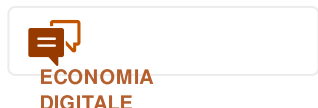


Creare strumenti avanzati per sciame di robot intelligenti

Il progetto SMARTEDGE utilizza l'Edge IA per trasformare la collaborazione e la comunicazione tra robot autonomi nelle fabbriche e non solo.



© metamorworks/stock.adobe.com

Dal suo avvio nel gennaio 2023, il progetto [SMARTEDGE](#), finanziato dall'UE, ha creato strumenti e metodi che agevolano lo sviluppo di soluzioni di Edge intelligence per scenari reali. Sfruttando l'Edge computing e l'Internet delle cose per affrontare le sfide e ottimizzare i processi, il progetto sta verificando questi metodi e strumenti nelle fabbriche intelligenti, nel monitoraggio della salute, nella sicurezza degli incroci stradali, nell'innovazione della produzione e nell'assistenza alla guida.

Tra questi strumenti figurano le reti di sciame intelligenti, attualmente in fase di sviluppo in un laboratorio del Consorzio nazionale interuniversitario per le telecomunicazioni, in Italia, che coordina il progetto SMARTEDGE. Nel laboratorio, che emula un reparto di produzione di Dell Technologies, il ricercatore principale Filippo Cugini e i suoi colleghi stanno collaudando software e hardware su tre robot collegati in rete: l'obiettivo è formare e controllare uno sciame robotico utilizzando l'Edge intelligence.

«Stiamo riproducendo un'area operativa della fabbrica, in modo da poter capire esattamente cosa succede a questi robot autonomi», spiega Cugini in un [articolo](#) pubblicato su EE Times Europe. «Ad esempio, possiamo camminare nel laboratorio e le telecamere dei robot riconosceranno la presenza di una persona come un ostacolo e si fermeranno immediatamente.» Il ricercatore spiega poi che queste impostazioni di fabbrica richiedono una notevole sicurezza e capacità dinamiche di collaborazione in rete. «Dobbiamo anche assicurarci che un robot che dichiara di essere un determinato robot sia esattamente quel robot», aggiunge Cugini. «Ci sono molti aspetti da considerare.»

Questo lavoro è la parte che si occupa della collaborazione in rete della ricerca di SMARTEDGE sullo sviluppo di sciame di robot mobili autonomi in grado di comunicare e collaborare con l'Edge. In altre aree di ricerca figurano una toolchain di ingegneria low-code per l'Edge intelligence sviluppata dai partner del progetto Siemens, Dell Technologies e l'Università Tecnica di Berlino, e la visione artificiale avanzata sviluppata dal partner del progetto Bosch. Un altro partner, Nvidia, ha contribuito al progetto con la sua scheda di interfaccia di rete intelligente BlueField-2, un acceleratore hardware.

Migliore comunicazione, bassa latenza

Cugini e il suo team hanno anche sviluppato uno strato software che gestisce le comunicazioni tra i robot, con l'esecuzione di una convalida di sicurezza e impedendo l'intercettazione dei messaggi. Durante lo sviluppo si è tenuto conto dei limiti di latenza: «Dopo un paio d'anni di lavoro, possiamo affermare che questo leggero strato software non aggiunge molta latenza in più [alla rete degli sciame] e che lo sciame può adattarsi ai cambiamenti della rete in molto meno di un secondo», osserva Cugini, aggiungendo: «La latenza aggiuntiva che abbiamo apportato per consentire questa ulteriore sicurezza e dinamicità — e, nel complesso, la capacità di collaborare in rete — dipende fortemente dall'hardware sottostante. Se utilizziamo un semplice Raspberry Pi che costa poche decine di euro, le prestazioni sono pari a quelle di una rete Wi-Fi domestica, ma se disponiamo di una potente unità di elaborazione dati Nvidia, otteniamo una supervelocità di 100 gigabit al secondo o più.»

Gli esperimenti sono stati condotti solo con un massimo di 20 robot autonomi per sciame, ma l'articolo riferisce che nelle simulazioni è possibile impiegarne 1 000. «Non avremo mai 1 000 dispositivi che entrano ed escono simultaneamente in reparto di produzione, ma stiamo anche considerando sciame di automobili qualora il progetto venisse applicato al settore automobilistico», spiega Cugini. In questo caso, il team di SMARTEDGE (Semantic Low-code Programming Tools for Edge Intelligence) si propone in definitiva di includere circa 1 000 veicoli autonomi negli studi combinati di pratica e simulazione.

Per maggiori informazioni, consultare:
[sito web del progetto SMARTEDGE](#) 

Parole chiave

[SMARTEDGE](#)

[robot](#)

[sciame](#)

[Edge intelligence](#)

[Edge IA](#)

[fabbrica](#)

[sciame robotico](#)

Progetti correlati



Semantic Low-code Programming Tools for Edge Intelligence

SMARTEDGE

27 Maggio 2025

PROGETTO

Articoli correlati



NOTIZIE

PROGRESSI SCIENTIFICI

Fornire all'Europa un vantaggio competitivo nei progressi in ambito di intelligenza artificiale



24 Febbraio 2025



NOTIZIE

PROGRESSI SCIENTIFICI

Progredire verso il continuum cloud-edge-IoT di nuova generazione



5 Settembre 2023



PROGRESSI SCIENTIFICI

Migliore localizzazione degli oggetti negli ambienti industriali grazie all'intelligenza artificiale



25 Novembre 2022



La soluzione integrata virtualizzata di fog ed edge computing favorisce la connettività a bassa latenza



7 Febbraio 2020

Ultimo aggiornamento: 26 Maggio 2025

Permalink: <https://cordis.europa.eu/article/id/458682-creating-advanced-tools-for-smart-robot-swarms/it>

European Union, 2025