

HORIZON
2020

Aerial RObotic system integrating multiple ARMS and advanced manipulation capabilities for inspection and maintenance

Risultati in breve

Droni alimentati dall'intelligenza artificiale per difficili operazioni di manutenzione

Immaginatevi un drone dotato di bracci e un sistema di intelligenza artificiale che lo rende sufficientemente intelligente da partecipare alle operazioni di manutenzione più remote, complesse e delicate. Ora confrontate questo drone con le alternative e vi renderete conto di quanto questo consenta una manutenzione più economica, rapida ed efficace rispetto alle alternative. Vi siete appena imbattuti nella nuova generazione di droni sviluppati nel quadro del progetto AEROARMS.



© AEROARMS

Gli AEROARMS non sono come i droni normali. Per le grandi raffinerie che fanno funzionare decine di migliaia di chilometri di tubature, offrono una soluzione unica per prevenire la corrosione e gli incidenti. I droni possono volare fino alle strutture più elevate, mapparle, calcolare lo spessore delle pareti delle tubature grazie ai loro sensori a ultrasuoni, impiegare sensori per prove non distruttive e addirittura svolgere importanti operazioni di manutenzione. Tutto ciò unito alla promessa di risparmi fino a 700 000 euro

annui sui costi di ispezione per le raffinerie.

La principale innovazione del progetto AEROARMS (AERial ROBotic system integrating multiple ARMS and advanced manipulation capabilities for inspection and maintenance) si basa sui primi manipolatori robotici aerei intelligenti al mondo, dotati di bracci e piattaforme multi-propulsione (rotori basculanti) in grado di esercitare forze in qualsiasi direzione. Grazie alla loro intelligenza artificiale avanzata, i droni possono afferrare con un braccio un oggetto ispezionato e ispezionarlo con l'altro. I loro talenti sono stati messi alla prova con successo in situazioni di vita reale che includevano la misurazione dello spessore delle pareti di tubature e serbatoi.

«Abbiamo messo alla prova i manipolatori aerei in una fabbrica di cemento nella Spagna meridionale e in una raffineria della Germania settentrionale. Le dimostrazioni prevedevano l'installazione di sensori permanenti in siti inaccessibili unitamente a misurazioni dello spessore delle pareti, cosa molto importante per valutare l'effetto della corrosione ed evitare incidenti dovuti a perdite di gas esplosivi», spiega Anibal Ollero, coordinatore del progetto, professore e responsabile del dipartimento Robotica, Visione e Laboratorio di controllo presso l'Università di Siviglia in Spagna.

Questo è, ovviamente, soltanto un esempio delle abilità dei droni. Possono essere utilizzati per installare sensori di monitoraggio e apparecchiature di comunicazione come antenne, in siti inaccessibili oppure, come dimostrato dall'Università di Siviglia e dall'Aerospace Technology Center CATEC nell'ambito del progetto AEROBI, per il rilevamento e la valutazione di cricche nei pilastri o pile di ponti, utilizzando sensori ultrasonici nell'attuatore finale del loro braccio. «Questo è molto utile se si considera il grande numero di strade e ponti ferroviari che hanno più di 50 anni, e l'esigenza di ispezionare e valutare questi ponti», afferma Ollero.

I droni possono volare in autonomia per la maggior parte delle operazioni, mentre un pilota di riserva può sempre assumere il controllo in caso di situazioni di emergenza.

Innumerevoli opportunità

A sette mesi dalla sua conclusione, AEROARMS è stato ampiamente riconosciuto per il suo contributo nel consolidamento della manipolazione aerea quale nuovo campo della tecnologia in cui l'IA può essere applicata. Ha portato a diverse applicazioni industriali e alla creazione di una start-up, la Vertical Engineering Solutions (VES), che sta attualmente sviluppando una nuova versione del sistema AEROX, uno dei droni del progetto sviluppato presso il CATEC, e che è stata invitata a dimostrarlo negli Stati Uniti nei mesi a venire.

Nel dicembre 2019 è partito il progetto di follow-up AERIAL-CORE per spingere più in là i limiti della robotica aerea. Il nuovo progetto applica l'intelligenza artificiale per

aumentare la gamma operativa e la sicurezza dei robot aerei. «L'obiettivo è quello di implementare l'IA nell'ispezione aerea e nella manipolazione aerea ad ampio raggio (chilometri), nonché nella collaborazione tra robot aerei e persone che lavorano in altezza», spiega Ollero. «Nel frattempo, la mia sovvenzione GRIFFIN destinata a ricercatori esperti del Consiglio europeo della ricerca (CER), sta usando i risultati di AEROARMS per sviluppare una nuova generazione di manipolatori robotici aerei bioispirati».

Sembra che niente possa arrestare l'onda innovativa ispirata da AEROARMS e il futuro potrebbe riservarci ancora altre sorprese. Alla domanda se si aspetti applicazioni per altri mercati da sviluppare, Ollero ha risposto affermativamente. «Sono certo che ce ne saranno. Stiamo già lavorando su nuove applicazioni in agricoltura, ricerca e salvataggio e addirittura nella logistica e nel trasporto, dove i nostri manipolatori aerei intelligenti potrebbero consegnare forniture direttamente alle persone mentre stanno lavorando o a casa quando non possono spostarsi». Un'idea molto attuale, se si pensa che molti europei sono confinati a casa in attesa che si allenti la morsa del Coronavirus.

Parole chiave

[AEROARMS](#)

[manutenzione](#)

[drone](#)

[IA](#)

[manipolatori robotici](#)

[siti inaccessibili](#)

[raffineria](#)

[tubature](#)

Scopri altri articoli nello stesso settore di applicazione



[I megadati consentiranno di comprendere l'universo oscuro](#)

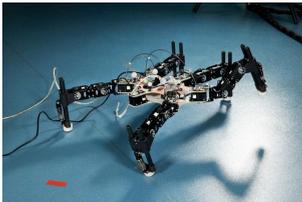
9 Aprile 2019





Mettere l'Europa in prima linea nella rivoluzione del supercalcolo

4 Maggio 2023



Ispirarsi al regno animale per aiutare i robot a rimettersi in piedi

25 Ottobre 2021



Una soluzione intelligente per superare in astuzia le minacce cibernetiche

20 Luglio 2018



Informazioni relative al progetto

AEROARMS

ID dell'accordo di sovvenzione: 644271

[Sito web del progetto](#)

DOI

[10.3030/644271](https://doi.org/10.3030/644271)

Progetto chiuso

Finanziato da

INDUSTRIAL LEADERSHIP - Leadership in enabling and industrial technologies - Information and Communication Technologies (ICT)

Costo totale

€ 5 719 602,50

Contributo UE

€ 4 722 852,00

Coordinato da

Data della firma CE

8 Dicembre 2014

UNIVERSIDAD DE SEVILLA

 Spain

Data di avvio

1 Giugno 2015

Data di
completamento

31 Agosto 2019

Questo progetto è apparso in...



11 Maggio 2020



Articoli correlati



PROGRESSI SCIENTIFICI

Conoscere l'opinione pubblica sui droni



14 Gennaio 2021

Ultimo aggiornamento: 26 Febbraio 2019

Permalink: <https://cordis.europa.eu/article/id/251211-ai-powered-drones-for-difficult-maintenance-tasks/it>

