazioni

Etichettatura automatica



Le immagini così realizzate possono essere etichettate automaticamente e date come input al processo di training



Spindox



SpindoxLabs



Fondazione Bruno Kessler (FBK)

