Ufficio Stampa della Provincia autonoma di Trento
Piazza Dante 15, 38122 Trento
Tel. 0461 494614 - Fax 0461 494615
uff.stampa@provincia.tn.it

COMUNICATO n. 2601 del 30/09/2024

Aziende in orbita

Che si tratti di lanciare microsatelliti - cubesat o di costruire strumentazioni che saranno utilizzate in orbita, quello legato allo spazio è un settore sempre più importante della nostra economia. E che impatterà sempre di più sulla vita sulla Terra.

Di questo hanno parlato nella talk "Aziende in orbita" durante il Wired Next Fest in corso a Rovereto Elena Donini, ricercatrice presso l'Unità Remote Sensing for Digital Earth (RSDE) di Fondazione Bruno Kessler assieme a Gino Bucciol di Officina Stellare SpA e Mattia Barbarossa di Sidereus Space Dynamics.

"Nel mio lavoro l'intelligenza artificiale ci ha permesso di realizzare delle scoperte incredibili. Prima per l'interpretazione visiva di un dato si impiegavano settimane, anche mesi: adesso per esempio possiamo analizzare tutta la sottosuperficie di Marte in un pomeriggio. L'utilizzo dell'intelligenza artificiale e degli algoritmi di machine learning permette di realizzare alcuni processi con una velocità che tempo fa era impossibile" ha risposto **Elena Donini** alla domanda del giornalista di Wired Stefano Priolo su quali orizzonti apre il miglioramento costante dell'intelligenza artificiale nella ricerca spaziale.

Sono due le missioni spaziali alle quali partecipa Elena Donini e il gruppo di ricerca della quale è parte in collaborazione anche con l'Università di Trento: destinazione **Venere** con la missione **EnVision**, mentre **Juice** punta all'esplorazione di **Giove** e delle sue lune ghiacciate. Per queste due missioni il team si occupa del design, quindi della progettazione del radar, e dell'analisi dei dati acquisiti dal radar stesso. Si tratta di radar particolari che permettono di vedere il sottosuolo e tramite i quali è quindi possibile scoprire strutture o processi geologici che altrimenti non si potrebbero vedere.

Focus del lavoro di Elena al momento è la **definizione di algoritmi basati sull'intelligenza artificiale** che ci permettono di estrarre queste informazioni. Un altro aspetto rilevante del suo lavoro riguarda i "dati analoghi": poiché i dati di queste missioni saranno disponibili fra anni - per esempio JUICE è stato lanciato lo scorso anno e ne dovranno passare circa otto per arrivare su Giove. Attualmente vengono utilizzati dei dati acquisiti sulla terra per studiare per esempio l'impatto dei cambiamenti climatici in Antartide o in Groenlandia e vengono analizzati anche i dati di Marte e della luna per identificare cavità e accumuli di polvere.

Per le missioni adesso attive si sta iniziando ad utilizzare l'**Intelligenza Artificiale anche per definire le orbite**: tramite algoritmi di machine learning vengono definite quali solo le zone di interesse per gli studi e si stabiliscono quali sono le orbite migliori per raggiungerle in maniera ottimizzata.

"*Nel futuro mi aspetto che l'intelligenza artificiale venga usata sempre di più in tutti i processi nell'ambito spaziale. Se devo pensare a qualcosa che ora mi sembra impossibile ma che l'intelligenza artificiale potrebbe migliorare, provocatoriamente punterei all'utilizzo dell'AI per la realizzazione di un lancio talmente potente da poter diminuire i tempi delle missioni spaziali da numerosi anni a poche settimane*" ha raccontato Elena Donini.

Elena Donini è **ricercatrice** presso l'**Unità Remote Sensing for Digital Earth (RSDE)** del centro FBK Digital Society. Collabora con il Laboratorio di Telerilevamento dell'Università di Trento ed è membro del

team scientifico dello strumento Radar for Icy Moon Exploration (RIME), a bordo della missione JUpiter ICy moons Explorer (JUICE) dell'Agenzia Spaziale Europea (ESA) per il sistema gioviano e del team scientifico che lavora allo strumento subsurface radar sounder (SRS) a bordo della futura missione ESA EnVision per Venere. I suoi interessi di ricerca riguardano l'analisi automatica di dati di radar sottosuperficiali terrestri e planetari con tecniche di machine learning e deep learning.

(MA)