

HORIZON
2020

Blockchain: a new framework for swarm RObotic Systems

Risultati in breve

Il ruolo fondamentale della tecnologia blockchain nella protezione di sciame di robot

Un progetto finanziato dall'UE getta luce sul modo in cui la combinazione di blockchain e sistemi di robotica distribuiti può aprire la strada a sistemi di robotica dello sciame sicuri, affidabili e attendibili.



© Eduardo Castelló Ferrer

Ispirata dalla natura, la robotica dello sciame (l'uso di più robot che portano a termine un compito formando strutture e comportamenti simili a quelli osservati nei sistemi naturali) dovrebbe [trasformare molte applicazioni industriali](#)  quali la logistica e la consegna dell'ultimo miglio. Tuttavia, la caratteristica stessa che rende questi robot ideali per alcune applicazioni quali una loro autonomia o un loro controllo decentralizzato presenta ostacoli quando si tratta di trasferire la tecnologia dalle istituzioni accademiche ai problemi del mondo

reale. Una di queste sfide è la preoccupazione che sorge da una mancanza di standard di sicurezza nel settore.

La blockchain, una tecnologia emergente nata nel campo della valuta digitale, si sta rivelando un modo efficace per raggiungere [sistemi di condivisione dei dati sicuri](#)  e resistenti alla manomissione. La combinazione di blockchain e sistemi robotici distribuiti apre quindi le porte a sistemi più sicuri, autonomi e flessibili. Il progetto BROS, finanziato dall'UE, ha deciso di studiare questa sinergia con il supporto del programma di azioni Marie Skłodowska-Curie. «Nello specifico, abbiamo lavorato

per capire come rendere sicuri gli sciame di robot e far loro adottare decisioni senza un'autorità centralizzata, nonché come implementare le soluzioni in uno sciame di robot reali», spiega Eduardo Castelló Ferrer, borsista di Marie Skłodowska-Curie.

Risultati incisivi dall'unione di due tecnologie

«Abbiamo progettato, analizzato e programmato diversi modelli e metodi che combinano le tecnologie basate sulla blockchain alla robotica in generale e, in particolare, alla robotica dello sciame», osserva Ferrer. Sebbene questa combinazione sia stata esplorata per la prima volta, il progetto è riuscito a dimostrare da un punto di vista teorico la fattibilità di combinare entrambe le tecniche per risolvere gli attuali problemi pratici, quali la sicurezza e il processo decisionale distribuito.

I modelli e i metodi sviluppati sono stati in seguito convalidati attraverso una serie di esperimenti attuati in sistemi di robot reali. «Questi esperimenti, ad esempio, dimostrano per la prima volta che un albero di Merkle (una tecnologia fondamentale nello spazio della blockchain) è un metodo praticabile per integrare missioni robotiche cooperative e collaborative senza divulgare informazioni di alto livello sulla missione stessa», aggiunge Ferrer. In altre parole, i robot possono verificare se un compito individuale faccia parte di una missione collettiva o meno senza conoscere l'esito della missione. «In termini tecnici, la verifica dei dati può essere separata dai dati stessi». Il progetto ha inoltre offerto un sistema in cui i robot in uno sciame, per cooperare al completamento della missione, devono «dimostrare» la propria integrità ai loro pari attraverso lo scambio di prove crittografiche.

«In poche parole, ci siamo resi conto che gli aspetti fondamentali del futuro per i sistemi a sciame, quali la sicurezza, la privacy e la condivisione sicura dei dati, possono essere notevolmente migliorati aggiungendo la tecnologia basata sulla blockchain alle loro operazioni», afferma Ferrer.

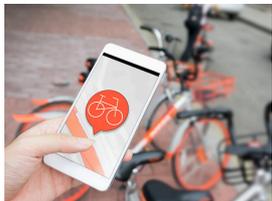
Nuove vie

«Dopo il completamento di BROS, siamo stati in grado di pubblicare un lavoro di qualità elevata in diversi articoli preminenti che possono essere trovati sul mio [sito web](#)  e organizzare i primi eventi accademici pubblici nel campo della tecnologia basata sulla blockchain per la robotica», conclude Ferrer. Ciò in aggiunta a tre eventi accademici organizzati durante il progetto: un workshop e due convegni per sfruttare al massimo l'esposizione e la diffusione del lavoro svolto dal progetto. Questi convegni hanno visto la partecipazione di una comunità accademica emergente di ricercatori, scienziati e artisti, tra gli altri, che hanno sviluppato un interesse nel campo della robotica di blockchain.

Parole chiave

BROS, blockchain, sicurezza, robotica dello sciame, condivisione dei dati, sistemi robotici, verifica dei dati

Scopri altri articoli nello stesso settore di applicazione



Portare la mobilità intelligente nell'economia della condivisione



Una nuova crittografia elimina la minaccia imminente dei computer quantistici



Le ispezioni delle navi assistite da robot procedono rapidamente verso la certificazione





Un nuovo portafoglio basato su cloud per proteggere la tua identità digitale



Informazioni relative al progetto

BROS

ID dell'accordo di sovvenzione: 751615

[Sito web del progetto](#)

DOI

[10.3030/751615](https://doi.org/10.3030/751615)

Progetto chiuso

Data della firma CE

8 Marzo 2017

Data di avvio

1 Settembre 2017

Data di completamento

31 Agosto 2020

Finanziato da

EXCELLENT SCIENCE - Marie Skłodowska-Curie
Actions

Costo totale

€ 258 530,40

Contributo UE

€ 258 530,40

Coordinato da

UNIVERSITE LIBRE DE
BRUXELLES

 Belgium

Questo progetto è apparso in...

RIVISTA RESEARCH*EU

EU researchers tackle pollution for a cleaner, greener Europe

N. 102, MAGGIO 2021

Articoli correlati



PROGRESSI SCIENTIFICI

Il tempo vola quando si lavora con i robot?



14 Luglio 2023



PROGRESSI SCIENTIFICI

La tecnologia blockchain migliora la sicurezza dei pedaggi stradali



21 Dicembre 2021



PROGRESSI SCIENTIFICI

Portare i diritti d'autore ai creatori di contenuti cinematografici



18 Marzo 2022

Ultimo aggiornamento: 12 Febbraio 2021

Permalink: <https://cordis.europa.eu/article/id/429011-the-pivotal-role-of-blockchain-technology-in-securing-robot-swarms/it>

European Union, 2025

