

Satelliti a lezione di intelligenza artificiale

LINK: https://www.lescienze.it/news/2021/01/19/news/satelliti_intelligenza_artificiale_difficolta_comunicazione_dati-4871195/

La massa di dati raccolta dai satelliti che monitorano lo stato del pianeta ha ormai raggiunto dimensioni tali che può essere gestita solo da un supercomputer. Ma anche così molti dati rischiano di essere inservibili, a meno di una prima elaborazione già sul satellite con sistemi di intelligenza artificiale dedicati, un settore in cui si sta imponendo una start-up italiana Argomenti spazio intelligenza artificiale computer science Anche le missioni spaziali per l'osservazione della Terra sono ormai entrate pienamente nel mondo dei big data: ogni giorno scaricano un mare di bit in computer e banche dati, troppi per gestirli in modo

'tradizionale'. In soccorso arrivano supercomputer e software di intelligenza artificiale progettati per trasformare questa massa di 0 e 1 in contenuti di alto valore. In questa sfida complessa si stanno muovendo sia grandi player internazionali come Leonardo sia start-up specializzate. Il tema è stato anche al centro del recente NSE Expoforum, l'evento annuale dedicato alla "new space economy" organizzato da Fondazione E.Amaldi e **Fiera di Roma**. Il dato è nulla senza controllo In questi ultimi anni la quantità di dati inviati a terra dai satelliti ha raggiunto numeri incredibili, basti pensare che solo la mezza dozzina di Sentinel del programma europeo Copernicus scarica ogni giorno 12.000 gigabyte di informazioni. Dati che devono essere raccolti dalle antenne sparse per il globo, inviati ai centri dati, elaborati e infine immagazzinati: una costosa filiera per nulla facile da gestire. Ormai abbiamo immagini ottiche, radar e multispettrali di ogni punto del pianeta, che ogni due settimane circa vengono aggiornate con immagini nuove. Informazioni p o t e n z i a l m e n t e

preziosissime - utili per i servizi commerciali di vario tipo, per la tutela ambientale, la produzione agricola, la sicurezza e via discorrendo - ma che p e r d o n o q u a s i completamente valore se non vengono analizzate e archiviate nelle forme giuste. In un mondo in cui i dati sono il nuovo petrolio è allora fondamentale gestirli al meglio, uno scenario in cui si inserisce la nascita di davinci-1, il supercomputer installato da Leonardo a Genova nell'ambito di un piano di innovazione d e n o m i n a t o BeTomorrow2030. Con 5 milioni di miliardi di operazioni in virgola mobile al secondo e una capacità di memorizzazione di 20 milioni di gigabyte, davinci-1 entra nella lista delle cento macchine più potenti al mondo, la terza se ci restringiamo al solo settore a e r o s p a z i a l e . Il supercomputer è stato sviluppato per servire tutte le aree di ricerca e sviluppo del gruppo e una parte della sua potenza sarà a disposizione del settore spaziale e di controllate come Telespazio. "Avere disponibilità di elaborazione e archiviazione di questo livello permette un salto straordinario nelle

applicazioni del dato spaziale", spiega a "Le Scienze" Marco Brancati, direttore tecnico e dell'innovazione di Telespazio. Per capire la portata di questo cambiamento occorre fare il paragone tra il prima e il dopo, per esempio analizzando le osservazioni in casi di un disastro ambientale come un'alluvione. "Cinque anni fa - prosegue Brancati - eravamo sì in grado di avere immagini e dati molto dettagliati di un'area colpita ma avevamo tempi di risposta lunghi", tanto che spesso i rapporti rischiavano di arrivare dopo la fine dell'emergenza. "Oggi possiamo fornire rapporti in tempo reale, capire cosa è successo, confrontarlo con i dati degli anni precedenti e prevedere scenari per suggerire cosa può essere fatto. Il tutto in pochi secondi." Un'altra possibilità che si apre con elaboratori sempre più potenti e algoritmi 'intelligenti' è quella di fondere tra loro i dati in arrivo da piattaforme differenti: "integrare per esempio i dati satellitari con quelli raccolti da droni, elicotteri e addirittura quelli di smartphone e social network". Satelliti 'intelligenti' Un'altra sfida è quella di applicare l'intelligenza artificiale direttamente sui satelliti: a

tentare questa strada è Aiko, una start-up torinese che si sta rapidamente imponendo tra i leader mondiali del settore. Vincitrice del premio 2019 assegnato da NSE Expoforum alle migliori startup europee della new space economy, è finanziata con 1,5 milioni di euro da Primo Space, il primo fondo dedicato alle start-up del settore. "Le missioni spaziali hanno ancora oggi costi molto alti. C'è chi prova ad abbassarli sviluppando razzi riutilizzabili, noi ci proviamo con l'automazione", spiega a "Le Scienze" Lorenzo Feruglio, fondatore e amministratore delegato di Aiko. Come detto, i dati raccolti quotidianamente dai satelliti sono un bene prezioso ma quando sono troppi si trasformano in un problema: se si rivelano poi inutili o inservibili si trasformano addirittura in una spesa extra. "Per una missione spaziale l'invio dei dati a Terra è un costo rilevante, legato direttamente alla quantità di informazioni scaricate attraverso il servizio di ricezione." Un costo che potrebbe essere abbattuto se i satelliti imparassero a essere più intelligenti. "Oggi i satelliti per l'osservazione della Terra hanno piani di acquisizione automatici e non sono in grado di prendere decisioni in

autonomia. Un classico problema - precisa Feruglio - è per esempio quello delle nuvole. Acquisire immagini ottiche in presenza di nuvole è praticamente inutile. Solo un sistema di rilevazione della nuvolosità direttamente a bordo permetterebbe di evitare l'invio di tantissimi dati inservibili e tradursi in un grande risparmio, anche di 500.000 euro l'anno per piccole missioni." Raffigurazione del satellite Sentinel 6 del programma Copernicus (© ESA/P. Carril) A limitare l'integrazione di software di intelligenza artificiale direttamente sui satelliti ci sono certamente problemi come la rapida evoluzione di questi sistemi e la necessità di avere maggiori capacità di calcolo a bordo ma l'ostacolo maggiore non è di natura strettamente tecnica. "Una delle grandi difficoltà è riuscire a spiegare che le IA si comportano davvero come previsto. Esiste il timore della 'scatola nera', ossia che il software possa generare risposte non pienamente prevedibili. Ma si tratta di un falso mito da sfatare. Per cambiare questa convinzione - conclude Feruglio - servirà riuscire ad arrivare presto a definire delle certificazioni di affidabilità anche per le IA". Ogni venerdì, nella tua casella di posta elettronica,

segnalazioni e anticipazioni
dal sito e dalle nostre
iniziative editoriali Iscriviti
alla newsletter