Ricerca e Innovazione – l’eccellenza italiana batte i giganti dell’Hi-Tech

7 Luglio 2025

In Italia e in Europa esiste una ricerca di altissimo livello, sviluppata sia nelle università sia nei centri di eccellenza. Un caso emblematico arriva da Trento: la Fondazione Bruno Kessler (FBK) e in particolare il team dell’Unità Technologies of vision (TeV) ha recentemente conquistato il **primo posto nella prestigiosa competizione internazionale *BOP Benchmark for 6D Object Pose Estimation Challenge 2024***, dedicata agli algoritmi di riconoscimento delle immagini senza fase di addestramento con il metodo FreeZe v2 .

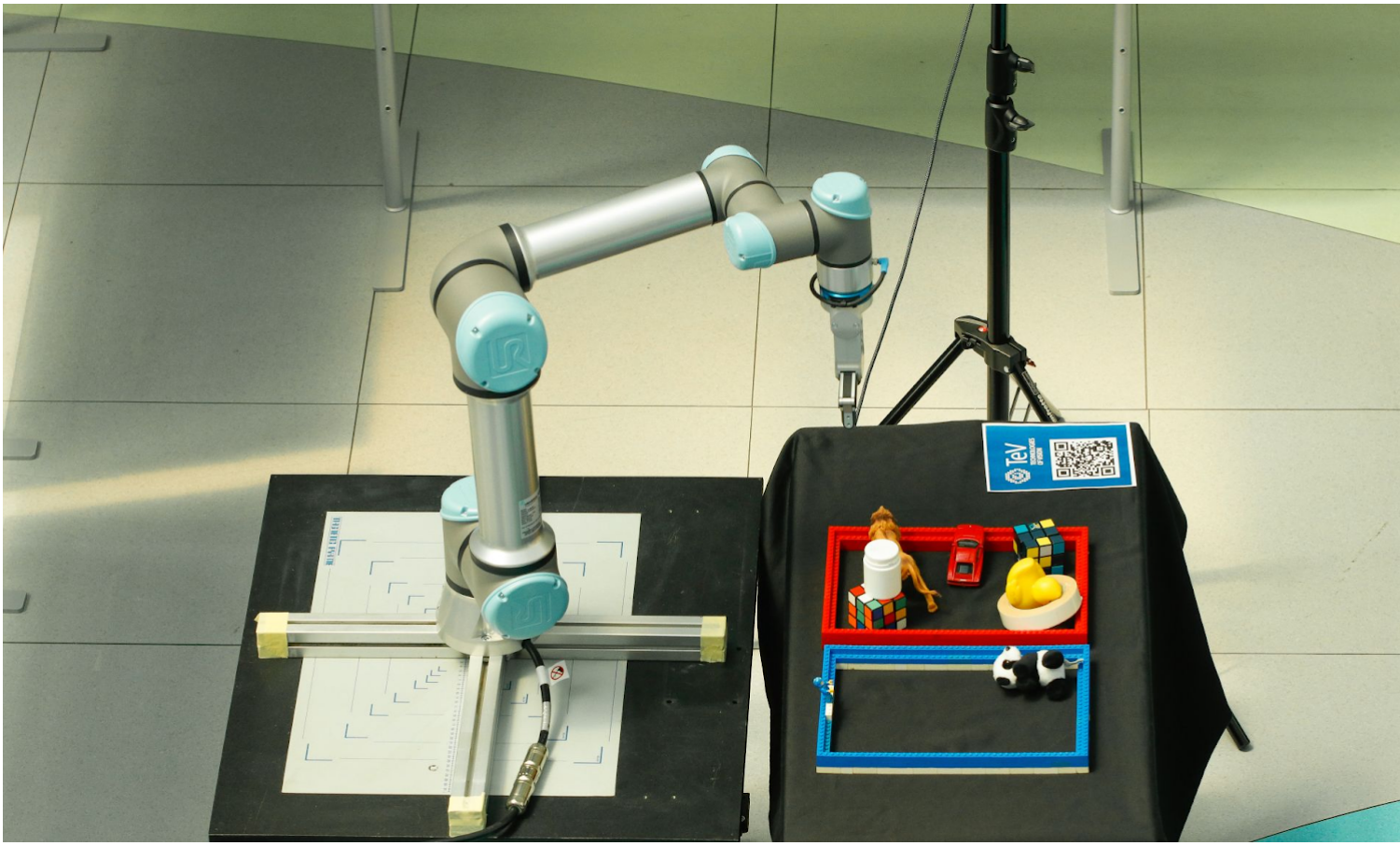
Il risultato è significativo: il **team FBK ha superato 50 concorrenti a livello globale, tra cui team di colossi come NVIDIA, Meta e Naver Labs.**

Un traguardo che dimostra come si possa competere e vincere anche partendo da contesti non metropolitani, a patto di avere talento, visione e investimenti mirati.

Oggi è ricerca, ma domani può diventare applicazione concreta: nello spazio, nei satelliti, nella sicurezza, nella manutenzione delle infrastrutture o nella manifattura avanzata. Il prossimo passo è il trasferimento tecnologico: servono politiche per collegare questi risultati all’impresa, creare un ecosistema imprenditoriale fertile e mettere a disposizione i fondi necessari.

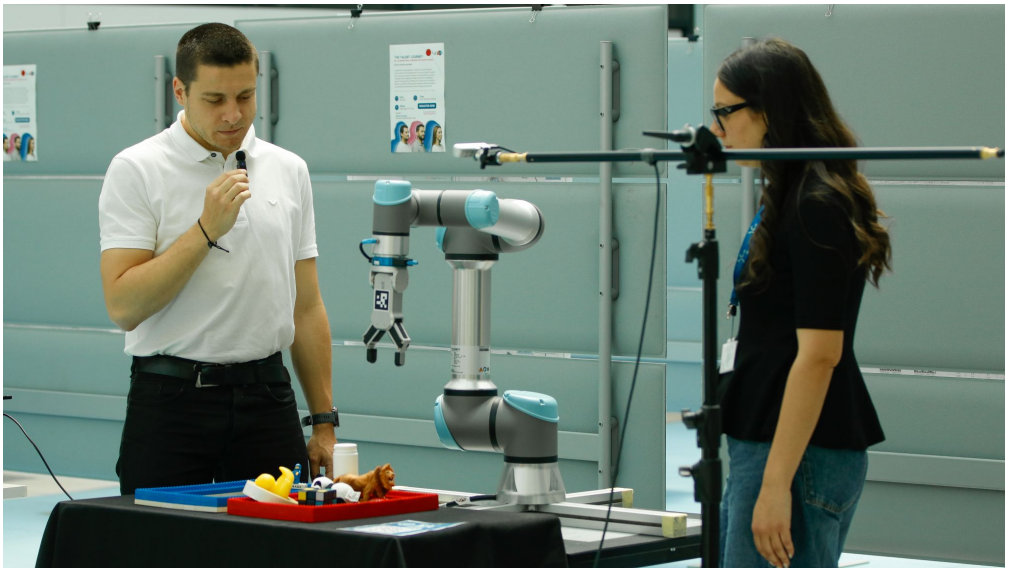
LINGUAGGIO, VISIONE E ROBOTICA: IL PROGETTO CHE PUNTA A FAR CAPIRE AL ROBOT COSA FARE, COME E DOVE

L'Unità Technologies of vision di FBK sta lavorando anche su un **progetto all'avanguardia che unisce linguaggio naturale, visione artificiale e manipolazione robotica**. L'idea è ambiziosa: permettere a un robot di interpretare comandi scritti o parlati, comprendere la scena visiva che ha davanti e agire di conseguenza, in modo autonomo e affidabile. Il focus è sulla manipolazione robotica, cioè sulla capacità del robot di interagire fisicamente con gli oggetti: afferrarli, spostarli, evitarli.



La sfida principale è dotare il robot di una forma di "ragionamento spaziale": ad esempio, capire se un oggetto è accessibile o se deve prima spostarne altri in uno scenario affollato. Si sfruttano modelli linguistici avanzati come GPT-4, combinati con algoritmi sviluppati internamente per colmare le lacune nella comprensione dello spazio – un punto debole degli LLM attuali. Per affinare queste capacità, il team sta lavorando su come generare nuovi dati specifici.

Il sistema si basa su una telecamera 3D che rileva colore e profondità tramite una nuvola di punti nello spazio. Un QR code sul braccio del robot serve a calibrare la telecamera rispetto al sistema di riferimento del braccio robotico. Il flusso funziona così: l'utente fornisce un'immagine della scena e un'istruzione ("prendi la tazza a sinistra della bottiglia"), il modello elabora la richiesta e restituisce come output il punto di presa ottimale. Il robot, dotato di un sistema di cinematica inversa, esegue il movimento evitando collisioni con sé stesso, la telecamera o l'ambiente.



Nei laboratori più avanzati, tra cui quello di FBK, si sta lavorando verso un *Visual-Language-Action Model* unificato: un'unica rete neurale che sappia collegare visione, linguaggio e azione in modo fluido. Sono già in uso telecamere industriali ad altissima precisione (0,2 mm, costo >15.000 €) per test su scenari complessi.

C'è già un primo paper pubblico sul tema, e il laboratorio di robotica di FBK è attualmente tra i primi in Italia a lavorare sull'integrazione tra linguaggio naturale, visione artificiale e manipolazione robotica. Un ambito strategico per lo sviluppo di collaborazioni industriali e scientifiche.

Nell'immagine di copertina il team FBK: Fabio Poiesi, Davide Boscaini, Andrea Caraffa e Amir Hamza.

LINK

https://magazine.fbk.eu/it/news/ricerca-e-innovazione-leccellenza-italiana-batte-i-giganti-dellhi-tech/

TAG

- #3d
- #industriadigitale
- #innovazione
- #rete neurale
- #tev
- #trasferimento tecnologico

AUTORI

- Silvia Malesardi