

Materia Oscura: catturata finalmente la prima immagine

Negli anni '30, Edwin Hubble e i suoi colleghi scoprirono l'espansione dell'Universo. Questa fu una grande sorpresa per la maggior parte delle persone che credevano che l'Universo rimanesse uguale per tutta l'eternità. Per esprimere matematicamente l'espansione dell'Universo era necessaria una formula che mettesse in relazione la materia e la geometria dello spazio-tempo. Per coincidenza, Einstein aveva già sviluppato una formula del genere e la cosmologia moderna si basa sulla teoria di Einstein per la gravità.

Per spiegare l'accelerazione, dobbiamo considerare qualcosa di nuovo nell'Universo che respinge lo spazio. Perché la questione di che cosa causa l'accelerazione rimane ancora. Questo è uno dei maggiori problemi della cosmologia moderna.

E questo è un bel problema.

La materia normale, come i pianeti e le stelle, contribuisce al 5% dell'Universo. Il 27% dell'Universo è composto di materia oscura, mentre il resto è costituito in gran parte dall'altrettanto misteriosa energia oscura. Il restante 70% è noto come energia oscura, ma nessuno ha mai osservato direttamente la materia oscura o l'energia oscura. Insomma il 90% dell'universo è fatto di qualcosa che non possiamo vedere e che ci sfugge completamente.

Quello che vediamo è quindi una quantità piccolissima di ciò che esiste. Eppure è la maggior parte di quello che riusciamo a vedere.

Si ritiene che la materia oscura sia circa cinque volte superiore a tutte le altre particelle comprese dalla scienza, ma nessuno sa veramente di cosa si tratti.

Gli astronomi hanno da sempre osservato che le galassie ruotano con tanta velocità e quindi dovrebbero allontanarsi, quasi strapparsi, ma non succede. È come se una qualche massa nascosta tenesse insieme le galassie esercitando una forza gravitazionale sulla materia ordinaria. La materia oscura fa da collante dell'Universo. Fino ad oggi non si sa nulla della massa della materia oscura e la sua rilevazione avrebbe enormi implicazioni per la nostra comprensione dell'universo.

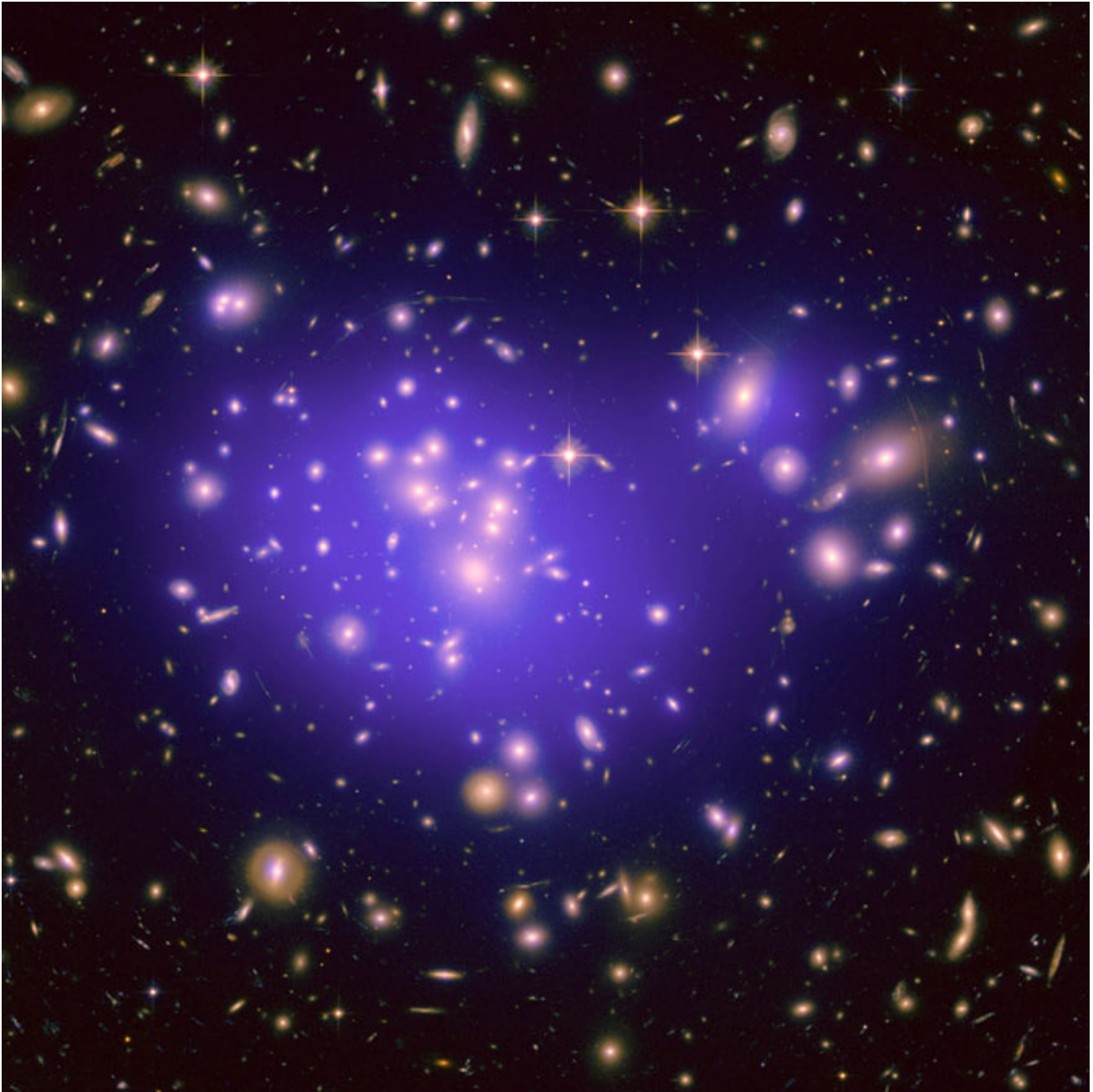
Ma qui arriva il bello.

Due scienziati dell'Università di Waterloo in Canada, Mike Hudson e Seth Epps, sono riusciti a catturare la prima immagine della materia oscura. L'immagine mostra due galassie luminose tenute assieme da una rete di colore rossastro, la materia oscura appunto, che le connette, proprio come un ponte fra due galassie.

Per riprodurre questa immagine hanno sfruttato un complesso fenomeno fisico chiamato "lensing gravitazionale debole", descritto dalla relatività di Einstein.

Non è proprio intuitivo, ma proviamo a spiegarlo.

Questo fenomeno fa sì che le immagini che ci arrivano da galassie distanti risultino leggermente deformate per effetto di qualcosa che non è visibile. Questa massa non visibile, può essere un pianeta, un buco nero o materia oscura, come in questo caso.



Credit: NASA/ESA/JPL-Caltech/Yale/CNRS

Grazie a questa deformazione, combinando le immagini di oltre 23mila coppie di galassie e mediante complesse elaborazioni, gli scienziati hanno potuto ottenere la ricostruzione dell'immagine della materia oscura.

Così non solo abbiamo osservato per la prima volta questa misteriosa materia, ma abbiamo visto che questi filamenti di materia oscura sono davvero presenti nell'universo. Inoltre siamo riusciti ad osservare l'estensione di tali filamenti, che arrivano a connettere due galassie.

Capisco che non riusciamo a capirne bene la portata, ma questo è un passo davvero importante che presto potrebbe portarci lontano.