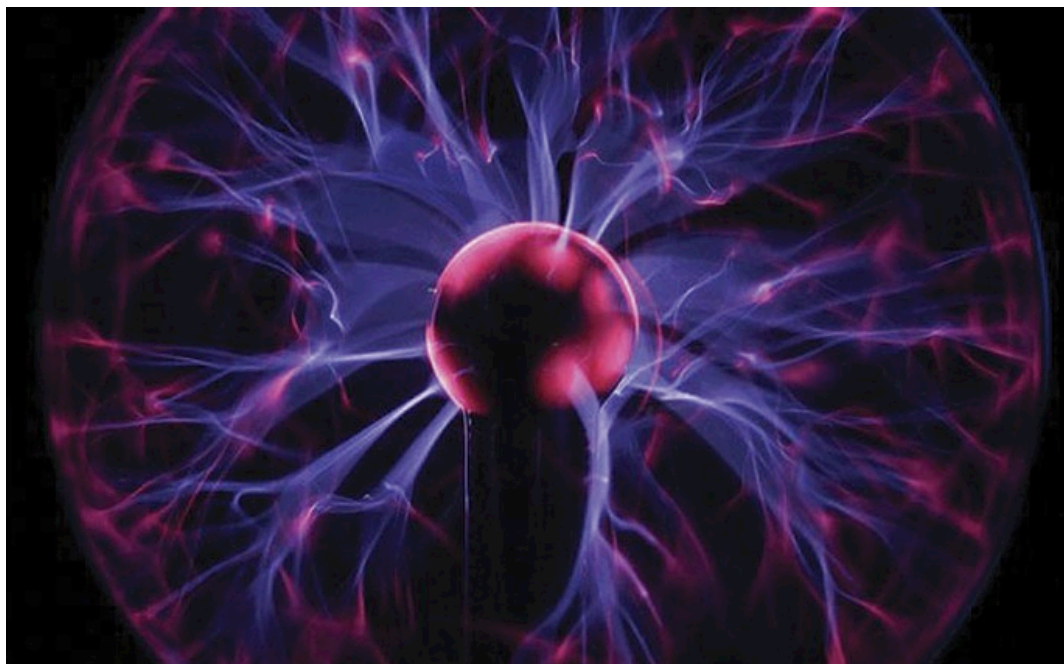


COSMOLOGIE A CONFRONTO: LA CREAZIONE CONTINUA DAL PLASMA ELETTRICO CONTRO L'UNIVERSO DEL BIG BANG

La teoria dell'universo del Big Bang – al 95% inosservabile con la sua ipotetica materia oscura ed energia oscura – sta cedendo il passo a un universo vivo e brulicante di correnti di plasma che accumulano masse e trasferiscono energia nello spazio galattico e intergalattico, dando luogo a uno spettacolo cosmico di creazione costante.



di Mae-Wan Ho, *Institute of Science in Society* © 2013

La teoria dell'universo del Big Bang – al 95% inosservabile con la sua ipotetica materia oscura ed energia oscura – sta cedendo il passo a un universo vivo e brulicante di correnti di plasma che accumulano masse e trasferiscono energia nello spazio galattico e intergalattico, dando luogo a uno spettacolo cosmico di creazione costante.

Come si è sviluppato il nostro universo

Immaginate il momento in cui i nostri antichi progenitori alzarono per la prima volta lo sguardo per scrutare il cielo notturno: probabilmente fu proprio quello il momento in cui nacquero arte/mito/religione/scienza. Da allora la nostra immaginazione è sempre stata affascinata dalla cosmologia: la ricerca delle origini e dello sviluppo del nostro universo. Alcune persone sostengono che la teoria scientifica cosmologica attualmente dominante, quella del Big Bang, contenga forti elementi di mitologia se non di verosimiglianza artistica, [1] e che a difenderla sia un establishment il cui zelo rasenta la fede cieca e il fervore religioso. Si è giunti a un livello per cui 34 eminenti scienziati da 10 paesi del mondo si sono sentiti in dovere di sottoscrivere una lettera aperta che critica l'establishment scientifico, chiedendo maggiore apertura mentale nonché i fondi per studiare la validità del Big Bang e delle sue alternative, fra cui la teoria cosmologica dello stato stazionario e quella del plasma. [2]

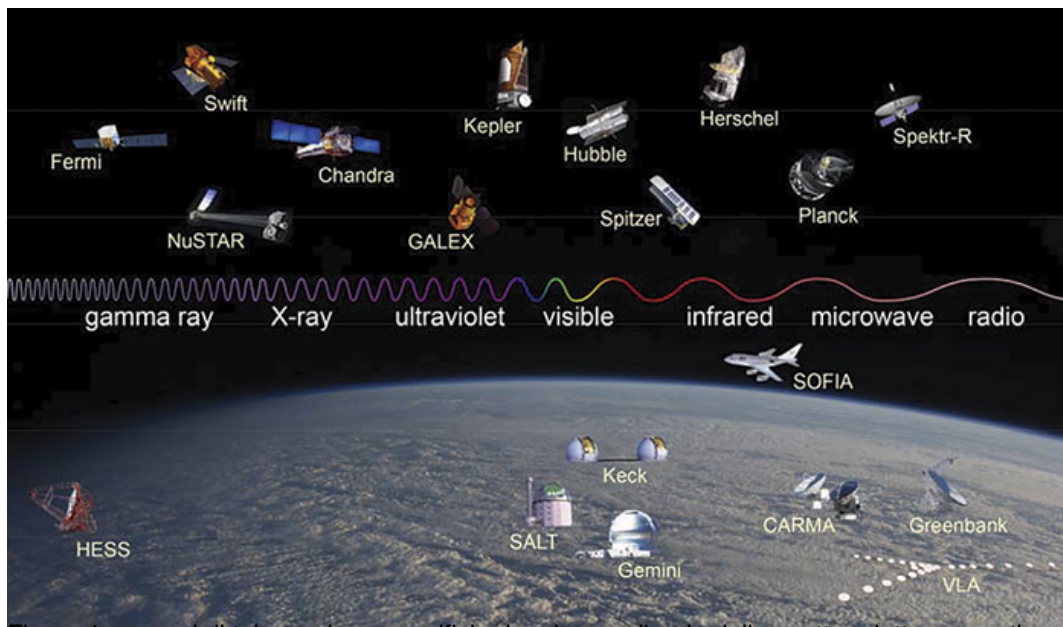


Figura 1: esempi di telescopi per specifiche lunghezze d'onda dello spettro elettromagnetico, operativi nel febbraio 2013 (fonte: NASA)

Il Big Bang non regge

La cosmologia del Big Bang è stata sviluppata a partire da caratteristiche dell'universo osservabili con i telescopi attraverso la luce emessa nella parte visibile dello spettro elettromagnetico, una fascia ridotta che corrisponde a meno di un ottavo dello spettro, con lunghezze d'onda fra i 390 e i 700 nanometri. Fin dagli anni Settanta, la ricerca spaziale ha ampliato l'acquisizione di dati da quasi tutto lo spettro elettromagnetico, che comprende ben 73 ottave partendo da raggi gamma, raggi X e ultravioletti nell'estremità ad altissima energia fino ad arrivare a infrarossi, microonde e onde radio nell'altro estremo. Ciò ha spalancato un panorama immenso, che prima potevamo appena scorgere da un buco della serratura nella "porta" cosmica. Davanti ai potenti occhi dei telescopi in grado di guardare lontano e in profondità (figura 1), l'intero spettro elettromagnetico dispiega per noi un incredibile spettacolo nello spazio-tempo dell'universo. Nelle esplosioni di raggi X, gli eventi più energetici in assoluto, l'energia prodotta varia di interi ordini di grandezza nel giro di secondi o millisecondi, alcuni anche 1010 volte più rapidamente rispetto agli eventi nello spettro visibile. [4]

Queste osservazioni posero da subito dei problemi per la cosmologia del Big Bang. Furono aggiunti dei "parametri" per creare il modello cosmologico Lambda-CDM (CDM sta per materia oscura fredda), noto anche come modello standard (dell'universo): [5] il "più semplice modello che offre una buona corrispondenza" (retrospettivamente) con le nuove osservazioni, fra cui la radiazione cosmica di fondo a microonde e l'espansione accelerata dell'universo constatata osservando le galassie distanti e le supernove.

L'espansione dell'universo è dedotta dall'entità dello spostamento verso il rosso della luce che proviene dagli oggetti astronomici. [1] Lo spostamento verso il rosso avviene quando la luce che giunge da un oggetto che si allontana dall'osservatore aumenta in lunghezza d'onda o si sposta verso la parte di minore energia dello spettro elettromagnetico. L'astronomo americano Edwin Hubble (1889-1953) scoprì che lo spostamento verso il rosso di una galassia aumenta con la sua distanza dalla Terra, dunque ciò implicherebbe che l'universo è in espansione. Una relazione lineare fra lo spostamento verso il rosso e la distanza mantiene lo spostamento sotto la soglia di 0,1. Per le galassie lontane e le supernove, però, la luce emessa è troppo debole, a indicare che sono più lontane del previsto e dunque si possono spiegare soltanto attraverso una "espansione accelerata". [6]

"Lambda" rappresenta la costante cosmologica, il valore della densità di energia dello spazio vuoto, nota anche come energia oscura: un'entità ipotetica necessaria per giustificare l'espansione accelerata dello spazio contro gli effetti gravitazionali attrattivi (collasso) dovuti alla materia. Attualmente circa il 68,3% della densità di energia dell'universo è stimato come "energia oscura".

La "materia oscura fredda" è una forma di materia ipotetica necessaria per spiegare gli effetti gravitazionali osservati in strutture a grandissima scala, come la rotazione delle galassie, e il maggiore ammassamento di galassie che non si può giustificare solo con la quantità di materia osservata.[1] La materia oscura fredda è costituita da qualcosa di diverso dai protoni e neutroni della materia ordinaria; non

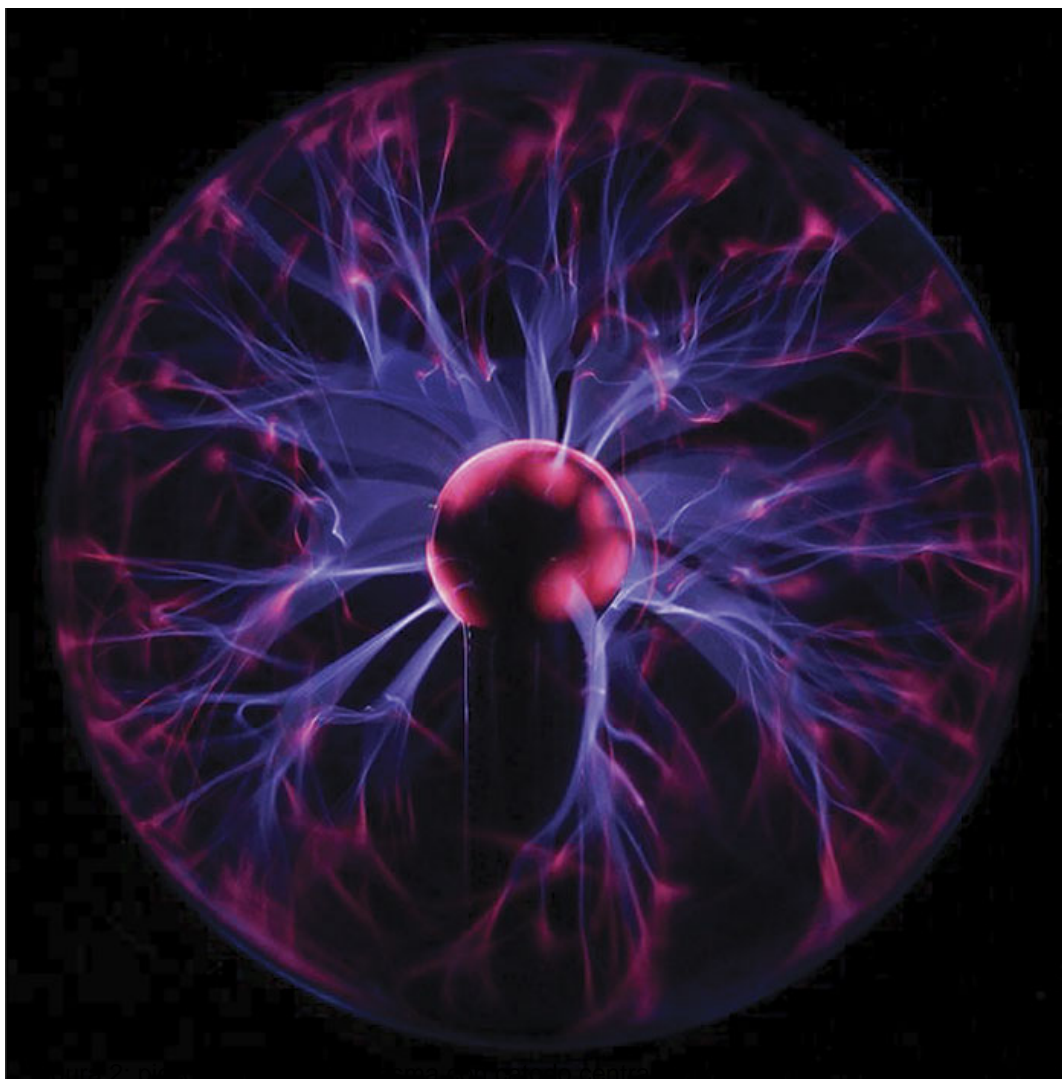
si dissipa e non collide, e interagisce con altre particelle o materia esclusivamente attraverso la gravità. Attualmente si stima che la materia oscura rappresenti il 26,8% della densità di massa-energia dell'universo. Dunque resta il 4,9% di materia ordinaria. Per definizione, la materia oscura e l'energia oscura non sono rilevabili e non sono altro che parametri ipotetici inventati per salvare la cosmologia del Big Bang.

Altri problemi sorgono quando si vuole trovare un'equazione fra lo spostamento verso il rosso e l'arretramento e la distanza dalla Terra. L'astronomo Halton Arp [1927-2013] fu l'assistente di Edwin Hubble all'inizio della sua carriera e per anni lavorò agli osservatori di Mt Palomar e Mt Wilson, dove mise a punto il suo famoso "Atlante delle galassie peculiari". Arp scoprì che molte coppie di quasar (oggetti quasi-stellari) che hanno valori z di spostamento verso il rosso estremamente alti e dunque sono considerati in rapidissimo arretramento dalla Terra, estremamente distanti da noi, sono fisicamente legate a galassie che hanno un basso spostamento verso il rosso e di cui si sa che sono relativamente vicine. Arp vedeva che molte coppie di quasar con elevato spostamento verso il rosso erano posizionate simmetricamente ai due lati di quelle che secondo lui erano galassie madri con basso spostamento verso il rosso.⁷, [1].

Secondo Arp, il valore osservato dello spostamento verso il rosso di qualsiasi oggetto astronomico è formato da due componenti: il componente intrinseco (dovuto al plasma) e il componente dovuto alla velocità. Ma il componente della velocità è l'unico riconosciuto dall'astrofisica convenzionale (il che porta a paradossi di ogni sorta riguardo a distanze, età dell'universo ed espansione accelerata dell'universo). Arp diceva che l'elevato spostamento verso il rosso è un segno di giovinezza piuttosto che di vecchiaia, e dimostrò oltretutto che i valori intrinseci di spostamento verso il rosso dei quasar appaiono quantizzati, ovvero si collocano a intervalli definiti.

La scienza convenzionale ignorò le osservazioni di Arp e cercò di liquidarle come "illusioni" o "coincidenze di posizioni apparenti". Arp si vide sistematicamente negare l'uso dei telescopi e non gli fu permesso di pubblicare le sue scoperte, che finirono raccolte nel suo libro *Seeing Red: L'universo non si espande*.⁸

Arp non fu il solo fra i critici del Big Bang a essere messo a tacere. Il fisico Ari Brynjolfsson [1927-2013] propose una teoria dello spostamento verso il rosso intrinseco basato sulla densità del plasma coinvolto. [9-11] Ma anche davanti a questa idea, l'establishment fece orecchie da mercante.



eccitata attratta dal guscio di vetro esterno (anodo). Nel mezzo di propagazione a bassa pressione all'interno della lampada, la guaina di corrente forma strutture filamentose. (fonte: Luc Viatour, <http://www.lucnix.be>)

?L'universo del plasma elettrico

La nuova cosmologia del plasma si basa in gran parte sulle forze elettromagnetiche – fino a 39 ordini di grandezza più forti della gravità – e non ha necessità di chiamare in causa la materia oscura o l'energia oscura. Il plasma è un conglomerato di particelle cariche che rispondono collettivamente a forze elettromagnetiche. [4] È considerato un quarto stato della materia, distinto da quelli solido, liquido e gassoso. Il plasma si possono creare e studiare in laboratorio, e le loro proprietà sono scalabili su molti ordini di grandezza.

Lo svedese Hannes Alfvén (1908–1995), fisico del plasma che ricevette il premio Nobel per la Fisica grazie al suo lavoro sul comportamento dinamico dei fluidi conduttori di elettricità fra cui il plasma, fu uno dei primi sostenitori dell'universo del plasma elettrico. [4] Fu il primo a evidenziare che i raggi X e i raggi gamma rilevati dagli speciali telescopi che orbitano nello spazio sono prodotti da plasma magnetizzati. Il plasma magnetizzati, specialmente in relazione ai doppi strati (di cariche positive e negative) e a un campo elettrico allineato a campo magnetico (si veda oltre) accelerano i flussi di elettroni dal Sole a circa 103 elettronvolt (eV) creando le aurore ai poli. I brillamenti solari producono elettroni con energie da 109 a 1010 eV. In condizioni cosmiche sono possibili anche energie maggiori. Il plasma magnetizzati ad alta energia non emettono soltanto raggi X e raggi gamma ma anche radiazione di sincrotrone (una banda continua di radiazione polarizzata emessa da particelle cariche che ruotano in un campo magnetico) che spesso ricade nelle bande radio. Per questo, anche la radioastronomia fornisce informazioni sull'universo del plasma.

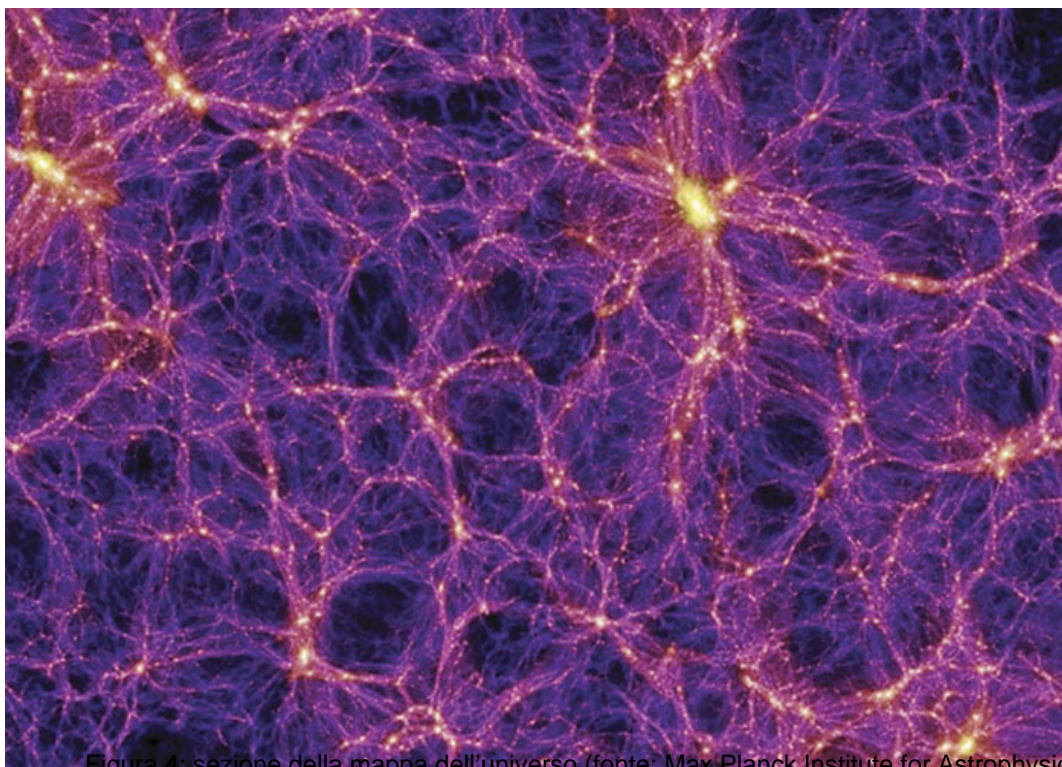


Figura 4: sezione della mappa dell'universo (fonte: Max Planck Institute for Astrophysics18)

L'universo è composto al 99,999% da plasma. È brulicante di correnti di plasma elettrico che provocano l'accrezione e la concentrazione di masse e trasferiscono energia a distanze galattiche e intergalattiche, organizzando lo spazio in celle circondate da guaine e filamenti di plasma legati da doppi strati elettrici. I percorsi dei circuiti sono chiusi, a volte su distanze enormi. È possibile che il plasma in moto relativo da una parte dell'universo produca prodigiose quantità di energia elettrica, e che l'energia trasferita per vari miliardi di anni luce esploda improvvisamente da una regione molto piccola e localizzata. Sia in laboratorio che nel sistema solare, è nota la morfologia filamentosa e cellulare per il plasma (fig. 2). Negli anni Ottanta, sono state osservate inattese strutture filamentose su scala galattica, intergalattica e supergalattica.

Continua a leggere l'articolo sull'ultimo numero di [NEXUS New Times](#):



Sfoggia l'anteprima della rivista:

Per restare in tema, ti suggeriamo anche la lettura di [Cambio di Logica](#), l'ultimo libro di Giuliana Conforto:

