

ANTONIO LO CAMPO

**Leggeremo nelle meteoriti la storia delle supernove: micro e macro si toccano**

PIERO BIANUCCI

**Dalle Terme allo spazio. Tutti i benefici dell'acqua**

ANTONIO LO CAMPO

**"On the Rocks" il primo concorso al mondo dedicato alla Terra**

**L'astronauta Paolo Nespoli: è la gravità a farci riconoscere il sorriso**

PIERO BIANUCCI

**Badante, cameriere o barista? Alla scoperta del robot che può sostituire l'uomo**

NICCOLÒ ZANCAN

**Come vincere la paura dei robot**

ALESSANDRO DEFILIPPI

**Così l'intelligenza artificiale cambierà il modo in cui funziona internet**

ANDREA DANIELE  
SIGNORELLI

Iscriviti alla Newsletter

Diciamolo subito: non illudetevi di viaggiare avanti e indietro nel tempo o di saltare da un universo all'altro passando per wormholes come se fossero il traforo del Fréjus. Cose del genere sono del tutto irrealistiche, benché il film "Interstellar" ce le presenti come possibili, e anche credibili, grazie alla consulenza scientifica di un futuro premio Nobel (Kip Thorne).

E' vero però che la relatività generale non esclude a priori queste ipotesi audaci. Anzi, ne fa intravedere la possibilità. E' un gioco, ma non privo di fondamento scientifico. "La creatività - diceva Einstein - non è altro che una intelligenza che si diverte". E infatti lui nel 1935 ci si divertì immaginando, con il suo collaboratore Nathan Rosen, una connessione tra universi contigui creata da qualche distorsione estrema dello spazio-tempo. Così in fisica teorica si parla dei "ponti di Einstein-Rosen", e può darsi che siano più reali del ponte che qualcuno voleva costruire sullo Stretto di Messina e meno pericolosi del viadotto di Genova.

I "ponti di Einstein-Rosen" sono precursori dei moderni "wormholes". Alla stessa categoria dell'incredibile ma non teoricamente sbagliato appartiene l'universo ciclico ruotante che Einstein inventò nel 1949 come regalo per il settantesimo compleanno al grande logico matematico Kurt Goedel, suo taciturno compagno di passeggiate a Princeton. E qui siamo, appunto, ai viaggi nel tempo con eterno ritorno assicurato.

### Tra i buchi neri con Al-Khalili

"Buchi neri, wormholes e macchine del tempo" è un libro di Jim Al-Khalili - brillante scienziato e abilissimo divulgatore - pubblicato in questi giorni dalle Edizioni Dedalo con prefazione di Vincenzo Barone (312 pagine, 17 euro). Il lavoro di scrittura risale al 1998, la prima edizione al 2012. Nel frattempo sono arrivate le scoperte del bosone di Higgs, delle onde gravitazionali e di catastrofiche fusioni prima tra buchi neri e poi anche tra stelle di neutroni. Il fascino di questa nuova edizione è quindi quello di portarci sulla frontiera della ricerca teorica più vertiginosa con il supporto di osservazioni e dati sperimentali.

Ma non solo di bizzarrie gravitazionali si tratta. Il libro di Al-Khalili è una panoramica completa sulla fisica e sulla cosmologia contemporanee, e non ignora particolari astrofisici minori ma per noi molto interessanti. Due pagine, per esempio, sono dedicate al fatto che la nostra galassia, la Via Lattea, e la galassia di Andromeda (M 31) stanno avvicinandosi, e un giorno si mescoleranno (vedi il fotomontaggio). Perché è vero che in generale a grande scala lo spaziotempo si espande, ma localmente comanda la gravità degli oggetti che stanno nei dintorni, e Via Lattea e Andromeda sono di gran lunga le galassie gravitazionalmente dominanti del nostro Gruppo Locale.

### Abbraccio tra due galassie

La Via Lattea e la galassia di Andromeda sono separate dalla distanza cosmicamente insignificante di 2,5 milioni di anni luce che diminuisce al ritmo di 120 chilometri al secondo (in effetti il blueshift di Andromeda rispetto al Gruppo Locale è di 300 km/s ma le due galassie in questione non si corrono incontro direttamente, seguono una rotta tangenziale sicché la velocità relativa risulta minore). A conti fatti, l'incontro dovrebbe avvenire tra circa 4 miliardi di anni, che è poco meno dell'età della Via Lattea. Non c'è motivo di allarmarsi. Per non perdere tempo, comunque, il risultato della fusione è già stato battezzato: si chiamerà Lattomeda (Milkomeda in inglese).

### Scoperta all'Università del Michigan

La notizia interessante è che nell'estate scorsa è uscito un lavoro che documenta, tra l'altro, come Andromeda abbia già fagocitato almeno una dozzina di galassie sue satelliti circa due miliardi di anni fa. Di una si vede bene la presenza nel nucleo galattico della nostra vicina di casa: ce l'ha rivelata nel 1991 il telescopio spaziale "Hubble". Di un'altra gli astronomi dell'Università del Michigan Richard D'Souza ed Eric Bell hanno trovato le briciole disperse nell'episodio di cannibalismo ("Nature Astronomy", luglio 2018).

La vittima, per anni inseguita come un inafferrabile fantasma, è indicata con la sigla M32 p, da non confondere con M 32, galassia ellittica satellite di Andromeda ben nota, scoperta da Guillaume Le Gentil nel 1749 e poi inserita da Charles Messier nel suo famoso catalogo compilato tra il 1757 e il 1764. Di M32 p è rimasto poco, ma quel poco è bastato a D'Souza e Bell per alzare il velo sul "fero pasto": una scia di stelle disperse nello spazio come un filo di Arianna o, se preferite, i sassolini di Pollicino nella fiaba di Perrault.

### Per saperne di più:

<https://astronomycommunity.nature.com/users/121780-richard-d-souza/posts/36941-can-we-decipher-the-andromeda-galaxy-s-merger-history>

