

■ ASTROFISICA

Ecco la massa mancante

Le osservazioni nei raggi X hanno risolto un mistero sulla natura dell'universo

Mentre la materia oscura dell'universo continua a essere latitante, sembra definitivamente risolto il mistero della materia mancante. A differenza della materia oscura, la materia mancante è composta da barioni, cioè particelle subatomiche come protoni e neutroni che formano pianeti, stelle, galassie, nubi di gas, insomma l'intero

Irvine, dal Massachusetts Institute of Technology, dagli Osservatori astronomici di Trieste, Roma, Brera e dall'Istituto di astrofisica spaziale e fisica cosmica di Milano conferma l'idea che la materia mancante si trovi principalmente in una rete diffusa di gas caldo, nota come Warm-Hot Intergalactic Medium (WHIM). Questo tipo di materia sarebbe quindi inafferrabile proprio a causa della sua estrema diffusione e rarefazione.

Per trovare prove della sua esistenza i ricercatori hanno esaminato le osservazioni nei raggi X di un buco nero supermassiccio in rapida crescita noto come nucleo galattico attivo, o AGN (da Active Galactic Nucleus), che dista 2 miliardi di anni luce e genera un'immensa quantità di raggi X mentre attira materia al suo interno. Sulla stessa traiettoria di osservazione, a una distanza di 400 milioni di anni luce, si trova lo Sculptor Wall. Questo «muro» è in realtà una struttura estesa per decine di milioni di anni luce, che contiene migliaia di galassie e sarebbe un grande serbatoio di WHIM.

Le osservazioni con due telescopi per raggi X, il Chandra X-ray Observatory della NASA e XMM-Newton dell'ESA hanno dimostrato che atomi di ossigeno del WHIM contenuto nel muro assorbono parte dei raggi X che provengono dall'AGN e che attraversano lo spazio fino alla Terra. Questo risultato conferma simulazioni teoriche e osservazioni precedenti, messe in discussione perché basate sull'uso di un solo telescopio, Chandra.

Eugenio Melotti



GRAZIE, NEWTON. Il telescopio orbitante XMM-Newton dell'ESA, qui in una rappresentazione artistica, e il Chandra X-ray Observatory della NASA hanno individuato un serbatoio di massa mancante a 400 milioni di anni luce dal nostro pianeta.

universo. Perché, allora, si parla di materia mancante? Gli scienziati stimano che oggi circa la metà della materia visibile che si trovava nel cosmo durante i primi miliardi di anni successivi al big bang manchi all'appello. Che fine ha fatto?

Uno studio pubblicato sull'«Astrophysical Journal» da un gruppo internazionale di ricercatori provenienti dall'Università della California a

UN AMMASSO EVOLUTO NEL GIOVANE COSMO

Nell'ambito del progetto SWIRE (Spitzer Wide-area Infrared Extragalactic), la più estesa *survey* extragalattica condotta nell'infrarosso grazie all'osservatorio orbitante Spitzer della NASA, un gruppo guidato da Casey Papovich, della Texas A&M University, ha scoperto l'ammasso di galassie più distante osservato sinora. L'ammasso (nella foto), il cui nome è CIG J02182-05102, dista infatti circa 10 miliardi di anni luce, in direzione della costellazione della Balena. A quell'epoca l'universo aveva quattro miliardi di anni. Composto da una sessantina di galassie, CIG J02182-05102 contiene al suo interno alcune galassie rosse e

massicce, molto evolute, concentrate verso il centro dell'ammasso stesso, proprio come si osserva negli ammassi vicini a noi, che hanno avuto miliardi di anni a disposizione per raggiungere lo stato attuale.

Ancora non è chiaro se il gruppo di galassie sia tenuto insieme dalla gravità, cioè se possa essere definito un ammasso, ma la probabilità di osservare un insieme del genere nell'universo primordiale è molto bassa. La scoperta, annunciata su «Astrophysical Journal», è un ulteriore passo avanti nello studio della formazione degli ammassi di galassie.

Emiliano Ricci

