



## **Navigazione intelligente e ricarica wireless per i mini robot lunari**

22 Dicembre 2020

**Bosch, Astrobotic, WiBotic e l'Università di Washington insieme per lo sviluppo della ricarica di prossimità ultrarapida per applicazioni spaziali**

- ▶ Il finanziamento da 5,8 milioni di dollari del programma Tipping Point della NASA apre la strada alla ricerca e allo sviluppo della ricarica wireless per carichi lunari
- ▶ Il CubeRover di Astrobotic, delle dimensioni di una scatola di scarpe, funzionerà autonomamente e si caricherà in modalità wireless
- ▶ Il progetto riunisce Astrobotic, Bosch, WiBotic, l'Università di Washington e il Glenn Research Center (GRC) della NASA
- ▶ I ricercatori Bosch negli ambiti della connettività wireless e dell'IoT intelligente forniranno supporto al progetto che verrà mostrato a metà 2023

*PITTSBURGH* – Anche sulla Luna, i robot hanno bisogno di energia.

Normalmente l'energia è fornita dai pannelli solari di bordo, ma i robot più piccoli o quelli che lavorano durante la notte lunare necessitano di una fonte di alimentazione complementare. Questo sarà reso possibile grazie alla combinazione di due tecnologie emergenti: la ricarica wireless e la navigazione autonoma intelligente. Piccoli robot saranno equipaggiati e istruiti per navigare in condizioni difficili e imprevedibili per raggiungere una docking station wireless in un ambiente sprovvisto di GPS.

La NASA (National Aeronautics and Space Administration) ha recentemente annunciato il finanziamento del progetto "Ultra Fast Proximity Charging for Critical Space Applications". Nell'ambito di tale progetto, un gruppo di organizzazioni si occuperà della ricerca e dello sviluppo di una tecnologia che consenta ai piccoli robot che svolgono operazioni sulla Luna di navigare in modo intelligente e di eseguire ricariche wireless. Astrobotic, specializzata in robotica spaziale, è alla guida del progetto e sarà coadiuvata da Bosch, l'Università di Washington, WiBotic e il Glenn Research Center della NASA. Bosch e Astrobotic, insieme ad altri partner, hanno sviluppato la tecnologia chiave e

definito il campo di applicazione del progetto sin dall'inizio – un processo durato quasi due anni.

L'obiettivo del progetto, che si è aggiudicato 5,8 milioni di dollari attraverso il programma Tipping Point della NASA, è sviluppare un sistema per la ricarica wireless basata sulla risonanza magnetica per l'impiego in ambienti lunari, che includa la navigazione autonoma dei robot verso la stazione di ricarica wireless. L'obiettivo è sviluppare il sistema completo per una prima dimostrazione entro metà 2023.

### **Robot guidati dall'esperienza nei campi dell'IA e della connettività**

Bosch contribuirà al progetto con la sua esperienza nell'analisi intelligente dei dati attraverso l'uso dell'IA e nelle soluzioni di connettività wireless.

I ricercatori Bosch di Pittsburgh e Sunnyvale (California) si concentreranno sulla capacità di elaborazione intelligente che permetterà la navigazione autonoma dei robot sulla superficie della Luna. Il progetto si baserà sul know-how di Bosch nell'AIoT - Artificial Intelligence e Internet of Things. Bosch si occuperà non solo di connettere gli oggetti per ottenere ed elaborare i dati, ma anche di usare l'IA per acquisire informazioni che, a loro volta, potranno migliorare e ottimizzare i prodotti.

“Consentire a un robot di navigare sulla Luna non è come far muovere un robot aspirapolvere in casa o permettere a un'auto di guidare in modo autonomo” ha dichiarato Samarjit Das, direttore del gruppo Intelligent Internet of Things presso il centro di ricerca Bosch di Pittsburgh. “Innanzitutto, le soluzioni di localizzazione terrestri via radio non sono disponibili sulla Luna. Inoltre, l'imprevedibile terreno lunare e la polvere complicano ulteriormente la navigazione guidata dai soli segnali visivi. Ecco perché, per superare questa straordinaria sfida nell'impervio ambiente lunare, avremo bisogno di una fusione e di una percezione intelligente dei dati multisensoriali dei robot”.

Bosch studierà e svilupperà tecnologie di fusione multisensoriale che potranno comprendere video, unità di misura inerziali (IMU), radiofrequenza (RF) e sensori di vibrazione sui piccoli robot per creare modalità complementari che permettano una navigazione ad alta precisione. La prima navigazione specifica consisterà nel ricondurre il robot a una docking station per la ricarica wireless.

“Un robot che riesce a controllare la navigazione specifica per tornare alla stazione di ricarica apre la strada ad altre missioni autonome sulla Luna”, ha dichiarato Vivek Jain, responsabile del gruppo Wireless Connectivity and Sensing presso il centro di ricerca Bosch nella Silicon Valley. “Tutti gli aspetti

wireless - comunicazione, sensori, localizzazione e ricarica - devono funzionare in modo ottimale insieme alla fusione multisensoriale per fornire una soluzione affidabile".

### **Un rover modulare e scalabile delle dimensioni di una scatola di scarpe**

Il robot previsto per il progetto sarà il CubeRover di Astrobotic, un rover planetario ricaricabile ultraleggero sviluppato in collaborazione con il Kennedy Space Center della NASA. Il rover ha all'incirca le dimensioni di una scatola di scarpe e pesa poco più di due chili. Può trasportare il proprio carico oppure fare squadra con altri CubeRover per cercare rover e lander più grandi.

Il CubeRover, vincitore di un precedente finanziamento del programma Tipping Point della NASA, è costruito in tre misure, 2U, 4U e 6U, ed è basato sugli standard CubeSat riconosciuti a livello internazionale per semplificare gli sforzi di integrazione del carico. Il trio rover presenta una piattaforma mobile standard per i carichi che può ospitare una serie di strumenti quali spettrometri, rilevatori di neutroni, telecamere e altri importanti sensori scientifici. Questi strumenti supporteranno i carichi per missioni di lunga durata con un peso e un costo ridotti, dimostrando nuove tecnologie spaziali e colmando gap di conoscenze che sono essenziali per la nostra comprensione scientifica della Luna.

Bosch e Astrobotic hanno precedentemente collaborato a SoundSee, un modulo che utilizza l'intelligenza artificiale per analizzare dati audio, ora in orbita a bordo della Stazione Spaziale Internazionale (ISS).

### **Wireless – una nuova fonte di alimentazione per i robot lunari**

I CubeRover avranno bisogno di energia. Per questo, si attingerà al know-how sulla ricarica wireless di [WiBotic](#), un'azienda di Seattle specializzata in soluzioni avanzate di ricarica wireless e ottimizzazione dell'energia per l'ecosistema dei robot aerei, mobili e marini. L'azienda, cofondata da Joshua Smith e Ben Waters e che, a giugno 2020, ha annunciato un finanziamento di circa 5,7 milioni di dollari, crea soluzioni di ricarica wireless e ottimizzazione dell'energia per il settore della robotica per mezzo di sistemi hardware e software della prossima generazione da impiegare per una vasta gamma di robot o droni.

WiBotic sarà supportata anche dall'Università di Washington, dove l'argomento della ricarica wireless è da diversi anni oggetto di studio sotto la direzione del dottor Smith, che dirige il [Sensor Systems Laboratory](#). Smith collabora da tempo con il centro di ricerca Bosch nella Silicon Valley nel campo della ricarica wireless.

Il team congiunto svilupperà una soluzione per la ricarica di prossimità ultrarapida leggera, costituita da una stazione base e un ricevitore, per permettere applicazioni spaziali critiche.

### **Prove di sistema per simulare lo spazio**

I risultati della collaborazione saranno testati presso il Glenn Research Center (GRC) della NASA a Cleveland. Il CubeRover con tecnologia di navigazione intelligente e ricarica wireless sarà impiegato presso la Space Power Facility del GRC, la più grande camera termica a vuoto al mondo. I test mostreranno in che modo il sistema può consentire la sopravvivenza nella notte lunare dei robot in scala ridotta.

### **La partnership pubblica-privata dà impulso allo sviluppo tecnologico**

Il progetto è stato selezionato nell'ambito del quinto Tipping Point della NASA per le partnership pubbliche-private. Come parte del programma, la NASA cerca tecnologie giunte al "punto critico" in cui un investimento aiuterebbe a far maturare la tecnologia, ad aumentare la probabilità di utilizzo in un'applicazione spaziale commerciale e a portare la tecnologia sul mercato per applicazioni sia governative sia commerciali.

### **Contatti per la Stampa:**

Tel. 02 3696 2613 - 2698 - 2330 [press@it.bosch.com](mailto:press@it.bosch.com)

*Il Gruppo Bosch è fornitore leader e globale di tecnologie e servizi. Grazie ai circa 400.000 collaboratori (al 31 dicembre 2019) nel mondo, impiegati nei quattro settori di business Mobility Solutions, Industrial Technology, Consumer Goods e Energy and Building Technology, il Gruppo Bosch ha registrato un fatturato di 77,7 miliardi di euro nel 2019. In qualità di azienda leader nel settore IoT Bosch offre soluzioni innovative per smart home, smart city, Industry 4.0 e mobilità connessa. Inoltre, utilizza la propria competenza nella tecnologia dei sensori, dei software e dei servizi, oltre che nel proprio cloud IoT per offrire ai clienti soluzioni connesse, cross-domain da un'unica fonte. L'obiettivo strategico del Gruppo è quello di fornire soluzioni innovative per una vita connessa che contengano intelligenza artificiale (IA) o che siano state sviluppate o prodotte grazie ad essa. Seguendo lo slogan "Tecnologia per la vita" Bosch, grazie ai suoi prodotti e servizi, migliora la qualità della vita offrendo soluzioni innovative in tutto il mondo. Il Gruppo è costituito dall'azienda Robert Bosch GmbH e da circa 440 tra consociate e filiali in oltre 60 Paesi. Se si includono i partner commerciali e di servizi, la rete ingegneristica, di produzione e vendita di Bosch copre quasi tutti i Paesi nel mondo. La base per la crescita futura della società è la forza innovativa, 72.600 sono i collaboratori Bosch impegnati nella ricerca e sviluppo in circa 126 sedi in tutto il mondo, nonché circa 30.000 ingegneri software.*

*L'azienda è stata fondata a Stoccarda nel 1886 da Robert Bosch (1861-1942) come "Officina di meccanica di precisione ed elettrotecnica". La struttura societaria della Robert Bosch GmbH assicura l'indipendenza imprenditoriale del Gruppo Bosch, permettendo all'azienda di perseguire strategie a lungo termine e di far fronte a nuovi investimenti che possano garantire il suo futuro. La Fondazione di pubblica utilità Robert Bosch Stiftung GmbH detiene il 92% delle partecipazioni della Robert Bosch GmbH. La maggioranza dei diritti di voto appartiene alla società fiduciaria Robert Bosch Industrietreuhand KG che gestisce le funzioni imprenditoriali dell'azienda. I diritti di voto e le partecipazioni restanti spettano alla famiglia Bosch e alla Robert Bosch GmbH.*

Maggiori informazioni su [www.bosch.com](http://www.bosch.com), [www.iot.bosch.com](http://www.iot.bosch.com), [www.bosch-press.it](http://www.bosch-press.it)