



RICERCA

OSSERVATO UNO DEI NODI COSMICI PIÙ DENSII DELL'UNIVERSO

Un gruppo internazionale di ricerca, di cui fanno parte scienziati dell'INFN, dell'Istituto Nazionale di Astrofisica (INAF) e dell'Università di Bologna, è riuscito a localizzare uno dei nodi cosmici più densi dell'universo conosciuto. È l'ambiente cosmico intorno all'ammasso di galassie noto come PSZ2 G099.86+58.45. Il sistema presenta una densità di materia circa sei volte maggiore rispetto alla media degli altri ammassi osservati. I ricercatori hanno misurato la distribuzione di massa intorno all'ammasso fino a una distanza di 30 megaparsec, cioè circa 6 mila miliardi di volte la distanza media della Terra dal Sole. Studiare questa "ragnatela cosmica" è particolarmente complicato anche perché ci sono componenti fondamentali dell'universo – la materia oscura e l'energia oscura – di cui ancora ignoriamo le proprietà. I ricercatori sono riusciti a rilevare l'alta densità di materia dell'ammasso grazie a un effetto noto come "lente gravitazionale", legato alla capacità della gravità di deviare la luce e creare così distorsioni nell'immagine degli oggetti celesti che osserviamo. In questo caso, quindi, la luce prodotta dalle galassie che si trovano dietro all'ammasso studiato viene deviata e amplificata dal suo campo gravitazionale. Analizzando la forma di oltre 150.000 galassie, il gruppo di ricerca è così riuscito a calcolare la grande concentrazione di materia che si trova intorno all'ammasso stesso. L'interpretazione delle analisi osservative è avvenuta grazie a un elevato numero di simulazioni numeriche della formazione delle strutture cosmiche, che ci hanno permesso di quantificare che meno dell'1% degli ammassi di galassie ha una così fitta ragnatela cosmica. I risultati dello studio sono stati pubblicati su *Nature Astronomy*. ■