Il premier canadese stupisce con il pc quantistico e incassa anche l'ok di «Nature»

GABRIELE BECCARIA

Come fa un politico a conquistare popolarità nell'era dell'antipolitica? Per esempio dimostrando di sapere cos'è il computing quantistico. Justin Trudeau è diventato uno degli eroi della Rete. Al punto che una lusinghiera domanda nei blog è la seguente: «Quanto è intelligente Justin?».
Il primo ministro canadese era in visita al «Perimeter Institute for Theoretical Physics» all'Università di Waterloo, quando un giornalista ha pensato di tendergli un trappolone, chiedendogli di spiegare i principi di un computer quantistico. Il premier, a sorpresa, ha raccolto la sfida: «È semplice - ha debuttato -. I computer normali funzionano secondo un principio binario. Non così quelli quantistici...». Poche frasi, bene assestate. E, zittito il reporter, sono esplosi i commenti entusiastici, mentre Trudeau, che dell'ottimismo ha fatto la chiave della sua campagna elettorale prima e del suo stile di governo poi, incassa consensi. Sia quando si fa fotografare in posizione yoga sia quando annuncia un'iniezione di 50 milioni di dollari per promuovere nelle scuole i programmi «stem», quelli che puntano sulle quattro eccellenze educative del XXI secolo: scienza, tecnologia, ingegneria e matematica.
Perfino la rivista «Nature» ha dedicato un editoriale al caso del 45enne telegenico premier. E l'ha fatto con le consuete regole di understatement e sarcasmo. Lo stupore collettivo - ha osservato - nasce dalla scarsissima familiarità dei politici con la scienza, nonostante tutti i grandi temi - dalla salute al clima - abbiano a che fare con ciò che si studia nei laboratori: la scienza è un altro mondo rispetto alle facili certezze e ai rozzi espedienti dei leader. Perciò - è la beffarda conclusione - non è così bizzarra l'abile evocazione del mondo quantistico. Lì è possibile che una cosa sia vera e sia falsa allo stesso tempo.

Il premier canadese Justin Trudeau

ASTRONOMIA

L'occhio del telescopio Herschel strappa il velo della Via Lattea

"Bucate" con i raggi infrarossi le nubi che celano il centro galattico

LUIGI GRASSIA

Dal piano centrale della Via Lattea ci arriva una mappa che svela una geografia nuova e inaspettata. È stata rilevata con i raggi infrarossi e non con la luce visibile, perché il cuore della galassia è avvolto da nubi di polvere e di gas così dense che non vi si vede niente, se si intende il verbo «vedere» nell'accezione letterale. Ma quelle regioni così ostiche diventano accessibili se si usano recettori di onde capaci di bucare le nubi.

La mappatura è stata realizzata con il telescopio spaziale Herschel dell'Esa (l'Agenzia spaziale europea) a cura di un team coordinato dall'Inaf italiano, vale a dire dal nostro Istituto nazionale di astrofisica.

Per pura combinazione in questi giorni ci è stato offerto anche un secondo sguardo indiscreto sul cuore della Via Lattea: lo dobbiamo a una squadra tedesca dell'Istituto Leibniz di astrofisica di Potsdam, che si è appoggiato all'Anglo-Australian Telescope di Siding Spring. Quest'altro team ha scoperto un gruppo di qualche migliaio di stelle vicino al centro galattico e che hanno rivelato di essere le più antiche della Via Lattea, con un'età superiore ai 10 miliardi di anni.

Sono nate quando la galassia non aveva ancora una struttura di bracci a spirale e la stava formando faticosamente, mettendo assieme gli ammassi globulari primigeni. I cosmologi non si aspettavano di trovare questi astro-fossili di stelle, perché l'evoluzione galattica avrebbe dovuto cancellarli da moltissimo tempo in quanto struttura coerente e riconoscibile.

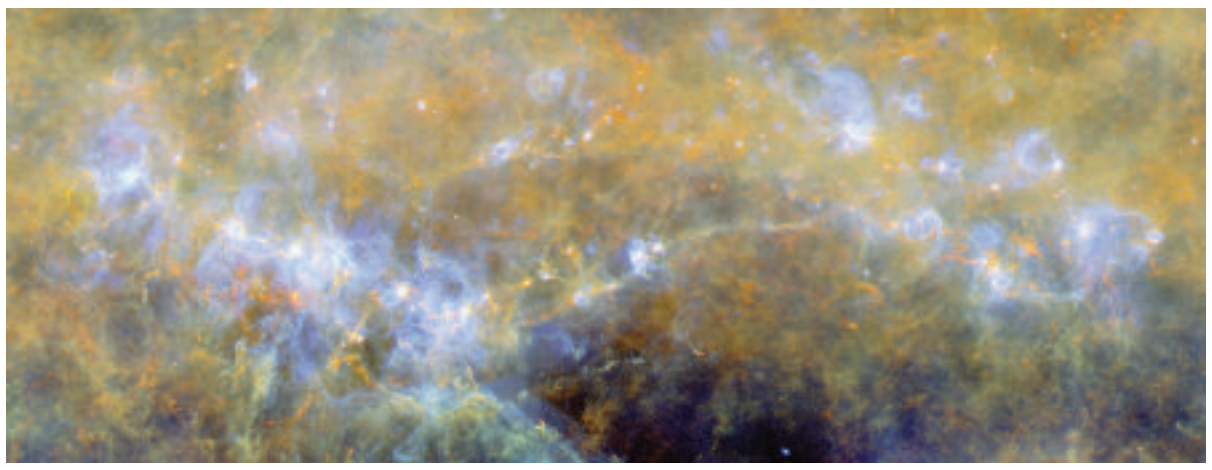
Ma, per quanto curiosa, questa notizia sulle stelle antiche è più limitata rispetto al macro-lavoro prodotto dalla squadra dell'Inaf. Gli astrofisici italiani, infatti, hanno mappato con immagini dettagliatissime, mai viste prima, le regioni in prossimità del piano della nostra Via Lattea. Il programma internazionale Hi-Gal da loro coordinato prevede la mappatura completa (nell'infrarosso). Grazie a più di 900 ore di lavoro con il telescopio Herschel è stata sondata una porzione di cielo pari al 2%, corrispondente alla regione del piano galattico più vicina al centro della Via Lattea. Sono appena state diffuse 70 immagini, ognuna in cinque diverse lunghezze d'onda, e molte altre saranno diffuse gradualmente entro la fine del 2016. Il risultato sarà di ausilio all'intera comunità astronomica negli anni a venire.

Che cosa si vede in pratica? Ci sono strutture filamentose di gas e polveri che si addensano, dando il via al processo di formazione di nuove stelle. Si osservano anche grumi di materia pre-stellare, protostelle in differenti fasi evolutive, e nuclei compatti prossimi a diventare astri, e poi stelle appena accese e ancora avvolte in bolle dense di materia eccitata dalla loro radiazione altamente energetica. Insomma, vediamo in sequenza tutte le fasi che portano alla formazione e alla nascita delle stelle.

Nell'elaborazione a cura dell'Inaf sui dati grezzi raccolti dal telescopio Herschel le zone colorate di azzurro contengono le stelle più recenti, più grandi e più calde, mentre là dove il colore sfuma verso il rosso le stelle sono più vecchie e più fredde, oppure, al contrario, la formazione stellare è meno intensa.

Spiega Sergio Molinari, dell'Inaf-Iaps di Roma, responsabile scientifico del progetto Hi-Gal: «I telescopi terrestri, che osservano in luce visibile, possono vedere le nuove stelle soltanto quando fanno capolino per la prima volta dai densi involucri di gas e polveri che le hanno generate. Invece gli strumenti a bordo della missione Herschel osservano dallo spazio nella frequenza dell'infrarosso e scrutano l'interno di queste nubi di polveri seguendo l'intera fase di gestazione stellare».

«Con questa nuova mappatura, basata sull'interpretazione dei dati prodotti dal satellite Herschel, si fa un ulteriore passo avanti nella comprensione dei meccanismi di formazione stellare», aggiunge Barbara Negri, responsabile dell'Agenzia spaziale italiana per l'esplorazione e l'osservazione dell'Universo. «Questo risultato - sottolinea - rappresenta un'ulteriore conferma delle ottime prestazioni scientifiche del satellite Herschel: ci ha fornito una notevole mole di dati, ora tutti da elaborare».


La nursery degli astri Una delle immagini del telescopio spaziale Herschel che svelano la struttura del centro della galassia Le zone azzurre sono quella in cui nascono più stelle

Sergio Molinari
Astrofisico
RUOLO: È RICERCATORE ALL'INAF-IAPS DI ROMA E RESPONSABILE SCIENTIFICO DEL PROGETTO INTERNAZIONALE HI-GAL

BY NC ND ALCUNI DIRITTI RISERVATI

mente significativa, districandosi tra un numero enorme di alternative».

Questi algoritmi possono contribuire allo sviluppo dell'intelligenza artificiale?

«L'intelligenza artificiale, in particolare il "machine learning", è in una fase di grande sviluppo, sia concettuale sia pratico: il riconoscimento vocale che usiamo nelle applicazioni dello smartphone o il riconoscimento delle immagini che sfruttiamo su Facebook sono basati su algoritmi neurali di ultima generazione. Ora studiamo questi problemi con il doppio obiettivo di capire i meccanismi fondamentali dell'apprendimento e di arrivare a soluzioni tecnologiche più potenti».

Niente robot spaventosi alla Skynet di «Terminator»?

«Non siamo a quel punto e forse non lo saremo mai. Quello che sta rivoluzionando l'intelligenza artificiale, così come la scienza dei Big Data, si chiama "deep learning", l'apprendimento profondo. Si tratta di una tecnica di apprendimento per reti neurali artificiali che sfrutta la potenza di calcolo di cui disponiamo e la ricchezza dei dati. La sfida è imitare attraverso un computer alcune funzioni del cervello, così da rendere una macchina in grado di apprendere autonomamente nuove informazioni e fornire soluzioni ai problemi».

A che punto siamo?

«È un momento di grande vitalità: di recente un programma della DeepMind di Google Research, basato proprio sul "deep learning", ha battuto il campione mondiale di "Go", un antico e famoso gioco cinese enormemente più complesso degli scacchi e ritenuto inattaccabile da qualunque macchina. Questo stesso programma aveva già sconfitto il campione europeo. E la cosa divertente è che il programma ha imparato le proprie strategie anche giocando contro se stesso».

BY NC ND ALCUNI DIRITTI RISERVATI

VkVSIyMjVm9sb0Vhc3lSZWFkZXJfQ2VplyMjbS5jYWxpcGFyaSMjI0xhIFN0YW1wYSMjIzI3LTA0LTIwMTYjIyMyMDE2LTA0LTI3VDEwOjEzOjU3WiMjI1ZFUg==