

## Il costo ambientale delle criptovalute

**Coniare criptovalute** ha costi energetici uguali o superiori al fabbricare monete di metallo di pari valore. Per produrre le criptovalute, per esempio Bitcoin, i computer devono eseguire una serie di calcoli intensivi, spiega su «Nature Sustainability» Max Krause, dell'Oak Ridge Institute for Science and Education di Cincinnati negli Stati Uniti. Il processo assorbe molta energia. Krause, un ingegnere che lavora su modelli di emissioni di gas serra, si è chiesto quanta, e con quante emissioni.

Visto il valore volatile delle monete virtuali, ha calcolato i consumi medi per creare l'equivalente di un dollaro nel corso di due anni e mezzo fra il 2016 e i 2018. Ha constatato che per un dollaro in monete virtuali occorrono dai 7 megajoule delle meno energivore ai 17 del Bitcoin, mentre per quelle reali bastano da 4 a 9 megajoule, a seconda del metallo (eccetto per l'alluminio che ne richiede 122). Nel 2017 si stima, pur con un'ampia incertezza, che la produzione di criptovalute abbia consumato tanta energia quanto la Slovenia. Le emissioni dipendono molto dal paese in cui lavorano i computer, ed elementi d'incertezza come questo rendono difficile calcolare l'impatto ambientale preciso e prevedere come cambieranno consumi ed emissioni in futuro. (GiSa)

## Produrre nanomateriali grazie ai robot

**Una delle frontiere dell'elettronica** è la realizzazione di cristalli costituiti da strati sovrapposti di strutture dello spessore di un solo atomo; questi cristalli hanno caratteristiche conduttrive uniche, utili per realizzare dispositivi come sorgenti di luce, rilevatori ottici, sensori, diodi e transistor grandi appena alcuni miliardesimi di metro.

La loro produzione incontra però notevoli difficoltà, perché opera a una scala in cui dominano le forze di van der Waals, che richiedono tecniche e procedure complesse e tempi assai lunghi di esecuzione. Ora però le cose potrebbero cambiare grazie all'invenzione di un gruppo di scienziati dell'Istituto di scienze industriali dell'Università di Tokyo, che hanno realizzato, come spiega il coordinatore dello studio Tomoki Machida, «un robot in grado di trovare, raccogliere e assemblare in modo automatico fino a 400 cristalli l'ora di nanomateriali come il grafene e molti altri. Una velocità di gran lunga superiore a quella raggiunta dai processi manuali». Il robot potrebbe aprire la strada verso una produzione in serie ed economica di nanodispositivi per i prodotti elettronici del futuro. La realizzazione degli scienziati giapponesi è stata descritta sulla rivista scientifica «Nature Communications». (RiOl)

## L'ingegnoso sistema dei termitai per riciclare metano

Se mangi tante fibre vegetali, produci molto metano. Immaginarsi poi se ti nutri di legno, come le termiti, responsabili dall'1 al 3 per cento del metano che ogni anno è immesso in atmosfera. Una ricerca pubblicata sui «Proceedings of the National Academy of Sciences» ha dimostrato però che il gas prodotto da questi insetti è il doppio di quello che in effetti poi finisce in atmosfera. Come mai?

Philipp Nauer dell'Università di Melbourne, ha misurato il gas liberato da termitai, di cui ha anche stimato volume e forma: così, ha potuto ricostruire nel dettaglio il ciclo del metano delle colonie. Durante la digestione di fibre vegetali gli insetti emettono metano. Questo gas però è una fonte di energia per batteri che vivono proprio nelle pareti dei termitai e che quindi catturano metano, funzionando in pratica da filtro. In questo modo, in media è catturata la metà delle emissioni degli insetti, con punte addirittura dell'80 per cento. Il metano è un gas serra più potente della CO<sub>2</sub>, e le osservazioni di Nauer potrebbero contribuire a sviluppare sistemi per ridurre le emissioni dovute all'attività umana. (FeSg)



## La nostra galassia non è in equilibrio

La letteratura scientifica sulla cinematica della nostra galassia descrive il nostro sistemastellare come un'enorme girandola in rotazione attorno a un asse perpendicolare al piano del disco galattico. Ma l'idea che il sistema sia simmetrico rispetto all'asse di rotazione e in condizioni di equilibrio dinamico è probabilmente da rivedere. Ad affermarlo sono, in uno studio pubblicato su «Astronomy & Astrophysics», Martín López Corredoira, dell'Istituto di astrofisica delle Canarie, e Francesco Sylos Labini, dell'Istituto dei sistemi complessi del Consiglio nazionale delle ricerche (CNR-ISC), che hanno scoperto movimenti stellari significativamente distanti dal semplice moto rotazionale. Grazie ai dati raccolti dalla missione Gaia dell'Agenzia spaziale europea, i due ricercatori hanno infatti determinato il moto di un elevato numero di stelle della Via Lattea e scoperto che molte hanno anche componenti di velocità radiali, ovvero lungo la congiungente stella-centro della nostra galassia, e verticali, ovvero perpendicolari al piano del disco galattico. Questa scoperta costringe gli astronomi a rivedere i modelli dinamici della Via Lattea, sul cui equilibrio si basa anche la stima della materia oscura, la misteriosa materia che compone il 27 per cento dell'universo e non interagisce con la radiazione elettromagnetica, contenuta al suo interno. (EmR)