

GUIDA INTRODUTTIVA
AL NOSTRO ...



Universo
Elettrico

TOM FINDLAY

Guida Introduttiva al Nostro Universo Elettrico

Titolo originale:

A Beginner's View of Our Electric Universe

di Tom Findlay

*"Non dovremmo lasciare la nostra opinione ad altri;
dobbiamo recuperare la capacità di dubitare e pensare da soli.*

Tom Findlay

**Questa è la versione gratuita del mio libro in formato Adobe PDF;
sarà una versione 'viva', soggetta a cambiamenti futuri.**

Per i dettagli della versione cartacea (paperback /brossura) ed ebook,
e per scaricare l'ultima versione di questo PDF, per favore visitate:
www.newtoeu.com

Notifica di Copyright per questa versione Adobe PDF
Questa versione in PDF sarà sempre disponibile gratis ma solo per uso personale. In particolare, non autorizzo la
riproduzione di questo PDF in nessuna forma offerta in vendita da una persona o da qualsiasi altra entità.
L'autore conserva il copyright di tutto il testo e la grafica originali, in questa e in tutte le altre forme del libro.
Tutti i diritti riservati.
Copyright © Tom Findlay 2012

Questa versione è stata tradotta da quella in inglese del 5 gennaio 2013

Guida Introduttiva al Nostro Universo Elettrico
Titolo originale: *A Beginner's View Of Our Electric Universe*
Tutti i diritti riservati.
Copyright © Tom Findlay 2012

Da qui in poi Tom Findlay è identificato come autore di questo lavoro in accordo
con la Sezione 77 del Copyright, Designs and Patents Act 1988

La copertina di questo libro è un copyright di Tom Findlay
La versione italiana di questo libro è stata tradotta e pubblicata in Italia
su concessione dell'autore Tom Findlay, da
OmPhi Labs, Roma, 2019 - www.omphilabs.it
Traduzione di Marco Vecchi
ISBN: 9788899384012 (PDF)

Questo libro nella sua versione stampata non può essere riprodotto o diffuso con alcun mezzo, tipografico o elettronico,
come da vigente legge italiana. In caso di abuso l'editore procederà per via legale a tutela degli interessi legittimi.

Contenuti

	Dedica	
	Ringraziamenti	
	Prefazione	1
	Introduzione	5
1	Qual è il problema	10
2	Il pensiero che ci ha portato fin qui	24
3	Stiamo aspettando le risposte a queste domande	32
4	Alcune teorie di base che ci aiuteranno	50
5	Il lavoro degli onorabili (ma ignorati)	81
6	L'Universo Elettrico, le risposte che io vedo	94
7	Considerazioni finali	166
	Riferimenti nel libro	176

Commenti dei Revisori

"Il libro di Tom Findlay è un notevole contributo di un novizio dell'Universo Elettrico. Ci dimostra l'impatto che questo nuovo e più semplice modo di vedere l'universo può avere su un uomo pratico con un vivo interesse per l'astronomia. "Guida Introduttiva al Nostro Universo Elettrico" è facile da leggere e abbondantemente illustrato. Tom lancia un sincero appello alle persone affinché partecipino ancor più alla scienza; affinché usino la loro intuizione e il loro buon senso per interrogarsi sui titoli da fantascienza e sulle grandi spese per progetti faraonici. Dopotutto, la storia dimostra che la maggior parte delle grandi scoperte sono realizzate da singoli individui, perlomeno al di fuori delle istituzioni.

Wallace Thornhill, principale autore e ricercatore di "The Electric Universe"

"I nuovi arrivati all'idea dell'elettricità nello spazio potrebbero scoprire che perfino la possibilità di una spiegazione elettrica per i fenomeni cosmici risulti loro insolita e perciò sorprendente. Questo libro fornisce una transizione confortevole, dalle familiari spiegazioni basate sulla gravità ad una comprensione di fondo del comportamento del plasma e delle sue manifestazioni nelle stelle e nelle galassie. Il libro addolcirà la sorpresa e metterà il lettore in grado di comprendere meglio le pubblicazioni più tecniche su questo nuovo modo di pensare all'universo."

Meldon Acheson

Una delle più grandi sfide che ha di fronte a sé la scienza è assicurarsi che i membri del pubblico generale comprendono pienamente quello che è stato raggiunto in tutte le sue aree e quello che viene proposto per la ricerca futura. Questo è vitale, perché è quel pubblico che alla fine paga il conto del 'gioco degli scienziati'. I sostenitori di certe teorie hanno avuto un particolare successo in questa impresa, ma il risultato finale è stato che il pubblico è stato lasciato tristemente all'oscuro delle molte e concrete controversie esistenti. Questo è specialmente vero nell'area generale dell'astronomia e dell'astrofisica. Perché, per moltissimi anni, quell'area generale è stata dominata da teorie che hanno elevato la forza di gravità ad una posizione dominante, mentre hanno ignorato i possibili effetti della molto più forte forza elettromagnetica. I lavoratori del campo identificato dai nomi 'cosmologia al plasma' e 'universo elettrico' hanno tentato di rettificare questa posizione. Tuttavia, la maggior parte del materiale esistente su questo argomento è in una forma difficilmente fruibile dal pubblico generale. Il presente libro di Tom Findlay, "Guida Introduttiva al Nostro Universo Elettrico", è un eccellente tentativo di correggere questa situazione. I lettori vi troveranno le spiegazioni di un gran numero di fenomeni astrofisici in termini di idee dell'universo elettrico; alcune chiariranno perfino situazioni non comprese in base alla saggezza convenzionale correntemente accettata. Benché questo sia in un certo senso un libro scientifico 'popolare', richiederà al lettore di concentrarsi se vuole raggiungere una vera comprensione, ma quello sforzo sarà alla fine ben ripagato, e il lettore realizzerà semplicemente quanto molto altro resta da apprendere sul nostro sistema solare, sulla nostra galassia e perfino sul nostro universo, rispetto alle descrizioni di questi argomenti presenti nei libri di 'scienza per il popolo' attualmente in circolazione. Incoraggio tutti a leggere questo libro e a

digerirne i contenuti, per terminare con una più piena e completa comprensione del nostro meraviglioso universo, cosa che aprirà la porta a maggiori approfondimenti sui più importanti dettagli tecnici, disponibili in libri e in siti internet pubblicati e mantenuti dai ricercatori al cuore di questo argomento.

Dr Jeremy Dunning-Davies, Hull University Physics Department (in pensione) e autore di *Exploding a Myth*.

"La lettura di questo libro mi ha lasciato con l'impressione che potrebbe essere considerato enciclopedico per l'ampiezza delle descrizioni degli elementi scientifici e delle osservazioni che sono a fondamento del paradigma dell'Universo Elettrico. Affrontando i dettagli più interessanti e provocatori del modello dell'Universo Elettrico, il libro tratta le basi che conducono al più tecnico '*Essential Guide to the Electric Universe*'. Se questo testo così diretto ed immediato non riuscisse a catturare l'attenzione tanto dell'uomo della strada quanto degli astronomi e degli astro-scienziati, per pensare a ciò che le osservazioni attuali potrebbero realmente significare, e a come incorporare efficacemente spiegazioni migliori nel tessuto della scienza che viene insegnata ai nostri studenti in tutto il mondo, allora è difficile immaginare cosa possa farlo. Le illustrazioni sparse in tutto il libro sono elementi preziosi, perché tutti noi comprendiamo molto meglio quando i dettagli possono essere spiegati graficamente. Le immagini della NASA, senza troppe altre discussioni e senza congetture mal concepite basate su vecchi presupposti, dicono molto più delle sole parole. Le illustrazioni create da Tom sono chiare, realizzate artisticamente, e trasportano i fondamentali appropriati dell'elettricità e dell'elettrodinamica in un modo che quasi chiunque può cogliere. L'organizzazione del libro è chiara e concisa, e segue un percorso logico dall'inizio alla fine. È anche apprezzabile l'accenno fatto agli scienziati la cui storia sta apparentemente provando a relegarli nella pattumiera. È vero che quando la scienza nel passato è stata ignorata sono successe cose sfortunate, ma adesso il cambiamento è avviato, e questo libro è un esempio dell'eruzione di materiale che sta ora comparando, il quale presentando gli elementi rilevanti della storia delle rivoluzioni scientifiche e delle scoperte che da esse sono sorte, apre la porta alla inevitabile realizzazione che il vecchio ordine delle scienze astronomiche sarà rimpiazzato in una generazione o due. Questa sarà la prima introduzione all'Universo Elettrico per moltissime persone. Penso che per molti sarà l'inizio di un cambiamento, lungo tutta la vita, nella prospettiva e nella conoscenza riguardo il tipo di Universo di cui tutti siamo intrinsecamente parte.

Jim Johnson - ricercatore sull'Universo Elettrico ed editore di *The Essential Guide to the Electric Universe*.

In generale, sento fortemente che questo libro servirà piacevolmente come un altro mattone nel muro delle prove che convinceranno il lettore medio. Chiunque sia abbastanza interessato da leggerlo non potrà poi lasciarlo senza avere la sensazione che: 1) l'Universo Elettrico ha moltissimo da offrire alla scienza astronomica moderna; 2) la struttura di potere della scienza astronomica sta reagendo irrazionalmente ai nostri suggerimenti; 3) questo libro è stato scritto da un uomo onesto e intelligente che non pretende di essere un esperto di astronomia ma che ne è profondamente interessato. L'autore ha chiaramente anche la capacità di individuare incisivamente gli errori sottili come pure le dispute insensate e i presupposti infondati. Lo stile è veramente piacevole.

Dr. Donald Scott - professore di ingegneria elettrica e Informatica alla University of Massachusetts/Amherst (in pensione) e autore di *The Electric Sky* [ora anche in italiano con il titolo *The Electric Sky - Il Cielo Elettrico*, ndt]

Dedica

A mia moglie Nora, dolcezza del mio cuore e migliore amica, e ai nostri due grandi figli, Ben e Jon.

Ringraziamenti

Non rivendico l'originalità per nessun aspetto della teoria scientifica in questo libro. Tutto quello che ho fatto è tentare di produrre la mia propria interpretazione del lavoro degli esperti su questi soggetti. Le persone dal cui lavoro ho attinto e quelle che mi hanno aiutato significativamente lungo il cammino, includono:

David Tallbott e Whallace Thornhill - Dave e Wal, la mia ammirazione per il vostro lavoro e dedizione a questo soggetto è totale. Quello che ho appreso dal vostro lavoro individuale e combinato mi ha dato una nuova comprensione che mi ha permesso di vedere più lontano e più chiaramente del mio precedente orizzonte. Dave, hai visto la mia impazienza e forse qualche potenziale, così mi hai sopportato e mi hai aperto porte che diversamente non avrei mai neppure saputo che esistessero. Wal, la tua chiara descrizione delle tue teorie e di quelle di altri è la mia principale risorsa quando ho costruito il mio grande quadro della scienza sottostante al modello dell'Universo Elettrico. Il libro che tu e Dave avete prodotto assieme, *The Electric Universe*, è sempre a portata di mano. Ho un altro debito con te, Wal. Benché il tuo tempo sia prezioso e richiesto da così tante persone e progetti, hai avuto la volontà di rivedere tutto quello che ho scritto dandomi un feedback comprensibile. Questo è stato uno sforzo significativo e un contributo che ho apprezzato profondamente. Non posso fare altro che ringraziarti qui con grande sincerità.

Donald E. Scott - Don, non ci siamo mai incontrati, lo avrei voluto veramente. Sembri il tipo di persona a cui piace andare direttamente al punto, ed ho apprezzato di aver letto e appreso così tanto dal tuo libro *The Electric Sky - Il Cielo Elettrico*. È anche una fonte di riferimenti che non è mai troppo lontana. Grazie anche per la revisione e per aver suggerito miglioramenti al mio libro: ho tratto da ciò molta dell'energia necessaria e mi ricorderò con affetto le tue parole e i tuoi suggerimenti.

Mel Acheson - Di nuovo, Mel, non ci siamo mai incontrati, ma vorrei davvero che fosse avvenuto. Due volte ho chiesto il tuo aiuto per rivedere il mio lavoro; una volta per il documento di una conferenza e un'altra volta per il mio libro. Hai dato volentieri il tuo tempo e la tua competenza per una dettagliata revisione di entrambi, ti ringrazio sinceramente per averlo fatto. Anche tu hai avuto per me parole di incoraggiamento che mi hanno aiutato dandomi l'impulso necessario al momento giusto. Non lo dimenticherò.

Jim Johnson, Jeremy Dunning-Davies, Gerard Bik e A. P. David ... Che bel gruppo di ragazzi. Voi tutti mi avete dato incondizionatamente il vostro tempo per rivedere il mio lavoro quando stava rallentando, poi con la vostra competenza mi avete dato il feedback per sistemare ogni pezzo in una forma inizialmente accettabile. Veramente non ho una chiara idea di come le cose sarebbero andate senza il coinvolgimento di tutti voi brava gente.

Jim, tu, proprio come il nostro buon amico **Michael Gmirkin**, non siete da meno di una sorprendente enciclopedia ambulante. Molti grazie per avermi beneficiato con una impressionante conoscenza e per avermi trasmesso l'infezione della curiosità!

Jeremy, lo so, è stato dopo averti conosciuto un po' e letto il tuo libro *Exploding a Myth*, che avrei avuto a che fare con un capo saggio ed esperto che mi avrebbe dato consigli su cui poter contare. Grazie mille per la tua competenza, la tua guida sensibile e i tuoi incoraggiamenti tempestivi.

Gerard, il tuo occhio per i dettagli è stata una gioia da cui apprendere, e le tue pronte risposte mi hanno permesso di chiarire il mio lavoro e dargli diverse mani di lucido. Ho apprezzato molto la pazienza che hai dimostrato e l'evidente abbondante conoscenza dalla quale hai attinto.

David, i tuoi semplici commenti e le tue tempestive parole di incoraggiamento hanno significato così tanto, per me. L'attenzione che hai prestato ai miei scritti e i consigli che mi hai dato hanno rinforzato la mia fiducia in un momento in cui ero particolarmente giù. Grazie; spero di avere la possibilità di incontrarti ancora.

Steve Smith - Steve, ho imparato così tanto dai tuoi brillanti contributi al **TPOD** (Thunderbolts Picture Of the Day) e alla collezione di articoli del sito web thunderbolt.info. Ammiro molto la tua conoscenza e quella dei collaboratori occasionali del TPOD. È stato un onore e un privilegio incontrare te e Tiffany di persona alla conferenza NPA18 del 2011.

Dave Smith. Buongiorno amico! ... La dedizione del tuo consistente insieme di capacità nel diffondere la parola sull'Universo Elettrico è niente di meno che totalmente ammirevole. Grazie per le lunghe discussioni su Skype nelle ore piccole, mi hanno aiutato a darmi fiducia e a rendere questo libro disponibile per il download sul web. Spero di avere un giorno il piacere di offrirti quella pinta di birra.

Marcus Bowman - Amico mio, hai letto e commentato l'intero libro quando era al suo primo stadio e mi hai fornito una guida dalla tua sostanziosa esperienza letteraria e tecnica su quello che hai scoperto. Il libro e il mio approccio alla sua produzione hanno beneficiato grandemente di quel consiglio, e ti ringrazio tanto per quello.

Geoff Harland - Il tuo contributo dato attraverso una totale revisione del mio lavoro negli ultimi stadi ha apportato molti miglioramenti. Sono stato sorpreso nel vedere come hai colto i più semplici errori che precedenti occhi non avevano visto o che io avevo reintrodotta. I tuoi commenti e domande sul contenuto tecnico e sulla costruzione delle frasi mi hanno fatto sviluppare un modo migliore di dire le cose. Grazie, ti sono molto grato.

Tony Flyer - quando il momento alla fine è arrivato, sono rimasto super impressionato dal servizio di editing che hai fornito. La tua impresa, Jefferson Franklin Editing (UK), ha mantenuto tutte le promesse fatte, e anche più. Ti ringrazio sinceramente, Tony, per la tua onesta critica, per l'interesse genuino e per il pronto servizio.

Ci sono altre persone che mi hanno aiutato che io potrei menzionare, parte delle quali sono strettamente associate al *The Thunderbolts Project*. Si riconosceranno perché mi hanno dato un aiuto occasionale durante questo progetto. Il mio sincero ringraziamento a voi tutti, persone buone e competenti.

Cosa molto importante, debbo menzionare quelli che nella mia vita di ogni giorno hanno creduto nella mia capacità di finire questo lavoro. Si sono presi il tempo di comprendere il compito che mi sono imposto e mi hanno continuamente dato l'incoraggiamento che mi ha aiutato a restare concentrato. Alcune di queste care persone sono:

La mia meravigliosa sorella, **Jean** - Grazie Jeannie! Nessun'altra persona tranne noi due saprà mai quanto la tua pazienza, il tuo supporto pratico e la tua guida professionale mi abbiano aiutato a far diventare realtà questo libro. Sei una gemma scintillante di bontà e dono disinteressato.

Mio fratello, **Jim** - Grazie Jimmy per i tuoi utili commenti quando hai visto che necessitavo di una spinta. Ascoltare i tuoi pensieri, forgiati da una dura esperienza del mondo, mi ha aiutato a vedere in una nuova luce come dovrei considerare l'intero processo della scrittura. Sei stato un vero aiuto, ragazzo!

La mia '**Scatola degli Attrezzi**' - non l'ho mai visto fare prima, ma devo solo dire una parola o due sul mio fidato vecchio amico qui, il mio computer. Negli ultimi mesi l'ho sempre rassicurato che apprezzo le sue prestazioni quasi impeccabili e l'ho nutrito con tutti gli appropriati software di controllo, e l'ho aggiornato per essere sicuro che il suo buon comportamento sarebbe continuato. Mi ha ripagato un migliaio di volte, così un grande grazie al mio fidato amico, ho veramente apprezzato che tu sia rimasto con me!

Ayr Amateur Radio Group - Sono stato un membro di questo club per quasi 40 anni, così quei miei amici là semplicemente sono stati le cavie esposte per prime ai miei pensieri sul modello dell'Universo Elettrico. Sono stati pazientemente seduti per molte ore ascoltandomi balbettare su di esso, e come risultato della loro rapida comprensione e reazione positiva è nata l'idea di fornire una introduzione all'Universo Elettrico anche per altri. Così a questo gruppo di amici, un paio dei quali restano amabilmente scettici, estendo il mio sincero ringraziamento e apprezzamento.

Il mio più profondo apprezzamento va alla mia cara moglie Nora per la sua pazienza in ogni cosa, per l'attenzione amorevole e per i lunghi periodi di aiuto con le prove di lettura. Senza il suo incondizionato supporto questo libro non avrebbe mai visto la luce. Nora, la mia metà molto migliore, hai il mio imperituro amore, rispetto e ammirazione.

Prefazione

Continuo a stupirmi per quanto facilmente noi accettiamo qualsiasi cosa i media ci presentino. Sembriamo soprattutto non pensare troppo a quello che ci viene detto da varie organizzazioni di alto profilo, istituzioni e persone per le quali abbiamo una qualche forma di rispetto. In molti casi questo va bene, ma in altri, se ci prendessimo la briga di formarci un'opinione ragionata di ciò che ci raccontano, probabilmente ci sorgerebbero delle domande legittime. Il migliore esempio di questo, per me, sono le informazioni che ci arrivano dall'astro-scienza teorica, e l'aria apparentemente sicura con le quali sono presentate al pubblico. Come ho voluto descrivere, questo io lo vedo come un problema particolare, in quanto noi siamo tradizionalmente propensi a prendere automaticamente per vero ciò che ci viene detto dai cosiddetti esperti – persone che noi semplicemente supponiamo essere sulla strada giusta.

Ho deciso di scrivere questo libro perché ho voluto fornire un'opportunità alle persone come me per riflettere un po' di più sulle informazioni presentate dall'astro-scienza. Il mio approccio è stato quello di provare a mantenere le cose dirette e a non introdurre un linguaggio che potrebbe escludere un lettore interessato. Ho incluso un buon numero di quelli che credo siano diagrammi non complicati, assieme con fotografie e altre immagini, a supporto di quello che ho descritto. Dall'inizio alla fine il contenuto è stato inteso secondo un flusso logico e in modo che abbia senso come introduzione ad un'area di soggetti molto vasta, che io non ho la conoscenza e l'abilità di descrivere dettagliatamente. Vi invito perciò a vedere questa offerta come una porta d'accesso, una porta che io spero attraverserete per scoprire una più dettagliata e incredibilmente affascinante e stimolante quantità di informazioni importanti per noi tutti.

A quelli di voi che ne sanno molto più di me su questi soggetti, porgo le mie scuse in anticipo per la natura sommaria e l'assenza di descrizioni scientifiche di supporto e abbondanti riferimenti a fonti verificate dal peer-review, ma tali cose non sono necessarie per gli scopi di questo lavoro introduttivo. Sento che la cosa più importante è catturare l'interesse dei membri del pubblico motivati a comprendere di più, alcuni dei quali possono già avere dei sospetti su ciò che la astro-scienza ci sta raccontando.

Questa non è una guida completa su come il nostro universo funziona, sarebbe un soggetto troppo vasto e profondo per me, perfino da afferrare. Invece, quello che io offro è un sommario leggibile, auto-limitato ai soli aspetti più importanti delle teorie che supportano due diversi punti di vista. Questo è necessario per gli obiettivi del libro, di cui due sono: 1) accendere una luce sulle supposizioni che sono dietro la storia del nostro universo così come ci sono state date dalla astro-scienza, "una storia adesso giudicata da molti incompleta o non corretta", e poi 2) descrivere un molto più ovvio, ragionevole e logico insieme di teorie che stanno facendo molta strada in termini di chiarezza per quelli che le studiano. Espanderò il discorso su queste teorie non solo attraverso le mie personali opinioni, ma anche tramite il lavoro di scienziati altamente qualificati, autori scientifici e ricercatori indipendenti. Facendo questo spero di educare, intrattenere e sorprendere il lettore e, naturalmente, fornirgli cibo per pensare ulteriormente.

Nei termini della mia personale motivazione per scrivere questo libro, e mentre ancora sono riconoscente per la scintilla accesa per me dagli amici del radio club menzionati nei ringraziamenti, sono sempre stato un sostenitore di quelle che percepisco come giuste cause. Il forte desiderio di vedere fatte e dette cose buone e giuste è stato una mia personale forza trainante per così tanti anni quanti ne posso ricordare. In certe occasioni ho sentito la necessità di essere personalmente coinvolto per qualche particolare manifestazione di ingiustizia o comportamento inappropriato. Come potrete vedere, questo è uno di quei casi. Tuttavia questa motivazione non è l'unica, perché sono anche intensamente interessato, come hobby, a come veramente funziona il nostro universo e ogni cosa che è in esso.

Riguardo le mie credenziali, non ho conseguimenti accademici da esibire a chiunque voglia verificarle, ma attraverso la mia carriera ho conoscenza ed esperienza di ingegneria elettrica, elettronica e informatica, una certa dose di buon senso e la capacità di pensare logicamente. Forse ironicamente, l'assenza di uno stampo accademico può avermi lasciato con una capacità di mettere al loro posto, abbastanza facilmente, molti degli indizi a cui oggi siamo esposti mentre si sviluppa la nostra consapevolezza del mondo e dell'universo. Passioni tecniche e progetti di gruppo di natura pratica sono sempre stati più di mio gusto, piuttosto che il coinvolgimento in grandi folle o una necessità di mantenere un profilo fisico competitivo. Quando ero molto giovane un'area di interesse mi ha catturato fortemente: l'astronomia. Ricordo che ascoltavo i commenti che mio padre faceva dandoci la sua opinione mentre alla TV in bianco e nero guardavamo Patrick Moore (poi divenuto Sir Patrick) nel famoso programma "The Sky at Night" [Il Cielo di Notte, ndt] che stava spiegando dal proprio punto di vista gli oggetti e gli eventi che avremmo potuto osservare in quei giorni nei nostri cieli. Da allora, la mancanza di fondi e le notti fredde e nuvolose qui in Scozia hanno deviato il mio interesse per l'astronomia verso l'obiettivo intellettuale di comprendere quello che posso sul funzionamento del nostro universo. Guardando indietro, questa potrebbe essere considerata l'opzione a basso costo, perché apprendere dal lavoro di altri attraverso i libri non necessita della spesa aggiuntiva per comprare l'equipaggiamento. Questo cambiamento di enfasi è stato anche l'inizio del mio viaggio nella cosmologia, nella fisica e in altre aree collegate. Come periodo di apprendimento si è anche alla fine dispiegato in modi che non avrei mai potuto prevedere. Così è iniziato il viaggio che mi ha ora condotto alla realizzazione che c'è una storia nascosta molto grande e molto importante che deve essere detta, perché se siamo avanzati nella nostra conoscenza attraverso modi migliori di fare scienza, devono anche essere fatti alcuni cambiamenti fondamentali.

Come individui, penso che sentiamo una spinta interiore a capire di più le cose intorno a noi, ma a volte ci sentiamo esclusi da una impressione di complessità. Ho provato a non vedere questo come una barriera, e così ho lavorato per sviluppare una comprensione di base delle teorie sulle quali ho qui scritto. Sono adesso motivato a trasmettere, attraverso teorie sorprendentemente comuni, ogni cosa che in questo universo incredibilmente dinamico possa essere spiegata meglio di come lo è al momento. In aggiunta, voglio sottolineare che 'noi il pubblico' dobbiamo fare più attenzione alla scienza e, dove è corretto farlo, dovremmo esigere la qualità e l'integrità delle informazioni che ci vengono date. Quello che ho scritto non va inteso come una condanna della scienza attuale; piuttosto, viene offerto come complemento a quello che già abbiamo, e per agire come sveglia per il pubblico affinché parli di più di queste cose. Per favore, comprendete che io continuo a parlare come un

individuo che ha una convinzione sincera nell'accuratezza di quello che verrete qui a conoscere come il modello dell'Universo Elettrico.

È così, perché le teorie dietro l'Universo Elettrico dovrebbero interessarvi, e perché potreste voler leggere questo libro? Per questa domanda sento che ci sono due importanti risposte. Una onora il perseguimento di informazioni accurate, un'altra la considero essere un imperativo morale. Quando incontriamo informazioni importanti che però, attraverso fonti qualificate e il nostro stesso miglior giudizio sappiamo essere incomplete o perfino difettose, dovremmo sottolinearle e poi cercare l'opinione di altri con più conoscenza, al fine di correggerne i dettagli. E se attraverso i nostri studi e le nostre ricerche incontriamo un comportamento che è chiaramente errato e apparentemente nulla viene fatto al riguardo, allora dovremmo considerare di rimarcarlo e promuovere quello che all'opposto è giusto è vero. Così, la ragione per cui le persone dovrebbero leggere questo libro è semplicemente per la loro educazione e indipendenza dal pensiero dominante, all'inseguimento di una migliore informazione scientifica prodotta attraverso il lavoro basato su chiari standard morali.

Proseguendo la lettura probabilmente troverete, specialmente nei primi capitoli, l'uso di alcune parole e descrizioni che per voi suonano nuove. Se questo fosse il caso, aspettare di arrivare al quarto capitolo oppure cercare su internet, potrebbe essere di aiuto. In ogni caso, spero che restiate con il libro e non lo abbandoniate. Le cose diventeranno più chiare man mano che andate avanti. Troverete anche incorporati riferimenti ad informazioni esterne formattati come mostrato qui: [x-y] [x = numero del capitolo - y = numero del riferimento]. Tutti questi collegamenti puntano a testi alla fine del libro nella sezione dei riferimenti e, nella versione in pdf letta su un computer con una connessione online, a pagine web esterne.

Per favore, notate in particolare:

Producendo questo libro, in nessun modo rivendico un'associazione alle persone al cui lavoro mi riferisco e dal quale ho formato le mie analisi e opinioni. Il libro è perciò in tutto e per tutto un mio lavoro, così qualsiasi commento o critica che esso possa provocare dovrebbe essere diretta a me e non ad altre persone. Per questo scopo ho reso disponibile un modulo di feedback al sito: www.newtoeu.com

Tom Findlay

Introduzione

"Dobbiamo scaricare la fisica 'moderna' e tornare alla fisica classica di un secolo fa. Questo, forse, è il più grande ostacolo - scartare la nostra formazione e i nostri pregiudizi, e affrontare il problema con una mente da principiante."

(Wallace Thornhill (2006) commentando sulla direzione presa dall'astro-scienza)

Noi esistiamo in un universo che sulla base di ogni giorno sembra essere in equilibrio; sembra che là fuori davvero non avvenga nulla sulla scala temporale della nostra pazienza. Le forze a cui ci riferiamo sono quelle che governano l'universo, quelle che chiamiamo forze nucleari, forza elettrica e forza gravitazionale. Queste sono le forze che in qualche maniera sono associate ad ogni altra in modi che presentano ogni cosa ai nostri sensi come reale. Insieme e individualmente, queste forze sono fondamentali per la nostra comprensione di come funziona il nostro universo.

Oggi, la scienza dietro il funzionamento del nostro universo viene descritta attraverso le attività tradizionali di matematici e astro-scienziati. Questo lavoro generalmente ricade sotto l'etichetta di matematica, astronomia, astro-scienza, astro-fisica e cosmologia, oppure con queste stesse etichette ma con la parola 'teorica' attaccata dietro. Siccome presentare le cose con una tale varietà di termini può confondere, in questo libro per semplicità mi riferirò a tutte le loro possibili combinazioni con il singolo termine *astro-scienza*.

Se poi consideriamo la gamma di attività che l'astro-scienza di oggi comprende, c'è una possibilità che un singolo messaggio, raccolto da tutte quelle aree di lavoro, possa confondere? Sì, una grande possibilità, e questa confusione effettivamente esiste. Sembra che i passati tentativi dell'astro-scienza mainstream di presentare una storia coerente del nostro universo in modi scientifici solidi, non abbiano avuto successo. Ci sono due ragioni principali per questo; una è che le teorie su cui si appoggiano non sono provate e sono viste da molti come deboli; l'altra è che la complessità percepita delle informazioni presentate è scoraggiante per chi prova a comprenderle. Considerando solo l'ultimo aspetto, la visione delle astro-scienze da parte del pubblico interessato è quindi quella di un'area di soggetti non facile. Non dovrebbe perciò essere una sorpresa per nessuno il fatto che molti di noi scelgano di non prestare molta attenzione all'astro-scienza, così semplicemente vanno avanti con le loro occupazioni. Questa situazione è ulteriormente aggravata dal lasciar parlare in pubblico certi astro-scienziati a cui piace essere visti ed ascoltati e che sono particolarmente attratti da sottili dettagli confondenti e dalla matematica dei loro soggetti. Questo introduce ulteriori complicazioni non necessarie nella mente di coloro che ascoltano, e la situazione che effettivamente incoraggiano lavora contro tutte le forme di una comunicazione pubblica efficace. Nel dire questo, riconosco pienamente che nella scienza e nella tecnologia ci sono molte persone altamente qualificate che fanno un lavoro di prima classe nel comunicare le loro eccellenti idee. Dirò di più su questo punto della 'complessità percepita'.

Dopo aver passato una buona quantità di tempo studiando l'astro-scienza da non professionista, sento di poter dire qualcosa sulle teorie chiave coinvolte. Queste sono quelle tipicamente comprensibili alla persona media interessata, così non c'è una vera necessità di una formazione scientifica o matematica per esprimere una valutazione su quelle teorie. Alcune richiedono comprensibilmente un piccolo sforzo per essere digerite, ma per la maggior parte possono essere trovate chiaramente descritte, e così sono abbastanza facili da comprendere. Lo ammetto, ce ne sono alcune che hanno senso solo nella mente e nell'immaginazione delle persone che le hanno pensate per prime. Di quest'ultimo gruppo non ci occupiamo in questo libro, così cominceremo considerando prima l'insieme delle teorie astro-scientifiche che attualmente si dice descrivano come il nostro universo funziona e va avanti. *È molto importante notare che queste teorie standard sono costantemente e disinvolatamente promosse come fatti già accettati pubblicamente, ma solo perché non sono mai comparate con nient'altro.* A loro fondamento hanno le due grandi aree della gravità e della relatività le quali, assieme, forniscono le basi per il modello standard (MS) ^[I-1] dell'universo.

Perfino nella mia posizione di 'esterno alla scienza' le domande sono sorte appena ho guardato in quelle teorie. Tuttavia, non avendo una sostanziale formazione accademica nell'astro-scienza, potrei solo vedere queste domande al più come annotazioni, e nel peggiore dei casi come seri dubbi logici. Al termine della lettura di molti libri di cosmologia, relatività, tempo e teoria quantistica, sono rimasto con una sensazione piuttosto sconcertante e confusa, nonché molto insoddisfatto. Sono stato sostanzialmente escluso dall'apparente complessità del tutto, così l'ho presa con coraggio e inizialmente ho incolpato la mia mancanza di comprensione scientifica dettagliata; qualcosa che ho sperato che in seguito avrei superato. Il problema principale è stato scoprire e comprendere i collegamenti tra le teorie individuali e il venire a patti con una quantità sempre maggiore di equazioni matematiche che sembravano apparire come comodo supporto delle spiegazioni. Anche se l'esercizio stesso dell'apprendimento è stato prezioso, non è stata un'esperienza molto soddisfacente, così ho cominciato a perdere interesse e energia nell'inseguire un quadro più limpido, che una volta avevo pensato di poter ottenere. Mi sono anche formato un'opinione molto chiara del perché altri potrebbero esserne esclusi.

Il tempo passava e io non facevo alcun progresso. Poi, del tutto casualmente, sono incappato in un video su YouTube ^[I-2] che delineava un insieme di teorie alternative su come il nostro universo funziona. Queste nuove teorie erano descritte non in termini di forza di gravità come attrice principale, ma con quel ruolo impersonato dalla forza conosciuta come elettromagnetismo (EM). Sono stato piacevolmente sorpreso dalla mia rapida comprensione di queste nuove idee e mi sono ritrovato completamente immerso in una descrizione che mi è sembrata essere molto più sensata delle teorie del MS. È successo così che questo nuovo modello si è anche adattato bene a quello che avevo già compreso sull'elettricità e il magnetismo, attraverso il mio lavoro come ingegnere elettrico e i miei hobbies della radio e dell'elettronica amatoriali. Tutto questo attraverso un nuovo paradigma che prometteva di presentare informazioni chiare e comprensibili fin dall'inizio, ma era anche ovvio che le teorie coinvolte erano agli antipodi di quelle del MS. Come risultato, e per le profonde implicazioni che queste teorie radicalmente diverse presentavano, mi sono ritrovato in molte occasioni a fissare a vuoto il muro, mentre le lancette del mio orologio da tavolo ruotavano lentamente. Mi perdevo veramente in contemplazione, specialmente sulle serie implicazioni nel caso in cui queste nuove teorie fossero risultate vere.

Questo processo, già di per sé memorabile, ha richiesto alcuni giorni per essere completato, ma alla fine mi sono ritrovato ad aderire a questa nuova visione delle cose. Sono arrivato a comprendere e accettare le fondamentali differenze tra le teorie basate sulla gravità del MS e le teorie elettromagnetiche di questo nuovo modello dell'Universo Elettrico [abbreviato UE in italiano o EU in inglese, ndt].

Mi ha colpito in particolare il fatto che se la teoria UE è veramente il modo in cui le cose funzionano, allora avrebbe falsificato una gran quantità di quello che siamo stati portati a credere e che ancora ci viene detto sul funzionamento del nostro universo. Significava che certe teorie insegnate agli studenti nelle scuole, nei college e nelle università erano nel peggiore dei casi consapevolmente sbagliate, e nel migliore erano convinzioni erranee. Significava anche che molto del lavoro scientifico passato e ancora in corso, e il finanziamento fornito attraverso la tassazione pubblica, avrebbero dato insieme un contributo molto piccolo e sarebbe stato di valore discutibile. Ho pensato anche alle carriere di coloro che hanno dedicato le loro vite alla ricerca scientifica nel MS, basato sui pilastri della gravità e della relatività. Non potrei essere di aiuto, ma penso che possano aver sprecato il loro tempo... Questa sicuramente mi è sembrata una cosa da pazzi!

Ma aspettate un attimo... come potevo io, da profano su queste materie, arrivare a realizzare la 'verità' di tutto questo? Persone molto più erudite sembravano sudare sette camicie inseguendo le teorie del MS, proprio quelle le cui opinioni ero seriamente tentato di scartare. C'era qualche ovvia spiegazione? Avevo forse subito un trapianto di cervello ricevendone uno molto buono?... Avevo semplicemente perso la testa?... Me ne ero andato in giro con una temperatura di 49 gradi?... Ero caduto sbattendo la testa?... No, niente di tutto ciò, era tutto veramente sensato. Mi sono preso un po' di tempo per cercare di scoprire qualsiasi cosa in sostituzione, ma così era, e dunque ho ceduto, godendomi quello che vedevo sarebbe stato un viaggio eccezionalmente interessante!

Riguardo le mie capacità, ero fiducioso che avrei trovato quello di cui avrei avuto bisogno dalle ricerche online, dai libri di scienza, dagli studi e dagli articoli pubblicati da rispettati autori e scienziati dell'elettricità e del plasma. Devo dire che la maggior parte delle persone e dei loro lavori che ho incrociato, supportano in modo significativo una o più fra le teorie UE, e sembrano ricettive a considerare queste e altre teorie. Mi è parsa una cosa buona, perché precedentemente avevo lavorato tanto, se non di più, guardando al lavoro fatto dai sostenitori del lato MS del dibattito. Attraverso questo processo sono stato in grado di consolidare abbastanza il mio pensiero tanto da convincermi che la mia visione dei due modelli era così accettabile da dover essere presa seriamente. Le critiche avrebbero ben potuto livellarmi come persona comune, ma io sapevo che la mia comprensione da poco acquisita era in verità sostenuta da un'impressionante serie di teorie provate, da robuste prove e dalla rispettabile opinione di alcune persone molto significative. Oltre a questo, ho anche scoperto che la "miglior pratica" vigente come processo naturale nei palazzi degli organismi per la ricerca in astro-scienza, di ieri e di oggi, non era stata sempre garantita, e non sarebbe dovuto accadere. Sorprendentemente e tristemente, sembra che le cose siano rimaste così per un periodo molto lungo; fin dai primi anni del 1900, infatti.

Rispetto a quello che sento di poter fare personalmente su questo, ho deciso che – siccome potevo vedere la necessità di dire ad altri che le informazioni sono là per essere prese, e dargliele – avrei dovuto riassumerne gli aspetti più importanti in una forma semplificata e renderle disponibile a tutti. Con questo obiettivo e con la

fiducia di avere qualche capacità di produrre un linguaggio meno intimidatorio a partire dai concetti altrui, a volte difficili da comprendere, sono arrivato puntualmente al progetto di questo libro. Ho considerato importante non usare un linguaggio complesso, inserendo anche della grafica utile a descrivere le teorie. Complessivamente, il libro vorrebbe essere il mio personale riassunto di come il nostro universo veramente funziona, e un rapido resoconto di come secondo me siamo stati condotti sul sentiero tracciato da organizzazioni, istituzioni e da certi individui, che per un tempo molto lungo si sono pesantemente coinvolti in attività evolutesi con il Modello Standard basato sulla gravità, e che dunque lo hanno supportato.

Il Libro

La storia emerge dal tardo 1800 e ci porta ad oggi, lasciandoci alle spalle il primo decennio del 21° secolo. Cominciamo con un riassunto di quello che attualmente ci viene detto sul funzionamento dell'universo, quindi gettiamo brevemente uno sguardo agli aspetti maggiormente controversi di quella storia.

Viene poi descritto il retroterra su cui l'astro-scienza odierna si è evoluta attraverso ciò che alcuni chiamerebbero gli aspetti meno desiderabili della natura umana. Vengono offerte alcune riflessioni su come questo possa essere successo e perché la situazione resti ancora oggi invariata.

Il pezzo successivo entra in qualche dettaglio delle maggiori questioni attorno alle teorie e alle deduzioni correntemente supportate dalla astro-scienza attuale. Queste coprono le aree ben note e spinose di buchi neri, materia oscura, energia oscura, stelle di neutroni, quasar e altro. Poi vado a delineare i maggiori problemi che questi aspetti della teoria adesso fronteggiano per il sempre crescente numero di domande su di essi, alle quali il MS è incapace di dare risposte adeguate.

Preparo quindi il resto del libro tramite una rassegna di elementi fondamentali della scienza e delle teorie dell'ingegneria elettrica, anche come promemoria per qualcuno, il che dovrebbe aiutare ad afferrare le teorie fondamentali dell'elettricità e del plasma spiegate nel libro.

Poi espando il discorso allo sfondo dietro a tutto ciò sottolineando la significatività e l'onorabilità degli 'altri scienziati' e del loro lavoro, limitandomi a solo alcuni degli importanti personaggi associati alle teorie elettriche e alle teorie del plasma sottostanti al modello dell'Universo Elettrico. Ancora oggi, il lavoro di queste e altre persone viene spesso soppresso, ignorato e occasionalmente attaccato dalla scienza accademica.

Ho poi considerato le strutture, gli oggetti e gli eventi del nostro universo dalla prospettiva del modello dell'UE, e ho guardato in dettaglio alle risposte che esso offre alle questioni precedentemente sollevate. Esploriamo anche il modello UE come base più razionale e logica per la comprensione di quello che osserviamo questi giorni nello spazio, attraverso i nostri osservatori basati a terra e tramite la strumentazione dei satelliti nello spazio.

Il grande quadro che si apre toglie il respiro, e le gravi questioni esistenti sulla preoccupazione dell'astro-scienza in teorie assai dubbie saranno viste come profonde e sconcertanti, perché quegli interrogativi ancora non ottengono dai media una diffusione pubblica equa e bilanciata. Nel libro cercherò di rendere il senso di frustrazione condivisa che esiste al riguardo, ponendo le seguenti domande...

- Perché siamo arrivati a questa situazione e perché abbiamo ragione ad essere sospettosi delle informazioni che ci arrivano dalla astro-scienza ufficiale di oggi?
- Perché alle motivazioni egoistiche di alcuni viene permesso di continuare a supportare una storia che non è in linea con la realtà osservata?
- Perché non onoriamo le persone che hanno dedicato le loro vite al progresso scientifico per vie alternative e a quella ricerca, che ora ovviamente va giudicata come più produttiva e significativa?
- Perché continuiamo ad insegnare ai nostri bambini 'verità' che sono in realtà solo idee e teorie già chiaramente dimostrate come altamente discutibili, e alcune perfino sbagliate?
- Perché continuiamo a conferire onori e finanziamenti a persone che usano il loro tempo in un complesso lavoro speculativo basato su cattive teorie che non conseguono nulla in termini di avanzamento pratico?
- Perché non sappiamo mai nulla degli scienziati e dei ricercatori che continuano giornalmente a lavorare su una scienza 'sostanziosa', ma che sono forzati a lavorare nell'ombra?
- Perché non smettiamo di sforzarci di vedere attraverso le cortine di fumo matematico e di insensatezze teoriche, per apprezzare invece le spiegazioni molto più semplici basate sul buon senso, che sono proprio davanti ai nostri occhi?
- Perché il pubblico non presta più attenzione a queste cose? E cosa dovrebbe essere fatto al riguardo?

Vi prego di comprendere che continuo a non volermi sopravvalutare, e nemmeno voglio offendere nessuna persona ragionevole. Voglio solo raccontare una storia alla quale sono arrivato a credere appassionatamente. Quello che ognuno decide di fare con queste informazioni è completamente nelle sue mani. Nello scrivere ciò che ho scritto, non c'è stato un desiderio di competere con chi è qualificato accademicamente nell'astro-scienza, nella matematica teorica o in qualsiasi altra disciplina. Comprendo la devozione degli scienziati nel difendere le teorie che hanno scelto di supportare. Non sono in grado di argomentare contro la matematica complicata e le dettagliate 'prove' scientifiche che essi senza dubbio sono capaci di mettere sul tavolo. Sto semplicemente tentando di presentare in questo libro la mia personale interpretazione del lavoro fatto e delle conclusioni raggiunte finora da scienziati e ricercatori professionisti, che hanno ovviamente trovato ragioni sostanziali per mettere i loro nomi e le loro reputazioni a supporto del modello dell'Universo Elettrico.

In aggiunta, il mio desiderio è bypassare gli accademici testardi e con i paraocchi, specialmente quelli che hanno un interesse personale. Queste sono le persone che vediamo predicare opinioni scientifiche come se fossero fatti certi e acclarati, in televisione, attraverso tutte le forme dei media e su internet. Ci raccontano con le loro parole e con il loro stile che è tutto risolto o vicino ad esserlo, insinuando che il Modello Standard è già accettato ed esatto. Secondo la mia opinione informata, quando tali persone fanno questo sono fuorviate e sono anche irrispettose dell'intelligenza della gente. Il problema è che noi, il pubblico, non ce ne accorgiamo.

Qui è dove voglio appellarmi al buon senso e alle capacità di pensiero logico che il pubblico in generale ha in grande abbondanza, specialmente quando è messo di fronte all'opportunità di 'annusare un topo'! Abbiamo tutti avuto esperienza di situazioni in cui sappiamo che ci stanno raccontando delle balle e però sentiamo di non dover dire nulla, o per mancanza di conoscenza dettagliata, o per mancanza di fiducia, o forse per un malriposto sentimento di rispetto per chi sta dando l'informazione. Bene, abbiamo una di queste situazioni davanti ai nostri occhi proprio ora, così che facciamo? Se diciamo *"non mi riguarda"* o *"perché dovrei prestare attenzione a questo?"*, allora ci sono seri punti che potrebbero motivarci a pensarci su un po' di più. Che ne dite della qualità della conoscenza che vogliamo passare alle future generazioni? Cosa ne dite di pretendere un resoconto delle tremende quantità di denaro che una ricerca scientifica insensata ha ricevuto e ancora riceve? Cosa ne pensate di voler fare semplicemente la cosa giusta perché sappiamo fondamentalmente che è quello che dovremmo fare? Forse le brave persone in posizioni influenti nella scienza, quelle che potrebbero portare a veri cambiamenti, potrebbero riflettere su queste cose.

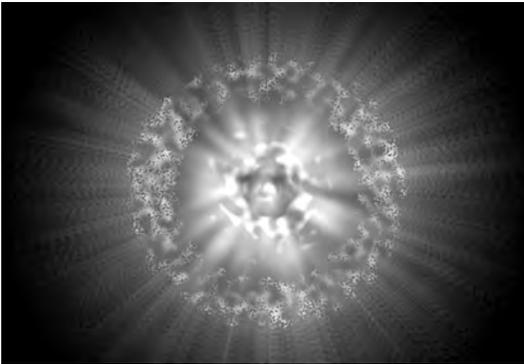
Persino tra le loro fila, ci sono le voci degli scienziati onorevoli, con i loro sentimenti di imbarazzo e sconforto per il fatto che la scienza accademica, specialmente nell'astro-scienza teorica, riesca a scamparla dicendo e facendo tutto quello che può per perpetuare la storia che oggi abbiamo. Significativamente, è anche facile spiegare la mancanza di chiarezza dell'informazione che ci giunge attualmente dall'astro-scienza, perché essi stessi sono molto confusi. Viene chiamato "il bluff dell'Istituzione" dell'astro-scienza, e noi, il pubblico interessato, dovremmo smettere di dargli un rispetto automatico e di accettare le idee chiaramente selvagge che alcuni elementi dei loro ranghi presentano al mondo. Nella mia opinione, perciò, dobbiamo considerare che queste persone nel migliore dei casi sono state fuorviate, e nel peggiore sono egoiste e disonorevoli.

Ho fatto un grande sforzo per sbirciare dietro il velo di mistero che circonda l'astro-scienza teorica attuale, e in una certa misura credo di esserci riuscito. Adesso voglio dare un'opportunità ad altri, che stanno facendo i loro viaggi verso la comprensione di queste materie, di prendere qualcosa da quello che ho scoperto. Come ho già detto – ma sento di doverlo nuovamente ripetere – dovremmo fare il possibile per assicurare uno standard elevato e accurato all'informazione che diamo ai nostri figli. Dobbiamo ottenere i fatti e dobbiamo insegnarli in modo diretto. Diversamente, oltre a costituire un disservizio per l'avanzamento scientifico, qualsiasi cosa in meno predisporrà i nostri figli a fallire o ad essere in futuro meno di quello che avrebbero potuto.

1 | Qual è il problema

Comincerò col dare un promemoria della storia attualmente raccontata dalla astro-scienza su come il nostro universo è venuto in essere e come funziona. Per favore, notate che questa non è la storia che io supporto, questa è quella comunemente promossa oggi giorno dagli astro-scienziati, da autori, educatori e da elementi dei media.

La maggior parte di voi avrà sentito parlare del Big Bang ^[1-1], ma cos'è esattamente? Il nome fu inventato a metà del 1900, quando le idee nella astro-scienza riguardo la gravità e altre cose si composero assieme nel Modello Standard (MS) del nostro universo. Si dice che 13,7 miliardi di anni fa (13.700.000.000) l'evento del Big Bang diede inizio alla creazione del nostro universo. Ci vollero molti milioni di anni affinché il solo risultato di quell'esplosione, le particelle subatomiche, si radunassero insieme formando atomi di gas. Poi la gravità attrasse assieme quel semplice gas in vaste concentrazioni aventi varie forme e dimensioni.



Come apparirebbe l'attimo del Big Bang?

Qualsiasi tentativo di riprodurre l'evento non potrebbe mai sperare di produrre una immagine utile. Questo perché nulla di familiare sarebbe potuto esistere allora, neppure la luce.

'immagine simbolica' © autore

La gravità radunò anche enormi stelle gassose in gruppi incredibilmente grandi. Questo primo ciclo di riproduzione di stelle giganti terminò quando quelle stelle morirono, dopo aver rapidamente bruciato il loro gas come combustibile. Quando si esaurirono, la loro materia collassò sotto la propria gravità, allora esplosero in un processo che fuse i loro atomi di gas in altri atomi, formando elementi più pesanti. Quando la forza di gravità attirò assieme quegli elementi più pesanti e i gas, cominciarono a formarsi stelle più piccole e più dense. Disuguaglianze nella distribuzione di questa seconda generazione di stelle permisero alla loro gravità combinata di radunare quelle stelle in grandissimi gruppi separati, finché alla fine si formarono le galassie individuali contenenti miliardi e miliardi di queste stelle di seconda generazione. Allo stesso tempo, questo processo recuperò enormi quantità dei gas e delle polveri rimaste e li incluse nella struttura delle galassie in formazione. In tutto il tempo passato da allora, e perfino adesso, l'universo ha continuato ad espandersi e i gruppi di galassie hanno continuato ad allontanarsi tra loro.

Dentro le galassie, stelle di tutte le grandezze, tipi e composizioni hanno costantemente preso parte ad altri simili cicli esplosivi di nascita e morte che ci hanno dato le sorprendenti strutture di gas e polvere che oggi vediamo nello spazio e che chiamiamo nebulose. Questo violento processo è anche responsabile della creazione degli elementi più pesanti necessari a formare pianeti, lune e tutti gli altri detriti, che adesso popolano lo spazio che conosciamo. Gli oggetti e gli eventi che scopriamo con i nostri telescopi e strumenti sensibilissimo, più quelli che sono soltanto teorizzati, hanno tutti un'unica spiegazione, entro questa storia.

Ognuna di queste cose ci viene spiegata attraverso le teorie della gravità del MS dell'universo. Finisco qui questa storia per me inaccettabile, ma ci sono alcune altre cose da dire prima di passare a parlare dei problemi che molte persone hanno con essa.

È importante valutare come noi umani tendiamo a pensare. Per quelli di noi a cui piace pensare profondamente, le nostre capacità davvero limitate divengono evidenti solo quando tentiamo di considerare quello che può essere visto là fuori nello spazio. Ci chiediamo se saremo mai capaci di valutare il fatto che ciò che stiamo guardando è solo un minuscolo fotogramma nel tempo dell'esistenza complessiva del nostro universo, qualsiasi possa essere quella scala temporale. Fa riflettere che la migliore impressione che potremmo mai raggiungere non avrebbe una grande rilevanza entro un solo ticchettio click dell'orologio universale, anzi, non avrebbe affatto un tempo. Tuttavia, quando noi umani tendiamo ingenuamente a farlo, guardiamo là fuori con il nostro corrente livello di comprensione e di strumentazione, e sentiamo che tutto ha o può avere senso, per noi. Accumulare conoscenza è indubitabilmente tra i migliori obiettivi ma, per alcuni di noi, la nostra tendenza a conoscere tutto si spinge più avanti e ci porta a pensare di poter veramente comprendere ogni cosa. In verità, potremmo veramente essere incapaci di considerare l'inimmaginabile enorme quantità di tempo e la quantità e i tipi di eventi passati prima di noi. È durante quel periodo passato che ogni cosa che adesso osserviamo nello spazio si è formata e si è mossa intorno per distanze *inimmaginabili*, sotto l'influenza di forze *inimmaginabili* che stavano agendo su quantità *inimmaginabili* di materia viaggiante a *inimmaginabili* velocità. Penso infatti che saremmo veramente arroganti se credessimo di aver afferrato cos'è il nostro universo e cosa vi è successo durante innumerevoli eoni. Ma non è forse tipico di noi umani essere presuntuosi sulle nostre capacità e sul livello dei nostri risultati?

Ci è stato detto dalla astro-scienza che le cose che ho menzionato – il gas, le prime stelle gassose giganti, le seconde stelle includenti più materia solida, la polvere e le galassie che in seguito si sono formate – tutto è stato influenzato da una forza sola, la forza di gravità. Questa visione è rimasta con noi per molti decenni e non è cambiata in nessun modo significativo. I semi dai quali è cresciuta furono piantati nel 18° secolo, quando per la prima volta venne sviluppata una comprensione degli effetti della forza di gravità. Scienziati e astronomi le diedero il benvenuto perché vi videro l'inizio di una 'teoria aurea fondamentale' che avrebbero potuto portare avanti e poi usare per sviluppare le loro linee di ricerca. Questo obiettivo fu veramente perseguito da molti per tutto il resto del 18° secolo, del 19° e nella parte iniziale del 20°. Le teorie derivate da allora hanno finito per essere i pilastri sui quali si è evoluta un'opinabile storia dell'origine del nostro universo diventando, superficialmente, molto credibile. Stranamente, oggi nel 21° secolo ci sembra che questa 'informazione certa' ci sia sempre stata, perché la maggior parte di noi ha semplicemente accettato senza domande la storia di come l'universo è venuto in essere e come veramente funziona.

La conoscenza della forza di gravità è infatti molto importante per la scienza ed è al cuore di molte delle idee che si sono evolute attraverso il 1900. Tramite la precedente auto-accettazione del ruolo principale giocato dalla gravità, altre idee ad essa associate furono facilmente accettate come fatti scientifici.

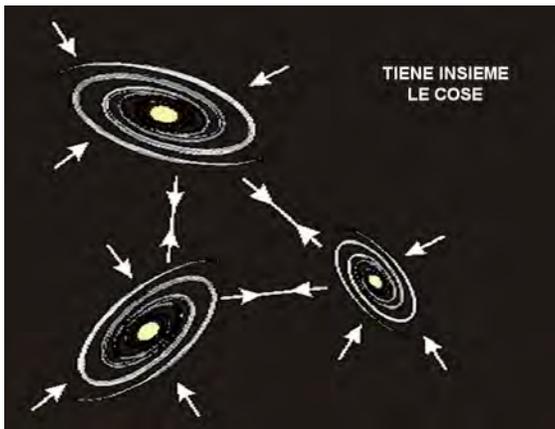
Fra questi abbiamo la Materia Oscura, l'Energia Oscura, l'Inflazione, le Nane Bianche, le Pulsar, le Stelle di Neutroni, le Magnetar, i Buchi Neri e gli eventi Nova. Ce ne sono di più, ma per ora basteranno questi. Prima vi dirò che non sappiamo come appaia una qualsiasi cosa tra queste, così le seguenti immagini non rappresentano in alcun modo veri oggetti o eventi fisici. Sono incluse solo per aiutare ad immaginare il concetto che viene descritto.

Prima di parlare della Materia Oscura e dell'Energia Oscura, devo dire qualcosa sulla composizione del nostro universo. Questa è il miscuglio di 'roba' e 'forze' – dice l'astro-scienza – che può spiegare il suo aspetto e comportamento.

La quantità di "materia fisica" in tutto l'universo che può essere effettivamente da noi vista oppure diversamente rilevata o stimata, è stata calcolata essere solo il 4% della quantità totale di materia realmente presente. [1-2a] Questa stima è basata solo su oggetti ed eventi che sono risultati da gas e polveri, e dagli effetti della gravità agente su quelle forme di materia. Di cosa è fatto allora l'altro 96% che secondo la matematica degli astro-scienziati di oggi è là? Dai loro calcoli hanno suddiviso questo grafico a torta, affermando che la materia oscura è circa il 24% e l'energia oscura è circa il 72%.



© autore



Materia Oscura è un nome scelto dall'astronomo bulgaro Fritz Zwicky. Arrivò ad esso per descrivere un tipo speciale di materia che aveva pensato fosse necessario per spiegare la forza vincolante che sembra esistere dentro le galassie e fra le stesse. Per Zwicky, questa sarebbe la forza che mantiene insieme strutture come le galassie e quella che, in senso generale, impedirebbe ad ogni cosa di andare in pezzi. Proprio questo apparente 'andare in pezzi' era il grande problema che Zwicky volle risolvere nel 1933, a quel tempo era un ostacolo per il buon funzionamento dell'idea del MS.

◀ Le galassie e le stelle in esse sono tenute insieme © autore

Così Zwicky calcolò che se una materia oscura fosse situata in zone strategiche, internamente e attorno alle galassie, la gravità da essa prodotta avrebbe salvato le idee originali sulla creazione delle galassie e sul loro comportamento.

Egli credette che includendo la materia oscura avrebbe potuto dar conto della gravità mancante che sembrava tenere insieme le cose, permettendo al tutto di apparire com'è. Questa gravità extra sarebbe in aggiunta a quella già prodotta dalla esistente materia visibile delle galassie e dei 'Buchi Neri super-massicci', che erano immaginati esistere ai loro centri. Così, quando tutta la gravità venne sommata, il risultato fu aggiustato per adattarsi alle richieste dei calcoli matematici, e così tutti furono felici. Zwicky era arrivato ad una spiegazione per la quantità mancante di gravità, una spiegazione molto accettabile per la comunità dell'astro-scienza di quei giorni, perché aveva spiegato le cose che precedentemente erano arrivate a credere. Cosa interessante, tuttavia, la materia oscura di Zwicky semplicemente risultò essere invisibile e totalmente non rilevabile. Così, agli occhi dei pochi che videro questo come un problema, l'idea di materia oscura sembrò solo un 'aggiustamento di comodo'.



Energia Oscura è un nome coniato nel 1998 dal cosmologo americano Michael Turner. Questa ulteriore invenzione fu richiesta dopo l'introduzione della materia oscura, per contrastare un problema che era sorto da ulteriori osservazioni e da un successivo periodo di grande imbarazzo.

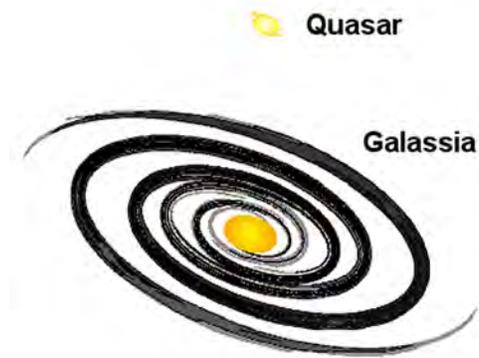
◀ Le galassie e le loro stelle vengono allontanate © autore

Il problema era questo: era stato dedotto che le galassie, pur mantenendo la loro forma come strutture individuali, si stavano allontanando una dall'altra sempre più velocemente, così l'universo si stava espandendo! Come una forza avrebbe potuto causare ciò? Cosa avrebbe potuto mai fare accadere questo se c'era già una forza attrattiva che teneva le cose

insieme? Turner decise che era richiesta una nuova forza, stavolta 'anti-gravità'. Questa forza, quando fosse stata dominante, avrebbe agito spingendo i corpi via l'uno dall'altro e quindi sarebbe stata spiegata l'espansione sempre accelerante dello spazio. La sua soluzione a questo fu l'ideazione di una energia oscura invisibile! Questa fu una 'grande scoperta' perché si adattava molto bene all'idea di Zwicky della materia oscura. Così insieme, queste due 'entità oscure' furono in grado di rimpiazzare l'invisibile 96% di materia di cui precedentemente non si sarebbe potuto dar conto. Nessuna traccia di tale roba oscura è stata mai trovata, anche se le nostre migliori strumentazioni e una gran quantità di scienziati hanno ricevuto e ricevono finanziamenti per cercarla già da molti decenni. Ed è adesso abbondantemente chiaro che entrambe le varietà di roba oscura sono state inventate esclusivamente per salvare il modello a gravità dell'universo. [I-2b]

Qui è coinvolta anche l'idea associata di **Inflazione**. [I-3] Questa venne proposta dal fisico teorico americano Alan Guth nel 1980 per affrontare un importante problema sorto dal fatto che, non importa verso quale direzione si guardi nello spazio, il livello di energia del background [sfondo, ndt] che giunge a noi dai luoghi più lontani veniva misurata a intensità molto simili. Una esplosione del tipo del Big Bang non avrebbe potuto rendere le cose così omogenee in termini energetici su una scala così vasta, così questo era nuovamente un grave problema da spiegare. Guth disse anche che, per poter dar conto di come gli ulteriori punti osservabili in direzioni opposte

nello spazio avrebbero potuto avere origine dallo stesso punto 13,7 miliardi di anni fa, doveva essere avvenuto un evento super-luminale (più veloce della luce) subito dopo l'istante del Big Bang. L'Inflazione fu l'apposita immaginifica invenzione di Guth, che avrebbe potuto spiegare la super omogeneità dello sfondo nello spazio remotissimo. Ancora una volta troviamo una singola idea prontamente accettata come altro elemento essenziale del MS. In realtà, comunque, è stata solo un attaccare un altro 'cerotto' per sostenere quel modello problematico.



I **Quasar**, [1-4] scoperti per la prima volta negli anni '50, sono i misteriosi 'petardi' dell'universo. Ci 'appaiono' piccoli, luminosi ed energetici, e si presume che siano giovani galassie in formazione.

◀ Un giovane Quasar e una vecchia Galassia © autore

Molte delle centinaia di migliaia di quasar finora scoperti sono descritti come lontanissimi, ai limiti delle nostre capacità osservative. A causa della quantità calcolata del tempo in cui la loro luce apparentemente intensissima ha viaggiato per arrivare fino a noi, la loro apparenza visuale è stata giudicata essere così come apparivano quando l'universo era molto giovane. Questi quasar (Quasi Stellar Objects o QSO) per gli astronomi di oggi sono un altro enigma da risolvere. Ciò soprattutto a causa delle prove accumulate da astronomi che non sono parte del mainstream ma anche da alcuni che lo sono stati, i quali suggeriscono che i quasar non sono affatto molto lontani, e che la loro origine e il loro aspetto sono spiegabili attraverso teorie non correlate alla gravità. Dirò di più sui quasar in seguito.

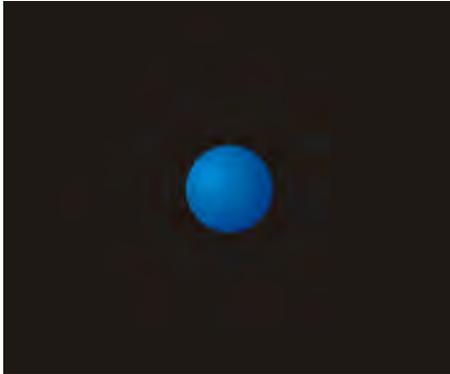
Le **Stelle Nane Bianche** [1-5] sono dette essere i densi resti di stelle morte, grandi come la Terra, che in termini semplici pesano pressappoco come il nostro Sole. (Per essere precisi dovremmo parlare di 'massa' degli oggetti, invece del loro 'peso'.)

Una Stella Nana Bianca? © autore ▶

Molte delle nane bianche a noi vicine non appaiono particolarmente luminose. La loro estrema massa (densità) si ritiene che derivi dall'azione della forza di gravità che ha fatto collassare i loro gas stellari originali. Il nocciolo risultante è talmente compresso che finisce per avere l'aspetto di una piccola palla biancastra risplendente. Queste stelle sono tipicamente descritte come i 'nuclei residuali' di stelle di una certa grandezza che hanno attraversato questo processo scagliando via nello spazio il loro materiale esterno.



Le hanno anche pensate come stelle che stanno attraversando una fase di raffreddamento, perché in esse non è in corso un processo di generazione di energia che mantenga la loro temperatura. Per questo motivo il destino finale di una nana bianca è quello di diventare un inosservabile tizzone freddo e oscuro (o una Nana Bruna o Nera, come a volte vengono chiamate). Un mistero con questi oggetti è che essi sono spesso trovati insieme a due o più stelle compagne normali che, attraverso procedure standard, sono state valutate avere un'età molto diversa dalla nana bianca. Il nostro relativamente piccolo Sole è una stella che rientra nella categoria che dicono essere destinata infine a produrre una stella nana bianca.

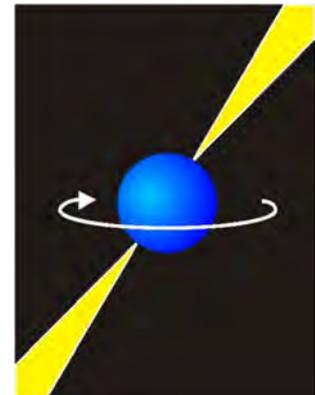


Una **Stella di Neutroni** [I-6] presumibilmente risulta dalla morte di una varietà molto maggiore di stelle che sono anche collassate su se stesse a causa della propria forza gravitazionale. Il loro diametro finale viene stimato essere nell'ordine di 20 chilometri e la loro massa pressappoco una volta e mezza quella del nostro Sole.

◀ Una Stella di Neutroni? © autore

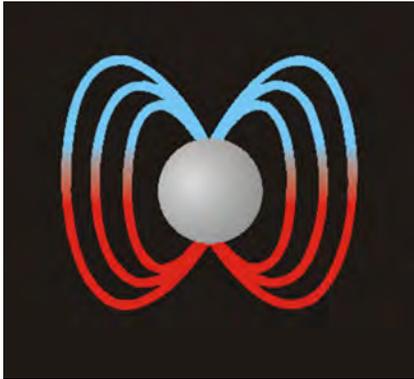
Gli atomi della materia di questa stella sono compressi assieme fino al punto che la loro stessa struttura cede, lasciando nient'altro che neutroni. Le stelle di neutroni sono perciò descritte come fatte esclusivamente di neutroni, essendo queste le più pesanti (più massive) tra le particelle subatomiche. Viene ipotizzato che un singolo cucchiaino da tè pieno del materiale di una stella di neutroni (il cosiddetto 'Neutronio') peserebbe qui sulla Terra miliardi di tonnellate. Questi corpi sono apparentemente individuati in un paio di modi. Un metodo usa l'influenza gravitazionale che si ritiene stiano esercitando su materia e oggetti nelle loro immediate vicinanze. Il secondo metodo è basato sul presupposto che queste stelle sono la sorgente di impulsi elettromagnetici; e questa è la più comune indicazione della loro lontana presenza. È tale 'comportamento pulsante' che ha anche dato ad alcune di loro l'etichetta di 'Pulsar'. [I-6] La radiazione ad alta energia che le Pulsar emettono su una base estremamente regolare è un'azione che viene descritta simile a quella del fascio di un faro ruotante.

Una Pulsar è come un faro rotante? © autore ▶



Viene anche supposto che questa azione da faro effettivamente consista di due ristretti fasci di radiazione che individualmente spazzano il proprio percorso attraverso lo spazio. Pensate alla luce rotante di un veicolo per le emergenze, e avrete una discreta idea di questo effetto. A volte, attraverso un meccanismo ancora non spiegato, le Pulsar sembrano dotate di una innaturale velocità di rotazione. Ho visto citata in alcuni articoli una velocità di rotazione di 72.000 giri al minuto. Questo genere di affermazioni dovrebbe far sobbalzare una persona normale e chiedersi come un corpo di chilometri di diametro possa ruotare ad una tale velocità rimanendo intero!

Le Stelle di Neutroni e le loro cugine Pulsar sono considerate essere comuni nello spazio. Tuttavia, dobbiamo tenere a mente che sono nate solo da una interpretazione, basata sulla gravità, di osservazioni sostenute da calcoli i quali opportunamente 'provano' la loro realtà. Nessuno di questi oggetti è stato mai osservato come un vero corpo nello spazio, così le suddette 'congetture' – perché così devono essere considerate – sono tutto ciò che abbiamo come prova della loro esistenza.



Le **Magnetar** [I-6] sono per gli astronomi un tipo di oggetto relativamente nuovo con cui giocare. Si suppone che si siano formate tramite lo stesso processo di collasso del materiale di una stella quando il suo gas che la alimenta si esaurisce.

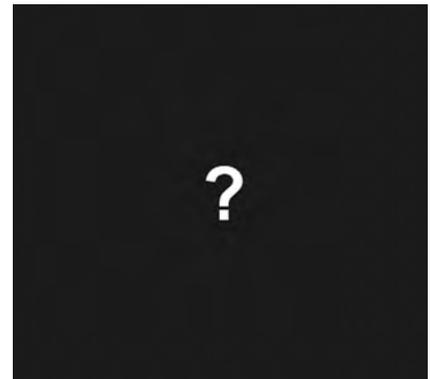
◀ Una Magnetar? © autore

Il rilevamento di questi ipotetici corpi avviene di nuovo attraverso l'effetto che essi sembrano avere sugli oggetti e la materia nel loro ambiente, e specialmente in questo caso attraverso l'emissione ad alta energia di raggi-x e raggi gamma che, dicono, provengono da loro. Viene sostenuto che solo nella nostra galassia Via Lattea esistono milioni di Magnetar, con una vita media intorno ai 10.000 anni. Per favore, ricordatevi comunque che tutte

queste informazioni sono teoriche; sono basate puramente su osservazioni che gli astro-scienziati attuali hanno scelto di interpretare in un modo *ad hoc* affinché possano combinarsi con le osservazioni che supportano il MS.

Adesso consideriamo i **Buchi Neri**. [I-7] Questi sono stati pensati dal Dr. John A. Wheeler, professore emerito di Fisica alla Princeton University negli USA. Lui ha creato la teoria, ma non il nome, come spiegazione del perché certe galassie sono state osservate avere una irradiazione energetica veramente alta dai loro nuclei centrali, e di come queste galassie sono in grado di mantenersi assieme.

Ancora una volta abbiamo un oggetto nato dal collasso di una stella; questa volta tuttavia da una molto grande, o più che solo una stella. La teoria che vi era dietro era eccitante, così è cresciuta rapidamente includendo l'idea di 'Buchi Neri supermassicci'. Questi mostri dalla gravità orrendamente potente si crede che siano nati da milioni di stelle collassate, radunatesi assieme a formare un inimmaginabilmente enorme Buco Nero. Questa idea si adatta perfettamente a spiegare la grande quantità di gravità, in aggiunta a quella fornita dalla materia oscura, che sarebbe richiesta per eseguire il sostanziale lavoro necessario a tenere insieme una galassia. Tuttavia, dobbiamo notare che nessun Buco Nero è stato mai osservato,* e che nessun esperimento sulla Terra o nello spazio può attualmente essere eseguito per provare la loro realtà. Come vedremo, i Buchi Neri sono un altro prodotto di un pio desiderio, incoraggiato da una ginnastica matematica sfrenata.



▲ Un Buco Nero? © autore

* la "scoperta del secolo" diffusa dai media il 10/04/2019 è in realtà un plasmioide, un ben noto fenomeno del plasma [ndt]

Nane Bianche, Stelle di Neutroni, Pulsar, Magnetar e Buchi Neri sono tutti detti avere la stessa origine, e imbattersi in questa varietà di nomi può essere comprensibilmente inutile e confondente. Sul gradino più basso della scala delle morti stellari ci viene detto che ci sono le stelle piccole che producono nane bianche, e sul gradino più alto le stelle enormemente grandi che producono buchi neri. Poi ci viene detto che tutti gli altri oggetti qui menzionati trovano il loro posto fra questi limiti. Così, cos'altro resta da dire sulla morte delle stelle? Questo ci porta ai termini **Nova** e **Supernova**. [1-8]

Come implica il nome, una **Nova** è vista come una versione più piccola di una **Supernova**, ed entrambi i termini rappresentano eventi, non oggetti. Un evento nova può confusamente essere trovato associato sia con la nascita che con la morte di stelle, ognuna di queste si ritiene che scagli via materiale nello spazio in un grandioso lampo energetico. L'energia coinvolta calcolata è stupefacente, da cui l'evidente luminosità e gli alti livelli di radiazione emessa. La vasta e densa regione di polveri e gas risultante si espande rapidamente con un'onda d'urto sul suo limite esterno. Questo fronte d'onda ad alta energia si allontana potentemente dall'evento centrale, collidendo con

tutto l'altro materiale circostante. Quando ciò avviene, la materia colpita dal fronte di shock si riscalda rapidamente (si energizza) ed è forzata ad ardere a tal punto da emettere alti livelli di radiazioni. Attraverso questo processo si formano le grandissime regioni di gas e polvere ardenti che noi ora chiamiamo **Nebulose**. Dobbiamo comunque ricordare che questa è una spiegazione correlata alla gravità. Essa si basa solo sullo shock meccanico per produrre grandi quantità di radiazione ultravioletta e raggi-x, un'idea che di fatto è già stata dimostrata inadeguata per i livelli energetici effettivamente richiesti da tali processi.



◀ Un evento Nova? © autore

Un evento Supernova? © autore ▶

I più grandi eventi Supernova sono detti risultare dai più potenti 'eventi mortali' di grandissime stelle, un processo – viene nuovamente affermato – attraverso cui vengono emesse fantastiche quantità di radiazioni. In aggiunta a questi misteri gravitazionali, l'astro-scienza ha adottato altre teorie per supportare il MS. Vedremo tra poco alcune di queste, ma prima faremo una pausa per considerare aspetti dell'immagine pubblica dell'astro-scienza che si è evoluta assieme a queste teorie. Questa immagine adesso implica fortemente che il lavoro degli astronomi e degli astro-scienziati di oggi non sia esattamente sulla rotta giusta, perciò, questa rotta quale potrebbe essere?



Il fatto è che un significativo numero di 'teorie' sono solo ipotesi non provate (buoni tentativi, se preferite) che però non hanno raggiunto lo status di vere e proprie teorie. E alcune di queste, anche se provatamente dubbie, rimangono tuttavia accettate come componenti integrali di progetti finanziati dai contribuenti. Per di più, attorno a queste 'teorie', nel corso del tempo si sono accumulate una quantità di gravi obiezioni provenienti dall'esterno dell'astro-scienza ufficiale. Queste obiezioni sono rimaste immutate per molti decenni, e non è mai stato fatto nessuno sforzo di immaginazione per dar loro una risposta adeguata.

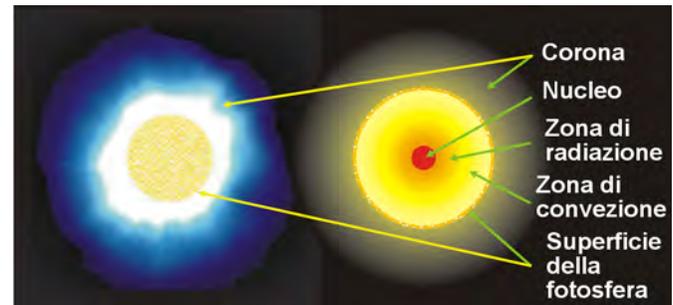
Altre teorie associate con il MS vengono anche presentate con grande fiducia, in queste entrerà in maggiori dettagli successivamente, ma per adesso, alcune di esse sono:

- Il modello termonucleare del Sole
- Il modo in cui la 'luce red-shifted' è stata usata per calcolare velocità e distanze nello spazio
- Composizione e comportamento delle comete
- Crateri e sfregi superficiali su pianeti, lune, comete e asteroidi

Modello Termonucleare del Sole. [1-9] Il Sole e tutte le stelle sono descritte come una qualche forma di giganteschi reattori a fusione termonucleare – una sorta di continua esplosione nucleare auto-controllata.

Gli 'strati' del Sole © autore ►

Questa potente reazione nucleare si ritiene che produca abbastanza radiazione ad alta energia affinché la materia intorno al nucleo del Sole sia spinta all'infuori, in tal modo raggiungendo un livello di bilanciamento meccanico contro la spinta verso l'interno del Sole dovuta alla gravità. Siccome questo effetto avviene in ogni direzione, il Sole (e tutte le stelle) mantengono una struttura sferica. Come teoria sembra essere abbastanza diretta, ma a causa di osservazioni fatte nella vita reale, ci sono alcune domande invalidanti alle quali i sostenitori di questo modello devono ancora rispondere; domande quali:



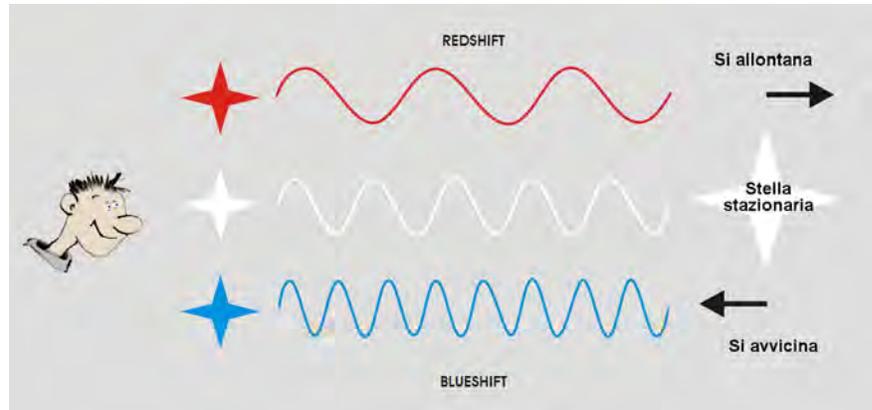
Questa potente reazione nucleare si ritiene che produca abbastanza radiazione ad alta energia affinché la materia intorno al nucleo del Sole sia spinta all'infuori, in tal modo raggiungendo un livello di bilanciamento meccanico contro la spinta verso l'interno del Sole dovuta alla gravità. Siccome questo effetto avviene in ogni direzione, il Sole (e tutte le stelle) mantengono una struttura sferica. Come teoria sembra essere abbastanza diretta, ma a causa di osservazioni fatte nella vita reale, ci sono alcune domande invalidanti alle quali i sostenitori di questo modello devono ancora rispondere; domande quali:

- Come si spiega il fatto che alcune aree del Sole sono relativamente fredde, mentre dovrebbero logicamente essere calde?
- Come fanno i campi magnetici interni al Sole, in particolare quelli associati alle macchie visibili, a schermare verso di noi il calore generato all'interno?
- Se all'interno del Sole si produce veramente una continua esplosione nucleare, perché noi vediamo soltanto un basso livello di un particolare tipo di radiazione 'rivelatrice di attività nucleare', quando questa dovrebbe essere ad un livello molto, molto più alto?

Il **Redshift**, [I-10] nel contesto dell'astronomia, è il termine applicato alla luce quando viene vista venire verso di noi da oggetti che sono giudicati essi stessi allontanarsi da noi.

Cosa crea il redshift e il blueshift
nella luce delle stelle osservate ►
© autore

Nel caso mostrato in figura vediamo tre cose. In alto abbiamo una stella che si allontana da noi. Nel mezzo la stessa stella è stazionaria, e in basso si sta muovendo verso di noi. In ogni caso, quando osserviamo la luce naturale proveniente dalla stella, essa avrà un particolare aspetto.



Quando la stella si sta allontanando, la sua onda di luce si allunga e così è detta 'spostata' [*shifted*] verso l'estremità rossa [*red*] dello spettro visibile; da cui il termine redshift. Quando la stella non si sta muovendo, la sua onda luminosa non viene influenzata così la luce è naturale o 'non-spostata' [*unshifted*]. Quando la stella si sta muovendo verso di noi, l'onda luminosa è compressa o 'spostata' verso l'estremità blu dello spettro, e chiamiamo questo effetto blueshift.

Negli anni '20 il famoso astronomo Edwin Hubble scoprì che la nostra galassia Via Lattea non era la sola nell'universo e che, comparando la grandezza e la luminosità apparente delle altre galassie che aveva scoperto, quelle sembravano allontanarsi ad una velocità crescente. Egli dedusse questa accelerazione relativa attraverso l'applicazione della sua 'teoria del redshift', quella su descritta. Tuttavia, come si scoprì, Hubble stesso dubitava dell'affidabilità di questa teoria per ulteriori aspetti del suo lavoro, che gli diedero motivo di chiedersi cosa veramente il redshift rappresentasse. Arrivò perfino a parlare di questi dubbi con i colleghi, ma era troppo tardi: il redshift, insieme con il nome rispettato di Hubble e la sua formidabile reputazione, si erano già diffusi nel mainstream come 'strumento affidabile', fondamentale e accettato, per l'uso nei calcoli astronomici.

Nella comunità dell'astro-scienza il redshift è arrivato ad essere visto come prova di tre cose: una, che la velocità di un oggetto che si allontana dalla Terra (recessione) poteva essere stabilita; due, che la velocità di questi oggetti apparentemente aumenta con la loro distanza da noi; e tre, che quando i punti 1 e 2 sono considerati assieme, l'universo stesso può essere interpretato come in espansione ad una velocità sempre maggiore. [I-11] Una ulteriore e profonda supposizione era stata assunta semplicisticamente da quello che si era presunto che il redshift rappresentasse. È così, siccome ogni cosa apparentemente si allontanava da ogni altra, allora tutta la materia del nostro universo in un passato molto lontano doveva essere situata nello stesso punto centrale.

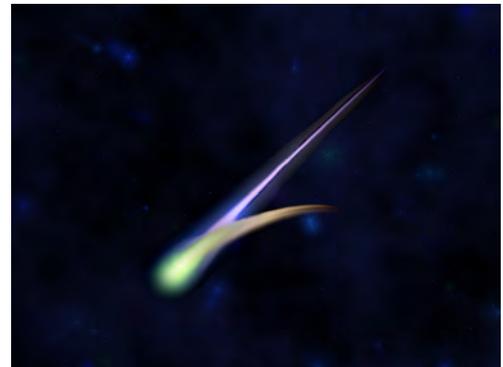
Il Big Bang - una esplosione impossibile nel nulla? © autore ►

Questa supposizione superficialmente logica è poi diventata il seme che è cresciuto nel concetto di 'Big Bang'. Questo nome fu coniato dal famoso astronomo inglese Sir Fred Hoyle durante un'intervista radiofonica come probabile termine di derisione per il suo rifiuto dell'idea. Dopotutto, e tra le altre cose, l'idea era che ogni cosa nel nostro universo ha avuto origine da un punto nel ...nulla! Tuttavia, se le idee attorno al redshift erano corrette, allora c'era davvero spazio per supporre che un Big Bang sarebbe potuto essere avvenuto, e le sue implicazioni per così tanta brava gente avrebbero anche suggerito che il momento della creazione nella Bibbia era stato addirittura provato dalla scienza! Comprensibilmente, le religioni di tutto il mondo hanno esultato all'idea, ma come vedremo il redshift è stato lungamente sottoposto ad un esame critico. Nel tempo, osservazioni ed analisi dei dati molto più numerose e di migliore qualità hanno mostrato che il fattore redshift e l'uso che ne è stato fatto sono, nelle idee e nelle pratiche su di esso basate, un terreno molto traballante. Prendetevi un momento per pensare quanto questo sia grave. Comporta l'intera idea di un evento Big Bang e dunque l'affidabilità della religione, in base ad un momento di creazione ritenuto scientificamente provato.



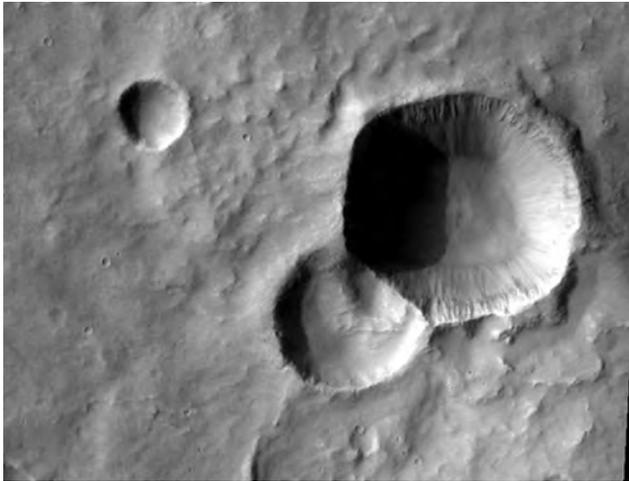
La storia delle **Comete** ^[1-12] è fantastica per evidenziare ulteriormente i problemi intrattabili fronteggiati dal MS attuale. Le comete da molto tempo vengono descritte nei seguenti termini. Sono grumi di materiale ghiacciato, sporco e poco compatto che viaggia su lunghe orbite ellittiche dentro il nostro Sistema Solare. Quando si avvicinano al Sole iniziano a sublimare (cioè, convertono la loro superficie di materiale ghiacciato solido direttamente in gas) come parte di un processo che rende conto della enorme 'nuvola luminosa' che viene spesso vista circondarle, e delle lunghe code che producono e che si lasciano dietro. Viene detto che da questo processo deriva tutto il materiale che viene espulso dalla superficie di una cometa e disperso nello spazio come gas e detriti polverosi.

Le 'code' di una cometa © autore ►



Nei decenni precedenti ci sono state molte osservazioni ravvicinate di comete, e il loro comportamento è stato analizzato in modo molto migliore di quanto era stato precedentemente possibile. Le domande sorte dai risultati ottenuti adesso costituiscono gravi punti contro il modello detto della 'palla di neve sporca'. Adesso è evidente che le comete sono molto diverse nel loro aspetto rispetto a quello che eravamo stati portati a credere. Alla luce di questa disponibilità di informazioni di migliore qualità, sembra incredibile che le istituzioni dell'astro-scienza continuino a rimanere aggrappate alla loro teoria della palla di neve vecchia e sporca. Anche qui, vedremo poi nel dettaglio le prove che spiegano quello che realmente sono le comete, e perché si comportano come fanno.

Abbiamo tutti visto fotografie di Crateri [I-13] sulla superficie della Luna. Ci sono crateri anche sulla Terra e ci sono crateri su quasi ogni corpo solido nel nostro sistema solare, compresi asteroidi e comete.



◀ Cratere Themis su Marte - courtesy NASA/JPL-Caltech/ASU

La spiegazione per come i crateri si sono formati è che tanto tempo fa, sciame di rocce volanti hanno bombardato le superfici dei più grandi oggetti solidi, a grande velocità e con abbastanza forza da causare le cicatrici circolari che adesso vediamo. Ancora una volta abbiamo la gravità alla radice di questa storia, come forza attrattiva tra il corpo più grande e il proiettile più piccolo. Questa spiegazione sembra adattarsi piuttosto bene, ma io vorrei suggerire che la maggior parte di noi l'ha semplicemente accettata come credibile senza pensarci molto su. Con i crateri abbiamo di nuovo una situazione in cui nuove prove mettono in dubbio un'idea vecchia e semplicistica.

La verità che appare dietro la craterizzazione è affascinante e ha un collegamento fondamentale con la teoria dell'Universo Elettrico. Vedremo in seguito che gli eventi più probabili che hanno portato alla maggior parte delle caratterizzazioni non sono affatto solo quelli che la gente potrebbe supporre.

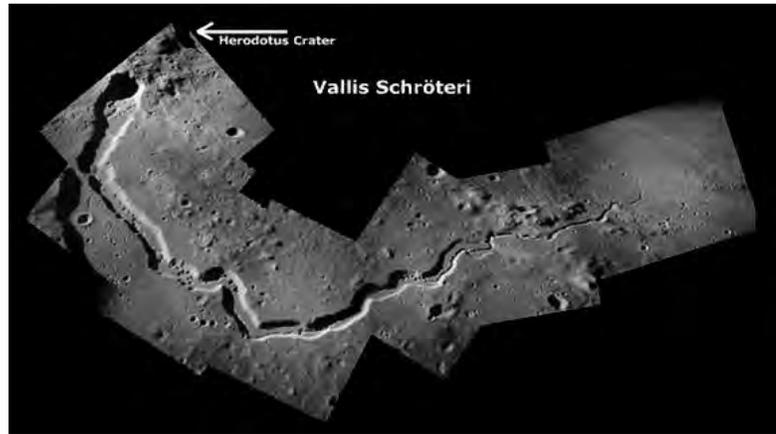
La causa degli **Sfregi Superficiali** (anche detti 'cicatrici') [I-14] su pianeti, e altri corpi è anche stata attribuita a processi della teoria accettata. La maggior parte di noi avrà sentito dire che la Terra stessa possiede un nucleo fuso e ha movimenti delle placche tettoniche sulla sua superficie. A questi movimenti tettonici viene attribuita la formazione dei continenti con le loro catene montuose, squarci di profonde valli e altre caratteristiche fisiche. Tutto questo è ritenuto prodotto dallo scorrimento delle placche l'una sull'altra, o dal loro scontro, o dal loro stiramento. Così avviene che questo tipo di pensiero terra-centrico è stato semplicisticamente esteso per spiegare caratteristiche simili osservate sulla superficie di altri pianeti, lune, ecc. La cosa preoccupante qui è che questo approccio 'scorciatoia' ha prodotto spiegazioni che, nuovamente, sono state prontamente accettate dalla maggior parte della gente senza fare domande, perché viste come idee buone e sensate.

La supposizione secondo cui i movimenti della crosta superficiale sono la causa prima di catene montuose, lacerazioni, squarci profondi e altre imperfezioni su ogni oggetto del sistema solare, è un passo audace, che è stato giustamente messo in discussione. Come prima cosa, è stato dimostrato come impossibile per molti corpi del sistema solare perfino l'aver avuto un meccanismo geologico che possa dar conto di movimenti superficiali. Così, come potrebbero essersi prodotte le montagne, le valli e i vari squarci che osserviamo sulla loro superficie? Vari squarci superficiali su molti corpi del sistema solare appaiono piuttosto come dei solchi.

I solchi sono canali tortuosi, scavati nella superficie di corpi solidi quali la Luna, Marte e Mercurio. Le teorie più comuni spiegano o che su questi corpi nel passato deve essere esistita l'acqua e che lo scorrimento di quell'acqua ne è stato il responsabile, oppure che quei pianeti e quelle lune sono stati in qualche modo crivellati da flussi di lava sotto la superficie, in quali a loro volta hanno formato lunghe cavità simili a tunnel vicino alla superficie, la cui volta è poi collassata nel tempo producendo i solchi che adesso vediamo.

Vallis Schroteri su Marte - Pubblico dominio US ►

Se questi tipi di eventi fossero realmente avvenuti, allora dovrebbe essere spiegato perché alcuni di questi solchi non hanno evidenti punti di entrata o uscita per l'acqua, e perché non ci sia la minima evidenza che indichi il collasso della superficie.



In aggiunta... Perché i solchi spesso svoltano bruscamente con un angolo di 90 gradi? ... Perché nessuno di essi ha gli stessi segni lasciati dall'acqua che scorre qui sulla Terra? ... Perché molti di loro sembrano attraversarsi l'uno con l'altro, e perché se in alcuni è stata coinvolta l'acqua essa avrebbe dovuto scorrere verso l'alto? Anche qui, abbiamo permesso alla astro-scienza creativa di guidare l'autobus, una situazione che ha prodotto risposte che semplicemente non stanno in piedi. Esistono spiegazioni più plausibili per quello che è avvenuto e che ha causato questi crateri, burroni, solchi e altre caratteristiche delle superfici, e le vedremo in seguito.

I problemi indicati in questo capitolo non sono le sole ragioni per essere scontenti del MS, o anche per altre cose che ci sono state dette dall'Istituzione dell'astro-scienza. È sorprendente che, a dispetto della schiera di teorie molto più credibili, la comunità dell'astro-scienza continui a promuovere energicamente teorie altamente dubbie. Questo naturalmente riguarda la stessa scienza, ma dovremmo anche ricordare che influenza le nostre scuole, i collegi e le università. La disinformazione pervade i libri popolari e gli articoli promossi come educativamente validi, ritrovandosi inoltre al centro dei materiali di supporto scientifico, nelle informazioni presentate al pubblico attraverso i documentari televisivi e con una moltitudine di altri canali di informazione. Si potrebbe quindi pensare che questo apparente misfatto educativo nell'età evolutiva sia qualcosa che merita di essere contestato.

Avendo identificato alcuni dei problemi del pensiero standard sul nostro universo, non potrebbe essere che io stia solo ri-suonando una canzonetta raccolta da alcuni vecchi scienziati rimasti insoddisfatti da come l'astro-scienza si è sviluppata personalmente per loro stessi? In alternativa, esiste un'altra ragione altrettanto debole e inutile come questa? No, posso assicurarvi che le domande qui sollevate sono tutte note e molto serie.

Nonostante che le cose stiano così, non sembra che ci sia da attendersi alcun supporto ufficiale per una aperta discussione su questi punti, tra cui uno qualsiasi sarebbe dirompente per l'Istituzione dell'astro-scienza attuale. I problemi sollevati sono particolarmente ignorati perché se il pubblico prestasse loro più attenzione e li appoggiasse seriamente, si accenderebbe una luce indesiderata sulle teorie che permettono al MS di esistere. Oltretutto, ed andando ad aggiungersi alle sofferenze dell'astro-scienza, siamo adesso inondati da buoni dati provenienti da sensori molto migliori, basati a terra e nello spazio, che in molti casi provocano domande ancora più precise e scomode a cui l'astro-scienza dovrebbe rispondere.

Concludendo il capitolo, ecco alcune altre cose da considerare, tratte dalle nostre osservazioni dello spazio:

- Gli enigmatici indizi che ci vengono adesso forniti da immagini estremamente più dettagliate delle emissioni di ultravioletti, raggi-x e raggi gamma dal nostro Sole e dal suo ambiente circostante. Le analisi di queste emissioni sembrano essere una prova del comportamento classico delle correnti elettriche e dei loro campi magnetici associati, e una loro maggiore presenza e influenza sulla superficie solare e intorno ad essa. [I-15]
- Il rilevamento di radiazioni ad alta energia sotto forma di raggi-x e raggi gamma dallo spazio profondo, in una quantità molto maggiore di quanto la teoria standard della gravità preveda, o di cui sia in grado di dar conto. [I-16] [I-17]
- Il fatto che le sonde spaziali Pioneer 10 e 11 lanciate decenni fa, che stanno adesso [2012] lasciando il sistema solare, sono state trovate fuori rotta di un quarto di milione di miglia, rallentando e incontrando il comportamento inatteso di particelle cariche. Quale forza potrebbe influenzarle così lontano? [I-18]
- La confusione di materiali caldi e ghiacciati sulla superficie di Encelado, luna di Saturno. Quale potrebbe esserne la causa? [I-19a] [I-19b]
- Quella che sembra essere una formazione di un'aurora a forma di esagono al polo nord di Saturno, osservata per prima dalla sonda spaziale Voyager 1, e poi confermata dalla sonda Cassini nel 2006. Quale forza conosciuta ha la capacità di organizzare la materia in una forma geometrica regolare come questa? [I-20]
- E poi, ritornando qui sulla Terra, abbiamo un elefante bianco piuttosto costoso in Svizzera. Questo è il Large Hadron Collider (LHC), costato miliardi di dollari, che conduce esperimenti progettati per identificare la particella subatomica chiamata Bosone di Higgs, ritenuta responsabile di una forza oscura che resta invisibile e non rilevabile ma che, si afferma, spieghi la massa. Il progetto LHC ha assorbito una quantità rovinosa di denaro che altrimenti avrebbe potuto essere usato in aree costruttive della ricerca scientifica o per fare andare avanti comodamente un piccolo paese. È un'impresa impressionante ma dal destino segnato perché, di nuovo, sembra essere un prodotto di una scienza con i paraocchi basata su teorie difettose. Nonostante ciò, continua a godere di un supporto incrollabile. [I-21]

I tempi stanno cambiando, e io attendo con ottimismo un miglior uso delle risorse per la ricerca, e per conoscere le risposte alle domande che sorgeranno da quella ricerca.

2 | Il pensiero che ci ha portato fin qui

Ho letto anni fa come l'astronomo e matematico polacco del 15°-16° secolo Nicolaus Copernicus arrivò all'idea che la Terra non era al centro dell'universo osservato, come era stato detto precedentemente alla gente dagli insegnamenti religiosi.



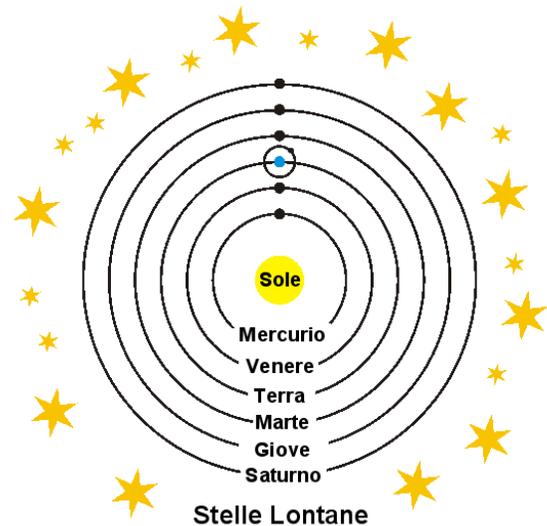
Nicolaus Copernicus
1473 - 1543

La sfortunata implicazione di questo era che, se noi umani non eravamo al centro delle cose, allora non avremmo avuto niente di speciale. Copernicus vide questo come una cosa piuttosto radicale da suggerire, specialmente perché andava contro gli insegnamenti della Chiesa Cattolica, l'organizzazione che aveva promosso la corsa umana ad un ruolo centrale attraverso la sua particolare visione dell'universo. Perciò, temendo il ridicolo e il potere della Chiesa, non rilasciò questa idea al pubblico al momento in cui la ebbe. La Chiesa Cattolica aveva in quei giorni un potere e un'influenza terribili, e sarebbe stato semplicemente stupido o follemente zelante chi avesse fatto sapere di avere una qualsiasi convinzione religiosa contraria. Al minimo segno di opposizione alla dottrina che la Chiesa insegnava alla gente, sarebbero successe loro brutte cose, così fu solo alla morte di Copernicus che il suo lavoro venne effettivamente pubblicato.

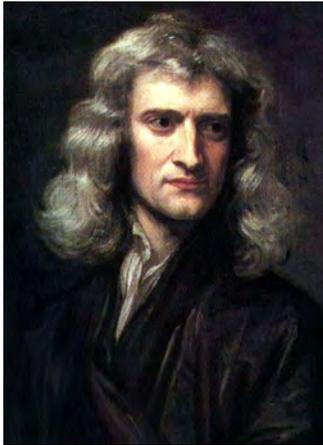
Sistema Solare copernicano ►

© autore

Secondo il modello di Copernico dell'universo, la Terra e gli altri pianeti allora conosciuti giravano tutti intorno al Sole in orbite concentriche circolari. Oggi siamo tutti familiari con questo modello del nostro Sistema Solare. Comunque, Copernicus su una cosa sbagliò: disse che il Sole era al centro dell'universo! Questo può essere successo perché, avendo già determinato la relazione che la Terra ha con il Sole, egli avrebbe visto da sé nel che cielo notturno sembrava esserci una sfera di stelle che ci circondava con una densità relativa uguale, non importa in quale direzione lui guardasse. Considerando l'importanza di quegli eventi, potremmo facilmente vederli come l'inizio dell'astronomia razionale. Quello che Copernicus aveva dedotto sul nostro sistema solare perlomeno era basato su osservazioni pratiche, scienza di base, e un po' di buon senso.



Da allora, ci sono stati naturalmente contributi molto significativi all'astronomia dati da altre persone importanti, in anticipo sul loro tempo, come Johannes Kepler, Galileo Galilei, e molti altri. Questi contributi, per quanto significativi e in maggior parte ancora validi, non sono critici per la comprensione del corso principale del mio racconto, così perdonatemi per aver limitato queste incursioni nella storia dell'astronomia solo a quelle che ho toccato.

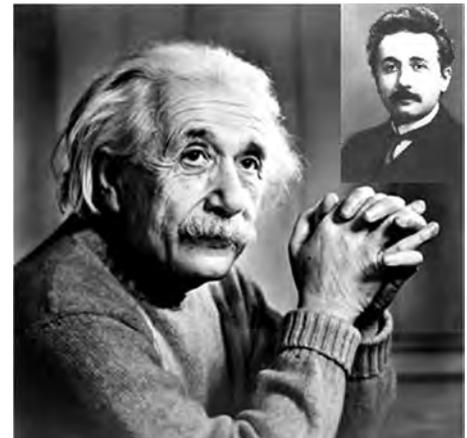


◀ Sir Isaac Newton (1642 - 1727)

Le cose progredirono in tutti gli aspetti dell'astronomia, finché nel 17° secolo il fisico, matematico e astronomo Sir Isaac Newton se ne uscì con la sua teoria della gravità. Questa descrive le regole secondo cui tutte le cose sulla Terra tendono a cadere verso il suo centro, e altre situazioni in cui deve essere tenuto conto dell'azione dell'attrazione gravitazionale tra due corpi. A proposito, l'episodio della mela è una storia inventata, non è mai avvenuto! Quello che di solito la gente non apprezza della legge di gravità di Newton è che essa descrive solo gli 'effetti della gravità', e non 'cos'è la gravità' o 'come funziona la gravità'. E nemmeno viene tenuto conto del tempo, così è considerata una forza che ha influenza ovunque istantaneamente. Viene ora accettato che la legge della forza gravitazionale di Newton va molto bene per l'uso sulla scala del nostro sistema solare, ma forse non sulla scala galattica molto più grande. Questo suggerisce che le leggi di Newton, provabili in modo molto semplice qui sulla Terra, siano solo una parte di una storia molto più grande. Non c'erano ragioni per mettere in dubbio le idee di Newton, così presto divennero teorie e poi fatti universali accettati. Le leggi di Newton continuano ad essere usate con riserve, adesso che le comprendiamo meglio.

Albert Einstein (1879 - 1955) ▶

Si diceva che l'interpretazione delle leggi di Newton avrebbe potuto spiegare tutte le cose, quando il giovane Albert Einstein entrò in scena prima del cambiamento del secolo. Egli prese le leggi di gravità e le espanse in modi che infine divennero la gravità consacrata e le fondamenta della relatività, nella storia corrente del nostro universo. È importante sottolineare che, così come Einstein stesso aveva fatto con le idee di altre persone, il suo lavoro subì aggiunte e rifiniture da parte di altri scienziati, fisici e astronomi. Rispetto a ciò, egli non fu completamente felice di quello che il suo lavoro infine arrivò a rappresentare, e così per certi versi Einstein è stato travisato. Anche oggi il suo nome viene ancora associato casualmente ad aspetti della scienza che egli considerava dubbi. Nonostante questo, l'uomo resta uno degli eroi della scienza.



Ho un grandissimo rispetto per Copernicus, Newton e Einstein, per i protagonisti predestinati che sembrano essere stati. Ci sono altri contributori della scienza che meriterebbero una menzione, ma sarebbe per un libro diverso, non questo. Se siete particolarmente interessati a sapere di più su questi ed altri pionieri della scienza, allora dovrete guardare la storia dell'astronomia, della fisica, della cosmologia e della matematica, antiche e moderne. Là troverete molti resoconti storici e biografie approfondite, che descrivono in modo incredibilmente dettagliato e interessante il lavoro di queste e altre persone significative. Basti dire che le fondamenta di quello che abbiamo oggi come storia del nostro universo sono state poste dal lavoro di Newton e di Einstein.

Fu nel 1905 che Einstein produsse la sua prima importante teoria, che alla fine diventò nota e famosa come 'Teoria della Relatività Speciale'. Questo nome le venne dato nel 1919, dopo un'osservazione particolarmente favorevole fatta da uno dei suoi colleghi, Sir Arthur Eddington, che apparentemente verificò quello che la teoria di Einstein sosteneva. Nella teoria, Einstein aveva affermato, tra le altre cose, che la velocità della luce era costante a 300.000 chilometri al secondo (nel vuoto) per tutti gli osservatori, che fossero o no in movimento. Ciò che lui qui realmente aveva in mente era la supposizione che lo spazio fosse vuoto. Derivata da questo c'era la deduzione per cui la velocità della luce era la più alta a cui una qualsiasi cosa potesse viaggiare nell'universo, o se preferite, era un limite di velocità universale. Per quanto sia stata in quel tempo dibattuta, l'idea di Einstein per cui la luce poteva viaggiare attraverso il 'nulla' prevalse, cosicché quella che era diventata la sua Teoria della Relatività Speciale rimase salda fra i suoi pari, e rapidamente divenne accettata come fatto scientifico.

Successivamente, nel 1915, Einstein pervenne alla sua seconda teoria, la 'Teoria della Relatività Generale'. Questa fu il coronamento della sua gloria, in cui cercò di dare una spiegazione geometrica della gravità. Nel fare questo, asserì anche che il nostro universo esiste entro una struttura di quello che chiamò 'spazio-tempo'. L'invenzione di questo termine era il suo modo di descrivere il nostro universo come un ambiente in cui tempo e spazio sono collegati, o, per dirla in un altro modo, se si fosse in grado di cambiare lo spazio allora si dovrebbe cambiare anche il tempo, e viceversa. Queste idee a qualcuno erano sembrate un po' folli, ma avevano senso per altri quando gli effetti suggeriti erano considerati possibili solo se si stava viaggiando alla velocità della luce o vicini ad essa. Anche stavolta, nessuno sembrò avere cause o motivazioni per obiettare all'ultima teoria di Einstein, così essa si mantenne forte per un po', prima di diventare un 'fatto' scientifico accettabile. Niente di tutto questo poteva essere provato, ma sembrò che una teoria plausibile potesse reggersi su un'altra, così che il dipinto generale che si era sviluppato acquistò una sua vita propria.

Notate qui che le teorie di Einstein scaturirono davvero dalla sua immaginazione. Erano partite come idee dai suoi personali 'esperimenti mentali', come lui li chiamava; periodi di riflessioni profonde alimentate da aspetti del lavoro fatto da altri. Nessun esperimento fondamentale avrebbe potuto essere fatto a quel tempo per provare una qualsiasi delle sue teorie, e anche oggi resta un fatto che, quello che esse sostengono relativamente alle scale più grandi, ancora non sono state provate. Questo significa che qualsiasi cosa sia correntemente promossa come un solido fatto riguardo la presunta potente influenza della forza di gravità a grande scala, può sommariamente essere spiegato come il prodotto di un pensiero atletico e fantasioso. Questo fatto, da solo, dovrebbe essere per noi sufficiente a far suonare qualche campanello di allarme!

Essendo arrivati fin qui, con la gravità al cuore della storia, è chiaro che qualsiasi lavoro fatto durante l'ultimo secolo basato su queste teorie di fatto è stato condotto sulla base delle idee fantasiose di una persona, ma senza la comprensione fisica di quello che la gravità realmente è o di come funziona. Incredibilmente, questa è stata la situazione per più di 100 anni! "Ah, ma Einstein è stato un brillante scienziato", vi sento dire! Questa affermazione certamente non è in discussione, ma resta il fatto che, durante molti decenni dalla prima metà in questo secolo, le sue idee sono state sviluppate e modellate al fine di creare e supportare una storia molto opinabile sulle origini e sul funzionamento del nostro universo. È questa la storia che certamente viene messa in discussione. Indicherò qui di cosa, secondo me, la ricerca scientifica dovrebbe veramente consistere...

Cos'è la ricerca scientifica? Bene, si parla di seguire il "metodo scientifico" come un processo per stabilire prove concrete che possano essere portate avanti e ulteriormente sviluppate. Sembra, tuttavia che, quando si discute del metodo scientifico al fine di ottenere risultati dalla sperimentazione, le opinioni personali vengano eccessivamente coinvolte. Il fatto è che ci sono linee guida generali che i ricercatori applicano ai propri standard, nel loro sforzo di ottenere risultati di qualità. Questa tendenza alla 'libertà di concentrarsi' su una cosa o su un'altra mette in evidenza che, in generale, gli scienziati e i ricercatori possono darsi le proprie regole. Tuttavia, per lo stesso motivo, devono rispondere dei risultati che producono, soprattutto se sono disposti a far valutare il loro lavoro da tutti, e non solo dai loro colleghi più stretti e dagli amici solidali. È interessante notare che, da quello che ho riscontrato nei miei studi, gran parte della ricerca – nell'astro-scienza in particolare – viene svolta in campi minati, che possono anche essere altamente egoistici e protettivi, o spesso ferocemente politici.

Facendo un passo indietro, pensiamo alla situazione ipotetica in cui vi sia solo una particolare teoria, solo una linea di pensiero: come potremmo aspettarci di progredire nella nostra comprensione generale se non fosse disponibile nulla contro cui confrontare quella singola teoria? Una persona pensante, io credo, direbbe che non può essere fatto alcun progresso! Questo significa che per progredire appropriatamente, dobbiamo prima avere le condizioni giuste per formulare nuove idee, e per generare da queste altre domande per testare altre idee. Dobbiamo avere la possibilità di comparare il nostro lavoro con altri, per identificare punti problematici importanti e renderci consapevoli di approcci alternativi. Notate qui come questo differisca dal semplice sognare idee nella propria mente, ognuno con le proprie regole, comunque senza un qualsiasi controllo o bilanciamento. In generale, i veri scienziati cercano di trovare una conoscenza utile considerando anche le teorie alternative, senza necessariamente accettarle. Allora, come potrebbero fare della buona ricerca? Qui, dalla mia posizione personale, io penso che sia ragionevole aspettarsi che la ricerca scientifica possa essere vista come...

Una continua e rigorosa sperimentazione nel perseguimento di nuove scoperte, dentro e attorno i confini della ricerca razionale, che supporti lo sviluppo e la convalida di teorie accettabili e di osservazioni della vita reale, mostrando in tal modo la via.

Affinché la scienza possa progredire in modo sano, dovrebbe essere aperta alle idee alternative e alle sfide costruttive. Le teorie emergenti dovrebbero essere ascoltate e testate fino al limite tramite audizioni. Ciò dovrebbe essere fatto considerando le opinioni dei pari all'interno della disciplina coinvolta e, eventualmente, anche le opinioni di esperti di altre discipline laddove ciò sia appropriato. E come è stato detto molte volte dai buoni scienziati, per le teorie alternative dovrebbe sempre esserci l'opportunità di progredire parallelamente o di sostituire completamente una teoria originale.

Sembra, tuttavia, che i membri meno rigorosi e meno professionali dell'istituzione scientifica (nell'astro-scienza teorica, particolarmente in cosmologia e matematica) abbiano prestato una ben scarsa attenzione a queste cose. Molti di loro sembrano invece, per le proprie ragioni, voler continuare a seguire quelle che sono già state dimostrate essere nient'altro che 'favole'. Nelle parole di Francis Bacon: *"L'uomo preferisce credere a ciò che preferisce che sia vero."*

Per sottolineare il messaggio principale che c'è qui, pensate a dei bimbettini in un negozio di dolci e senza alcuna supervisione. Possiamo facilmente immaginare la loro voglia infantile di assaggiare alcuni degli oggetti esposti tra quelli alla loro portata. Probabilmente lo farebbero senza alcun senso di colpa o di reale comprensione del fatto che ciò che stanno facendo è sbagliato. Sembrerebbe esserci una situazione simile nei mondi dell'astrofisica teorica e della matematica teorica. Sembra attribuibile alla natura umana più semplice il fatto che, in assenza di una necessità percepita di seguire una qualche forma di codice professionale, e mentre i controlli esterni efficaci sono inesistenti, alcune persone tendano a comportamenti nettamente egoistici, spesso in modo inconscio. In altre parole, potremmo descriverle come persone senza vincoli che lasciano correre selvaggiamente la loro immaginazione, senza per forza rimanere concentrate sulla realtà o senza essere pienamente consapevoli delle loro azioni e delle loro conseguenze.

Portate questa idea nella situazione in cui gli scienziati di oggi devono lavorare, con la loro libertà intellettuale e la loro libertà di agire, così come essi la vedono, custodita come un diritto. Non importa dove queste persone siano posizionate sulla scala della carriera professionale o cosa effettivamente facciano all'interno di una particolare gerarchia, l'idea si applicherà lo stesso. Accettando prima di tutto che molti scienziati, se non la maggior parte, sentiranno un forte e fondamentale bisogno di essere fedeli ai principi della professione scelta, ci sono senza dubbio altri che non sono focalizzati in questo modo. Questi, al fine di ottenere e mantenere una vita tranquilla e una carriera quasi di successo, potrebbero ritenere di non avere altra scelta che attenersi alle teorie largamente accettate e andare avanti con una ricerca non controversa e, in ultima analisi, con un lavoro minimamente produttivo. Potrebbero anche esserci quelli che mettono le tendenze materialistiche in secondo piano, pur desiderando indirizzare le loro energie con determinazione per proteggere le posizioni acquisite in una gerarchia di loro pari e per alimentare il loro ego. Altri potrebbero trovarsi coinvolti in lavori prestigiosi per i quali faranno qualsiasi cosa per proteggere lo status del progetto e i finanziamenti in corso. Alcuni metteranno al primo posto le loro famiglie e le loro situazioni economiche, e semplicemente non parleranno se coinvolti in un lavoro che personalmente considerano discutibile. Alcuni altri, purtroppo, avranno una chiara consapevolezza delle cose giuste da fare, ma senza avere il coraggio o la fibra morale per spezzare i ranghi e dichiarare apertamente i loro dubbi. Attraverso qualsiasi forma di inerzia considerata, qualsiasi perpetuazione di lavoro

inutile e spreco di denaro pubblico non è accettabile. [2-1] Vergogna a coloro che si adattano a queste definizioni, perché ognuno di noi è responsabile al 100% delle decisioni che prende. Le persone non nascono scienziati, scelgono questa vocazione per il loro ambiente e la loro educazione, come una professione che ha responsabilità verso la scienza stessa e verso tutti. Non sfidando le cose dove sarebbe giusto farlo, quegli scienziati stanno servendo un sistema già danneggiato, e sono abbastanza intelligenti da saperlo bene. Indipendentemente dalle ragioni che qui ponderiamo, la principale variabile che rimane è chiaramente quella del giudizio morale di fondo. È un pensiero spiacevole considerare che sia del tutto possibile per i conformisti – che entro queste definizioni sono sia deboli di carattere che arroganti – essere quelli che, dicendo e facendo la cosa giusta al momento giusto, possono assumere posizioni di influenza nella disciplina astro-scientifica. Non c'è, quindi, il pericolo che questo tipo di persona continui a dettare la via per gli altri e per la ricerca nell'astro-scienza in generale? È assodato che – finché non si verificherà un grande scossone – se le persone scoprono di essere solo numeri all'interno di un sistema debole, quei sistemi stanno premiando la conformità. Purtroppo, una miscela di questi atteggiamenti non professionali ha già creato un disastro, che l'imminente generazione di giovani ed entusiasti scienziati dovrà affrontare e risolvere. Questa è la mia analisi di ciò che è probabile che avvenga all'interno dell'astro-scienza; una situazione che sta perpetuando la confusione e la mancanza di chiarezza che viviamo attualmente.

In totale contrasto con questo, dobbiamo ricordare che ci sono scienziati per i quali concentrarsi sulle cose giuste e per le giuste ragioni è il modo naturale in cui operano. Queste sono persone le cui vite e carriere sono in equilibrio. Sono fiducioso nel suggerire che la maggior parte degli scienziati è così o vorrebbe esserlo. Dobbiamo anche ricordare, tuttavia, che la nuova generazione di giovani scienziati potrebbe trovarsi sotto la pressione di quelli non affermati sopra e intorno a loro, per farli adeguare a situazioni che soffocano il loro pensiero indipendente. Affinché questa brava gioventù possa andare avanti, specialmente nell'attuale mondo intimidatorio della ricerca dell'astro-scienza consolidata, potrebbe ritrovarsi fortemente pressata a conformarsi alle opinioni tradizionali, senza altre possibilità di fare altrimenti. Che spreco! Le grandi domande che ne derivano sono: *"In che modo questa schiera di atteggiamenti miserabili colpisce le persone in questo momento?"*, e *"Perché la scienza è andata avanti così a lungo con questa situazione?"*

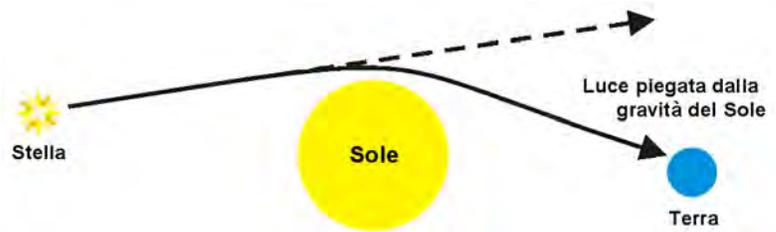
Per iniziare ad esplorare un po' di questo e per focalizzare meglio la storia del nostro universo, torniamo indietro di cento anni circa, al momento in cui sembrò crearsi una spaccatura nel mondo della ricerca scientifica, essenziale per capire perché ora abbiamo teorie non dimostrate e tuttora non dimostrabili, supportate però come fatti scientifici. La scissione avvenne quando la ricerca si sviluppò fino al punto in cui alcuni scienziati scelsero di lavorare su teorie gravitazionali e altri scelsero di lavorare su teorie elettriche / al plasma. In passato le cose erano andate bene perché c'era stata una cooperazione interdisciplinare aperta tra tutte le aree di ricerca, e infatti prima la scienza era chiamata "Filosofia Naturale". Nei primi decenni del 1900 questi due campi completamente diversi, gravità e elettricità/plasma, andarono ognuno per la propria strada. La ricerca gravitazionale, basata com'era sull'opera rispettata di Newton ed Einstein, andò avanti con il supporto della reputazione degli eminenti seguaci di Einstein, che avevano sviluppato una interpretazione delle sue teorie per i loro scopi. Come effetto collaterale dei riflettori puntati sul lavoro di Einstein e di altri sostenitori della gravità, la disciplina della ricerca elettrica / al plasma si è ritrovata messa nell'ombra. Rimase indietro, con il suo corpo di supporto scientifico e il

suo coinvolgimento di studenti laureati motivati, diventando un'area che sembrava destinata principalmente al servizio delle esigenze del mondo commerciale della generazione di energia, della sua distribuzione e delle applicazioni produttive associate. Il risultato fu che il mondo pieno di mistero delle teorie gravitazionali di Einstein venne adottato "così com'era" dalla astro-scienza, e da lì in poi supportato in modi significativi e di alto profilo. Il successo fu successivamente garantito a coloro che ne vennero coinvolti, perché tutto sembrava avere un senso. Ciò significava che la disciplina meno compresa della scienza elettrica / al plasma era stata effettivamente relegata in un angolo industriale e commerciale, e là rimase per molti decenni.

Faremo un altro passo indietro ai primi anni del 1900 per versare un po' di cemento intorno alla base di questa storia. Fu allora che il rispettato astronomo Sir Arthur Eddington portò a termine un esperimento di osservazione tramite un telescopio da un'isola al largo della costa occidentale dell'Africa. Il "risultato positivo" di questo esperimento sembrò dimostrare la teoria di Einstein secondo la quale la luce sarebbe stata piegata dall'influenza della gravità. Il "risultato positivo" fu sancito quando Eddington osservò la luce da una stella che si trovava dietro il Sole secondo la sua linea retta visuale. Se ne dedusse quindi che la gravità del Sole avesse piegato la luce della stella attorno ad esso.

L'esperimento di Eddington © autore ►

Questo risultato dette una grande credibilità ad Einstein e al suo lavoro. Alla fine, qualcosa di pratico nell'osservazione della vita reale aveva supportato la rivendicazione principale della gravità nella teoria della relatività generale di Einstein.



Oltre a questo, e altrettanto importante per la nostra storia, Eddington stava per escogitare una teoria che sarebbe stata presa come risposta alla importante domanda su come funzionano le stelle, compreso il nostro Sole. La storia precedentemente discussa era che le stelle bruciasse sfere di gas che, a causa di una pressione interna creata attraverso un meccanismo sconosciuto, erano in grado di produrre una forza verso l'esterno uguale in tutte le direzioni. Questa forza era vista come forza equilibrante, abbastanza intensa da contrastare la spinta interiore della gravità propria della stella. Questo era il modello parzialmente completo adottato come spiegazione di come tutte le stelle potessero mantenere la loro struttura simile ad una palla. Tuttavia, il meccanismo interno che consentiva a questo processo di avvenire era il grosso problema ancora da spiegare, ma fino a quel momento questa descrizione era abbastanza buona da dare il via a qualcosa.

La raffinatezza di Eddington consistette nell'aggiungere una 'spiegazione nucleare' per chiarire come l'energia veniva generata al centro del Sole. Convenientemente, il suo contributo alla teoria del funzionamento stellare emerse nello stesso periodo in cui vennero fatte scoperte nei reami della struttura atomica, e della fissione e fusione nucleare. La reazione di fissione (cioè la rottura degli atomi e il rilascio di molta energia come risultato) è ciò che avviene nei nuclei dei nostri attuali reattori nucleari. La reazione di fusione (dove gli atomi sono forzati

insieme e come risultato viene rilasciata molta energia) è ciò che Eddington sosteneva che stesse accadendo nel nucleo del nostro Sole e, per associazione, in tutte le altre stelle produttrici di energia.

È ora ampiamente riconosciuto che nel centro delle stelle sia in atto un processo di fusione nucleare, come sorgente dell'energia che esse irradiano. Ciò avviene attraverso la compressione gravitazionale del gas idrogeno, producendo una conversione di elementi auto-sostenuta che genera grandi quantità di energia, in opposizione alla attrazione verso l'interno dovuta alla gravità della stella. Tale processo di conversione comporta che gli atomi di idrogeno vengano combinati per formare atomi di gas elio, più pesanti, e le particelle subatomiche che risultano in eccesso nella reazione sono rilasciate come calore, luce e raggi-x. Questo processo di fusione è ora la spiegazione ampiamente accettata per il funzionamento interno di tutte le stelle produttrici di energia. Tenete presente, tuttavia, che il processo di fusione ha come conseguenza che il gas idrogeno, di cui tutte le stelle sono fatte, alla fine si esaurirà completamente. Quando ciò accadrà, la stella morirà. Questo naturalmente si applicherebbe anche al nostro Sole, ma non temete, è bene noto che con questa teoria ci sono problemi molto significativi.

Tornando al contributo di Eddington alla teoria su come funziona il nostro Sole, il processo mancante impiegato nella sua fornace centrale venne apparentemente identificato nella fusione nucleare. E siccome questo è un meccanismo che, almeno teoricamente, avrebbe potuto essere avviato dalla forza di gravità, tutte le persone coinvolte ne furono felici. Questa teoria più completa è stata accettata per molti decenni come la verità sul modo in cui funzionano il nostro Sole e tutte le stelle. Ma lo vedremo più avanti.

Mi sono concentrato sulle stelle solamente come un mezzo per sottolineare il problema di quanto facilmente le idee e le teorie possano essere poste in essere e automaticamente accettate dalle persone. Altre teorie opinabili correlate alla gravità sono ugualmente supportate dall'Istituzione dell'astro-scienza come fatti scientifici. È importante rendersi conto che l'accettazione di tutte queste cose è stata fortemente influenzata da una visione rispettosa del lavoro di Einstein, e dalla presunta esistenza di una Istituzione astro-scientifica credibile che si sta dirigendo nella giusta direzione. Chi mai sarebbe così coraggioso da essere pronto a obiettare contro qualcosa di così formidabile? Oltre a ciò, l'apparente accettabilità del MS e delle sue teorie della gravità ha avuto un ulteriore impulso silenzioso, questa volta attraverso nient'altro che il passare del tempo. Tutta la situazione è per noi diventata normale per il solo fatto di essere rimasta in circolazione per molto tempo. Ma che base potrebbe mai essere questa, per stabilire fatti scientifici e per il vero progresso di cui abbiamo bisogno?

3 | **Stiamo aspettando le risposte a queste domande**

Nel primo capitolo ho menzionato alcuni dei problemi che abbiamo con il modello standard. Ora dirò di più su questi problemi in forma sommaria, suggerendo che molti di essi sono sorti da supposizioni avventurose e da un approccio miope ad una particolare linea teorica durante il '900. Poi aggiungerò alcuni problemi provenienti da scoperte più recenti. L'intenzione è mostrare chiaramente le ragioni dello stato di grande perplessità che un gran numero di scienziati, ricercatori e membri interessati del pubblico, sentono in questi giorni per l'atteggiamento mostrato dall'astro-scienza quando vengono sollevati problemi in contrasto con le loro amate teorie.

L'astro-scienza è stata quasi bloccata intellettualmente da domande fondamentali alle quali non può dare buone risposte. La risposta tipica consiste nell'ignorarle oppure, brandendo il martello della loro posizione intellettuale superiore, sminuire o perfino attaccare quelli che le presentano. Nel frattempo, il mondo va avanti e altri scienziati che non soffrono di pensiero stitico stanno raccogliendo le prove sulle questioni in gioco. Mentre procedete in questo capitolo, per favore non sentite di doverne comprendere tutti i dettagli; la spiegazione per molti di quelli fondamentali verrà poi. L'obiettivo di questo capitolo è triplice: agire come consolidamento dei principali problemi; sottolineare le loro gravi implicazioni; aprire la porta ad un pensiero alternativo.

Viene detto che la materia oscura e l'energia oscura rendono conto della struttura dell'universo e convalidano l'affermazione che sia in espansione. C'è molto da chiedersi su questo...

Primo, nel caso delle galassie a spirale, ci viene assicurato che la gravità totale prodotta da materia oscura convenientemente posta, più la materia normale delle galassie e quella degli ipotetici buchi neri supermassicci nei loro centri, è sufficiente a spiegare come si tengono insieme e come si comportano. Perché allora una tipica galassia a spirale appare come un disco solido di stelle che gira, piuttosto che vedere le stelle delle regioni più esterne ruotare più lentamente? Se davvero qui è in gioco la gravità, e dato che è stato dimostrato che la sua influenza si riduce con la distanza, allora le galassie a spirale dovrebbero ruotare più come fa la schiuma del vostro cappuccino quando lo mescolate nella tazza. Cioè, dovrebbe essere più veloce al centro e più lenta all'esterno, con le stelle più esterne che provano perfino a volar via!

Qui c'è anche una contraddizione su una scala maggiore. Da un lato abbiamo l'affermazione che ogni cosa si sta allontanando da ogni altra e che l'universo è in espansione, e dall'altro lato ci viene detto che alcune galassie stanno nientemeno che scontrandosi! Quando questo venne scoperto per la prima volta, l'astro-scienza dichiarò la sua ignoranza e non affrontò il problema, perché non poteva, e a dispetto di tutto il plausibile gergo tecnico che sentite, ancora non può. Oltre a questo, perché osserviamo raggruppamenti di galassie che sembrano essere connesse da strutture filiformi? Sicuramente non esisterebbero gruppi di galassie se davvero tutta la materia fosse stata inizialmente dispersa dall'enorme esplosione del Big Bang!

Prima abbiamo visto come l'energia oscura sia una specie di invenzione 'antigravità' che ha contribuito a spiegare l'apparente espansione dell'universo. Bene, è stata inoltre associata all'affermazione che questa presunta espansione stia accelerando. La spiegazione di questo inizia con la rapida riduzione dell'influenza gravitazionale prodotta dalla materia oscura, quando tutte le galassie e tutta la materia si allontanano. Viene asserito che questa 'forza di trazione all'indietro', che diminuisce rapidamente, venga costantemente contrastata da una 'forza di spinta in avanti' fornita dall'energia oscura la quale, diversamente dalla gravità, diminuirebbe più lentamente su una data distanza. Il risultato è che la forza dell'energia oscura dà a tutte le cose una 'spinta', globale e sempre più efficace. Questa è una versione semplificata della spiegazione dell'accelerazione che gli astro-scienziati credono di vedere. Qui abbiamo un caso in cui un pezzo di immaginazione viene presentato come prova che un altro pezzo di immaginazione è reale e funziona davvero! È un esempio dello stesso tipo di processo inaccettabile di 'interdipendenza delle idee', con cui è stato costruito gran parte del castello di carte del MS.

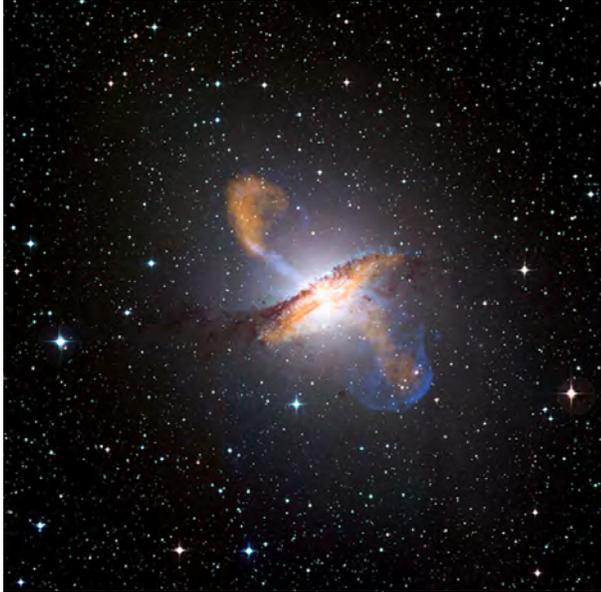
Le cose continuarono a deteriorarsi per il modello gravitazionale, e un altro cerotto fu necessario quando i migliori dati di osservazione rivelarono un ulteriore problema. Secondo gli astro-scienziati, i doppi e ristretti raggi sparati per milioni di anni luce in direzioni opposte dai nuclei delle galassie, sono getti di particelle ad alta energia. Aspettate un attimo però... come potrebbe qualcosa perfino iniziare a lasciare il nucleo di una galassia se, come ci viene detto, la gravità generata dal buco nero supermassiccio al suo centro non permetterebbe a nulla di sfuggire da lì, nemmeno la luce? Inoltre, come potrebbero questi stretti getti di materia gassosa mantenersi insieme così bene, nella loro forma lunga e stretta, nel vuoto dello spazio? Nessun gas si comporterebbe in questo modo nel vuoto, si disperderebbe molto rapidamente!

L'idea di una galassia che emette 'getti' dal nucleo © autore ►

Per rispondere a questi punti, gli scienziati hanno suggerito, cosa molto interessante, che il coinvolgimento di campi magnetici avrebbe spiegato i gas ionizzati che si mantengono assieme. Hanno accettato quella che per loro era una ragione teorica esotica, pur di evitare di riconoscere il semplice fatto che per generare campi magnetici sono necessarie correnti elettriche! Il fatto è elementare: affinché dei campi magnetici possano esistere è richiesto un flusso di corrente elettrica. Questo fatto è ben noto agli ingegneri elettrici e, si penserebbe, anche agli astro-scienziati. Tuttavia, non essendo stati formati sulla scienza elettrica o del plasma, sembra che la nostra attuale comunità dell'astro-scienza non apprezzi questo fatto.



Oggi ci viene detto che la composizione dell'universo è 4% di materia visibile ordinaria più 96% di materia invisibile. L'invenzione di questi componenti oscuri e non rilevabili è stata contestata fin da quando vennero suggeriti. Così, dato che per quanto riguarda questo libro la loro rilevanza è nulla, non ne diremo niente di più.



Come spero di dimostrare, nuove prove indicano che la struttura e le attività del nostro universo si basano su qualcosa di molto diverso dalle spiegazioni fornite tramite la teoria standard della gravità. Sembra invece che esso funzioni in base alla causa logica e agli effetti associati alla forza che la scienza consolidata ha già compreso molto bene: l'elettricità, o per essere più precisi, la forza elettromagnetica (EM).

◀ Centaurus A mostra i 'getti'
Credit: X-Ray NASA CXC CfAR R. Kraft et al.

La prossima cosa da menzionare è l'**Inflazione**. Questo è il nome del processo che si dice abbia avuto luogo subito dopo il Big Bang. Tra le altre cose, viene offerto come spiegazione per lo sfondo omogeneo dello spazio, oggi noto come Cosmic Microwave Background (CMB); questa debolissima radiazione di fondo è spesso descritta come la

'cosa' più lontana rilevabile nell'universo. L'inflazione è stata inventata principalmente per spiegarne l'omogeneità e la stretta relazione di temperatura di ogni cosa, in qualsiasi direzione si guardi. Essa non offre niente per aiutarci a spiegare le teorie dell'Universo Elettrico, così toccherò solo uno dei problemi più ovvi che la sua invenzione vorrebbe risolvere, il "Problema dell'Orizzonte", più un altro che sembra implicare che "non c'è stato abbastanza tempo".

Il Problema dell'Orizzonte è una situazione che appare molto strana, vista da qui sulla Terra. Diventa evidente quando facciamo due cose: (1) Osserviamo due punti opposti osservabili più lontani in ogni direzione nello spazio e misuriamo la temperatura di quei punti. (2) Ricordiamo che la nostra distanza da qualsiasi punto al limite osservabile più lontano è ciò che ci dà la cifra di 13,7 miliardi di anni come età dell'universo. E dunque, troviamo che le due temperature misurate differiscono magari di un'inezia tra loro. Ma la distanza calcolata tra quei punti significa che non avrebbero mai potuto essere stati inizialmente nello stesso luogo nel passato, da cui avrebbero potuto raggiungere temperature misurate così simili. In altre parole, se fosse vero che il nostro universo ha avuto inizio in un punto infinitesimamente piccolo noto come 'singolarità', e che la velocità massima della luce è 300.000 chilometri al secondo, allora tali punti lontani e opposti sono semplicemente troppo distanti per i 13,7 miliardi di anni disponibili.

Un altro problema significativo sulla distanza stimata e l'età dell'universo, è che un cluster di galassie chiamato COSMOS-AzTEC3 ^[3-1] con il calcolo standard è stato osservato essere a 12,6 miliardi di anni luce da noi. Ma una struttura completamente formata come questa, come avrebbe avuto il tempo di assumere uno stato maturo entro 1,1 miliardi di anni, che è la differenza tra la sua età misurata e l'età di 13,7 miliardi di anni dell'universo?

Semplicemente non è possibile riconciliare questo logicamente, perfino sulla base delle teorie molto flessibili dell'astro-scienza. La linea di fondo è che continuano a fare affidamento sull'idea di inflazione e sul suo processo di rapida espansione a velocità super-luminale (più veloce della luce), quindi il loro messaggio a tutti può restare quello secondo cui tutto è diventato davvero grande, davvero veloce. A quanto pare non importa che questa coraggiosa affermazione contravvenga al limite di velocità universale del loro eroe Einstein; una teoria che – deve essere detto – viene oggi seriamente messa in dubbio da molti. Gli astro-scienziati sembrano pronti a inventare qualsiasi cosa per proteggere ciò che hanno raggiunto intellettualmente e su cui, in molti altri modi, hanno investito. In larga misura se la cavano facendo questo, così almeno nell'opinione pubblica abbiamo ancora l'idea dell'inflazione come un fatto accettato. Stiamo davvero vedendo lontano quanto abbiamo calcolato e presunto di essere in grado di fare? L'universo si sta veramente espandendo per le ragioni che ci hanno detto? Possiamo osare assegnare un'età all'universo in base alla teoria corrente? Penso che se ci atteniamo alle prove di base e non ci lasciamo sopraffare da un ragionamento complicato e confuso, vedremo che non sappiamo ancora abbastanza per dirlo.

In opposizione alla storia standard sui **Quasar**, sembra che nell'universo non siano gli oggetti più antichi e lontani che emettono un'alta energia. Esiste una grande quantità di dati osservazionali a supporto delle affermazioni secondo cui molti quasar sono in realtà oggetti relativamente giovani, uniti da 'ponti di materia' a galassie attive, e alcuni di essi sono abbastanza vicini alla nostra galassia Via Lattea.



◀ Quasar: dal più giovane (piccolo e caldo) al più vecchio (più grande e più freddo) © autore

Si è visto che i quasar, per la loro dimensione fisica apparente, sprigionano livelli eccezionalmente alti di radiazioni ed emettono una luce intensa. L'astro-scienza ha tradizionalmente usato un'interpretazione del redshift di questa luce in modi che provano – per la propria soddisfazione – che questi oggetti sono molto lontani da noi. Tuttavia, questa interpretazione ha dimostrato di essere assai dubbia. La misurazione delle emissioni dei quasar, di fatto, ci dà livelli di energia distinti (nei valori di redshift), non valori continui su una scala lineare uniforme. Per gli astro-scienziati sarebbe preferibile una scala

lineare, perché credono che i quasar si stiano allontanando sempre più da noi, e che siano vicini al limite dell'universo visibile. Vengono quindi poste domande su come vengano generati questi distinti scalini nell'emissione di energia e ciò che rappresentano. Inoltre, poiché i quasar si trovano spesso vicino ai nuclei delle galassie attive, potrebbe esserci una ragione che li collega alle potenti forze esistenti in quei nuclei, e che potrebbero spiegare meglio l'esistenza di quei quasar? E perché i quasar possono essere osservati disposti lungo linee che originano dai nuclei di galassie attive e se ne allontanano?

Stelle di vari tipi... Protostelle, Stelle T Tauri, Stelle della Sequenza Principale, Supergiganti Rosse, Supergiganti Blu, Nane Bianche, Nane Gialle, Nane Rosse, Nane Blu, Nane Brune, Nane Nere, Cefeidi, Stelle di Neutroni, Stelle a Raggi-X, Pulsar, Magnetar, Stelle di Quark, Stelle di Preoni, e Stelle di Wolf-Rayet ... tutte queste possono potenzialmente confonderci, quando vengono considerate come tipi di corpi differenti. Infatti, dovremmo prendere questa schiera di nomi come un'indicazione della confusione di idee che veramente esiste sulle stelle! Se ne parla spesso nel pubblico dominio come se le loro varie etichette dovessero definirle come oggetti molto diversi, con spiegazioni individuali per la loro creazione e il loro funzionamento. Ma qui possiamo rilassarci, non è necessario seguire questa linea di pensiero, se vogliamo solo comprendere una spiegazione plausibile del perché tutti i tipi di stelle visibili ci appaiono così come ci appaiono.

Qui c'è un breve promemoria di quello che abbiamo già appreso sulla storia attualmente accettata delle stelle. Ci dicono che risultano dal processo in cui la gravità mette insieme grandi quantità di gas e di altra materia più pesante. Quando ogni cosa di questo processo è compiuta, presumendo che nello stesso venga rilasciata una gran quantità di energia, si sarà formata una stella di una particolare energia ed emissione energetica. Dopo questo, ci viene detto che comincia a correre un orologio che definisce il tempo di vita di una stella; un periodo durante il quale passa attraverso una sequenza di stadi rappresentati da alcuni dei nomi prima menzionati. Alla fine della vita attiva di una stella, quando si esaurisce il gas (combustibile) di cui è composta, muore e collassa su se stessa. Questo processo di collasso viene detto un evento Nova o Supernova, secondo la grandezza e la massa originali della stella coinvolta. Alcuni suppongono che sia possibile che in questi eventi Nova la materia venga scagliata via da una stella in esplosione, venendo accelerata ad una velocità così alta da far sì che, nelle sue successive collisioni meccaniche con altre particelle di polvere e gas circostanti, produrrà radiazioni ad alta energia quali raggi-x e raggi gamma. A motivo dei problemi esistenti con le teorie su cui è fondata questa narrazione, questa è la storia che sfideremo. Nel capitolo sei guarderemo alla creazione di una stella da un punto di vista alternativo e vantaggioso, che abbraccerà le teorie delle potenti forze elettriche che già comprendiamo.

Non voglio concentrarmi troppo sugli aspetti opinabili del modello standard, e non voglio essere visto solo come uno che documenta un attacco su queste cose, perché come vedrete il libro ha un obiettivo molto più costruttivo. Resta importante, comunque, mostrare che una storia molto complicata e confusa si è evoluta includendo teorie applicate restrittivamente e una quantità di supposizioni, tra le quali l'origine e il funzionamento delle stelle ne sono solo un aspetto. Una cosa divertente su come il modello della gravità è stato messo insieme: mi sono ricordato della vecchia canzone di Johnny Cash... *"One Piece at a Time"* [*"Un Pezzo Per Volta"*]... Il testo di questa canzone racconta di un'automobile che viene costruita con pezzi 'opportunicamente rubati' un po' per volta in un lungo periodo di tempo. Il prodotto finale è un accrocco piuttosto speciale; un veicolo che, suppongo, avrebbe avuto un grande valore solo per il suo costruttore. In un certo senso, questa è un'analogia di come il MS è stato messo assieme. Quando viene scoperto che qualcos'altro richiede un aggiustamento, allora l'articolo viene costruito con l'immaginazione e adattato al suo posto.

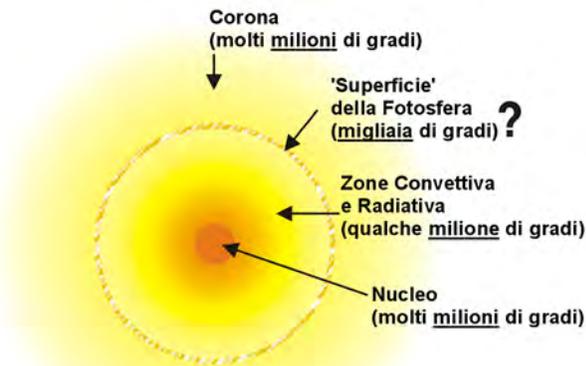
I **Buchi Neri** sono 'oggetti reali' solo nell'immaginazione dei sostenitori del modello a gravità. Il presunto processo di creazione di queste cose è simile a quello implicato nella morte delle tipiche stelle, tranne che su una scala molto più grande. La necessità da cui sono sorti era spiegare le osservazioni che avrebbero potuto solo

essere attribuite agli effetti di presunte e colossali forse gravitazionali. L'ipotesi fatta dall'astro-scienza sull'esistenza di questi 'mostri gravitazionali' è stata costruita su una base fatta di matematica sfrenata, ed è un altro buon esempio di una teoria che tutti hanno semplicemente accettato. I Buchi Neri sono componenti del modello gravitazionale che, di per sé, non dà nulla allo scopo di questo libro. La loro spiegazione ha ricevuto 'pezze aggiuntive' quando richieste, così tutta la loro storia è diventata complicata e confusa. Non molte persone comprendono quello che viene attualmente descritto, e qualsiasi informazione che appare tende ad essere di natura fantascientifica e sensazionalistica. In seguito dirò di più sulle forze e sui processi che hanno portato gli astro-scienziati a credere che i Buchi Neri siano reali.

Smetterò di commentare le teorie solo per un momento, per dire qualcosa sull'informazione dataci attraverso la collaborazione dell'astro-scienza con vari elementi dei media. Benché interessanti e altamente convincenti, molti dei documentari, riviste e libri prodotti per spiegare le idee dell'astro-scienza, presentano solo una visione delle cose ristretta e superficiale. Vero è che, se guardiamo oltre, spesso siamo esclusi dalla complessità che troviamo, così tendiamo presto a smettere di cercare e riflettere su queste cose. Tuttavia, sembra che il nostro universo sia meno complicato di come viene attualmente descritto, così in quello che verrà voglio introdurre le teorie alternative e più semplici, che molti di noi hanno dimostrato. Sono portato qui a pensare all'esperienza educativa visuale meravigliosamente semplice che potrebbe essere prodotta su queste teorie alternative, se fosse resa disponibile solo una parte dei fondi riservati a documentari e presentazioni professionali dell'astro-scienza.

Troppo spesso ci ritroviamo su una strada difficile, quando cerchiamo di capire le cose o risolvere i problemi, solo per scoprire dopo che abbiamo ignorato le rotte più semplici e più ovvie, che avrebbero dovuto essere considerate per prime. Questo era un concetto conosciuto e compreso bene da un particolare frate inglese e filosofo del '300, Guglielmo di Ockham. Ha sostenuto l'idea che quando si cercano soluzioni, non dovremmo fare ipotesi inutili, e inizialmente dovremmo considerare le opzioni più ovvie e semplici. Oggi questa idea, riassunta sotto l'etichetta di 'Rasoio di Ockham' riferita all'attuale minestrone di teorie complicate su cui l'astro-scienza ha passato il suo tempo, sembra certamente applicabile, come cautela da tenere presente.

Anche il **modello termonucleare del Sole** ha molti problemi, principalmente perché il Sole non si comporta nel modo in cui gli astro-scienziati presumono e dicono che dovrebbe fare. Da molti decenni il Sole ha fornito ovvi indizi sul modo in cui funziona, ma – non sorprendentemente – le domande scaturite da questi indizi non hanno avuto una risposta soddisfacente. La situazione è imbarazzante, ed è piuttosto strano che l'astro-scienza continui a difenderla come fa. Perché questo è imbarazzante? Bene, lo è perché ci viene chiesto di credere che il Sole opera in un modo che può essere descritto sia come una forzatura dell'immaginazione, sia come un'impossibilità scientifica! L'insistenza della astro-scienza sul modello termonucleare del Sole non può essere definita una mentalità aperta. Nonostante che una gran quantità di prove puntino verso teorie alternative migliori, gli astro-scienziati sembrano stranamente incrollabili nell'attaccamento alle loro idee obsolete e teorie inaffidabili. Per il funzionamento del Sole è disponibile una spiegazione molto più plausibile, se includiamo e consideriamo nozioni della scienza elettrica e del plasma, cose con le quali abbiamo già familiarità. Da quel rinnovato punto di vista siamo in grado di dare una nuova occhiata a come operano tutte le stelle.



Qui ci sono solo alcuni dei problemi che abbiamo con il modello termonucleare attuale del Sole:

Perché la temperatura di circa 15.000.000°C del 'nucleo nucleare' del Sole scende a circa 6.000°C sulla superficie, poi risale di nuovo a 2.000.000°C (e oltre) nella corona che è intorno al Sole?

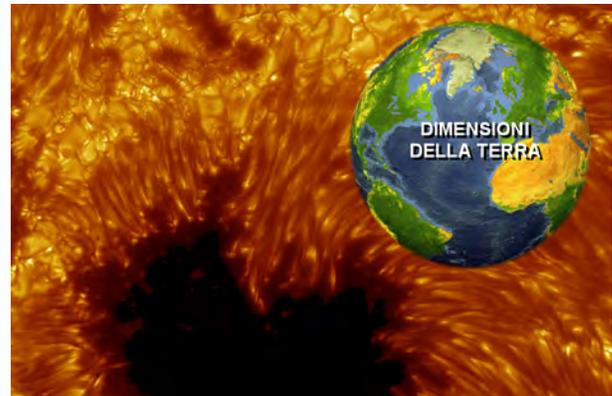
◀ Il profilo di temperatura che ci viene oggi dato © autore

Gli astronomi solari hanno lavorato per decenni per rispondere alla domanda. Non si sono nemmeno avvicinati a convincere le persone serie con quello che hanno, e loro stessi rimangono perplessi. Cosa divertente, ho visto descritto questo profilo di temperatura come "avere sempre più caldo quanto più ci si allontana da un fuoco!"

Poi c'è il problema delle **Macchie Solari**. Vengono descritte come causate da campi magnetici che escono e rientrano dalla/nella superficie del Sole. Il fatto che i centri delle macchie solari sono di 1.500°C più freddi della fotosfera circostante nelle spiegazioni viene tipicamente ignorato, e parlano di 'campi magnetici ingarbugliati'.

Macchia Solare comparata alla Terra (immagine adattata)
Original Image Credit: SST Royal Swedish Academy of Sciences ▶

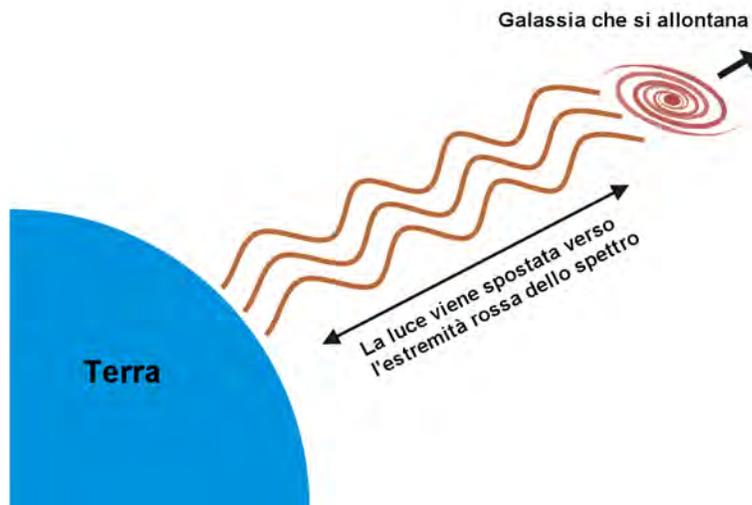
Dicono che questi campi aggrovigliati fermano una gran quantità dell'energia termica che dall'interno del Sole arriva alla sua superficie. Questa è una congettura estrema, e una teoria testabile che non è mai stata dimostrata praticabile. Gli astro-scienziati si confondono e si legano le mani evitando di discutere del semplice fatto che, per generare i campi magnetici su cui spesso si basano nelle loro spiegazioni, sono necessarie correnti elettriche. Come possiamo progredire se sono così selettivi in ciò che scelgono di considerare tra le conoscenze esistenti?



Poi c'è il **Ciclo delle Macchie Solari**. Il nostro sole è stato osservato attraversare schemi simili di produzione di macchie in un ciclo di circa 11 anni. Gli astro-scienziati hanno ripetutamente provato a spiegarli con complicati campi magnetici che si influenzano l'uno con l'altro. Qui si sono limitati a pensare solo a cose all'interno del Sole; non hanno alcuno schema per considerare forze che possano esistere esternamente al Sole.

Hanno quindi fallito in ogni occasione nel produrre un'ipotesi convincente, eppure sono stati comunque incoraggiati con entusiasmo e finanziati per proseguire le loro indagini. Il problema qui sembra avere le sue radici nel fatto che gli astro-scienziati vedono tutto ciò che è collegato alla produzione di energia come proveniente dall'interno del Sole, e non tengono conto delle forze elettriche nell'ambiente solare che effettivamente influenzano ciò che stanno osservando. È la stessa situazione di un cavallo con i paraocchi! Stando così le cose, spero di dimostrare che la nozione di effetti elettrici esterni è la chiave per comprendere e rispondere a molte delle domande poste dal comportamento apparente del Sole. Raggiungendo questo obiettivo, saremo anche in una buona posizione per considerare il funzionamento di tutte le stelle.

Il **Redshift**, relativo alla luce che viene verso di noi dagli oggetti nello spazio, è stato tradizionalmente usato per dirci quanto questi oggetti siano lontani da noi e quanto velocemente si stiano allontanando. Precedentemente ho



detto che l'autore di questa idea, Edwin Hubble, ha finito lui stesso per avere dei dubbi su di essa. Le sue ulteriori analisi che lo hanno portato a rivedere la sua posizione sono state ignorate, e così il suo buon nome è ancora fermamente ma inappropriatamente associato all'uso originale del termine.

◀ Come si allunga la luce proveniente da un oggetto in allontanamento © autore

Uno degli studenti di Hubble, Halton Arp, capì anche lui che c'era dell'altro sul soggetto del redshift. Come parte del suo lavoro, sviluppò un database di informazioni che sembravano provare che i presupposti di quei giorni sul redshift erano errati, implicando

perciò che anche i molti calcoli fatti in base ad essi erano sbagliati. Queste naturalmente sarebbero state notizie devastanti per la comunità dell'astro-scienza nel caso che se ne fosse parlato diffusamente, così "l'Istituzione" dovette rendere irrilevante la voce del Dr. Arp su queste cose. Ciò venne fatto in modo molto efficace, come leggerete quando dirò di più sul Dr. Arp, nel capitolo cinque. Nonostante le sue evidenze, che ancora oggi resistono come prova che l'interpretazione standard del redshift è sbagliata, quest'ultima è stata da allora ri-confermata, e il lavoro di Arp aspetta dietro le quinte di essere riconosciuto, quando gli astro-scienziati più illuminati dell'Istituzione lo vedranno come il prezioso contributo che è.

Il focus dell'interpretazione di Arp del redshift non è sulla distanza o sulla velocità di movimento degli oggetti che vengono osservati. Egli ha invece scoperto che in realtà quel redshift ha due componenti, ognuna con il proprio valore di redshift.

Un valore è infatti relativo al movimento dell'oggetto, e l'altro valore – **molto più significativo** – è relativo all'età dell'oggetto. Succede che entrambi questi valori tradizionalmente vengano presi assieme come un singolo valore di redshift dal quale vengono poi determinate tutte le caratteristiche di movimento degli oggetti dello spazio profondo. Questo è stato ovviamente un passo falso perché la componente del redshift correlata all'età dell'oggetto, detta componente 'intrinseca', dovrebbe essere sottratta dal totale, prima che possa essere fatto qualsiasi calcolo sul movimento. Ciononostante, gli astro-scienziati hanno continuato a non tenerne conto, così abbiamo una situazione sbalorditiva. Ecco perché i risultati dei loro calcoli non possono essere presi come giusta prova a supporto di alcunché essi abbiano sostenuto essere vero su questo punto.

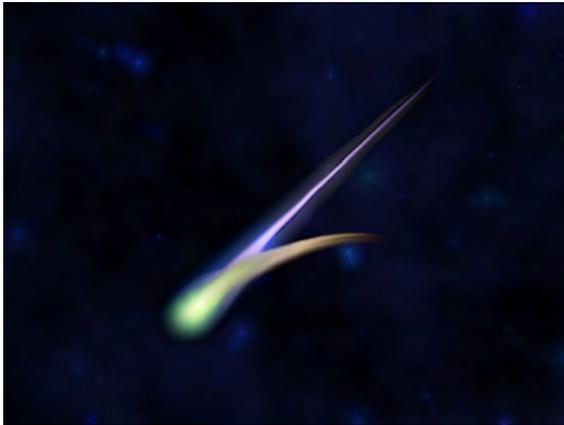
Su tale questione la cosa più importante – e triste – da dire, è che le conclusioni tratte da questi calcoli vengono ancora proposte a sostegno di affermazioni ben radicate: l'età dell'universo fissata a 13,7 miliardi di anni; la sua espansione in corso e il momento della creazione detto Big Bang. Queste grandi deduzioni adesso appaiono tutte sbagliate. Spero di dimostrarvi più avanti che la componente intrinseca del redshift, più spesso menzionata in associazione ai quasar, è realmente una proprietà inerente indicativa della loro formazione recente. Suggerirò che la fantastica quantità di energia luminosa spostata verso il rosso (redshifted) che secondo loro i quasar irradiano, è veramente una indicazione della loro età, e che questo non ha niente a che vedere con la distanza o con la velocità di movimento.

Sembra che una corretta analisi del redshift minaccerebbe il castello di carte che su di esso è stato costruito. Questo è importante dirlo, perché è ancora un altro esempio che evidenzia atteggiamenti che si sono evoluti diventando molto diffusi nell'Istituzione dell'astro-scienza. Sembra dunque una situazione in cui esiste una porta spalancata alle teorie opinabili; e l'ambiente che ne risulta probabilmente sta anche influenzando la gerarchia decisionale che determina la direzione futura della ricerca e dell'educazione. Mi azzarderei a suggerire che molti buon scienziati vedono quello che sta succedendo e se ne dispiacciono profondamente. Vi ricordo qui la citazione che ho incluso nell'introduzione a questo libro; un'affermazione fatta nel 2006 da Wallace Thornhill, fisico e maggior sostenitore del modello di Universo Elettrico. La citazione è nel suo sito nell'articolo "A Real Theory of Everything" ["Una Vera Teoria del Tutto"]. [3-2]

"Dobbiamo scaricare la fisica 'moderna' e tornare alla fisica classica di un secolo fa. Questo, forse, è il più grande ostacolo – scartare la nostra formazione e i nostri pregiudizi, e affrontare il problema con una mente da principiante."

Questa è un'affermazione potente, con implicazioni che vanno oltre l'astro-scienza. Ci vuole coraggio per dire qualcosa come questa, perché sembra che chi lo fa può dire addio a qualsiasi speranza per una carriera di successo e agiata nella scienza accettata. Nonostante ciò, svariate persone onorabili hanno fatto proprio questo; lo hanno fatto agendo in base alle loro ferme convinzioni, e perciò io credo che meritino il nostro rispetto.

Le **Comete** furono descritte per la prima volta nel 1950 dall'astronomo americano Fred Whipple come palle di neve sporca che si scioglie al calore radiante del Sole. Sono state adesso ispezionate da vicino da strumenti di misurazione sensibili trasportati su sonde spaziali, e alcune vengono seguite con gli strumenti da terra. Per quelli di mente aperta rimasti recettivi, i dati di ritorno ci dicono che le comete non sono palle di neve sporca come l'astro-scienza vorrebbe farci credere. E riguardo a quante ce ne sono, a dispetto del fatto di non essere arrivati innanzitutto a valutare il loro numero, una previsione statistica le ha stimate essere in origine circa 6 miliardi.



◀ Le due code di una tipica cometa che si avvicina al Sole © autore

Quando sono state eseguite analisi migliori e simulazioni al computer, questo numero è stato trovato di gran lunga troppo basso, così è stato alzato a ~400 miliardi. Complessivamente, questo numero è risultato essere un grande problema per gli scienziati delle comete, perché adesso sembrano essercene di gran lunga troppe per adattarsi alla storia preferita sulla loro origine e ai calcoli usati per arrivare alla previsione. Per risolvere questo e accogliere la stima più grande le teorie sono state riviste, sostenendo che oltre a quelle rimaste dalla formazione del nostro sistema solare, il Sole deve avere

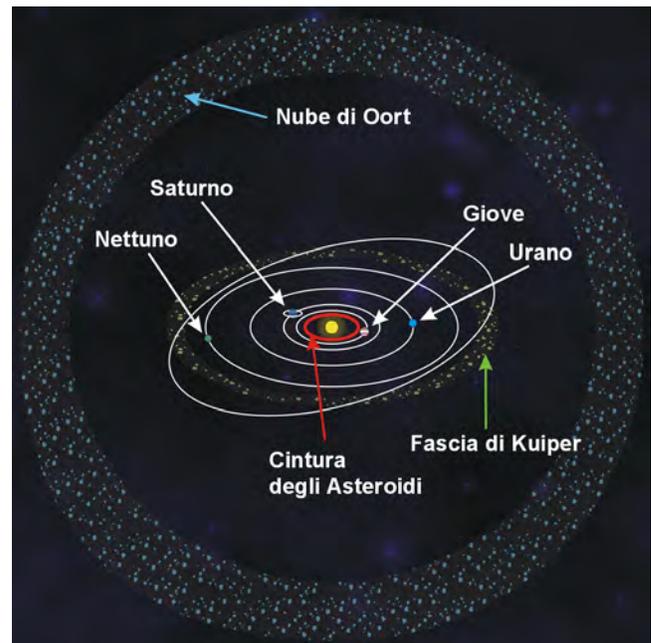
catturato la maggior parte delle sue comete da altre stelle miliardi di anni fa, quando quelle stelle si sono avvicinate al nostro sistema solare. Questa è proprio una speculazione selvaggia, ed è basata sul nulla. Comunque, essendo questa solo un'altra ipotesi tirata fuori dalla loro limitata scatola degli attrezzi basata sulla gravità, evidenzia ancora una volta che l'astro-scienza attacca allegramente qua e là cerotti per rimediare ai problemi delle sue teorie. Tristemente, è soprattutto la borsa pubblica che finanzia il lavoro altamente discutibile dell'astro-scienza mainstream, e al momento almeno la maggior parte di quelli coinvolti godono di un lavoro ben retribuito, con un futuro roseo e con la prospettiva di una buona pensione.

Divagando per un momento, ci sono un paio di cose da sottolineare. Gli studenti universitari che entrano nelle discipline dell'astro-scienza non dovrebbero avere a che fare con questo tipo di atteggiamento perché ciò può influenzare la direzione delle loro carriere. Alcuni possono essere tentati di andare avanti così, ma io preferisco pensare che la maggioranza degli altri vorrebbe prendere un approccio più responsabile e indipendente. È anche evidente che il pubblico dimostra scarso interesse nella scienza in generale, perché molti di noi non la vedono giocare un ruolo significativo nella nostra vita quotidiana. Tuttavia, esistono ragioni per considerare attentamente questo atteggiamento e per riflettere di più su ciò che sta succedendo nella ricerca scientifica; i cui risultati hanno già determinato molto del futuro nostro e dei nostri figli. Se ci prendessimo un momento per alzare la testa dalla nostra routine quotidiana, daremmo a noi stessi una possibilità di renderci conto che si tratta di cose molto importanti, alle quali dovremmo prestare maggiore attenzione.

Un problema direttamente associato è che le comete sono viste entrare nel sistema solare da quasi tutte le direzioni dello spazio. Per questo motivo, gli astro-scienziati ora suppongono l'esistenza di un "globo simile a una conchiglia" di blocchi di ghiaccio che circonda l'intero sistema solare, e che la probabilità della formazione di comete dalla sua popolazione è molto alta.

Queste ipotesi si sono in qualche modo ritorte contro di loro e hanno generato ulteriori domande. Le affermazioni secondo le quali le comete sono frammenti rimasti dalla formazione del sistema solare e che possono darci indizi importanti sulle sue origini, sono state da tempo contraddette. Questo perché ci viene detto che le comete potrebbero essere state catturate da altre stelle, con l'ulteriore aggiunta dell'affermazione che queste comete ci offrono adesso l'opportunità di comprenderne la probabile composizione. Ciò mi fa riflettere su quanta speculazione selvaggia si stia praticando e quanto l'astro-scienza di oggi possa permettersi di farla franca. Spero che vi stiate facendo un'idea chiara della facile disponibilità degli astro-scienziati a giocare con le loro teorie e a modificarle quando emergono nuove prove inaspettate e problemi sgraditi. Sta oggi diventando un modello di comportamento prevedibile, specialmente tra quelli che non perdono l'opportunità di esporsi personalmente, sia in TV che attraverso altre forme di media o attraverso i libri che scrivono. Questo dovrebbe almeno farci riflettere sulla qualità delle informazioni che ci sono state fornite come "affidabili e credibili".

Nube di Oort, Fascia di Kuiper e Cintura degli Asteroidi in relazione al Sistema Solare © autore



Un'altra affermazione del modello standard delle comete dice che sono spinte a lasciare le loro orbite stabili nella posizione lontana della "fascia di Kuiper" oltre l'orbita di Nettuno, o quella ancora più lontana nella nube di Oort, dall'influenza gravitazionale di stelle di passaggio o per collisioni con altri corpi compagni. Tuttavia, alcuni astuti astronomi hanno osservato che se ciò fosse vero, dovremmo vedere molte più comete in gruppi e non come i singoli visitatori che vediamo. Per aiutare ad immaginare la natura improbabile della predizione rispetto all'osservazione effettiva, solleverò di nuovo il tema della scala, perché è importante avere un'idea del tipo di distanze e delle probabilità con cui abbiamo a che fare.

Darò un'efficace descrizione di questo modello, originariamente creato dall'astronomo Tom Van Flandern, e che ho visto citata da Wallace Thornhill in uno dei suoi numerosi ed eccellenti articoli sulle comete, dal titolo "Deep Impact 2" [\[3-3\]](#) sul suo sito web.

"Se l'orbita della Terra fosse rappresentata dal punto alla fine di questa frase e l'orbita di Plutone da un cerchio di 1 centimetro di diametro, allora la stella più vicina sarebbe distante 41 metri. La nube di Oort delle comete orbiterebbe in una sfera di 6 metri di diametro contenente una cometa per millimetro cubo. Le comete si muoverebbero di circa 3 millimetri ogni 1.000 anni. Esse sono praticamente immobili. Le stelle di passaggio 'sfreccerebbero' alla velocità di 1 metro ogni 1.000 anni e rimescolerebbero le comete nelle vicinanze. Meno di una su 10.000 delle comete disturbate sarà scagliata su un percorso che punterà alla sfera di circa un millimetro che circonda il Sole, dove una cometa può essere vista dalla Terra."

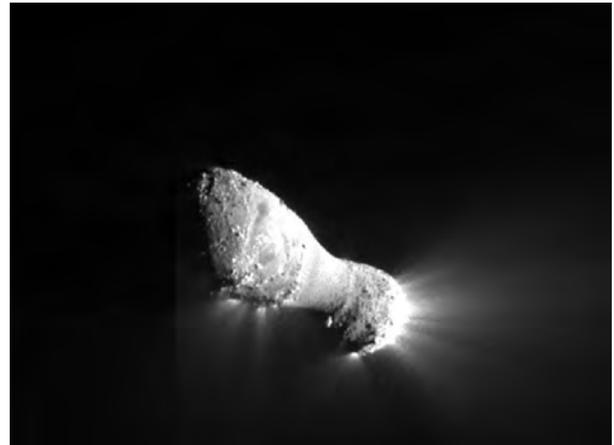
Non sta suggerendo che non dovremmo vedere comete qui sulla Terra, perché le vediamo. Piuttosto, è un commento sul fatto che ne osserviamo tante, ma non a pioggia.

Ascoltando gli esperti, spesso dicono che le code delle comete sono, in parte, prodotte dal calore del Sole che forza il ghiaccio a 'fondersi' (sublimare), con gas e polvere che lasciano rapidamente la superficie delle comete per poi essere trascinati dal vento solare come una lunga e stretta coda dietro di esse. Questa risulta essere una visione ristretta perché è basata su vecchie supposizioni che non hanno mai incluso alcuna considerazione della natura elettrica dello spazio. Si sa che fin dal 1800, scienziati e riviste scientifiche avevano annunciato la chiara possibilità che lo spettacolo delle comete fosse fondamentalmente di natura elettrica. Sembra che fu per le popolari ragioni incentrate sulla gravità, che questa linea di suggerimenti venne ignorata in favore dell'idea della palla di neve sporca. Sembra anche che su questo problema le cose siano destinate a girare in cerchio, perché l'attività elettrica sopra e intorno le comete è stata adesso provata come un fatto, ma resta ancora non riconosciuta pubblicamente come tale. Se il calore del Sole e il vento solare sono responsabili della coda delle comete, allora perché nel 1996 la coda della cometa Hyakutake è stata vista dalla missione spaziale Ulysses essere lunga 360 milioni di miglia dietro di essa? Quattro volte la distanza della Terra dal Sole!

Come sapete, i capelli possono drizzarsi, attratti da un pettine di plastica, per la carica elettrostatica accumulata pettinandosi. Con questa idea in mente, considerate i sottili getti luminosi che qui si vedono uscire dalla superficie della cometa Hartley.

La cometa Hartley mostra i suoi 'getti' ►
Credit: EPOXI_NASA JPL-Caltech UMD

Questi getti sono spiegati convenzionalmente come provenienti da sottili buchi nella superficie di una cometa che, come 'canne di fucili', dirigono i getti del ghiaccio che sublima (come gas), da sotto la superficie della cometa fuori nello spazio. Sarebbe strano se fosse vero, perché tali getti sono osservati anche sul lato freddo delle comete opposto al Sole. Sembra invece che sia piuttosto simile a quello che fanno i capelli quando vengono attratti elettrostaticamente dal pettine, così forse c'è più probabilmente una spiegazione elettrica per ciò che vediamo.



Un'altra cosa sulle comete è la grande 'nuvola luminosa' spesso vista circondarle quando si avvicinano al sistema solare interno. Ancora, l'idea della palla di neve sporca prova a spiegare questa nuvola come ghiaccio che sublima lanciando gas e polvere nello spazio, dove poi il vento solare interagisce con questo materiale facendolo brillare nella forma che noi chiamiamo 'chioma' della cometa. Tuttavia, quando pensiamo a quest'idea più di una frazione di secondo, ci sembra abbastanza sciocca. Questo perché non solo abbiamo solide evidenze che provano la natura ridicola dell'idea, ma abbiamo anche il buon senso e la logica dalla nostra parte.

Questo è meglio evidenziato quando consideriamo che la chioma della cometa 17/P Holmes nell'ottobre 2007 ha aumentato la sua luminosità quasi un milione di volte in solo poche ore ed è stata misurata essere 2 milioni di km di diametro... questa è una nuvola più grande del Sole! La cosa da pazzi è che il nucleo, il vero nucleo solido della cometa Holmes, era solo 3,4 chilometri di diametro! Viene perciò subito in mente una domanda ovvia... cosa potrebbe causare un effetto praticamente istantaneo su scala stellare emanante da una minuscola roccia?... Forse la risposta è l'elettricità?



◀ Cometa 17/P Holmes - Creative Common Images © Gil Estel

Poi abbiamo l'osservazione della cometa di Halley che è 'divampata' nel 1991 mentre stava viaggiando tra le orbite di Saturno e Urano. Poiché là si è 14 volte più distanti dal Sole di quanto lo sia la Terra, non c'è un calore apprezzabile che renda conto di tale violenta esibizione; così ancora, cosa può averla causata?

Siamo adesso in grado di ispezionare le superfici delle comete con buon dettaglio grazie ad immagini con una risoluzione molto migliore e a dati accurati dai sensori inviati dalle missioni spaziali. Questi dati indicano chiaramente che l'attività sulla superficie di una cometa non è dovuta al

ghiaccio che sublima ma invece da un processo molto diverso. Le loro superfici sono spesso viste erompere in un modo molto brillante, un evento che spesso segnala l'inizio di una chioma in rapida espansione. Questo indizio visivo di solito appare rapidamente e viene tipicamente spiegato come una grande eruzione in superficie di ghiaccio che sublima. Ma come abbiamo detto sulla cometa di Halley, questo comportamento è stato osservato assai lontano del sistema solare, in una regione molto fredda.

Le superfici rocciose e nettamente definite delle comete, insieme ai crateri sulle loro superfici, e ora le mini-montagne che possiamo vedere, sono enormi enigmi per chi sostiene che le comete siano davvero grossi pezzi di ghiaccio e polvere. Di questo ci si può fare un'altra idea quando consideriamo qualcosa che già facciamo abitualmente qui sulla Terra. Usiamo potenti correnti elettriche per una serie di scopi nei nostri processi produttivi. Abbiamo cose come la saldatura, il taglio e la rimozione di materiale da parti solide.

E se questo potente processo, basato sulla rimozione elettrica di materiale dalla superficie di un corpo, la Natura lo facesse in grande, applicato alla superficie di una cometa? Potrebbe quel processo, in un vasto ambiente elettrico, essere forse la spiegazione della creazione delle caratteristiche ben definite che vediamo sulle superfici delle comete? Tenete presente che ciò che sappiamo, e che si è già svolto per eoni nello spazio, è limitato a un periodo di appena cento anni. Per alcune comete è stata anche misurata la temperatura, e sono risultate essere calde, non fredde come ci si potrebbe aspettare. Si è anche scoperto che aree superficiali di alcune comete sono infatti molto scure e mostrano un comportamento simile a quello della fuliggine nera eccezionalmente fine che si produce nelle nostre case nei cortocircuiti che provocano bruciature elettriche. Si è anche scoperto che molte comete emettono radiazioni ad altissima energia, le quali non potrebbero mai essere giustificate dall'idea della palla di neve sporca. Inoltre, nel gas e nella polvere espulsi dalle comete sono stati trovati elementi pesanti (minerali), quando la loro produzione è impossibile da ottenere con le temperature e le composizioni del modello di cometa ghiacciata. Ora che possiamo avvicinarci alle comete ed entrarvi in contatto attraverso le sonde inviate per ispezionarle, abbiamo motivo di ritenere che ci sia una allettante ed imminente promessa di smentire, una volta per tutte, il vecchio e stanco modello della palla di neve sporca.

Possiamo vedere **Crateri** sulla superficie di ogni corpo del sistema solare, tranne naturalmente sul Sole e sui pianeti gassosi. Riguardo le rocce di varie grandezze e composizioni che si suppone siano responsabili degli eventi di impatto che hanno creato quei crateri, ci vengono date una varietà di spiegazioni sulla loro origine. La più popolare dice che in un passato oscuro e lontano pianeti e lune si sono scontrati e frammentati, e rocce grandi come asteroidi si sono schiantate sulla superficie dei pianeti e delle lune con abbastanza forza da espellere grandi quantità di detriti più piccoli nello spazio. Qualunque origine sia sostenuta per questo serraglio di proiettili solidi di varie dimensioni, nelle menti degli astro-scienziati di oggi, questi oggetti si aggirano nel nostro sistema solare finché non trovano, tramite la connessione gravitazionale, corpi con cui scontrarsi e lasciare sulla loro superficie dei segni come 'firme', indicati come crateri da impatto. L'energia presunta necessaria per produrre quei crateri è conosciuta in ingegneria come "energia cinetica". Questo è il tipo di energia rilasciata quando un corpo che viaggia velocemente colpisce un altro corpo. In apparenza, questa spiegazione sembra adattarsi a tutti i crateri, ma come ho detto prima, ci abbiamo davvero riflettuto bene?

Devo anche menzionare il fatto che in termini di modello gravitazionale, la formazione di pianeti e lune ci viene data in base all'idea che innumerevoli quantità di rocce fluttuanti si sono gradualmente riunite e fuse assieme sotto l'influenza della gravità. Se ignoriamo la sicura mancanza della quantità di energia cinetica richiesta per far sì che ciò accada, i detriti prevedibili lasciati da tale processo sembrerebbero supportare la precedente spiegazione del fatto che le rocce volanti siano responsabili della creazione di crateri. Tuttavia, vorrei chiedervi di considerare che queste due spiegazioni sono state collegate attraverso una forma di pigra convenienza, ma non intendo un atto deliberato. È un dato di fatto, tuttavia, che se questa conveniente associazione tra craterizzazione e formazione del pianeta fosse interrotta, sarebbe un'altra svolta degli eventi molto sgradita ai sostenitori del modello gravitazionale. Bene, questo è quello che sta per accadere, perché la maggior parte dei crateri non ha nulla a che fare con le rocce volanti. Inoltre, vedremo in seguito che i pianeti e le lune non sono nati da vaste raccolte di detriti vaganti relativamente lenti.

Ma aspettate: non è ovvio che rocce volanti abbiano formato i crateri e che questa teoria semplicemente sia sensata? Dopotutto, la maggior parte di noi avrà scagliato pietre nel fango e nella sabbia, e può ricordare il risultato simile ad un cratere. Questa idea semplicistica dell'effetto di un impatto potrebbe perciò persuaderci che questo è un soggetto che non ha bisogno di ulteriore indagine. Bene, posso assicurarvi che c'è davvero un'altra linea da considerare. Essa è sostenuta in modo convincente da prove derivanti da esperimenti nei laboratori elettrici e del plasma; una situazione molto più certa, in confronto a quello che troviamo messo sul tavolo dagli scienziati convinti dalla teoria degli impatti. La spiegazione elettrica di crateri e altri segni di superficie sarà data in dettaglio più avanti ma, per adesso, dirò che al suo nucleo c'è lo stesso ragionamento di base per quasi tutta la produzione di crateri, non importa dove essi si trovino.

Sulla stessa linea, sorgono domande su altri tipi di segni di superficie e altre caratteristiche geologiche. Spiegherò anche la probabile causa di queste, e vedremo che gli stessi processi elettrici fondamentali possono essere dimostrati come responsabili di tutti loro. È importante notare qui che solo poche fondamentali teorie elettriche sono al cuore di tutto quello che descriverò. Le cose risultate problematiche per l'attuale astro-scienza hanno tutte la loro spiegazione all'interno del modello dell'Universo Elettrico.

Altre cose rilevanti ...

Qui abbiamo alcuni altri esempi che presentano anch'essi aspetti dubbi. Questi sono aggiunti, messi per evidenziare lo spreco di risorse che è avvenuto e che ancora avviene; risorse che avrebbero altrimenti potuto essere destinate a ricerche molto più costruttive e allo sviluppo di concetti. Alcuni di questi esempi sono abbastanza complessi, così non li approfondirò molto; non ho la conoscenza o l'esperienza per farlo. Perciò li presento in forma sommaria come lavoro e pensiero di professionisti in queste aree. Voglio che questi esempi forniscano una valutazione dei problemi a cui si riferiscono e dimostrino che sono importanti da menzionare qui.

... Einstein ci disse anni fa che ci sono tre dimensioni fisiche: su e giù, sinistra e destra, dietro e avanti, più un'altra, quella del 'tempo'. Diede un nome a questo che, pensava, avrebbe descritto lo spazio intorno a noi e a ogni altra cosa, ovunque. Scelse di chiamarlo 'spazio-tempo'. L'idea era che noi, o qualsiasi oggetto, possiamo muoverci in qualsiasi direzione fisica nello spazio (nello spazio esterno o qui a terra), ma che ogni vero spostamento comporta anche il passaggio di tempo. Questo è il motivo per cui lo incluse come quarta dimensione. Nelle tre ovvie dimensioni fisiche dello spazio esterno, ciò descrive anche una regione di graduale cambiamento della forza gravitazionale attorno a tutti i corpi, che agirebbero come se ci fosse un buco nello spazio che attira dentro le cose. Questo concetto sembrò all'avanguardia e ben si adattava ai pensieri associati, così il termine si fissò immediatamente e da allora è stato usato seriamente. Allo spazio-tempo è stato riconosciuto da molto tempo lo status di 'un aspetto concreto della nostra realtà'. È un concetto che gli scienziati hanno ritenuto abbastanza corretto da includerlo nel proprio lavoro. Sono stati condotti molti esperimenti per provare che esso è reale, proprio come Einstein aveva detto che è. Ma, di fatto, il concetto di spazio-tempo sembra non avere un significato reale, quindi quali sono gli esperimenti che lo dimostrano?

Un tale esperimento, molto costoso, è stato pensato per rilevare il cosiddetto Effetto di Trascinamento [*Frame Dragging*]. Questo si dice stia avvenendo per il fatto che la Terra sta ruotando nel proprio 'pozzo gravitazionale' che si suppone 'trascini' con sé lo spazio-tempo circostante. Non sarete sorpresi di sapere che questo tipo di esperimento non può essere fatto economicamente o facilmente, una delle opzioni perseguite è stata infatti di eseguirlo al di fuori nello spazio. All'inizio di quel progetto, sono stati spesi soldi su missioni di sonde spaziali già esistenti nel tentativo di vedere se i loro dati o i dati archiviati avrebbero fornito prove dell'effetto di trascinamento. Questo ha avuto un esito nullo. In seguito, per un tentativo più preciso, è stato dato un finanziamento nel 2004 per la missione spaziale con la sonda "Gravity Probe B". [3-4] Di nuovo, non è stata trovata alcuna prova di un effetto di trascinamento. Una cospicua quantità di denaro è perciò stata spesa sul progetto senza risultato, con l'esito che le teorie fondamentali sulle quali è stato costruito hanno preso una batosta molto seria. Questa situazione si ripercuote malamente sulle idee di Einstein e sulla misura in cui alcuni scienziati si sono ostinati (da autorizzati) a perseguire un lavoro che ora sembra innanzitutto aver avuto basi molto traballanti. Uno potrebbe dire "è facile dirlo col senno di poi", e io risponderei che la cosa non va vista così. Questo perché qui abbiamo un esempio di progetti di lavoro basati su teorie notoriamente opinabili, sulle cui basi cercare ricchi finanziamenti. È ovvio, tuttavia, che queste proposte di progetti sono state presentate così abilmente a chi nell'astro-scienza detiene la borsa, che essi da allora gli hanno permesso di diventare progetti eccezionalmente ben finanziati. Questo è un esempio di costruzione di un telescopio per vedere qualcosa che esiste solo nelle menti dei teorici.

... Un esperimento basato a terra noto come LIGO [3-5] (Laser Interferometer Gravitational-wave Observatory) è stato avviato nel 1992 per rilevare quelle che sono chiamate 'onde gravitazionali'. Tali onde si pensa che siano 'increspature' nel tessuto dello spazio-tempo, e viene affermato che dovrebbero essere rilevabili. Da quando molti anni fa è partito il progetto LIGO, sono stati eseguiti molte volte esperimenti importanti in vari luoghi intorno al mondo e sono stati coinvolti centinaia di scienziati da istituzioni scientifiche di alto profilo. I loro sensibilissimi strumenti sono stati lasciati attivi in modalità rilevazione spesso per più di interi anni ogni volta... e non è stato trovato niente. Nonostante ciò, essi restano convinti delle loro teorie e continuano ad essere graziosamente supportati da finanziamenti pubblici.

In passato è stato anche fatto molto lavoro, e spesi soldi, su una missione spaziale chiamata LISA (Laser Interferometer Space Antenna); o perlomeno è stato così fino alla recente costosa cancellazione del progetto. Le tre sonde coinvolte in questa missione avrebbero dovuto volare in formazione stretta alla distanza di 5 milioni di chilometri l'una dall'altra in un altro tentativo di rilevare le onde gravitazionali che l'esperimento LIGO ha mancato di scoprire per quasi 20 anni. Ci si chiede quali storie siano state fabbricate dagli astuti capi finanziari del progetto per riuscire a vendere le loro idee a chi prende decisioni. La scienza alla radice del problema di queste onde gravitazionali è discutibile, e ancora, questo si riflette malamente sulle teorie di Einstein e non vengono considerate idee alternative.

... Riguardo la materia oscura prima menzionata, è stato avviato nel 2002 un esperimento noto come CDSM [3-6] (Cryogenic Dark Matter Search) per provare l'esistenza di quella merce illusoria, cercando la particella di cui allora si pensava consistesse, questa chiamata WIMP (Weakly Interacting Massive Particle). Anche stavolta, nulla è stato trovato e grandi quantità di soldi e risorse sono evidentemente finiti in malora.

... In precedenza ho menzionato la radiazione cosmica di fondo (CMB) che i nostri strumenti indicano come prova di un sottofondo molto uniforme di energia/temperatura dell'universo. Bene, a dispetto del fatto che questa scoperta è stata convenientemente presa come supporto all'idea dell'inflazione, la recente missione spaziale WMAP ^[3-7] (Wilkinson Microwave Anisotropy Probe) attraverso i suoi sensori a più alta risoluzione ha rilevato una significativa disomogeneità nella distribuzione di regioni calde e fredde attraverso il CMB. Questa distribuzione irregolare delle temperature indica che le cose là fuori non sono così omogenee come gli esperti hanno originariamente pensato che fossero. In realtà, l'esistenza stessa di questo profilo di temperature più disomogenee contraddice l'idea di inflazione e altre previsioni derivate dalla teoria della relatività di Einstein.

... Se consideriamo ancora l'idea di un universo in espansione con le sue galassie molto lontane che ipoteticamente si allontanano acquistando una velocità sempre più alta, allora queste galassie dovrebbero essere più fioche delle galassie che sappiamo essere a noi più vicine. Penso che questo suoni ragionevole. Risulta, tuttavia, che le galassie molto lontane hanno luminosità relative simili a quelle vicine a noi. Un esempio di ciò è la galassia HUDF-JD2. ^[3-8] Ancora, qui la logica è in diretta opposizione all'idea di un universo in espansione.

... La galassia M87 ^[3-9] (Virgo A) è vista espellere materiale più velocemente della velocità della luce. Anche questo contraddice le teorie di Einstein.

... C'è un ammasso di galassie distante da noi 600 milioni gli anni luce, chiamato Abell 3376. ^[3-10] Nel 2006, si è visto che questo ammasso è circondato da una struttura ad anello di materiale luminoso dal diametro di 6 milioni di anni luce, la cui temperatura misurata è nella gamma di 60 milioni di kelvin. Questa è molte decine di volte più calda della più calda area del nostro Sole. Ancora, non c'è la minima probabilità che la teoria dello 'shock meccanico' del modello della gravità possa mai spiegare la generazione di questo livello estremo di temperatura. È anche interessante notare che le pagine web della NASA non parlano di questo problema e nemmeno vi accennano. Una volta ancora, il modello della gravità e i suoi proponenti non sono in grado di spiegare quello che vediamo nel mondo reale.

C'è un fisico australiano di nome Stephen Crothers. ^[3-11] Lo nomino perché ha proposto quella che per molti scienziati sembra la prova che le equazioni di Einstein, che hanno portato successivamente all'invenzione dei Buchi Neri, sono fundamentalmente sbagliate: l'interpretazione dei calcoli sembra essere errata, che lo crediate o no! In aggiunta a questo, che per molti è una sfida difficile da accettare, dovrebbe essere ricordato che lo stesso Einstein divenne un oppositore della teoria dei Buchi Neri. A dispetto di ciò, il suo nome resta fermamente collegato all'idea che essi sono reali. È strano che niente sia mai stato fatto per chiarire questa cosa. Mi chiedo perciò se il non fare nulla sia un modo conveniente per continuare a dare credibilità all'idea dei Buchi Neri. Per chi sta cercando più dettagli sui Buchi Neri, vorrei riferirmi al lavoro del Professore di fisica e matematica Jeremy Dunning-Davies della Hull University, ora in pensione, e al suo libro "Exploding a Myth" ISBN: 978-1-904275-30-5. ^[3-11A] ^[3-11B] In questo libro Jeremy, da esperto commentatore della storia della scienza, dà una descrizione dettagliata ma facilmente digeribile della verità dietro tutta la storia dei Buchi Neri.

... Stelle giovani sono state trovate in luoghi in cui secondo la teoria standard non dovrebbero essere, [3-13] cioè al centro delle galassie. Anche qui, il modello dell'universo elettrico può darne una spiegazione.

... Come detto precedentemente in breve, le due sonde spaziali Pioneer 10 e 11, che proprio adesso si trovano all'estremo limite del nostro sistema solare, sono state osservate dove non avrebbero dovuto essere. [3-14] Furono lanciate rispettivamente nel 1972 e nel 1973, quando le loro missioni iniziali erano ispezionare Giove e Saturno. In seguito vennero riprogrammate per acquisire dati e immagini proseguendo verso il confine del nostro sistema solare e oltre. Ora sono entrambe al confine tra il nostro sistema solare e lo spazio profondo, e la situazione è che sono entrambe sostanzialmente fuori rotta, rallentando e coprendo ogni anno 3.000 miglia in meno di quanto dovrebbero. Qualcosa le ha deviate e, qualunque cosa possa essere, le sta rallentando notevolmente, e non è certamente la gravità del Sole! Il perché è stato ricercato fino ad ora, ma nessuna spiegazione è stata trovata tramite la teoria standard. A causa dell'evidenza accumulata, con un'ammissione prima impensabile, alcuni astroscienziati sono stati forzati a considerare la possibilità che potrebbero non aver compreso pienamente le leggi della fisica! Bene, che sollievo!... Io penso che dovrebbero leggere qualcosa sul modello dell'Universo Elettrico per avere qualche indicazione delle ragioni di quello che stanno vedendo.

... È stato scoperto che le regioni polari di Saturno emettono onde radio. [3-15]

... Gravità e massa possono variare; sembrano non essere costanti e pare che entrambe siano correlate alla forza elettromagnetica. [3-16]

... Le tracce geologiche ci mostrano che la gravità dev'essere stata minore al tempo dei dinosauri rispetto ad oggi, motivo per cui quelle creature sono potute diventare così grandi. Anche se non fosse così, è stato comunque calcolato che le loro ossa e muscoli non avrebbero mai potuto sopportare il peso dei loro corpi, per come oggi sappiamo che erano fatti. [3-17]

Lo scopo di questo capitolo è stato presentare alcune delle molte domande esistenti sull'accuratezza e accettabilità del modello a gravità del nostro universo, e assicurare sul fatto che sono disponibili risposte e indizi migliori assumendo il punto di vista dell'Universo Elettrico. Nessuna di queste è una questione minore, e tutte sono là fuori e disponibili per essere esaminate in dettaglio da chiunque sia interessato a fare le proprie indagini. Senza dubbio, dalle parole che ho usato avrete riconosciuto il mio rammarico, la mia frustrazione e, a volte, una mancanza di rispetto per alcuni di quelli che abitano oggi l'Istituzione dell'astro-scienza. Per questo non intendo chiedere scusa.

In questa parte del viaggio intrapreso per spiegare le basi del modello dell'UE abbiamo indicato domande in attesa di risposta. Il prossimo capitolo darà l'opportunità di apprendere, o ripassare, le basi scientifiche elettriche e delle teorie del plasma, che aiuteranno poi a comprendere quello che descriverò nel sesto capitolo. Potete saltare questi prossimi capitoli se sentite di non aver bisogno di apprenderne o rivederne le basi, ma anche qui ci sono alcune cose sull'UE.

4 | Qualche teoria di base ci aiuterà...

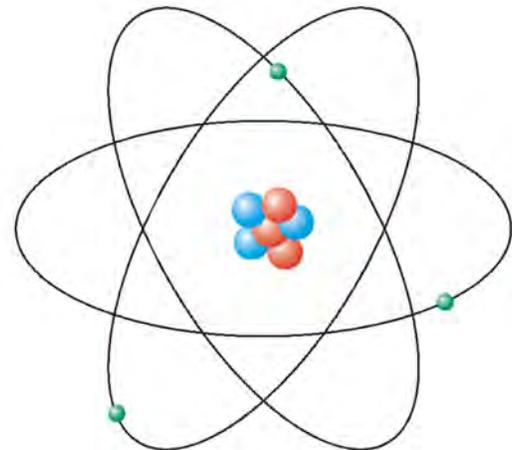
Questo capitolo fornisce le basi tecniche e le informazioni scientifiche che saranno utili per comprendere le teorie a sostegno del modello dell'Universo Elettrico, che poi vedremo nel sesto capitolo.

Cos'è un atomo?

Ogni cosa intorno a noi è fatta di atomi o di loro parti componenti. Per quanto riguarda la Terra, questo significa l'aria che respiriamo, l'acqua in cui nuotiamo e il suolo su cui camminiamo. Crediamo che si applichi nello stesso modo anche a come è fatto ogni altro corpo o presenza fisicamente rilevabile nell'universo. Ogni cosa a cui potete pensare consiste di queste strutture incredibilmente piccole. Le parti che compongono gli atomi sono le strutture molto più piccole chiamate particelle subatomiche e, nei termini del modello atomico fondamentale, i nomi che diamo loro sono Elettroni, Protoni e Neutroni. Tutte queste particelle sono di natura elettrica. Un elettrone ha una carica negativa (-), un protone ha una carica positiva (+), e un neutrone ha uguali cariche negative e positive, così diciamo che non ha carica perché quelle cariche si bilanciano una con l'altra dandoci una carica complessiva neutra.

Il modello di base di un atomo © autore ►

La struttura di un atomo può essere descritta come segue: al suo centro c'è un nucleo che consiste di una o più particelle subatomiche. Il nucleo è dove troviamo tutti i protoni e i neutroni. Gli elettroni, che possono essere uno solo o molti di più, sfrecciano intorno a questo nucleo in 'gusci' a distanze prestabilite da esso. La ragione per cui questi gusci hanno specifiche distanze dal nucleo è che gli elettroni che essi accolgono sono raggruppati in livelli energetici nettamente separati, e non ci sono livelli intermedi. Esistono perciò degli intervalli tra i gusci. Quando sono legati a un atomo, gli elettroni si trovano nei gusci che meglio si adattano (o che sono meglio 'sintonizzati') ai loro livelli di energia vibratoria. Questi gusci concentrici sono a volte anche chiamati 'orbite'. Nel caso di un atomo con molti elettroni, il guscio più piccolo e più vicino al nucleo è dove gli elettroni vibrano meno rapidamente e hanno minore energia; il guscio più grande è quello più lontano dal nucleo e in cui gli elettroni vibrano al massimo, e perciò hanno la maggior quantità di energia.



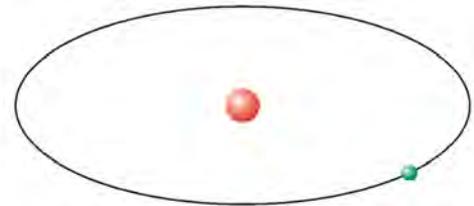
Nello stato normale in cui tutto è in equilibrio, la somma delle cariche del numero totale dei protoni positivi nel nucleo viene bilanciata dalla somma delle cariche del numero totale di elettroni negativi nei loro rispettivi gusci. Questo stato di equilibrio definisce un atomo che complessivamente è elettricamente neutro. Ricordiamo qui che i neutroni che hanno carica neutra (o zero) che sono normalmente presenti nei nuclei insieme ai protoni, non hanno influenza sullo stato di carica complessiva dell'atomo.

L'atomo più semplice che possiamo considerare fra tutti gli elementi disponibili è l'atomo di idrogeno. Esso ha un protone come nucleo, un elettrone orbitante in un singolo guscio, e nessun neutrone.

L'atomo più semplice - Idrogeno © autore ►

Potreste aver sentito parlare della 'Tavola Periodica degli Elementi' a scuola nelle lezioni di scienza o in qualche altro contesto. Questa tavola venne per la prima volta creata nel 1869 dal chimico russo Dimitri Mendeleev. Il suo contenuto da allora è cresciuto e adesso elenca 92 elementi occorrenti naturalmente e 26 che sono stati creati da noi, così che in tutto sono 118. Elementi quali idrogeno, ossigeno, rame, carbonio, sodio e zinco sono tutti tipi elementari trovati in natura, e quando gli elementi si combinano troviamo 'molecole' che compongono altre cose come acqua, biossido di carbonio, sale e glucosio. Sono i singoli elementi della tavola periodica e le loro combinazioni come molecole che ci danno tutte le cose con le quali siamo familiari nel nostro mondo materiale. Per esempio, le molecole di acqua sono fatte degli elementi ossigeno e idrogeno, e l'aria secca è fatta principalmente di molecole di azoto, ossigeno, argon e biossido di carbonio (anidride carbonica).

● = Elettrone
● = Protone



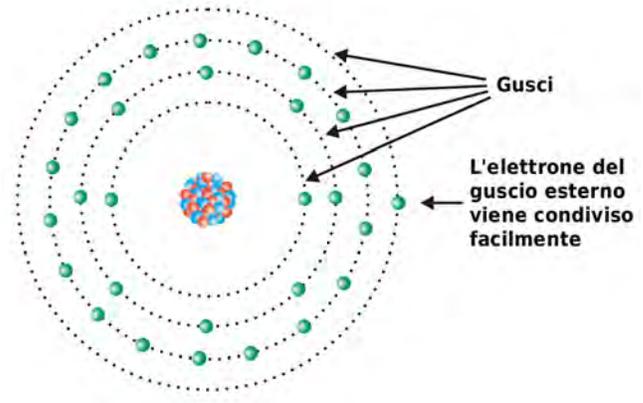
L'unica differenza tra questi 118 elementi è nel numero di protoni, neutroni e elettroni che ognuno di essi possiede. Qui avreste ragione nel supporre che tutte queste particelle subatomiche siano le stesse; un protone è un protone, un neutrone è un neutrone e un elettrone è un elettrone – è solo il loro numero e l'energia coinvolta che fanno la differenza tra tutti gli elementi. Abbiamo già detto che un atomo elementare di gas idrogeno è fatto di un protone e un elettrone. Questo è l'atomo più semplice, l'idrogeno è considerato l'elemento più 'leggero' in termini di massa. In contrasto, un atomo di rame ha 29 protoni, 29 neutroni e 29 elettroni, ed è quindi molto più pesante dell'idrogeno. Questo è sensato, perché dalla nostra esperienza quotidiana sappiamo che i metalli sono più pesanti dei gas. È importante sottolinearlo, perché si può pensare che questo sia il motivo per cui tutti i differenti tipi di materia hanno pesi diversi. Materiali come l'alluminio e il piombo sono entrambi metalli, ma nello stesso volume fisico di, per esempio, un centimetro cubo, il loro peso è nettamente diverso proprio per questa ragione. Se volete pensarci un attimo, sono sicuro che potete crearvi i vostri esempi personali.

Ho detto che gli atomi di rame hanno 29 elettroni e che questi si trovano in gusci separati attorno al nucleo.

L'atomo di rame © autore ►

Gli atomi di rame sono molto bravi a condividere gli elettroni dei loro gusci più esterni con quelli degli altri atomi di rame a loro vicini. Anche la maggior parte degli altri metalli lo fa, ma il rame è un buon esempio da considerare nel contenuto del nostro libro perché è il materiale con cui siamo più familiari quando pensiamo al tipo di conduttori elettrici che troviamo nei cavi che trasportano la corrente elettrica nelle nostre case. Questa attività di condivisione degli elettroni crea un 'effetto incollante' che lega insieme gli atomi in un tipo di struttura reticolare nella quale tutti loro condividono gli elettroni esterni con quelli dei loro vicini, mantenendo insieme il reticolo. Tuttavia, in aggiunta a questo legame naturale, gli 'elettroni liberi' più esterni possono essere fatti spostare dai loro atomi ad altri atomi mediante l'applicazione di una forza influente. Questa forza può essere interna o esterna alla struttura atomica, che potrebbe essere quella di un tipico filo elettrico. Il risultato è lo stesso; tutti gli elettroni liberi saranno spinti a muoversi nella stessa direzione allo stesso tempo. Questo flusso comune di elettroni (particelle subatomiche) è ciò che chiamiamo una corrente elettrica. Gli atomi di alcuni materiali, soprattutto non metalli, trattengono molto strettamente i loro elettroni più esterni; non amano perdere o scambiare elettroni con altri atomi. Infatti, a tutti i fini pratici, alcuni di questi atomi semplicemente rifiutano del tutto di permettere la condivisione degli elettroni. I materiali fatti di questi atomi sono soprattutto non metallici e sono essi stessi, o in combinazione con altri materiali, conosciuti in termini elettrici come 'isolanti'. Questi materiali non permettono che una corrente elettrica scorra facilmente attraverso di essi; alcuni esempi sono vetro, plastica, gomma, ceramica, aria e legno. Questo è il motivo per cui i nostri cavi elettrici domestici normalmente hanno i loro fili centrali ricoperti per sicurezza con plastica o gomma. Se noi fragili esseri umani vogliamo godere di una vita lunga e felice allora dobbiamo tenere la nostra pelle nuda lontano da quelle potenti correnti elettriche in questo modo.

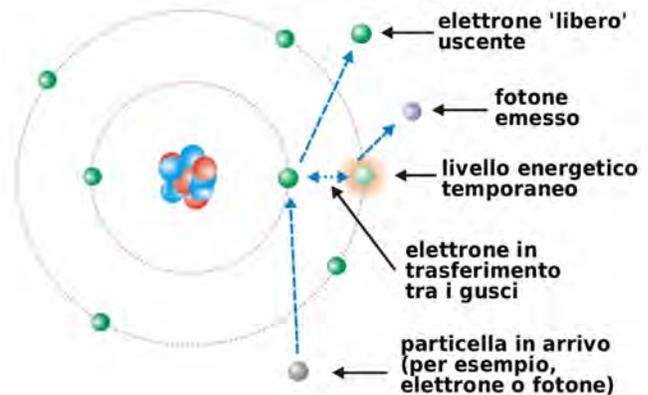
Le poche altre cose che dovrebbero essere evidenziate sugli atomi sono: la massa relativa dei loro protoni, neutroni ed elettroni; il modo in cui questi sono distribuiti nell'atomo e cosa avviene quando gli elettroni si spostano da un guscio all'altro. La massa di un protone è circa 2.000 volte maggiore di quella di un singolo elettrone. Un neutrone ha la stessa massa di un protone più un elettrone, così esso è la più pesante delle tre particelle subatomiche fin qui menzionate. Se un elettrone viene persuaso a muoversi ad una certa velocità per colpire qualche altra particella, non avrà un impatto così grande sul suo bersaglio quanto ne avrebbe invece un protone alla stessa velocità, e un protone non avrebbe un impatto grande quanto quello di un neutrone. Il fatto che queste diverse particelle subatomiche abbiano masse diverse è un aspetto importante da ricordare per dopo.



Torniamo al nostro modello di un semplice atomo di idrogeno con un protone e un elettrone, per considerare la 'scala'. Pensate al singolo protone (il nucleo al centro) della grandezza di un pallone da calcio. Pensate poi all'elettrone grande come un pisello. Immaginatevi con un piede sul pallone: in termini di distanza relativa tra il nucleo e l'elettrone, in un vero atomo di idrogeno, il pisello sarebbe lontano da voi circa 40 chilometri! In mezzo nient'altro che spazio vuoto. Da questo potete vedere che gli atomi sono fatti quasi completamente di spazio vuoto, compresi naturalmente quelli di cui è fatto il vostro corpo! Le cose vanno in questo modo perché esiste una forza elettrica eccezionalmente forte che consente agli atomi stessi e alle strutture da loro costituite di restare unite assieme. Più tardi guarderemo da vicino a questa forza, insieme alle altre forze che conosciamo. Viene qui in mente un pensiero su cui riflettere, per il fatto che tutti gli atomi hanno in se stessi così tanto spazio vuoto: tutto quello che possiamo vedere, toccare o perfino pensare, è in grandissima parte soltanto spazio vuoto! Se un piccolo numero di elettroni viene fatto muovere insieme e lentamente, non ci sarà molta energia coinvolta nel processo; ma se molti sono fatti muovere insieme e velocemente, allora sarà coinvolta molta energia. Questo ci aiuta a comprendere come il 'flusso di corrente' in un conduttore può variare nel valore. Un piccolo valore di corrente si ha quando un piccolo numero di elettroni passa per un certo punto in una data quantità di tempo, e un grande valore si ha quando un alto numero di elettroni passa per un certo punto nella stessa quantità di tempo.

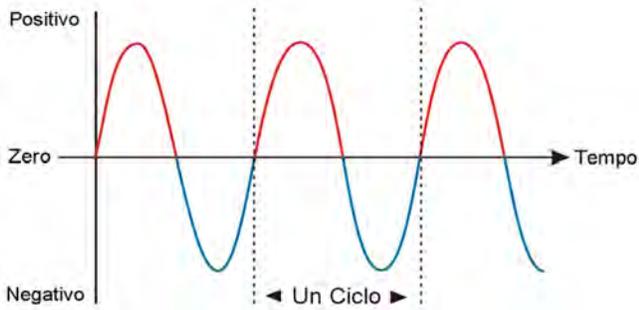
Come un atomo emette un fotone di luce © autore ►

Se un elettrone viene colpito da un'altra particella che si muove velocemente (ad alta energia), per esempio da un altro elettrone, allora l'energia che assorbe dalla particella che arriva può spostarlo su un guscio energetico più alto, cioè più lontano dal nucleo. L'equilibrio energetico dell'atomo deve essere ripristinato, così poi l'elettrone ritorna al suo guscio originale ad energia minore, e così facendo rilascia un 'pacchetto di energia' che rappresenta la differenza energetica tra i due gusci coinvolti. Questo pacchetto di energia è un Fotone, una particella senza carica che può poi andare a causare lo stesso effetto con altri atomi.



Il livello di vibrazione ed energia di un fotone è determinato dal guscio da cui proviene l'elettrone emesso (quello esterno). Noi esseri umani rileviamo l'energia dei fotoni principalmente come luce con i nostri occhi e come calore con la nostra pelle. I fotoni possono anche trasportare livelli di energia molto più bassi e molto più alti; situazioni che discuteremo più avanti. Considerate questo esempio: noi rileviamo fotoni di luce emessi dal Sole come nostra sensazione causata dallo scenario diurno del nostro normale ambiente. Quando questi fotoni interagiscono e vengono poi riemessi da cose come nuvole, alberi, montagne e erba, i recettori della luce nei nostri occhi distinguono tra i diversi livelli della vibrazione energetica imposta sui fotoni dagli atomi dei materiali da cui provengono.

Identifichiamo questi diversi livelli di energia vibratoria come colori individuali e intensità di luce. Questi a loro volta sono ciò che forma le immagini rilevate nel retro dei nostri occhi dalle retine e inviati come messaggi elettrici al nostro cervello. Il cervello poi determina tutti gli aspetti di quello che vediamo, e così possiamo farci una 'sensazione visiva' del mondo intorno a noi. Questo è il modo in cui vediamo e comprendiamo gli oggetti del nostro ambiente, un processo che oltretutto ci permette di prendere decisioni su come interagire con la realtà di cui siamo visualmente consci. Lo stesso processo generale si applica anche ai segnali bioelettrici ricevuti dal cervello da tutti gli altri sensi. Questo, comunque, è un soggetto molto ampio, così ci fermiamo qui e torniamo a considerare la struttura atomica. La cosa importante è che gli elettroni, quando vengono forzati dall'applicazione di qualche forma di energia esterna, possono cambiare momentaneamente il guscio in cui sono ed emettere un fotone di luce che ha un livello energetico direttamente associato alle proprietà dell'elemento da cui proviene. I fotoni energetici sono quelli che rileviamo come calore e luce di diversi colori, più altre forme di radiazione che vedremo tra poco. A questo punto mi espanderò un po' sul mio riferimento alla 'energia vibrante'.



Quello che intendo col mio uso della parola 'vibrante' è introdurre l'idea di 'frequenza' o 'oscillazione', come a volte viene detta. Entrambi questi termini sono molto comuni, molto importanti, e strettamente correlati. Significano che un oggetto fisico o qualche forza cambiano (o alternano) avanti indietro tra un valore e un altro, ripetutamente (alternamente) e di solito ad un ritmo stabile.

◀ L'idea di un 'ciclo' © autore

Il livello dell'energia dell'elettricità di rete nelle nostre case fa questo 50 o 60 volte al secondo. Questa è considerata una frequenza molto bassa nella grande scala delle frequenze esistenti nell'universo, perché come vedremo quando tratteremo l'idea dello Spettro Elettro-Magnetico, le frequenze possono salire a valori molto, molto più alti. Qui dobbiamo affermare chiaramente un paio di cose:

- In una situazione stabile, gli elettroni hanno una particolare frequenza a loro associata, che rappresenta il livello di energia del guscio in cui essi orbitano intorno al loro nucleo.
- Quando degli elettroni sono forzati a muoversi da un guscio ad un altro, e a seconda che il movimento sia verso un guscio di livello energetico più basso o più alto, emettono o assorbono un fotone il quale ha una relazione frequenza/energia determinata dalla differenza tra i gusci coinvolti.

Sugli atomi ci sarebbe molto di più da dire; come si comportano, come vengono influenzati e come possono combinarsi, ma per lo scopo e il livello di questo libro questa quantità di informazioni è sufficiente.

I quattro stati fondamentali della materia

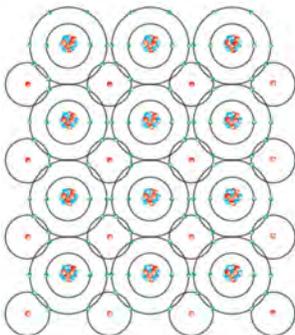
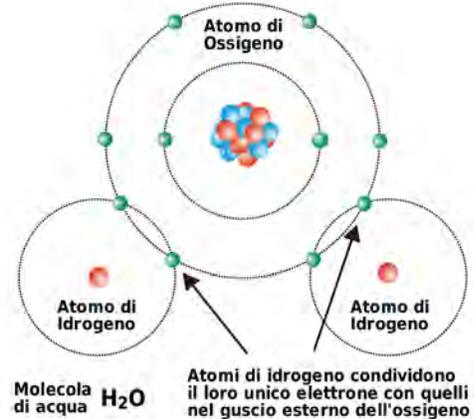
Siamo tutti familiari con solidi, liquidi e gas, ma li abbiamo mai sentiti nominare insieme al termine 'plasma'? Il plasma deve esserci perché è anch'esso una forma di materia. Insieme, questi quattro stati della materia costituiscono ogni forma di cose fisiche che possiamo vedere o pensare nel nostro mondo e nel nostro universo.

I nostri quattro stati della materia sono (1) plasma (2) gas (3) liquido (4) solido.

Per aiutare a farci un quadro mentale, baserò le seguenti spiegazioni su qualcosa con cui siamo tutti familiari, riferendomi alle varie forme in cui troviamo l'acqua e i suoi elementi costituenti. L'acqua è la molecola H_2O che ha due atomi di idrogeno e un atomo di ossigeno.

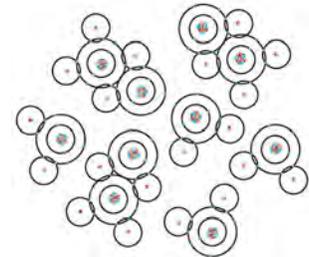
Molecola di acqua © autore ►

Lo stato '**Solido**' è il quarto stato della materia. Il ghiaccio d'acqua, proprio come il ferro o il diamante, è considerato un solido perché le sue molecole sono allineate rigidamente in una struttura cristallina. Il ghiaccio si forma a 0° Celsius (centigradi) perché l'energia termica contenuta negli atomi di idrogeno e ossigeno che formano le sue molecole è molto bassa. In altre parole, gli atomi che formano la molecola dell'acqua non oscillano con abbastanza energia da causare la rottura dei legami che si formano tra le molecole della struttura cristallina, così tutto si tiene insieme producendo ghiaccio solido.

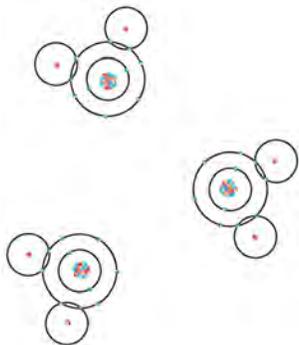


◀ Struttura cristallina del ghiaccio © autore

Lo stato '**Liquido**' è il terzo stato della materia. Quando la temperatura del ghiaccio sale appena sopra $0^\circ C$ esso inizia a fondersi e diventa acqua liquida. Questo processo avviene perché l'energia termica contenuta negli atomi è aumentata abbastanza perché gli elettroni inizino a rompere i legami tra le molecole della struttura cristallina del ghiaccio. In altre parole, le oscillazioni energetiche degli elettroni degli atomi di idrogeno e ossigeno delle molecole del ghiaccio d'acqua, tramite l'applicazione di energia esterna, sono aumentate ad un livello abbastanza alto da causare la rottura dei legami molecolari. Questo può anche essere visto come un aumento generale dell'energia immagazzinata all'interno della struttura cristallina. Un'osservazione generale da fare qui è che siccome le molecole sono meno vincolate, i liquidi sono considerati 'meccanicamente meno stabili' dei solidi.



Molecole d'acqua non strutturate © autore ►

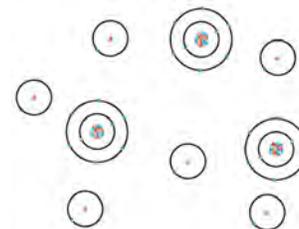


Il **'Gas'** è il secondo stato della materia. Quando la temperatura dell'acqua liquida sale, alcune delle sue molecole si separano e salgono fluttuando nell'aria.

◀ Molecole sparse di vapore d'acqua © autore

Senza una deliberata applicazione di energia, questa è la normale evaporazione di acqua, che si trasforma in un gas più leggero dell'aria e fluttua via. Otteniamo precisamente lo stesso risultato, ma molto più intenso, quando deliberatamente riscaldiamo l'acqua così che essa evapori rapidamente, come quando alziamo la sua temperatura fino al punto di ebollizione al livello del mare, 100°C, e diventa vapore. Durante questo processo,

le molecole abbandonano la loro relazione l'una con l'altra diventando un gas molecolare sottilmente disperso, in cui le singole molecole fluttuano in modo casuale. Oltre questo processo possiamo, con speciali mezzi, separare le singole molecole di acqua nei loro gas componenti, ossigeno e idrogeno.



Atomi separati di idrogeno e ossigeno © autore ▶

Per il livello di comprensione che vogliamo raggiungere, questo processo di aumentare o ridurre l'energia degli elettroni per ottenere i vari stati gassosi, liquidi e solidi, può essere considerato un unico processo valido per tutti i tipi di materia. (Nota: alcune combinazioni di materia solida prendono scorciatoie e non funzionano in questo modo – un esempio ovvio è il legno – non è possibile riscaldare il legno e renderlo prima liquido e poi gassoso, invece esso si disgrega originando altri materiali solidi e gas.) Per la nostra discussione generale, tuttavia, è utile accettare per ora che a grandi livelli di struttura, in cui abbiamo combinazioni di molecole ed elementi che costituiscono tutte le cose fisiche del nostro ambiente, si applicheranno le regole di conversione di base qui descritte. Ecco un altro esempio... Pensate all'acciaio che si trasforma in un liquido quando viene riscaldato fino al suo punto di fusione, separandosi poi negli atomi dei gas ferro, carbonio, manganese, fosforo, zolfo e silicio mentre la temperatura aumenta ulteriormente. In senso lato, quando si considera la materia, tutto sembra ridursi a varie quantità di energia presenti a livello dei legami molecolari ed elementari, che ci danno la gamma di materiali del nostro mondo con cui siamo familiari: l'aria che respiriamo, l'acqua in cui nuotiamo, la terra su cui camminiamo e ogni altra cosa fisica a cui potete pensare.

La maggior parte dei gas, dei liquidi e dei solidi condivide una proprietà aggiuntiva importante, in quanto essi posseggono elettroni che in una certa misura possono muoversi liberamente o essere facilmente indotti a farlo. Se a questi elettroni liberi viene applicata collettivamente una forza appropriata per farli muovere nella stessa direzione, allora questo può essere considerato come produrre (o 'indurre' è la parola più corretta da usare) una corrente elettrica che fluisce in quella particolare forma di materia. Il punto qui è che tutte le forme di materia possono teoricamente condurre una corrente elettrica; dipende solo da quanta "forza incoraggiante" viene applicata agli elettroni nella loro struttura atomica per farli muovere. Notate che ciò si applica non solo agli

atomi dei 118 elementi, ma anche alle loro combinazioni in tutte le varietà di molecole formate da questi elementi. Qui potete considerare il fatto che l'acqua del rubinetto è un buon esempio di conduttore elettrico, ed è per questo che non dovrete mai usare i dispositivi elettrici collegati alla rete mentre fate il bagno! Ora possiamo passare a guardare più da vicino al **Plasma ... il primo stato della materia**.

Plasma: cos'è esattamente? Bene, se si continua ad aggiungere energia agli atomi di un gas, alla fine alcuni degli elettroni esterni saranno rimossi dagli atomi diventando elettroni liberi. Gli atomi rimasti avranno quindi una carica positiva netta. Il risultato è un gas che può condurre elettricità e rispondere ai campi elettromagnetici. In linea con l'opinione collettiva di persone molto più qualificate, ritengo che il plasma sia "la prima forma" della materia. Alcune persone contesterebbero questa definizione, ma penso che sia abbastanza importante difenderla, perché dal plasma può venire tutto il resto. È interessante notare che i sostenitori della teoria del Big Bang spesso dicono che all'inizio non ci fosse nient'altro che plasma!

All'interno di qualsiasi forma di materia attraversata da una corrente elettrica, c'è un stato di plasma attivo. A differenza della materia neutra, composta da molecole e atomi bilanciati elettricamente che possono essere influenzati dalla gravità, il plasma attivo effettivo (flusso di corrente) all'interno di qualsiasi forma di materia non sarà influenzato dalla gravità. Avete sentito parlare di casi in cui in un dispositivo elettrico è fondamentale disporre i cavi elettrici in modo tale da garantire che il flusso della corrente elettrica sia verso il basso? No, non lo avete sentito. Questo perché c'è una forza di pressione elettrica che chiamiamo 'tensione' che spinge gli elettroni lungo i conduttori del cavo. È così in ogni situazione che coinvolga la materia allo stato di plasma. La gravità non ha alcun effetto sul flusso di corrente elettrica, perché la forza elettrica (elettromagnetica - EM) è molto più forte della forza di gravità. Si noti qui che la normale materia con cui interagiamo nella nostra vita quotidiana sulla superficie della Terra è perlopiù in uno stato elettricamente equilibrato, quindi non è influenzata dalle forze EM del nostro ambiente. La materia elettricamente neutra risponderà quindi alla forza di gravità solo fino a quando non vi si verificherà uno squilibrio elettrico; allora anche la forza EM può avere un effetto. Nelle nostre vite quotidiane elettricamente neutre, non abbiamo alcuna vera consapevolezza o contatto diretto col flusso della corrente elettrica, a meno che, naturalmente, non tocchiamo un filo scoperto!

Il plasma è basato su relazioni EM (elettromagnetiche) in cui i campi elettrici e le correnti elettriche, con i loro campi magnetici associati, sono le influenze più potenti che dettano quello che la materia fa quando è allo stato di plasma. Più avanti descriveremo in maggiore dettaglio cos'è l'elettromagnetismo, ma per ora vi dirò il fatto più eclatante su di esso: La forza elettrica è mille miliardi di miliardi di miliardi di miliardi di volte più potente della forza di gravità. Questo è il numero 'uno' seguito da 39 zeri, e se vogliamo vederlo in forma numerica è: 1,000,000,000,000,000,000,000,000,000,000,000,000,000,000,000,000,000 ... oppure 10^{39} in termini di notazione scientifica.

Questo fatto davvero chiude ogni discussione su quale forza possa avere la più grande influenza sulle forme di materia **quando si trovano in uno stato di squilibrio elettrico, e quindi allo stato di plasma**.

Questo ci porta a chiederci un paio di altre cose: perché questo fatto ben noto non è più largamente incluso nelle discussioni dell'astro-scienza e perché, con la loro indubitabile consapevolezza della forza EM, la concentrazione

della ricerca istituzionale è sempre stata tradizionalmente sulla forza di gravità. Qui ci sono alcuni esempi della vita quotidiana terrena in cui esiste materia allo stato di plasma.

Gas. Il gas che brilla dentro un comune tubo al neon è in uno stato di plasma. Ci appare in questo modo perché una corrente elettrica viene forzata a scorrere attraverso di esso, un processo che fa sì che gli elettroni collidano con gli atomi e venga emessa luce (radiazione) cioè energia come fotoni visibili.

Liquido. Il liquido della soluzione acida diluita che è dentro una batteria di automobile a piombo/acido permette il passaggio di corrente elettrica attraverso di essa mentre la batteria viene caricata da una sorgente esterna. Nella direzione opposta, permette anche alla corrente di attraversarlo quando la batteria fornisce la sua energia immagazzinata, per esempio al motorino di avviamento elettrico che fa partire il motore dell'automobile. Inoltre, esso permette il passaggio di una quantità di corrente molto piccola quando la batteria non è in uso. Questa azione naturale tende a scaricare la batteria ed è chiamata una corrente di perdita. Il liquido che trasporta la corrente in una batteria piombo/acido è detto 'elettrolita': è materia liquida in uno stato di plasma.

Solido. Qui possiamo legittimamente considerare il filo di rame dentro un cavo elettrico attraversato da una corrente. Benché la struttura cristallina degli atomi del metallo del conduttore sia molto rigida e tipicamente resti in quel modo, il flusso della corrente dentro il filo di rame comporta che quella struttura di metallo sia in uno stato di plasma.

Questi brevi esempi servono a collegare tutte le forme di materia con lo stato di plasma, ma ci sono altri fatti molto importanti da darvi. Un plasma che trasporta corrente si presenta a noi in tre stati: questi cosiddetti 'modi del plasma' sono: Dark (oscuro), Glow (luminoso) e Arc (arco), e ognuno viene considerato uno stato distinto.

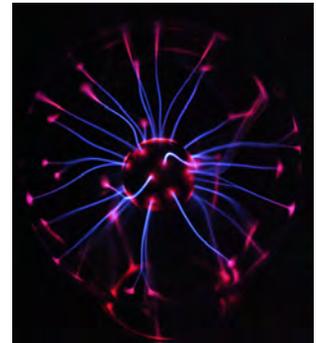
Sfera al Plasma decorativa © autore ►

Dark Mode (modo oscuro). È quando non possiamo vedere la corrente nel plasma ma essa indubbiamente c'è e decisamente sta facendo qualcosa ad un livello di potenza relativamente basso.

Glow Mode (modo luminoso). È quando possiamo vedere quello che sta accadendo con il plasma perché l'energia dei fotoni viene rilasciata come luce visibile, per la presenza di una grande quantità di energia e per il conseguente comportamento energetico delle particelle subatomiche.

Arc Mode (modo arco). È materia in uno stato di plasma estremamente energetico (caldo), la cui radiazione su larga scala può essere spaventosa e molto dannosa per gli esseri umani!

Darò alcuni esempi sul dove queste modalità sono evidenti; e sottolineerò che la sola differenza tra di essi è una combinazione della pressione elettrica applicata (tensione) e della densità della corrente disponibile a scorrere nel plasma.



Dark Mode (oscuro): (Energia Bassa)

- Uno Ionizzatore domestico per la purificazione dell'aria.
- Il flusso di corrente elettrica durante il processo di placcatura galvanica.
- Il fascio di elettroni che scorre dentro il Tubo a Raggi Catodici di un (vecchio) televisore.
- Il flusso di corrente elettrica che sentiamo nel corpo come shock quando tocchiamo un filo scoperto.
- Il flusso di corrente elettrica attraverso il display a cristalli liquidi dello schermo di un computer.

Glow Mode (luminoso): (Energia Media)

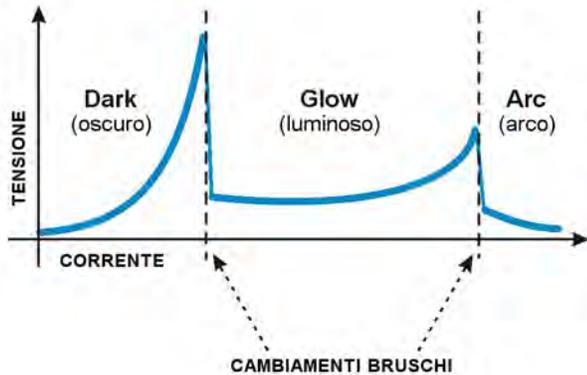
- L'azione dentro un tubo al neon quando il suo gas viene stimolato per emettere luce.
- I filamenti luminosi che vedete dentro una sfera al plasma decorativa.
- La luminosità emessa dallo schermo di un Tubo a Raggi Catodici quando mostra immagini visibili.
- La luminosità emessa dalla coda di una Cometa.
- L'Aurora che vediamo nel cielo sui poli nord e sud.

Arc Mode (arco): (Energia Alta)

- Il Fulmine che vediamo durante una tempesta elettrica.
- La luminosità accecante che non dovremmo guardare quando viene fatta una Saldatura Elettrica ad Arco.
- L'azione nella Fotosfera del Sole (e di altre stelle) mentre emettono forte luce e calore.
- Le aree di brillante luminosità che eruttano sulla superficie delle comete quando si avvicinano al Sole.
- Le scintille generate dalle candele del motore della vostra automobile per accendere il carburante.

Questi sono tutti esempi di plasmi con livelli diversi di pressione della tensione applicata e con livelli differenti nella densità di corrente che scorre attraverso di essi. Non possiamo 'vedere' il flusso della corrente elettrica, possiamo solo vedere i suoi effetti. Se c'è una grande quantità di energia coinvolta allora dobbiamo essere cauti, perché l'energia dei fotoni liberati come radiazione può essere per noi notevolmente pericolosa. Un buon esempio di questo è la saldatura ad arco elettrico. Dalla sua scarica (l'arco abbagliante) vengono irradiati fotoni ad alta energia a causa della potente corrente elettrica che scorre nel metallo, fondendolo. Questa radiazione EM viene emessa sotto forma di raggi ultravioletti e raggi-X, i quali entrambi possono seriamente danneggiare i nostri occhi e gli altri tessuti del corpo.

Ed ecco il motivo per cui i saldatori indossano visori o caschi dotati di un vetro speciale che impedisce alla radiazione dannosa di attraversarli. Lo stesso vale per quando, a volte, siamo tentati di guardare direttamente il Sole; non fatelo, perché è presente una significativa quantità di radiazione ultravioletta. Benché la luminosità percepita del Sole sia essa stessa dannosa, è la radiazione invisibile quella che fa più danno.



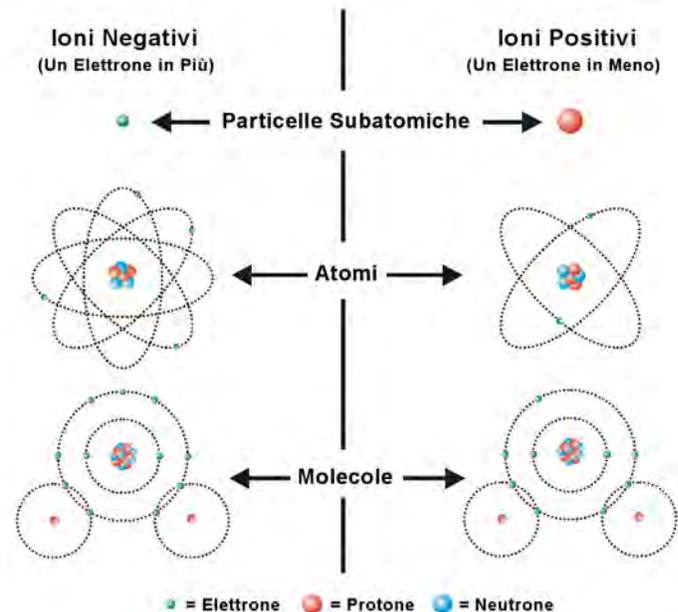
Questo è un grafico che ci mostra le differenze fra i tre stati del plasma. Notate la relazione tra la tensione e i livelli di corrente. Quando la tensione sale ed è disponibile a scorrere una grande corrente, il plasma farà transizioni molto brusche tra ognuno dei modi. Potete ricordare quello che accade quando viene accesa una luce fluorescente. In questo grafico, la transizione netta fra i modi dark e glow è ciò che vedete come un breve sfarfallio prima che il tubo raggiunga un'emissione stabile nel modo glow.

◀ I tre stati del plasma © autore

Abbiamo detto prima che gli atomi neutri sono tali perché hanno un equilibrio di cariche positive e negative tra protoni ed elettroni e che il loro neutroni non vi hanno parte. Con questo in mente, qui c'è una descrizione più precisa di quello che è il plasma.

Elettroni, Atomi ionizzati e Molecole © autore ▶

Se un atomo neutro perdesse uno dei suoi elettroni sarebbe detto uno 'Ione Positivo' perché rimarrebbe con una carica totale positiva. L'elettrone ora libero di muoversi intorno potrebbe essere chiamato uno 'Ione Negativo' per la sua carica netta negativa. Così qui vediamo che è l'assenza di elettroni che definisce gli ioni positivi, e gli elettroni da soli o in gruppi possono essere detti ioni negativi. Prendete nota che solo i singoli elettroni sono definiti ioni negativi, e i singoli protoni sono detti ioni positivi.



Se un atomo di idrogeno viene diviso in un singolo elettrone e un singolo protone, il risultato è un elettrone negativo libero e uno ione positivo. L'idrogeno sarà molto importante da considerare andando avanti, così ricordate questo in particolare. Inoltre, le molecole di gas e la materia solida come la polvere, che abbiano una carica complessiva positiva o negativa per un eccesso o una carenza di elettroni, sono anch'essi inclusi qui nella definizione di ioni. Qualsiasi atomo o molecola deve solo avere un singolo elettrone mancante o aggiuntivo per essere definito tale. Ricordate anche che il processo che forma gli ioni viene detto 'ionizzazione'.

Lo stato di plasma si trova ovunque in gas, liquidi e solidi. Perciò non è sbagliato considerare che – con l'eccezione di condizioni simili alla nostra su altri pianeti – assolutamente ogni cosa all'esterno nella nostra biosfera protettiva 'elettricamente ingannevole' qui sulla superficie della Terra, è plasma in uno o l'altro dei suoi stati. Questo è il perché diciamo che l'universo è fatto al 99,99% di plasma.

Temperatura ed energia: La materia che non viene indebitamente influenzata da forze esterne elettriche o magnetiche può tendere ad avere in sé stessa una naturale 'deriva' di elettroni e molecole cariche. Questa attività minore si manifesta in un'interazione costante di riequilibrio degli ioni, la quale può essere vista come un naturale 'scambio di energia in sottofondo' che produce una neutralità elettrica compressiva per la materia in questione. Il movimento di queste particelle è casuale ed è dovuto all'energia (temperatura) dell'ambiente. È noto come 'Moto Browniano'. Pensate ad esso come il livello naturale di energia che qualcosa ha prima che la sua temperatura sia cambiata da un'influenza esterna. È comune riferirsi alla temperatura della materia come al suo 'livello energetico' o 'contenuto di energia'.

Come esempio, supponiamo di avere dell'aria in una stanza sigillata, senza che vi siano condizioni speciali. Le molecole di ossigeno, azoto e altri gas costituenti l'aria fluttueranno in una miscela caotica, urtandosi occasionalmente tra di loro e forse scambiandosi qua e là un elettrone spaiato. Questo basso livello di movimento energetico rappresenta la 'temperatura naturale' dell'aria in quella stanza. L'energia coinvolta non è molto utile mentre è alla normale temperatura ambiente. Tuttavia, diverrebbe utile se la temperatura dell'aria fosse rialzata in qualche modo ad un livello più alto, specialmente in una giornata fredda. In quel caso, le molecole dell'aria si muoverebbero attorno in modo più veloce e più caotico, così che l'energia che potrebbero trasmettere ad altre forme di materia potrebbe, per esempio, essere da noi avvertita come calore sulla pelle.

All'estremità inferiore della scala delle temperature abbiamo livelli di freddo. Se raffreddassimo della materia fino al punto in cui cessa tutto il movimento subatomico, diremmo che quella materia non ha alcuna energia ad essa associata. Questo tuttavia è un livello ovviamente impossibile da raggiungere, perché ogni cosa che conosciamo deve comunque mantenere una piccolissima quantità di energia affinché la sua struttura sia preservata. Questo livello di energia zero è teorico e corrisponde al 'livello zero di nessuna energia' all'inizio della scala assoluta della temperatura. Questa è nota come scala Kelvin, in cui lo zero kelvin corrisponde a nessuna energia, nessun movimento di elettroni, molecole, o qualsiasi altra cosa. Niente può raggiungere 0 K (kelvin), ma la scienza ci è arrivata molto vicino. Confrontando la scala Kelvin con la scala Celsius, 0°C corrisponde a 273K, così vuol dire che -273°C è uguale a 0K, detto anche 'zero assoluto'. Notate che le temperature espresse in kelvin non includono il simbolo $^{\circ}$ dei gradi.

Elettricità

Questa dovrebbe essere per noi più facile da capire, adesso che abbiamo esaminato gli elementi costitutivi di base. Il flusso di corrente elettrica si verifica quando un campo elettrico o magnetico viene applicato alla materia in modo da produrre al suo interno un flusso collettivo di elettroni. Questo concetto vale per qualsiasi forma di materia. Tralasciando per ora i campi magnetici, la forza da considerare per prima è il campo elettrico. Questa è la forza che ci dà uno shock toccando la maniglia di una porta dopo aver camminato su un tappeto di materiale sintetico, e quella che ci consente di attaccare palloncini ai muri dopo averli strofinati su qualcosa fatto di lana o nylon. Si chiama Forza Elettro-Motrice (abbreviata in "emf"). L'effetto di questa forza è di allineare gli elettroni negativamente carichi all'interno di qualsiasi forma di conduttore, come una fila di vagoni ferroviari collegati. Se viene applicata una forza di pressione elettrica a un'estremità di questa fila, l'effetto viene visto all'istante all'altra estremità. Se viene quindi formato un circuito completo, ciò che chiamiamo corrente elettrica è il movimento risultante di questi elettroni allineati passanti per un dato punto di quel circuito. In verità, per la nostra normale concezione della velocità, quel flusso stesso è terribilmente lento. Faccio anche notare che la parola "elettricità" non è un termine molto preciso, perché non rappresenta solo una cosa, ma in realtà include due componenti.

La prima di queste è la tensione o forza elettromagnetica che induce gli elettroni a muoversi collettivamente in una particolare direzione. Questa è la forza che a volte chiamiamo 'potenziale' o 'pressione' oppure, se la confrontiamo con un diverso livello di tensione, 'differenza di potenziale'. Tutti questi termini significano di fatto la stessa cosa, e l'unità utilizzata per misurare la tensione è il 'volt', simbolo V. Il secondo componente è la densità del flusso di elettroni che si verifica quando esiste una differenza di tensione. Questo flusso, indicato come flusso di corrente o solo corrente, è misurato in 'ampere' (il cui simbolo è A). L'unità ampere indica semplicemente la quantità di elettroni che si muovono fisicamente oltre un certo punto in un dato periodo di tempo. Tantissimi elettroni al secondo significano molti ampere, forse nell'ordine di molte migliaia, e pochissimi elettroni al secondo significano una densità di corrente molto bassa, forse qualche milionesimo di ampere. Questi minuscoli livelli di corrente sono all'incirca gli stessi che operano all'interno del nostro corpo per inviare segnali al nostro cervello e dal cervello ai muscoli. Ora sappiamo che tensione e corrente insieme definiscono il termine più ampio 'elettricità'.

Abbiamo esaminato attentamente la situazione attuale, quindi dirò un po' di più sulla tensione. In modo alternativo, potete immaginarla come la forza o pressione dell'acqua che vedete uscire quando aprite un rubinetto. Questa è una buona analogia perché potete anche pensare alla velocità con cui l'acqua esce dal rubinetto, che è come la densità di corrente. Questa idea funziona bene, perché quando apriamo un po' di più il rubinetto per aumentare il flusso d'acqua, ne passa di più e diventa più veloce, quindi otteniamo più acqua (più corrente). Questa è esattamente la stessa cosa di ciò che avviene quando consideriamo come si comporta in pratica l'elettricità: aumentando o diminuendo la tensione varierà in modo simile il flusso di corrente. La tensione è la forza trainante per gli elettroni, e sulla Terra può variare da valori molto bassi, come quelli all'interno del nostro corpo o del nostro cellulare o del computer, ai livelli dei fulmini, in grado di far esplodere gli alberi e mandarvi in ospedale se siete fortunati o all'obitorio se non lo siete!



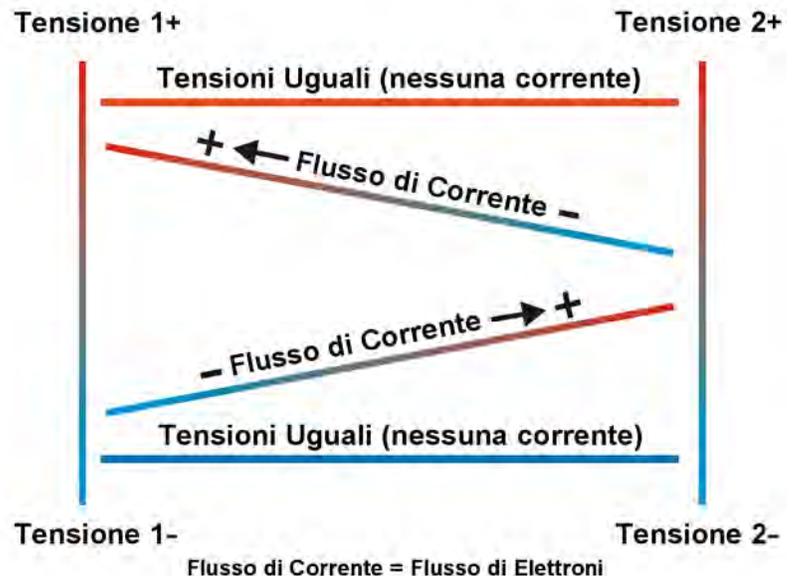
I livelli di tensione nello spazio vanno molto oltre quelli coinvolti nei fulmini. Qui sulla Terra, entro la nostra biosfera siamo sempre stati al sicuro e protetti da quelle forze molto più estreme, e così ne siamo comprensibilmente inconsapevoli. Il fatto è che per noi esseri umani è impossibile valutare i livelli di potenza elettrica esistenti nello spazio. Questa limitazione, comunque, non ha impedito ad alcuni scienziati di studiare questi livelli estremi di energia. Nei nostri laboratori di scienza elettrica e del plasma possiamo produrre, e di fatto produciamo, livelli di tensione e corrente molto elevati. La persona più famosa in questa area di ricerca è probabilmente Nikola Tesla, un uomo di cui dirò più avanti.

◀ È una forza molto potente! © autore

Una cosa molto importante da spiegare a questo punto è il termine 'polarità'. Nei circuiti elettrici normalmente esiste una differenza di tensione fra un'area e un'altra del circuito, una situazione che causa lo scorrimento di corrente in una particolare direzione. La polarità è usata per rappresentare lo stato di tensione (differenza di carica) che imporrà la direzione del flusso di corrente. Ci riferiamo a questo stato di carica con i termini positivo e negativo, proprio come quando parlavamo delle cariche associate agli atomi e alle loro particelle subatomiche.

Un lato di un circuito elettrico può essere più positivo o negativo dell'altro lato, ma questa è una cosa relativa perché le tensioni possono variare costantemente. Se un nodo positivo (che sia un punto o un'area) di un circuito varia diventando più negativo, ogni altro nodo precedentemente negativo in relazione a quello, potrebbe diventare positivo. Provate a seguire questa spiegazione del diagramma qui dato. È utile farvi un'idea di questa relazione variabile, quando parliamo di flusso di corrente, specialmente se consideriamo un flusso di corrente nel plasma dello spazio.

Tensioni relative e conseguenti direzioni della corrente © autore ▶



Per completezza, devo dirvi che ci sono due sistemi con cui ci riferiamo al flusso di corrente: flusso convenzionale e flusso di elettroni. Il normale sistema familiare usa il 'flusso convenzionale', che significa che il flusso di corrente va dal positivo al negativo. Questo è l'opposto di quello che avrete qui già compreso, così lo spiegherò. Con l'altro termine, 'flusso di elettroni', parliamo del flusso di elettroni dal negativo al positivo. L'effetto reale che questi termini rappresentano è precisamente la stessa cosa, così il solo aspetto da notare è che il flusso di corrente convenzionale dice che le 'lacune' (i punti in cui gli elettroni mancano) scorrono in direzione opposta agli elettroni. Questo può confondere, ma quando si legge sull'argomento elettricità è importante essere consapevoli di questa distinzione, così per favore archiviatela per riferimenti futuri. Per chiarezza, quando in questo libro mi riferisco al flusso di corrente, potete essere sicuri che intendo il flusso di elettroni dal negativo al positivo, a meno che naturalmente io non specifichi diversamente.

Ora dobbiamo aggiungere un altro aspetto al nostro discorso sull'elettricità: l'effetto naturale dei conduttori elettrici di tendere a 'trattenere' il flusso di elettroni che li attraversa. A dispetto di quello che l'astro-scienza convenzionale dice, un gas allo stato di plasma nello spazio non è un 'conduttore perfetto' che non fa resistenza al flusso di corrente. La tensione misurabile in un punto di un circuito nel plasma non è la stessa tensione misurabile in un altro suo punto. Così esiste una caduta di tensione che definisce una differenza di potenziale, la quale permette alla corrente di scorrere tra i due punti in questione. Quando in qualsiasi conduttore passa della corrente (tralasciamo per ora i gas allo stato di plasma) viene persa una piccola quantità di energia perché gli elettroni incontrano un effetto di 'opposizione naturale' nel conduttore. Questa opposizione, detta 'resistenza', significa che l'energia viene dissipata – in realtà diventa calore – così che normalmente è ritenuta una 'perdita' dell'energia complessiva nel circuito. La resistenza del plasma, comunque, non è affatto grande, così le perdite sono basse, e dunque il plasma nel suo insieme viene considerato un conduttore molto buono. Ma, significativamente, non è un conduttore perfetto come certi astro-scienziati vorrebbero farci credere.

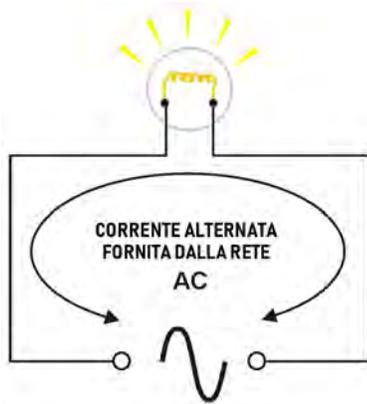
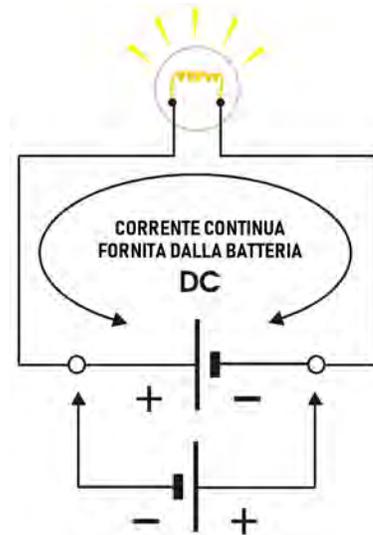
Con i cavi elettrici (in qualsiasi situazione industriale o domestica) avviene esattamente la stessa cosa, dovuta alla loro resistenza. A volte, l'energia elettrica persa in un cavo a causa della sua resistenza interna e ad un alto flusso di corrente può essere così grande che il cavo stesso si riscalda notevolmente, forse fino al punto di fondere la sua copertura isolante o perfino lo stesso metallo conduttore (rame) al suo interno. Questo ci permette di comprendere il concetto del filo sottile di un fusibile di sicurezza che si vaporizza con un lampo e un botto quando troppa corrente lo attraversa, evitando quindi danni a qualche elettrodomestico.

Se la corrente elettrica in un circuito può scorrere in una direzione, può anche farlo nella direzione opposta invertendo la polarità della tensione di alimentazione. Se facciamo questo in un semplice circuito con una batteria e una lampadina, vediamo che qualunque sia la direzione della corrente non fa nessuna differenza per la lampadina che mantiene la stessa luminosità, determinata dalla potenza inviata dalla batteria. Questo tipo di flusso di corrente, stabile e in una sola direzione, viene detto 'Corrente Continua' (DC) [dall'inglese DC, *Direct Current*, ndt], e non riguarda solo le batterie ma si applica anche ai plasmi conduttori di corrente. La DC solitamente fornisce un livello costante di flusso di elettroni, ma questo si riduce quando la pressione della tensione disponibile per spingere gli elettroni si indebolisce, per esempio quando una batteria perde la sua carica. La potenza DC (in corrente continua) è la forma di elettricità di cui parleremo quando discuteremo i plasmi carichi nello spazio.

Sulla scena domestica spesso troviamo batterie che agiscono come sorgenti di corrente e voltaggio continui. Questa è l'alimentazione DC che fa funzionare i componenti elettrici ed elettronici nei vari apparecchi della nostra casa e nella maggior parte dei dispositivi portatili. Quando più avanti considereremo come l'energia elettrica si accumula ed è immagazzinata e poi rilasciata nei plasmi carichi dello spazio, vedremo che comporta un'azione molto simile a quella di una batteria.

La direzione della corrente non conta © autore ►

C'è un componente elettronico che vale la pena menzionare il quale fa qualcosa di molto simile a quello che fa una batteria; inoltre lavora in un modo che ci aiuterà a comprendere gli effetti del plasma quando poi ne parleremo. Questo componente è chiamato 'condensatore'. Un'importante differenza fra le batterie e i condensatori è che le batterie normalmente forniscono energia elettrica per un certo periodo di tempo prima di esaurirsi. I condensatori, invece, possono accumulare e rilasciare energia elettrica molto rapidamente, mentre trattengono in se stessi quell'energia. Poi rapporteremo verso l'alto questa idea a livelli tremendi, quando guarderemo in maggiore dettaglio ai plasmi nello spazio.



C'è un altro approccio al flusso di corrente che è ancora più presente nella nostra vita quotidiana. Qui parliamo della 'Corrente Alternata' (CA) [dall'inglese AC, *Alternating Current*, ndt]. Questo è il tipo di flusso di corrente presente nelle nostre prese dell'impianto elettrico di casa e tutto intorno a noi nelle industrie del mondo moderno.

◀ La corrente si alterna in entrambe le direzioni © autore

La direzione del flusso di corrente CA davvero cambia per tutto il tempo, andando avanti e indietro lungo un filo molte volte al secondo. Questo è perché la polarità della tensione, nei luoghi dove la corrente elettrica viene generata, si scambia continuamente dal negativo al positivo e viceversa. Questo ritmo di cambiamento è di 50 volte (cicli) al secondo in Gran Bretagna e in Europa, e 60 cicli al secondo negli USA. Tutti gli altri paesi usano l'uno o l'altro di questi standard per la loro frequenza di rete. L'idea generale di avere o una tensione e corrente DC stabile oppure una tensione e corrente CA alternata, va ricordata.

Solo per conoscere l'origine dei termini 'volt' e 'ampere': 'volt' è riferito al lavoro di Alessandro Volta, un fisico italiano, e 'ampere' è riferito al lavoro di André-Marie Ampere, un fisico francese.

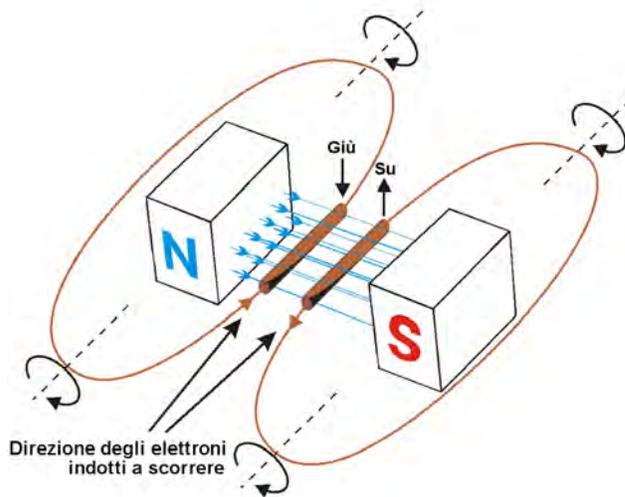
Magnetismo

Nella precedente sezione avevo messo da parte i campi magnetici per descrivere prima i campi elettrici e i flussi di corrente che producono. Ora torno ai campi magnetici per spiegare come producano anche flussi di corrente.

Se abbiamo un percorso di conduzione sotto forma di un circuito chiuso, come nei due anelli rotanti di filo di rame mostrati nel disegno, c'è un percorso attorno al quale gli elettroni possono scorrere assieme quando viene applicata una forza per farglielo fare. Inizialmente non ci sarà alcun flusso di elettroni in entrambi gli anelli, ma se introduciamo l'effetto di un campo magnetico che si muove 'relativamente' ad essi, allora gli elettroni liberi del rame saranno tutti indotti a circolarvi nella stessa direzione.

La direzione del moto del campo magnetico o del filo decide la direzione della corrente © autore ►

Questo significa che qualsiasi flusso di corrente iniziato avrà una polarità definita (direzione), associata alla direzione del movimento del campo magnetico responsabile. Qui è importante notare che tutte le direzioni di movimento sono collegate. Se invertissimo la direzione del campo magnetico o la direzione del movimento del filo, allora la corrente nel filo scorrerebbe nella direzione opposta a quella di prima. Cambiando solo una cosa, non entrambe, faremmo scorrere la corrente prima in una direzione poi nell'altra. Questo è il concetto già menzionato nella descrizione della generazione di corrente CA.



La cosa importante da tenere a mente è che per indurre il flusso di corrente (cioè per farlo avvenire) i campi magnetici e i conduttori devono muoversi relativamente tra loro. Questo è il modo in cui fondamentalmente viene generata la corrente CA nelle centrali elettriche, naturalmente attraverso apparecchiature molto più sofisticate e potenti. Per il nostro scopo, che riguarda specialmente il plasma come mezzo conduttore, ci concentreremo sulle situazioni in cui, tramite il loro movimento dinamico, i campi magnetici forzano la corrente a scorrere in una sola direzione (DC).

Sostituendo l'idea di un circuito di filo conduttivo con quella di un circuito di plasma conduttivo in una grande regione nello spazio, se là arrivasse un campo magnetico abbastanza grande il risultato sarebbe esattamente lo stesso. I campi magnetici nello spazio sono dinamici (cioè in continua evoluzione) e si trovano dappertutto (sono onnipresenti). Sono particolarmente concentrati intorno a corpi come galassie, stelle, pianeti, e dentro e intorno a filamenti e concentrazioni di plasma. Qualsiasi immagine che questo vi faccia venire in mente, specialmente su larga scala, sarà utile per ciò che verrà, quindi ricordate quell'immagine.

Conosciamo due tipi di magnetismo: 1) l'elettromagnetismo e 2) il semplice e vecchio tipo presente in un magnete permanente. L'elettromagnetismo, come forma concentrata della forza EM, può essere generato dallo scorrimento di corrente elettrica attraverso un conduttore. Si presenta come un campo invisibile intorno a qualsiasi conduttore in cui scorra della corrente. A seconda della direzione del flusso di questa corrente, il campo magnetico avrà una direzione direttamente associata alla direzione della corrente responsabile.

Per comprendere questa relazione, c'è una semplice regola che gli ingegneri elettrici apprendono, detta regola della mano destra. Se mettete la vostra mano destra con il pollice verso l'esterno puntato nella direzione del flusso della corrente convenzionale nel filo conduttore (cioè dal positivo al negativo), allora la piegatura naturale delle altre dita indicherà la direzione del campo magnetico che si forma intorno a quel conduttore.

Direzioni della corrente e del campo magnetico © autore ►

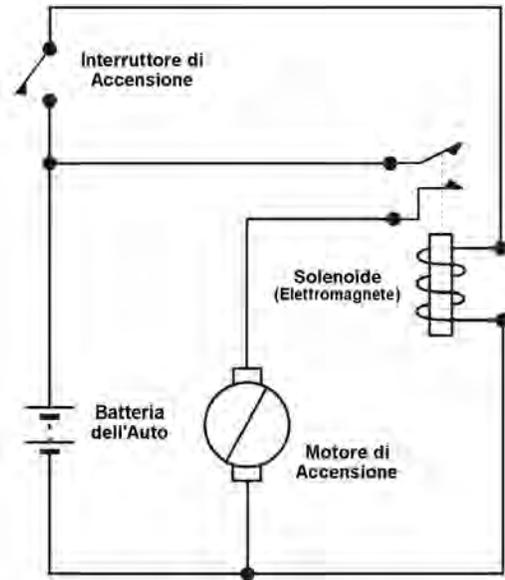


Normalmente la forza del campo magnetico intorno ad un singolo filo conduttore non è molto grande, così per renderla più potente ed utile avvolgiamo una gran quantità di filo in una bobina, così che la somma dei singoli campi prodotti da ogni spira ci dia campi magnetici più potenti. Questo è il modo in cui produciamo gli intensi campi magnetici che agiscono nei motori elettrici, nelle bobine di accensione delle automobili, nei tubi catodici dei vecchi televisori e per far fluttuare nell'aria i treni Maglev (i treni a levitazione magnetica). Notate che noi non vediamo i campi EM nella nostra vita quotidiana moderna, ma certamente possiamo vedere e sperimentare i risultati dei loro effetti.

Proprio come l'elettricità, il magnetismo ha una sua polarità; vale a dire, l'elettricità ha polarità positiva e negativa, e il magnetismo ha le sue equivalenti polarità magnetiche nord e sud. Il flusso di un campo magnetico (o direzione di influenza) è considerato andare da nord a sud, o 'da N a S' come spesso leggiamo nelle descrizioni dei testi. Ricorderete che abbiamo detto che un flusso di corrente elettrica avviene quando elettroni liberi sono attratti da atomi che hanno 'lacune' positive disponibili perché mancano di uno o più dei loro elettroni. Bene, nel caso dei campi magnetici, la polarità determina anche l'attrazione e la repulsione. Qui abbiamo un'altra semplice regola che ci aiuta a ricordare quello che sta succedendo: i poli magnetici diversi si attraggono, mentre i poli uguali si respingono. In altre parole, N con S o S con N si attraggono, mentre N con N e S con S si respingono.

Gli **elettromagneti** sono in grado di concentrare la forza e la direzione di un campo magnetico. Un esempio di ciò si ha in un'automobile, in cui troviamo un componente elettromagnetico che gioca un ruolo importante quando giriamo la chiave per avviare il motore. Quando lo facciamo, la corrente scorre in una bobina di filo di rame in quel componente elettromagnetico (chiamato 'solenoid'). Questa corrente forma un forte campo magnetico nel nucleo di metallo intorno a cui la bobina del solenoide è avvolta. Il campo magnetico prodotto nel nucleo di metallo allora attrae una placca di metallo imperniata a cui è collegato un robusto interruttore.

Quando viene azionato, questo interruttore permette il passaggio di una forte corrente dalla batteria dell'auto al motorino di avviamento, che fa girare il motore, iniziando il processo di accensione. Una cosa importante di cui essere qui consapevoli, è che il nucleo metallico, reso magnetico (magnetizzato) dalla bobina, ha assunto una particolare polarità N-S (nord ad una estremità e sud all'altra), e che questo effetto è stato dato dalla DC che dalla batteria è fluita nella bobina solo in una direzione. Questo significa che, con il passaggio di una corrente nell'una o nell'altra direzione attraverso la bobina di un elettromagnete, possiamo fargli produrre entrambe le polarità N-S oppure S-N, come necessario. A seconda dell'effetto meccanico (o elettrico) che vogliamo ottenere, si possono produrre perfino entrambe le forze di attrazione e repulsione. Abbiamo scoperto modi intelligenti di usare questo effetto, tra i quali ci sono certi tipi di motori, campanelli elettrici, serrature elettriche e freni elettromagnetici.



L'altro tipo di magnetismo che dobbiamo considerare è il 'magnetismo fisso' di un 'magnete permanente', il tipo che non comporta un flusso di corrente elettrica e che è comunemente usato in quegli oggettini che attacchiamo sulla porta del nostro frigo. Alcuni materiali, solitamente metalli o materiali composti con un contenuto metallico, sono facilmente trasformabili in magneti permanenti sottoponendo forme prestampate di quel materiale ad un campo magnetico esterno molto potente per un certo tempo. Questo processo forza gli atomi del materiale ad assumere una orientamento collettivo che poi rimane stabile, dando al materiale una polarità magnetica complessiva, perlomeno finché l'orientamento comune degli atomi col tempo diminuisce e il magnete perde la sua forza.

Questa capacità dei metalli e dei materiali composti di conservare per qualche tempo la magnetizzazione 'permanente' di cui sono stati dotati, varia a seconda di quanto possono essere magnetizzati e per quanto tempo può essere trattenuta la magnetizzazione. Oltre a questa che è una descrizione elementare su come si producono i magneti permanenti, ci rendiamo conto che alcuni materiali mantengono la magnetizzazione meglio di altri. Ad esempio, l'acciaio non è molto efficace nel mantenere il magnetismo ma il ferro è molto migliore, e il materiale noto come neodimio ha una capacità eccezionale di mantenere la sua magnetizzazione. Il neodimio è noto come uno dei materiali detti 'terre rare', e viene utilizzato per molti dei magneti eccezionalmente forti che vediamo sul mercato in questi giorni. Ci sono alcuni termini associati alle proprietà magnetiche del materiale. La 'permeabilità' è la facilità con cui i materiali sono magnetizzati, la 'rimanenza' (o magnetizzazione residua) è la capacità di mantenere lo stato magnetizzato e la 'coercitività' è la difficoltà con cui si ottiene la smagnetizzazione. Non abbiamo bisogno di ricordarli per lo scopo di questo libro.

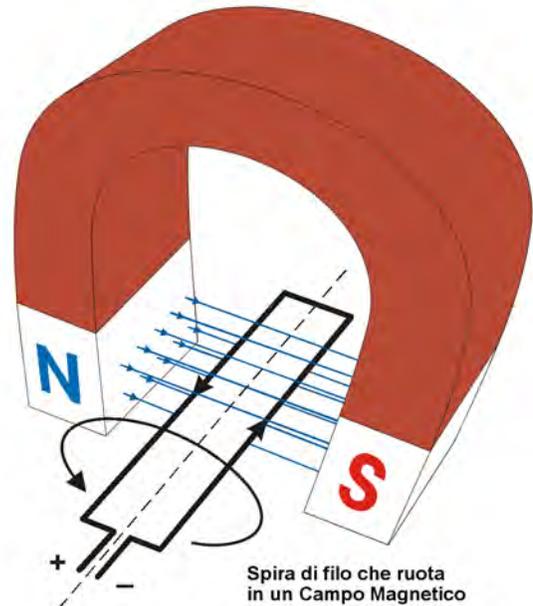
Tornando alle correnti elettriche e ai campi magnetici, possiamo vedere che c'è un'associazione fondamentale. Le correnti elettriche possono produrre campi magnetici e i campi magnetici possono produrre correnti elettriche. Queste due cose sono inestricabilmente connesse; e infatti c'è un aspetto estremamente importante che deve essere notato e ricordato: i campi magnetici possono essere formati solo dal flusso di una corrente in un conduttore, o in altre parole, lo scorrimento di correnti elettriche è essenziale per l'esistenza dei campi magnetici.

Adesso possiamo fare un altro passo avanti dicendo qualcosa in più sul movimento di un conduttore che attraversa un campo magnetico, o all'opposto, su un campo magnetico che attraversa un conduttore. In un generatore DC, ogni corrente fatta scorrere sarà solo in una direzione, e quella corrente esisterà solo finché viene mantenuto il movimento relativo tra il conduttore e il campo magnetico. Questo è il modo in cui funziona un generatore, in cui bobine di filo di rame sono fatte ruotare ad alta velocità in un campo magnetico (con le bobine rotanti forse spinte da acqua, vento o vapore in una turbina, oppure da un motore diesel).

Generatore DC elementare © autore ►

È attraverso un processo molto simile che nelle nostre stazioni elettriche nazionali viene generata la corrente CA dalla rotazione di una particolare configurazione di bobine di rame entro campi magnetici. La tensione alternata risultante produce la corrente alternata che scorre verso il mondo esterno, tramite la rete di distribuzione dell'energia e una serie di trasformatori dall'alta alla bassa tensione, che infine arriva alle prese di corrente CA che usiamo nelle nostre case. Questo è il processo fondamentale tramite cui riceviamo l'energia elettrica domestica dalla quale dipendiamo.

I campi magnetici sono connaturati alla nostra spiegazione di un Universo Elettrico, in cui scorrono correnti attraverso regioni e filamenti di plasmi spaziali, a causa delle differenze di potenziale che esistono in essi e tra di essi. Quando quelle correnti sono sulla scala dei giganteschi filamenti di plasma che siamo ora in grado di osservare, si formano campi magnetici di eccezionale potenza che circondano quegli spessi filamenti e inoltre li comprimono nelle forme spesso attorcigliate che vediamo. A causa della natura dinamica delle regioni e dei filamenti di plasma nello spazio, l'incessante interazione dei loro campi magnetici induce ulteriori flussi di corrente nelle regioni e nei filamenti del plasma presente nelle enormi zone circostanti. Questa è la base su cui svilupperò la mia descrizione di come l'energia elettrica venga costantemente generata e rimessa in gioco nell'ambiente dello spazio.



Le quattro forze fondamentali

Avendo precedentemente menzionato le quattro forme fondamentali della materia, descriverò ora le cosiddette quattro forze fondamentali che sono comunemente discusse. Viene detto che queste forze insieme spiegano come percepiamo e interagiamo con la nostra realtà e perché la nostra Terra e gli ambienti spaziali ci appaiono così. Mentre riporto le seguenti informazioni, vi chiedo di provare a pensare in termini sia davvero grandi che davvero piccoli.

Una 'forza' è qualsiasi influenza che tenta di cambiare il movimento o la forma di qualcosa.

Le quattro forze che abbiamo detto esistere sono:

- La forza nucleare forte
- La forza nucleare debole
- La forza elettromagnetica
- La forza gravitazionale

La forza nucleare forte. Questa lega protoni con protoni, neutroni con neutroni e protoni con neutroni, per formare i nuclei centrali degli atomi. I protoni normalmente non vogliono stare insieme perché hanno la stessa carica (ricordate, le cariche uguali si respingono). Perciò, la forza nucleare forte su quella scala è ciò che in qualche modo vince quella riluttanza a stare insieme e tiene legate tutte queste particelle nella forma del nucleo di un atomo. È anche ritenuta essere la forza che lega la struttura interna di protoni e neutroni dando a queste particelle subatomiche la loro forma. Così, in questo assetto su scala estremamente piccola, la forza nucleare forte è vista come una forza con un raggio d'azione incredibilmente piccolo ma eccezionalmente potente. Questa è la forza responsabile dell'energia coinvolta nelle esplosioni atomiche!

La forza nucleare debole. Questa, come il suo nome fa dedurre, è più debole della forza nucleare forte, ma il lavoro che fa è anche al livello subatomico. La forza debole è responsabile di un evento che avviene naturalmente quando, per esempio, un neutrone nel nucleo di un atomo 'cambia se stesso' (decade o ritorna) in un singolo protone positivo e un singolo elettrone negativo. Quando questo avviene, una certa quantità di energia non più richiesta viene rilasciata come radiazione. In altre parole, la forza nucleare debole è responsabile del decadimento di certi elementi in altri, o tramite la conversione di neutroni in protoni aggiuntivi nel nucleo dei loro atomi, oppure tramite il rilascio dagli atomi di gruppi di particelle consistenti di protoni e neutroni. Un esempio di decadimento è questo: se avete un po' di uranio e aspettate un periodo molto, molto lungo (centinaia di milioni di anni), alla fine scoprirete che una buona parte dell'uranio si è trasformata in piombo. In questo senso, l'uranio è noto come un 'elemento instabile'. Questo nome viene dato perché certi elementi nel tempo rilasciano energia come radiazione attraverso questo processo di decadimento, diventando infine un elemento diverso e spesso più stabile. Il decadimento naturale degli elementi è un evento piuttosto comune e generalmente non è una cosa pericolosa per noi umani, ma a volte può esserlo – dipende tutto da qual è l'elemento coinvolto e dalla quantità di energia rilasciata dal suo processo di decadimento.

La radiazione spesso potente generata dal processo di decadimento può danneggiare le cellule dei tessuti del nostro corpo, proprio come può fare qualsiasi altra forte radiazione da qualsiasi altra sorgente. Senza dubbio avrete sentito parlare di persone con la malattia da radiazioni o a cui le radiazioni hanno causato bruciate della pelle e cancro: bene, questo è essenzialmente il modo in cui può avvenire il danneggiamento dei tessuti. Notate che il processo di decadimento è un effetto che nasce dall'azione della forza nucleare debole e non è un effetto diretto di quella stessa forza. Noi umani non abbiamo esperienza né della forza forte né di quella debole nella nostra vita quotidiana, perché il raggio dei loro effetti è solo sulla scala del nucleo di un atomo. Non vi sbagliate, però, queste forze hanno livelli di potenza che vanno ben oltre la nostra normale capacità di immaginare!

La forza elettromagnetica (EM). Questa forza ci dà la struttura dell'atomo stesso relegando gli elettroni nei loro gusci orbitali intorno al nucleo centrale, inoltre – forse qualcuno ne sarà sorpreso – permette a noi esseri umani di percepire ed interagire con quello che appare essere l'ambiente 'solido' in cui viviamo e operiamo. È la forza al cuore della nostra 'impressione' di toccare una superficie solida e di altre forme di contatto tattile con il mondo fisico. Impedisce alla nostra mano di passare attraverso una lastra di metallo e ci trattiene dal cadere attraverso un muro quando ci appoggiamo ad esso. È la forza all'origine di quello che vediamo con i nostri occhi e che consideriamo reale, e così ci aiuta a percepire il mondo in cui viviamo. È la forza dietro i raggi gamma usati in medicina per uccidere le cellule cancerose nei nostri corpi. Questi esempi, e una miriade di altri, hanno alla loro radice fundamentalmente la stessa forza EM. È una forza a doppio senso: è attrattiva e repulsiva, ed è anche una forza a lunga distanza, perché si estende su una distanza infinita. È anche la forza che governa la chimica e le reazioni chimiche, grazie ai legami formati e/o interrotti tra atomi e molecole. Per la nostra attuale comprensione, la forza EM e la forza di gravità sono quelle con cui noi esseri umani siamo in contatto diretto e regolare ogni giorno delle nostre vite.

La forza gravitazionale. La gravità ci viene descritta come la forza che mantiene insieme tutta la materia su vasta scala in vari gradi, a seconda della quantità di massa della materia coinvolta. La sua influenza è a lunga distanza e si estende all'infinito, proprio come la forza EM. È detta essere la forza responsabile di ogni cosa di natura fisica che possiamo trovare nello spazio e del mantenersi assieme nel nostro universo e di ogni cosa che è in esso. Nell'esperienza umana, la gravità è una forza di attrazione a senso unico, non ha proprietà repulsive conosciute. Se vi prendete un momento per considerare come 'sentite il peso' del vostro corpo che viene attratto verso il basso mentre sedete, state in piedi, camminate o correte, ecco, questo è l'effetto della gravità che state subendo. La legge di gravità originalmente fu presentata al mondo da Sir Isaac Newton, ed è interessante notare che la sua legge ci informa solo sull'effetto della gravità ma non su come la gravità stessa veramente funzioni. Questa mancanza di una spiegazione totale è interessante e rilevante, e dovrebbe essere tenuta in mente per le informazioni che verranno. Per adesso, mi conforta la mia personale convinzione che la gravità sia anch'essa una manifestazione della forza EM, proprio come anche le forze nucleari forte e debole, solo che noi non comprendiamo ancora pienamente questo ruolo onnicomprensivo della forza EM.

Alcuni sono molto sicuri di sé quando parlano delle forze che troviamo in natura, ma il fatto è che quelle forze e le loro relazioni rimangono enigmi per la scienza. Possiamo parlare degli effetti di qualsiasi forza, ma non possiamo ancora descrivere in termini chiari che cosa, fondamentalmente, sia in realtà una forza. Nonostante questo, l'obiettivo ultimo della scienza è eliminare queste quattro definizioni separate e avere un'unica forza definita e accettata alla radice di ogni cosa. Per me, questa sarà la forza dell'elettromagnetismo, ma questa visione non sarà condivisa da molti nell'odierna astro-scienza gravitazionale. Un indizio di ciò potrebbe forse essere il fatto che l'astro-scienza non abbia ancora guardato in dettaglio con una mente aperta a cosa sia l'elettromagnetismo o alla parte che può giocare nel nostro universo?

Dobbiamo ricordare che le cose importanti che ci sono state dette sulla gravità non sono state provate, e che ciò che ci è stato detto è, nella migliore delle ipotesi, solo un'opinione. Il fatto è che per spiegare la forma e il funzionamento delle cose per cui la forza di gravità è stata tradizionalmente utilizzata, sono disponibili teorie migliori. Queste teorie alternative esistono da molti anni ma sono state ampiamente ignorate, a volte soppresse e spesso ridicolizzate da coloro che non le capiscono o che hanno altri programmi. Queste reazioni sono professionalmente immature, inappropriate e provengono occasionalmente da coloro che sembrano avere interesse a proteggere la loro carriera, i loro progetti, il loro ego o il loro status all'interno di una gerarchia 'preziosa'.

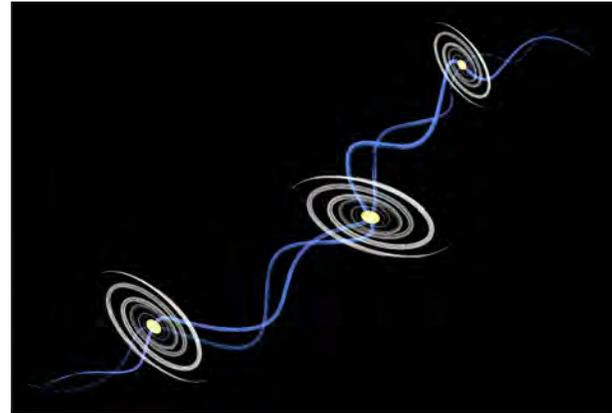
Quindi, per rafforzare la rilevanza del plasma nello spazio e il suo legame con la forza EM, e per 'sollevare il sipario' ulteriormente su ciò che sta per accadere, devo parlarvi di come gli effetti del plasma si presentano nell'ambiente dello spazio. 'Spazio' è il termine appropriato perché là ce n'è sicuramente moltissimo! È più grande di quanto possiamo mai immaginare ed è pieno di plasma perlopiù in modalità oscura, concentrato in regioni di varie dimensioni, diversi elementi costitutivi e differenti densità, le quali tutte hanno zone caricate positivamente e negativamente, al loro interno e intorno a loro.

È davvero difficile immaginare l'immensa energia contenuta in queste vaste regioni, un numero incalcolabile delle quali sono grandi milioni di anni luce. Con il passare del tempo queste nubi in massima parte invisibili – ma ora rilevabili – di dimensioni super galattiche e formazioni più evidenti di materia caricata, interagiscono le une con le altre e con regioni di materia neutra (molecole di polvere e altri gas). Ciò avviene attraverso eventi elettrici e magnetici che inducono flussi di corrente entro e attraverso tutte le loro varie forme. A loro volta, le gigantesche correnti prodotte generano ulteriori campi magnetici che, essendo di natura dinamica (cioè costantemente in movimento e interagenti), continuano a indurre ancora altri flussi di corrente nelle adiacenti regioni, strati e filamenti di plasma.

Questo ciclo di interazioni va avanti all'infinito e, per quanto ne sappiamo, il plasma nello spazio è sempre stato là attraversando questo stesso processo. Quando potenti correnti scorrono all'interno del plasma, l'aspetto più comune che assumono è quello di filamenti lunghi e contorti... Perché succede? Bene, sappiamo che la corrente che fluisce attraverso qualsiasi conduttore gli produce intorno un campo magnetico di forma circolare, come un tubo. Avviene lo stesso con il plasma quando conduce corrente, e questo è il motivo per cui vediamo i filamenti di plasma, perché sono costretti dai loro stessi campi magnetici in quella forma simile a un filo. Un'altra azione della forza magnetica, naturalmente attrattiva, è quella di riunire questi filamenti in coppie creando una forma a spirale elicoidale, come se quelle coppie di conduttori fossero intrecciate l'una con l'altra.

Questa forma contorta non sorprenderà nessuno perché è il modo naturale e più elettricamente efficiente di trattenere e trasmettere energia a grandi distanze, lo sappiamo dall'ingegneria elettrica di base. Alle scale in questione, queste coppie ritorte agiscono quindi proprio come le linee elettriche delle nostre reti di distribuzione nazionali. Esse formano invece la rete di distribuzione di energia cosmica che fornisce energia a galassie, stelle e altre strutture sulle più grandi scale. Questa idea è la chiave per immaginare il processo attraverso il quale si formano le galassie e le stelle, e come si comportano nei vari modi che ora vediamo. Nel capitolo sei vedremo molto più da vicino come queste cose siano effettivamente raggiunte.

L'idea di galassie collegate da
una rete elettrica galattica © autore ►



Torniamo all'idea della nostra incapacità come esseri umani di apprezzare davvero la scala delle cose nell'universo, e intanto ricordate che è fatto al 99,99% di plasma.

Dalla nostra esperienza quotidiana all'interno di questa sottile biosfera di aria respirabile, noi umani moderni non abbiamo mai avuto prima motivo di concentrarci sulle prove che ci circondano e che indicano che nello spazio esiste plasma altamente carico. La ragione di ciò è l'estrema differenza fisica esistente tra il nostro ambiente vitale sulla superficie della Terra e l'immenso ambiente dello spazio. Ciò implica che le nostre esperienze principali riguardino solo gli altri tre tipi di materia al loro stato neutrale; il plasma è per noi evidente solo nelle forme che produciamo per i nostri scopi, come l'illuminazione fluorescente, la saldatura ad arco elettrico o quando lo vediamo in natura come fulmine e fuoco. Queste forme di plasma, non sempre o mai troppo intimidatorie, ci circondano e ci impressionano al pari delle potenti manifestazioni di vento, acqua o eruzioni vulcaniche. Questo è il motivo per cui gli effetti – sì potenti ma su piccola scala – del plasma conduttore di corrente nel nostro ambiente quotidiano, sono stati relegati e considerati utili solo alla nostra scala di esperienza, nei processi creati dall'uomo. Oltre la biosfera terrestre la situazione reale non potrebbe essere più diversa, perché il plasma è la forma più fondamentale della materia ed esiste ad ogni scala, dalla subatomica alla cosmica. È qui che la nostra nozione di scala può aiutarci ad apprezzare ciò che si intende realmente dalle implicazioni del fatto che il 99,99% del nostro universo è costituito dal plasma.

Il nostro universo è così grande che è impossibile per noi raffigurare adeguatamente le sue dimensioni nelle nostre menti. Al nostro attuale livello di capacità mentale, non possiamo sperare di sviluppare un vero sentimento per quanto grandi e antiche siano le cose: per quanto possano essere piccole, per quanto possano essere veloci, per quanto possano essere lontane e soprattutto, per quanto possa essere potente ed efficace l'energia elettrica nello spazio. L'universo è inimmaginabilmente grande, ma dobbiamo anche pensare alle strutture subatomiche di tutte le forme di materia, incredibilmente piccole.

La nostra posizione relativa all'interno di questa scala di cose in cui noi umani viviamo la realtà, è un posto davvero molto piccolo; è da qualche parte a metà tra i due estremi. Tentare di studiare queste grandi differenze di scala è stato per me molto illuminante e mi ha aiutato a fare un po' di chiarezza sulla mia prospettiva del tutto.

Affermare che l'astro-scienza abbia già compreso la folle enormità e il funzionamento dell'universo dalla nostra posizione di solo un paio di secoli di moderna esperienza e apprendimento dall'interno della nostra minuscola biosfera, sembra (a me) solo stupido e tipico della nostra arroganza. Credo che tutto quello che possiamo davvero fare sia costruire programmi di ricerca validi in base alla scienza che già sappiamo funzionare e poi, da ciò che scopriremo, formarci ulteriori impressioni della nostra realtà, con le quali vivere finché non le raffineremo con una scienza altrettanto buona.

Lo 0,01% non incluso nella cifra del 99,99% per il plasma nell'universo è una quantità simbolica che rappresenta la materia restante elettricamente neutra, come quella che abbiamo nella biosfera della Terra, dopo aver considerato tutte le altre forme nel nostro universo che sono in stato di carica differenziata. Ricordate che la forza EM è più potente della forza di gravità in modo schiacciante. Quindi, dal momento che stiamo parlando di plasmi con carica differenziata su scale galattiche e stellari, i quali trasportano un'enorme energia elettrica, ricordiamo ancora di mettere in discussione la presunta capacità 'tuttofare' attribuita alla debole forza di gravità.

Lo Spettro EM

Questa è una delle mie aree preferite perché tocca così tanti aspetti della nostra vita e funge da base su cui costruire la comprensione di moltissime cose importanti nel nostro ambiente. Secondo me di solito attraversiamo la vita senza dare molta attenzione agli oggetti che ci circondano e agli eventi naturali che si verificano; cose come...

- Quello che sentiamo fisicamente quando ci godiamo una luminosa giornata di sole.
- Come viene ricevuta e suonata la musica dalla radio nella nostra auto.
- Cosa succede quando andiamo all'ospedale per fare i raggi-X al polso slogato.
- Cosa brucia la nostra pelle se restiamo fuori al sole troppo a lungo.
- Come produciamo immagini dallo spazio altrimenti invisibili ai nostri normali telescopi.
- Come il nostro forno a microonde cuoce quelle patate.
- Perché il nostro pane tostato brucia se lo lasciamo sulla griglia troppo a lungo.
- Perché tutto, specialmente il nostro mondo naturale, ci appare così colorato.
- Come fanno i militari e gli addetti alla sicurezza a vedere al buio.
- E, come possiamo controllare piccoli robot sulla superficie di Marte da qui sulla Terra.

Questi sono tutti esempi che riguardano l'influenza dell'energia rappresentata dallo spettro EM. La sua portata è enorme, e la radiazione EM che rappresenta influenza ed è responsabile di così tante cose ed eventi nella nostra vita quotidiana! Molti di questi eventi li diamo per scontati e quindi non abbiamo idea di cosa ci sia dietro.

Non molto tempo fa in un documentario scientifico televisivo ho visto descritto in modo molto stimolante lo spettro EM. Una stima della lunghezza dello spettro elettromagnetico totale (EMS) era rappresentata dalla distanza tra la Terra e il Sole, che è di 150 milioni di chilometri. Si è scoperto che la lunghezza all'interno di questa rappresentazione EMS della sezione di luce visibile che i nostri occhi possono rilevare, sarebbe lunga solo 20 centimetri. Pensate, 20 centimetri su 150 milioni di chilometri... Wow! Rispetto a tutto l'EMS è una frazione insignificante, che rappresenta assolutamente tutto ciò che i nostri occhi possono vedere! E se i nostri occhi potessero vedere più EMS, come sarebbe se la nostra visione andasse oltre quella minuscola porzione di 'luce visibile'? Pensare a questo ci fa rendere conto che intorno a noi esistono molte più informazioni EM invisibili che, se potessimo vederle, rivelerebbero un'immagine molto diversa del nostro mondo e dello spazio intorno a noi, rispetto a come siamo abituati. Ricordate il vecchio film "L'Uomo con gli Occhi a Raggi-X"? Bene, la scienza e la tecnologia ci hanno dato i mezzi per avere quello che l'avventura fantascientifica suggeriva, quindi ora siamo in grado di vedere (osservare) tramite le nostre attrezzature molto più di quanto i nostri occhi siano in grado di fare, non solo sulla Terra ma anche fuori nell'universo.

L'EMS si estende dalla più bassa forma di segnale radio fino ai raggi gamma più energetici e mortali che perlopiù provengono dallo spazio profondo. Sebbene la radiazione ad alta energia sia per noi dannosa, la generiamo qui sulla Terra con attrezzature che costruiamo per usi medici, scientifici e commerciali. Nelle nostre vite quotidiane siamo costantemente esposti a qualche forma di radiazione EM, in un modo o nell'altro. La maggior parte delle frequenze (lunghezze d'onda) di radiazione con i loro tipici livelli di potenza, sono per noi innocue qui, sulla superficie del nostro pianeta. Tuttavia alcune, come la luce ultravioletta, i raggi-x e i raggi gamma, in determinate circostanze distruggono il tessuto umano.

A livello subatomico l'EMS ha un collegamento fondamentale con le frequenze di tutti gli elementi e con i livelli energetici che queste frequenze rappresentano. La cosa da tenere a mente qui è questa relazione fondamentale tra frequenza ed energia, perché il modo in cui essa si manifesta nella vita di tutti i giorni è che abbiamo basse frequenze con bassa energia e alte frequenze con alta energia. Come esempi di entrambi questi estremi, all'estremità inferiore dello spettro abbiamo ricevitori radio sensibili in grado di rilevare deboli segnali radio a bassa frequenza, poi all'estremità superiore abbiamo i raggi gamma che potrebbero frantumare gli atomi nei nostri corpi, se li colpissero.

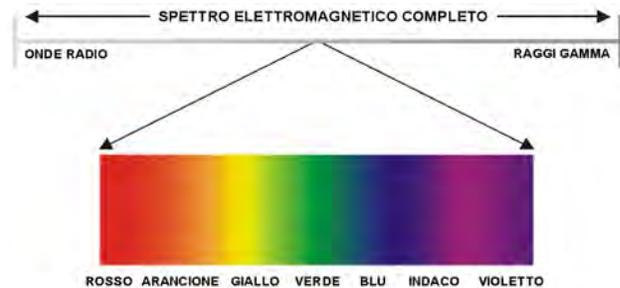
Un altro termine su cui per amor di completezza ora dirò di più, è 'lunghezza d'onda'. Questa è direttamente associata alla 'frequenza', dove un'onda completa (una lunghezza d'onda) è uguale a un ciclo completo di frequenza, o per usare in un altro termine, a una completa 'oscillazione'. La forma d'onda più comune è quella sinusoidale. Le 'onde sinusoidali' si verificano normalmente in una serie costante di cicli completi o lunghezze d'onda, e la distanza tra due punti simili viene detta lunghezza d'onda del ciclo.

Una lunghezza d'onda viene misurata in metri, centimetri, millimetri, micrometri, nanometri, picometri, femtometri o attometri, e la frequenza associata viene misurata normalmente in Hertz (Hz). Ad esempio, quando si parla di una frequenza radio di 145 Mhz (che significa 145 milioni di cicli, lunghezze d'onda o oscillazioni al secondo), questa frequenza ha una lunghezza d'onda di circa 2 metri. Questo ci dice che, siccome l'onda radio viaggia alla velocità della luce, 300.000 chilometri al secondo, avanzerà di circa 2 metri in un ciclo completo di frequenza (una lunghezza d'onda o un'oscillazione). Qui abbiamo introdotto un'altra cosa importante da ricordare. L'EMS ha una relazione diretta con la velocità della luce, per cui tutte le radiazioni EM viaggiano a 300.000 chilometri al secondo (nel vuoto).



Onda sinusoidale, relazione Ciclo - Lunghezza d'onda © autore ►

Lo spettro visibile, la minuscola gamma di frequenze che vanno dal rosso attraverso tutti gli altri colori fino al viola, è dello EMS tutto ciò di cui noi umani siamo visivamente consapevoli. Il mondo colorato che siamo abituati a vedere è quindi una visione limitata di ciò che è realmente disponibile, perché ci illudiamo nel credere che "ciò che vediamo è tutto ciò che c'è"; una nozione che, come ho già detto, è molto lontana dalla verità.



Parte visibile dello Spettro Elettromagnetico © autore ►

Tutte le radiazioni EM sono energia dei fotoni, della cui produzione siamo a conoscenza dalla nostra discussione precedente. I nostri sensi, oltre alla vista e al tatto, non hanno una relazione diretta con l'EMS; per esempio; odorato e gusto sono di origine chimica e l'udito è basato meccanicamente sulle variazioni di pressione dell'aria. Il tocco potrebbe essere pensato come meccanico, ma può anche essere considerato di più. Qui abbiamo la sensazione di consapevolezza della temperatura, che è in realtà la sensibilità dei nervi nei nostri strati dermici alla radiazione infrarossa (calore). Questo dovrebbe mettere i nostri sensi in qualche relazione con l'EMS.

Siamo contenti dei sensi che abbiamo perché le informazioni che ci forniscono sono tutto ciò di cui siamo sempre stati consapevoli. Su questa base è facile vedere che non siamo così ben equipaggiati dai nostri cinque sensi piuttosto limitati, non potendo noi rilevare la più ampia presenza di radiazioni EM nel nostro ambiente. Ecco alcuni esempi di radiazioni EM che esistono intorno a noi o che usiamo quotidianamente...

- Onde radio per le comunicazioni
- Microonde per cucinare e comunicare
- Radar per sicurezza, sorveglianza e condizioni meteorologiche
- Calore irradiato a raggi infrarossi per tutte le forme di calore e comfort
- Illuminazione di vario genere
- Luce ultravioletta per rivelare cose normalmente invisibili e per abbronzarsi al sole
- Raggi-x che svelano incrinature nelle costruzioni metalliche e producono immagini delle nostre ossa
- Raggi gamma che uccidono le cellule tumorali e distruggono i batteri nocivi

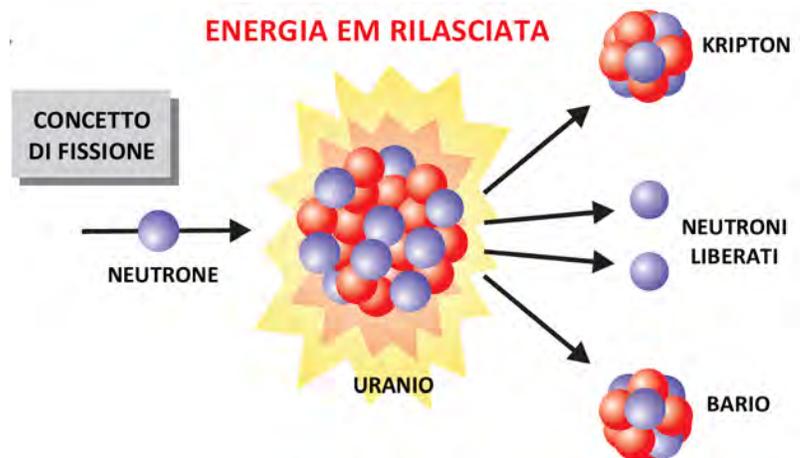
Ecco come stanno le cose: assolutamente tutto ciò che può essere chiamato radiazione EM si produce attraverso elettroni costretti ad assorbire temporaneamente l'energia quindi a rilasciarla nei pacchetti di energia che chiamiamo fotoni. Questi fotoni rilasciati hanno perciò particolari attributi di frequenza ed energia associati al livello energetico e al tipo di materia da cui hanno avuto origine.

Fissione Nucleare

Questo è il processo in cui il nucleo di un atomo viene spezzato rilasciando grandi quantità di energia. Normalmente, ciò coinvolge una certa varietà dell'elemento uranio che, quando utilizzato negli attuali reattori nucleari a fissione, è responsabile della produzione di energia elettrica in un gran numero di paesi in tutto il mondo che hanno scelto di adottare questo processo.

Processo di Fissione Nucleare © autore ►

La fissione nucleare è intrinsecamente pericolosa ed è anche potenzialmente dannosa in termini ambientali. Ciò è dovuto al fatto che i suoi prodotti di scarto sono difficili da gestire e richiedono grande cura e sicurezza in termini di dove e come sono immagazzinati, perché sono destinati a rimanere con noi in una pericolosa forma radioattiva per molte migliaia di anni. Tuttavia, poiché il processo decisionale attorno ai reattori a energia da fissione è incentrato sulla finanza, sono popolari



perché sono economici da gestire. Questo va bene finché sono gestiti correttamente, ma resta il fatto che il processo di fissione è decisamente rischioso e molto costoso in più modi, oltre al semplice aspetto finanziario.

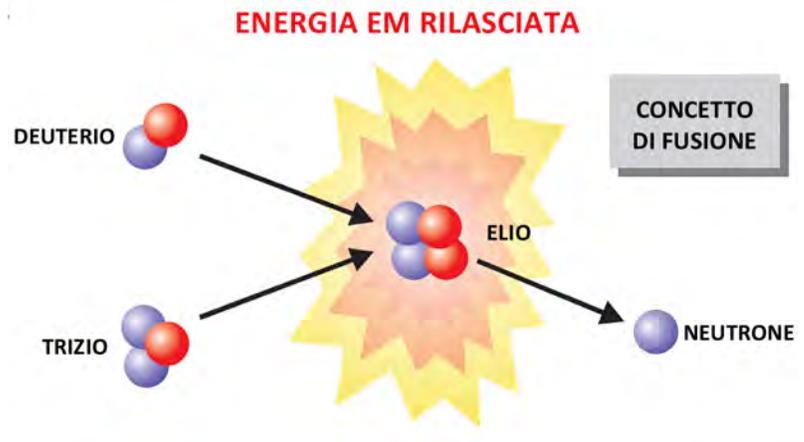
Nei reattori a fissione il processo coinvolge un tipo di uranio, i cui atomi sono colpiti da neutroni ad alta energia (cioè ad alta velocità) che spezzano i nuclei di quegli atomi. Quando questo accade, le particelle subatomiche dal nucleo originale si allontanano e c'è un rilascio dell'energia non più necessaria a mantenere insieme le cose. Durante questo processo vengono rilasciati anche altri neutroni, che continuano a scontrarsi con altri atomi di uranio; e così lo stesso processo si ripete in modo molto rapido, a cascata. Potreste immaginare che questa reazione a catena possa aumentare sempre più e andare fuori controllo, e avreste ragione, quindi dev'essere deliberatamente regolata. Questo viene fatto impiegando barre di carbonio per assorbire alcune delle potenti particelle subatomiche che volano tutto intorno. Quando queste barre di carbonio sono profondamente inserite all'interno del nucleo del reattore, l'energia complessiva generata sarà ad un livello relativamente moderato. Quando le barre vengono ritirate è permessa una maggiore interazione tra i neutroni e gli atomi di uranio, dunque viene generata una maggiore quantità di energia. L'energia utile rilasciata sotto forma di calore viene poi utilizzata per far bollire acqua che produce vapore, il quale a sua volta aziona turbine collegate a generatori elettrici, che alla fine producono energia elettrica. Questo è quello che succede oggi nelle nostre centrali nucleari.

Fusione Nucleare

Potete considerare la fusione nucleare come (a livello atomico) l'opposto della fissione, poiché è il processo in cui i nuclei atomici sono forzati ad unirsi piuttosto che venire separati. La fusione nucleare ci è stata presentata come il processo che consente al nostro Sole di funzionare, trasformando una forma di gas idrogeno nel gas elio e rilasciando allo stesso tempo grandi quantità di energia.

Processo di Fusione Nucleare © autore ►

L'attuale modello termonucleare del Sole afferma che si tratta di una gigantesca palla di gas idrogeno e che nel suo nucleo avviene la fusione nucleare. Qui, il processo di fusione è dovuto a forme di nuclei di idrogeno compressi da un'estrema pressione fisica e agitati da temperature enormi, così che si fondono insieme formando nuovi nuclei di elio. Durante questo processo vengono rilasciati neutroni in eccesso. Per spiegare ulteriormente questo...



L'elio è un gas con 2 protoni e 2 neutroni nel suo nucleo e 2 elettroni orbitanti, mentre gli isotopi dell'idrogeno, deuterio e trizio, hanno un solo neutrone di differenza tra i loro nuclei, e un singolo elettrone ciascuno: questo lascia un neutrone in eccesso quando viene prodotto un atomo di elio. Questo processo di modifica di un elemento in un altro rilascia livelli estremamente elevati di radiazioni EM come raggi-x e calore perché, ancora una volta, non tutta l'energia coinvolta nel processo di creazione del risultato finale (elio) è richiesta, cosicché i fotoni dell'energia devono andare da qualche parte. Per quanto riguarda la nostra stella, il Sole, si presume che dopo molte centinaia di migliaia di anni di rimbalzi avanti e indietro all'interno di una peculiare "zona radiante" all'interno del Sole, questi fotoni perdano energia e alla fine raggiungano la 'superficie' della fotosfera. Questa energia fotonica viene quindi irradiata nello spazio come il calore e la luce che sperimentiamo qui sulla Terra. Se questo è corretto, allora significherebbe che la luce e il calore provenienti oggi dal Sole sono stati effettivamente generati centinaia di migliaia di anni fa nel suo nucleo. Questo, in sostanza, è ciò che ci viene detto stia accadendo all'interno della nostra stessa stella. Torneremo sull'idea di stelle alimentate dalla fusione nucleare in seguito, per approfondire il motivo per cui questo, in realtà, non è il modo in cui il Sole funziona e per osservare da vicino come tutte le stelle funzionano davvero, ovviamente elettricamente.

Distanze nello spazio

Probabilmente avrete sentito sbandierare da qualche parte il termine 'Anno Luce'. Si riferisce alla distanza che la luce percorrerà in un anno alla velocità di 300.000 chilometri al secondo nel vuoto. Ciò equivale a quasi sei trilioni di miglia [~9.500 miliardi di chilometri] in quell'unico anno terrestre. Se pensiamo all'età che ci è stata data per l'universo, 13,7 miliardi di anni, potete vedere che per ognuno di questi anni la luce avrà percorso una distanza di circa 6 trilioni di miglia. Se lo voleste, potreste calcolare approssimativamente il diametro dell'universo moltiplicando tra loro questi due numeri e raddoppiando il risultato: 13,7 miliardi x 6 trilioni x 2. La cifra finale è davvero una gran quantità di miglia, ma questo non sarebbe un numero utile perché durante i 13,7 miliardi di anni già passati, la luce avrà viaggiato alla stessa distanza e sarà stata coinvolta anche un'accelerazione di questa espansione... beh, perlomeno secondo la teoria standard, è chiaro!

Più dalle nostre parti, la stella a noi più vicina (nota come Proxima Centauri) è a 4,3 anni luce di distanza. Questo risulta essere un po' più di 25 trilioni di miglia. Qui ho riassunto un modello comprensibile che illustra la distanza del nostro Sole lontano da Proxima Centauri. L'ho preso dal libro di Don Scott "The Electric Sky" [anche in italiano col titolo *Il Cielo Elettrico*] ma è stato originariamente creato da Robert Burnham Jr., un astronomo americano: *"Considerate la distanza di un miglio. Ad una estremità abbiamo il nostro Sole, della dimensione del punto alla fine di questa frase, e la Terra ad un pollice di distanza da esso, grande come un granellino di polvere quasi invisibile. La distanza di Plutone dal Sole sarebbe di circa tre metri e mezzo, e Proxima Centauri sarebbe un altro punto a quattro miglia e mezzo di distanza!"* C'è un'altra cosa interessante da considerare qui. Il modello gravitazionale dell'universo ci dice che tutto è soggetto a relazioni gravitazionali. Quanto pensate che possa essere forte l'attrazione gravitazionale tra due granelli di idrogeno in fiamme delle dimensioni di punti a fine frase distanti quattro miglia e mezzo l'uno dall'altro?

Molto più lontano di Proxima Centauri c'è la galassia principale a noi più vicina, Andromeda, a circa 2 milioni di anni luce. Questa distanza è di circa 19.300.000.000.000.000 di chilometri, o 19,3 miliardi di miliardi di chilometri di distanza; non certo una passeggiata domenicale dopo pranzo! L'uso quotidiano di numeri enormi come questo non è molto pratico, ed è per questo che gli astronomi usano spesso l'unità anni luce (**ly**) e un'altra (**au**) che rappresenta "Unità Astronomiche"... Allora, che cos'è una au? Una au è la distanza tra la Terra e il Sole; circa 150 milioni di chilometri. L'au è una distanza molto più breve dello ly (anno luce), ma è anch'essa usata per rappresentare numeri ingombranti in modo più conveniente. Il termine au viene normalmente applicato solo sulla scala più piccola del Sistema Solare stesso. Per esempio, la distanza media dal Sole a Mercurio è circa un terzo di una au, o 0,39 au oppure 58 milioni di chilometri, e la distanza media da Plutone è 39,53 au oppure 5,8 miliardi di chilometri, più di 39 volte la distanza dalla Terra al Sole.

Le informazioni che abbiamo trattato ad un livello elementare qui nel quarto capitolo sono importanti per il resto del libro. Ora siete vicini ad essere abbastanza ben armati per leggere e considerare ciò che è in arrivo e, si spera, applicare la vostra nuova conoscenza per accogliere le ragioni per cui le cose nel nostro universo funzionano davvero come suggerisce il modello dell'Universo Elettrico. Prima però dobbiamo considerare alcuni altri personaggi e il loro importante lavoro, per poter completare il nostro database.

5 | Il lavoro degli onorabili (ma ignorati)

Qualsiasi introduzione al modello dell'Universo Elettrico non può essere adeguatamente tentata senza parlare delle persone il cui lavoro ha contribuito alle teorie che per esso sono ora fondamentali. Alcuni di loro sono grandi nomi della storia della scienza, altri sono meno noti e altri ancora continuano oggi ad espandere e perfezionare quel modello attraverso i loro contributi. La reazione di molti appartenenti all'astro-scienza mainstream a queste persone e al loro lavoro è stata deplorabile: alcuni sono stati ignorati e ridicolizzati, e in qualche occasione qualcuno è stato persino attaccato intellettualmente. Questo capitolo documenta i personaggi principali di cui ho incontrato il lavoro e i contributi che hanno dato all'evoluzione del modello UE. Rafforza anche gli elementi finali delle nostre nozioni, prima di passare alle teorie fondamentali del modello.

Come persone che potreste già conoscere, menzionerò per primi Galileo Galilei, Isaac Newton, William Herschel, Johannes Kepler, Albert Einstein, Edwin Hubble, Fred Hoyle e Steven Hawking. Questi sono solo alcuni di quelli il cui lavoro nell'astro-scienza e nella matematica ha contribuito alle teorie dietro l'attuale modello standard. Rispetto ognuno di loro e credo che abbiano fatto un lavoro buono e onesto, contribuendo nel miglior modo possibile al progresso della scienza. Tuttavia, ho preso nota in particolare del fatto che, secondo molti esperti, una parte dei difficili lavori e delle idee creative di queste persone o si è rivelata in se stessa errata oppure è stata distorta dal lavoro svolto da altri nella loro personale ricerca del successo.

Cito ora i nomi di James Clerk Maxwell, Nicola Tesla, Kristian Birkeland, Irving Langmuir, Hannes Alfvén, Immanuel Velikovsky, Charles Bruce, Ralph Juergens, Earl Milton, Halton Arp, Anthony Peratt, David Talbot, Wallace Thornhill e Donald Scott. Non sarei sorpreso di scoprire che molti di questi nomi non vi sono familiari. Questo capitolo estende, in una certa misura, l'importantissimo lavoro svolto da alcune di queste persone e il modo in cui i risultati di tale lavoro supportano il modello UE. Per ora, dirò che con sforzo onesto, dedizione e pensiero creativo, queste persone hanno contribuito in modo significativo alla ricerca e alle scoperte nell'ambito della scienza elettrica e magnetica, della fisica del plasma, della cosmologia e dell'astronomia. Noterete che la matematica qui non è inclusa. Questo perché dai sostenitori del modello UE è considerata uno strumento di prova subordinato all'osservazione, alla sperimentazione e alle conclusioni tratte da tali attività. Ciò è in contrasto con il modo in cui l'astro-scienza moderna è arrivata a considerare il tema della matematica teorica. Invece di usarla come strumento di prova per i risultati ottenuti, per molti decenni le hanno dato un ruolo di primo piano, un atteggiamento che ha incoraggiato un ambiente in cui la formulazione e l'accettazione di teorie impossibili sono all'ordine del giorno.

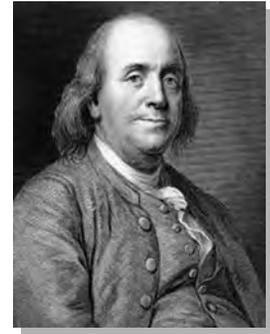
Lo status che la matematica ha nel mondo dell'astro-scienza si è evoluto rivelandosi in molti modi davvero dannoso. Sembra che troppa fiducia sia stata riposta impropriamente nella matematica teorica come primo spaccio per idee e teorie. Di conseguenza, non solo sono sorti interrogativi fondamentali seri sulla direzione e sulle conclusioni raggiunte dall'astro-scienza di oggi, ma il quadro generale sembra essere diventato troppo intricato e opaco per il buon senso. Le cose si sono poi ulteriormente complicate perché, nei loro tentativi di

dimostrare l'importanza di questa confusa situazione, hanno aggiunto ancora nuovi costrutti matematici fantasiosi. Ciò ha portato ad una confusione di ipotesi incompatibili che hanno assorbito il tempo di riflessione dei buoni scienziati, il tutto senza altro risultato che aver causato divisioni e costruito muri tra queste persone e il loro lavoro. È risultato che molte delle teorie del modello standard emerse da questa situazione non possono funzionare nel mondo reale o non possono essere verificate nei laboratori con metodi provati, eppure sono state accettate e persistono, proprio come un cattivo odore, e l'astro-scienza non è stata chiamata a rispondere di questo stato di cose. In breve, la matematica è considerata in modo diverso nell'astro-scienza mainstream e nelle comunità dell'Universo Elettrico. Una parte pone la matematica teorica al primo posto e da essa costruisce le sue teorie, e l'altra parte la subordina alla logica, al senso comune e ai risultati effettivi dell'osservazione e della sperimentazione. Qui non è molto difficile indovinare quale sia il chiodo che suggerisco ad una persona ragionevole per appendere il proprio cappello!

La divisione evidenziata da questa differenza di approccio è ulteriormente aggravata dall'attuale mancanza di cooperazione all'interno e attorno alle discipline scientifiche in generale. Non c'è dubbio che gli scienziati che lavorano per conto proprio abbiano la possibilità di ottenere cose buone, ma la qualità del loro lavoro e il loro tasso di produzione migliorerebbero se fossero aperti e abbastanza sicuri da poter discutere quello che stanno facendo con i colleghi che li potrebbero aiutare. Sebbene sia logico pensare che vada così, risulta invece ingenuo, perché nelle odierne comunità della ricerca scientifica raramente viene praticato un atteggiamento aperto al lavoro. Invece, abbiamo un notevole isolazionismo tra le varie discipline, di solito per proteggere i brevetti commerciali, per l'egoismo e per il finanziamento (sopravvivenza) dei progetti. Idealmente, è ovvio, non dovrebbe essere così. Se ci fosse anche la possibilità di una buona cooperazione interdisciplinare per far avanzare la scienza, allora è questo ciò che dovrebbe essere fatto. Negli ultimi anni, molti 'scienziati indipendenti' si sono deliberatamente tenuti lontani dall'essere coinvolti negli atteggiamenti tradizionali che ho descritto qui. Questi sono per lo più scienziati che parlano e cooperano attraverso le loro discipline e che sono quindi visti come parte di ciò che è stato riscoperto dai tempi precedenti come "l'approccio interdisciplinare alla scienza". Speriamo che questo sia il modo in cui la ricerca verrà di nuovo realizzata in futuro.

È interessante notare che nei primissimi giorni della ricerca, a differenza di oggi, gli scienziati potevano scegliere di lavorare su qualsiasi cosa volessero. Era una situazione libera da indebite pressioni esterne da parte delle prime istituzioni scientifiche, delle università e di tutti gli interessi commerciali esistenti all'epoca. Su questo c'era un senso genuino di adeguato decoro intellettuale, perché queste persone credevano veramente che quello che stavano facendo fosse per il miglioramento generale della scienza e dell'umanità e che la condivisione delle informazioni avrebbe aiutato a lavorare per questo obiettivo. Ci sono esempi di primi scienziati che hanno fatto sforzi e sacrifici personali straordinari per dimostrare che i loro pensieri e le loro idee erano corrette, secondo la loro interpretazione delle regole di una ricerca scientifica rigorosa. La dedizione dimostrata da molti era spesso ammirevole e, almeno in alcune aree, è rimasta così per le persone più onorabili. Vediamo ora alcuni degli individui, nella storia e di oggi, che secondo me dovremmo tenere in considerazione, a mio parere, per l'avanzamento della scienza in generale e per i contributi originali che hanno dato e che alcuni ancora danno a ciò che è diventato il modello dell'Universo Elettrico.

Benjamin Franklin (1706–1790), poliedrico uomo politico, musicista, filosofo, scienziato e inventore americano, fu uno dei primi a pensare all'ampia presenza e influenza nel nostro mondo dell'energia elettrica. Aveva un particolare interesse per i fulmini e credeva che fossero una forza elettrica. Il suo famoso esperimento dell'aquilone, a cui aveva appeso una chiave di metallo durante un temporale per vedere cosa sarebbe successo, fu un tentativo pratico di dimostrare il collegamento tra i fulmini e l'elettricità. Ciò tuttavia accadeva agli albori dell'elettricità, e sarebbero passati molti anni prima che lo scienziato norvegese Kristian Birkeland avviasse davvero la ricerca sull'elettricità nell'atmosfera e nello spazio e sugli effetti che il fenomeno ha sulla Terra stessa. È dalla ricerca di Birkeland che sarebbe poi emersa la disciplina ora chiamata 'Scienza del Plasma'.



Benjamin Franklin

Professor Kristian Birkeland (1867–1917). [5-1]

Quest'uomo attraversò le pericolose terre ghiacciate artiche per compiere esperimenti che comportavano studi dettagliati dell'aurora, o Luci del Nord come le chiamiamo oggi. La sua teoria era che questi meravigliosi spettacoli di luce atmosferica danzante alle alte latitudini della Terra erano fondamentalmente causati da correnti elettriche provenienti dal Sole che interagivano con lo strato di gas ionizzato (plasma) esistente al di fuori della nostra atmosfera respirabile.

Nella scienza, tuttavia, i tempi erano cambiati rispetto ai giorni apertamente collaborativi, e così Birkeland attirò contro di sé alcuni critici, specialmente dalla fisica teorica e dalla matematica. Tuttavia, mantenne risolutamente la sua posizione e in ogni occasione che lo richiedeva si sporcò le mani tentando di dimostrare quello che considerava buona scienza e solida logica. Preferiva questo approccio pratico, piuttosto che teorizzare seduto dietro una scrivania al calduccio in uno studio, come alcuni dei suoi detrattori erano felici di fare.



Prof. Kristian Birkeland, sulla banconota norvegese da 200 corone

Birkeland portò la sua teoria delle aurore iniziate dal potere del Sole ad un altro livello, quando nel suo laboratorio costruì un modello in miniatura della Terra con un elettromagnete al suo interno e collocò tutto quel dispositivo all'interno di un contenitore nel quale poteva essere creato un potente campo elettrico. Quando accese l'apparato, la sua mini-Terra – o Terrella come divenne nota – produsse anelli luminosi intorno ai suoi poli nord e sud, proprio come vediamo con le aurore ai poli della Terra e che ora, cosa interessante, abbiamo osservato anche su Giove, Saturno, Urano e Nettuno. Aveva dimostrato che la sua teoria funzionava; a quel punto tutto ciò che serviva era la prova di una carica elettrica che fluiva dal Sole verso la Terra.

Era difficile in quei giorni ottenere il giusto ascolto, se le proprie opinioni andavano contro l'ortodossia dell'istituzione scientifica. Lord Kelvin (William Thomson 1824–1907) sembrava essere un ostacolo particolare a questo riguardo. Anche se il suo contributo come membro rispettato della struttura scientifica fino a quel momento era

stato grande, aveva un atteggiamento un po' ristretto nei confronti del lavoro degli altri. Sembra anche che il suo modo di pensare fosse in linea con altre potenti voci della comunità scientifica di allora, quindi, nel complesso, questa situazione rappresentava un difficile ostacolo per qualsiasi scienziato esterno a quella cricca.

Kelvin è ricordato per aver espresso il suo scetticismo sul fatto che le correnti elettriche potessero esistere nello spazio; criticò l'idea dei raggi-x e disse che gli aerei non avrebbero mai preso piede. Dichiarò anche che "Non c'è più nulla di nuovo da scoprire in fisica, ora." Questo livello di arroganza in genere alimentò il tipo di reazione a cui Birkeland andò incontro nei suoi tentativi di far sì che il suo lavoro fosse valutato correttamente. Alla fine, l'establishment scientifico principale continuò nel proprio percorso basandosi sulle teorie preferite, che non includevano le scoperte di Birkeland. Tuttavia, nonostante l'ostilità mostrata nei confronti del suo lavoro, sono state le attrezzature e gli esperimenti ben costruiti di Birkeland, oltre alla sua dura fatica, ad un'analisi dettagliata dei dati e ad un inevitabile accumulo di prove a suo favore, ciò che alla fine ha dimostrato la correttezza delle sue teorie nei circoli della scienza del plasma. Il suo lavoro è stato visto come la prova di come si formano le aurore, ma qualcuno dei suoi detrattori si sarà poi mangiato il cappello? Penso di no.

Il concetto di corrente di Birkeland elicoidale © autore ►

Una scoperta significativa, chiamata in onore del lavoro di Birkeland, è stata l'osservazione delle correnti elettriche che scorrono in forma filamentosa (filiforme) all'interno del plasma. Ciò è dovuto principalmente al lavoro di Hannes Alfvén, il quale scoprì che questi filamenti tendevano a formarsi in coppie e a girare l'uno intorno all'altro. La struttura elicoidale risultante, ora nota come 'corrente di Birkeland', è costretta all'interno del campo magnetico combinato prodotto dai filamenti che trasportano corrente. Questo è stato estremamente importante per la scienza del plasma, perché è il modo fondamentale in cui le potenti correnti elettriche fluiscono attraverso lo spazio.



◀ Filamenti credit: ESA & Digitized Sky Survey (Caltech)



Come esempio dal nostro mondo di tutti i giorni, abbiamo le correnti di Birkeland che forniscono lo spettacolo danzante all'interno delle 'Sfere al Plasma' ornamentali acquistabili nei negozi di novità. Tuttavia, su una scala molto più grande, vedremo questi filamenti di plasma portatori di corrente nelle informazioni che verranno. Qui in questa immagine c'è un esempio di filamenti di plasma visti nello spazio nei residui della supernova del Cygnus Loop.

Il nome di Birkeland sarà ricordato per molte ragioni, nonostante il suo lavoro e le sue idee siano state ignorate da persone dalla mentalità ristretta. Come scienziato di successo si avvicinò all'essere insignito del premio Nobel al momento della sua morte, ma sfortunatamente ciò non avvenne in tempo (perché il Nobel viene conferito solo a persone viventi). Tuttavia, alla fine furono fatte due cose per onorarlo e ricordarlo: un cratere sulla Luna ebbe il suo nome e la sua immagine è sulla banconota norvegese da 200 corone.

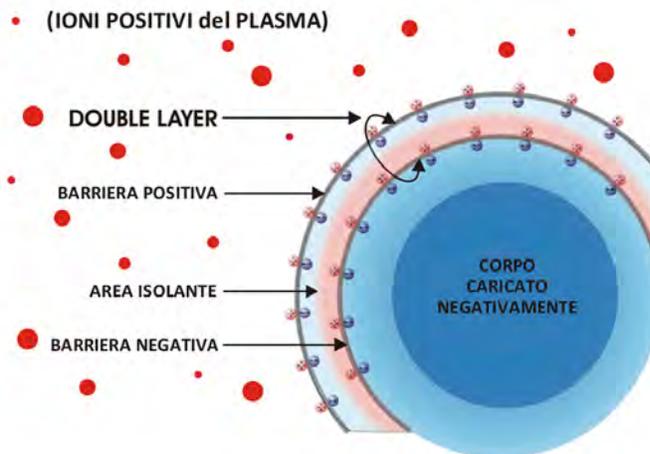
Dr. Irving Langmuir (1881–1957) [5-2]

Uno scienziato americano di grande successo che ha lavorato nella chimica, poi nella scienza elettrica e del plasma. Quest'uomo, tra le altre cose, è stato l'autore dell'importante scoperta dell'effetto 'Double Layer' (DL) nel plasma.

Questa caratteristica del DL diventa evidente quando una corrente elettrica scorre tra un corpo carico e il plasma circostante. Si forma una 'barriera isolante a doppio strato' che isola il corpo carico da quel plasma. A volte è chiamata 'guaina di Langmuir'. Il DL è come la struttura interna del condensatore menzionato nel capitolo quattro, in cui due cariche elettriche sono separate da un isolante. Il DL è un concetto fondamentale e importante per la scienza del plasma ed è uno di quelli che ha una grande rilevanza all'interno delle teorie che descriverò. Fu sempre Langmuir a coniare il termine 'Plasma', probabilmente come suo modo di rappresentare ciò che sapeva essere il comportamento del sangue nel nostro corpo, perché esso forma una barriera protettiva per difendersi da corpi estranei. Si trovò in una posizione unica per creare questa analogia, a causa del suo precedente lavoro nel campo della chimica.



Irving Langmuir



◀ Struttura di un Double Layer © autore

Un'altra conclusione da lui tratta, dovuta alla sua esperienza nella scienza chimica ed elettrica, fu che il plasma non avrebbe potuto essere compreso o trattato con le stesse regole che si applicano ai normali gas. La tendenza a fare invece proprio così era stato in precedenza l'approccio standard di una scienza non informata, e così erano state fatte supposizioni erranee sul ruolo speciale che il plasma realmente gioca. Questo dimostra che a quel tempo la comprensione del plasma sembrava essere, a dir poco, rudimentale.

Langmuir ha anche inventato quella che divenne nota come "sonda di Langmuir". Questa è uno speciale dispositivo di misurazione della tensione che può essere inserito nel plasma senza che la stessa sonda sia influenzata dalla formazione attorno ad essa di un double layer. La sonda Langmuir è quindi in grado di ottenere misure di tensione differenziale all'interno dei campi di plasma. Questa è una capacità molto importante su cui ancora oggi gli scienziati continuano a fare affidamento, specialmente alla NASA. Langmuir è stato anche responsabile di una serie di altre invenzioni, tra cui il tubo elettronico a vuoto, le lampadine a lunga durata con filamento di tungsteno e la saldatura a gas. Ebbe numerosi riconoscimenti dalla comunità scientifica e fu insignito del premio Nobel per la Chimica nel 1932.

Professor Hannes Alfvén (1908–1995) [5-3]

Quest'uomo è ora considerato il padre della Fisica del Plasma Spaziale. Ha iniziato da adolescente la sua carriera ricca di scoperte scientifiche nella sua Svezia natia, ottenendo infine un notevole rispetto nella comunità scientifica globale.

In gioventù Alfvén impostò la direzione della sua vita leggendo libri sull'astronomia e apprendendo le basi dell'elettricità e dell'elettronica nel suo club radioamatoriale locale dove costruì il suo primo ricevitore radio. Il suo profondo interesse per la radio e l'elettromagnetismo fu la base per il dottorato ottenuto nel 1934, per il quale scrisse una tesi sulle onde radio ad altissima frequenza. Nel corso della carriera che seguì, numerosi furono i suoi contributi scientifici nelle aree della scienza elettrica e del plasma, della magnetoidrodinamica e della cosmologia in generale. Ma fu per il suo lavoro nel campo della magnetoidrodinamica (lo studio del flusso di corrente elettrica indotta in liquidi e gas ionizzati), che gli fu conferito il premio Nobel nel 1970. L'opera di Alfvén è essenzialmente derivata da quella di Kristian Birkeland, ma a causa del suo stile particolare e del fatto che molte delle sue teorie contraddicevano direttamente la scienza ortodossa del tempo, trovò spesso che riuscire a far pubblicare i suoi lavori era un compito quasi impossibile da realizzare. Alfvén inoltre deplorò la direzione che la scienza stava apparentemente prendendo, facendo commenti su cose come la diminuzione del comportamento professionale nella ricerca scientifica, le distorsioni finanziarie di cui la buona ricerca aveva beneficiato e per la quale quindi aveva ironicamente sofferto, e l'entità guidata dal denaro in generale che l'Istituzione scientifica era diventata. Nel 1986 disse:

"Dovremmo ricordare che una volta esisteva una disciplina chiamata Filosofia Naturale: purtroppo questa disciplina oggi sembra non esistere più, è stata ribattezzata scienza, ma la scienza di oggi rischia di perdere gran parte delle caratteristiche della Filosofia Naturale. Gli scienziati tendono a resistere alle indagini interdisciplinari nel proprio territorio. In molti casi, tale campanilismo è fondato sulla paura che l'intrusione proveniente da altre discipline possa competere ingiustamente per risorse finanziarie limitate e quindi diminuire le proprie opportunità di ricerca."



Hannes Alfvén
Credit: Welinder Jaeger Bergne

Ecco alcuni degli altri contributi di Alfvén. Ha spiegato la fascia di radiazioni di Van Allen che circonda la Terra. Ha fornito una spiegazione del perché l'intensità del campo magnetico terrestre viene influenzata quando subisce gli effetti delle tempeste magnetiche del Sole. Ha proposto una teoria per il modo in cui il nostro sistema solare si è formato, e ha spiegato il meccanismo attraverso il quale si formano le code delle comete. Ha anche spiegato molto sul comportamento della nostra galassia Via Lattea e dell'ambiente cosmico generale. Tutte queste spiegazioni erano basate sul comportamento del plasma spaziale trasportatore di correnti.

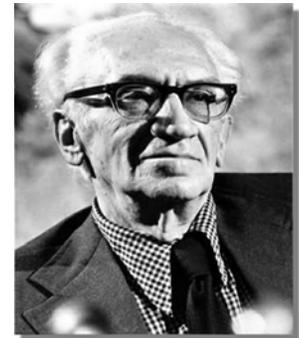
Un altro uomo su cui ci soffermeremo tra poco, il Dr. Anthony L. Peratt, ha scritto di Alfvén:

[Alfvén ha dato il] "... nuovo suggerimento che la galassia contenga un campo magnetico su larga scala e che i raggi cosmici si muovano in orbite a spirale all'interno della galassia, a causa delle forze esercitate dal campo magnetico. Sostenne che, se il plasma fosse diffuso in tutta la galassia, potrebbe esserci un campo magnetico che la pervade interamente. Questo plasma potrebbe trasportare le correnti elettriche che poi creerebbero il campo magnetico galattico."

L'establishment scientifico non era pronto per i punti di vista di Alfvén o per il suo stile, quindi, molte possibilità di far progredire la nostra conoscenza di come l'universo funziona sono andate perdute. Davvero era un uomo in anticipo sui tempi.

Immanuel Velikovsky (1895–1979) ^[5-4]

Questo autore, storico e psichiatra russo, causò grandi polemiche con il suo lavoro che suggeriva un'interpretazione della storia antica alternativa a quella precedentemente accettata dai più come un fatto. A questo riguardo era specialmente concentrato su eventi fisici importanti del passato che avevano apparentemente colpito la Terra a livello globale e che a quei tempi vennero ovunque interpretati e registrati in modo simile dalle antiche civiltà. Questi eventi erano apparentemente spettacoli celesti spaventosi e interruzioni geologiche che si manifestavano attraverso forze potenti, comprese quelle di natura elettrica che emanavano dai cieli. Suggerì che questi eventi furono responsabili delle estinzioni di massa globali e si oppose alla nozione del modello di evoluzione di Darwin. Egli collegò le storie di Giove, Saturno, Venere e Marte con quella della Terra in un modo che potrebbe apparentemente spiegare le catastrofi registrate dagli antichi, ma le sue teorie disegnavano un'immagine talmente diversa [dalle idee scientifiche accettate] che molti proprio non potevano accettare ciò che proponeva. Benché fosse popolare tra il pubblico, la sua impegnativa analisi teorica sembrò non avere alcun impatto sulla comunità scientifica o archeologica.



Immanuel Velikovsky
Credit: Frederic Juneman

Nondimeno, Velikovsky aveva e ha ancora i suoi sostenitori, e il suo lavoro ha influenzato aspetti dello studio e dell'analisi dell'attività elettrica nei cieli. Molti ricercatori di eventi storici antichi affermano di aver scoperto alcune verità molto interessanti sulla storia della Terra e del Sistema Solare.

Dr. Charles E R Bruce (1902–1979) [5-5]

Scozzese, astrofisico e scrittore, nato vicino a Glasgow e educato all'Università di Edimburgo. Il dottor Bruce sarebbe diventato noto come uno dei maggiori esperti su cause ed effetti dei fulmini. Le sue intuizioni gli permisero di collegare ciò che osserviamo qui sulla Terra sul comportamento dei fulmini alle attività che aveva osservato alla 'superficie' della fotosfera solare, il che, implicitamente, si applicava anche alla fotosfera di tutte le altre stelle dello stesso tipo. Bruce usò la sua consapevolezza scientifica dei fulmini nelle sue considerazioni sugli eventi che avvenivano nella fotosfera del Sole, perché considerava anch'essa di natura elettrica. Dalla credibile posizione scientifica che aveva stabilito con questo approccio, fu in grado di fornire risposte a domande sconcertanti che erano sorte dalle osservazioni del Sole; domande a cui l'astronomia standard in precedenza non era stata in grado di rispondere.



Charles E. R. Bruce

Il suo lavoro al riguardo ha incluso la variabilità osservata dell'energia delle stelle, come indicato dai cambiamenti nella 'luminosità radiante' che alcune di esse mostrano. Nell'affrontare questo, credeva che la superficie del Sole fosse sottoposta all'equivalente della scarica dei fulmini qui sulla Terra, solo che questi sarebbero su una scala molto più grande per potenza, numero e frequenza di eventi. Da questo, ha continuato a suggerire che la variabilità della luminosità delle stelle potrebbe essere spiegata associandola alla variazione dell'intensità dell'alimentazione elettrica che una stella subisce sulla sua plasmasfera dal suo ambiente cosmico circostante.

Bruce ampliò questo punto di vista fino a comprendere eventi elettrici nelle aree più lontane dello spazio, in particolare per quanto riguarda le Nove. Suggerì che un evento nova era di natura elettrica e che non rappresentava necessariamente la morte di una stella. Ciò era in netto contrasto con l'idea standard del collasso gravitazionale che produce un evento nova quando una stella muore. Sebbene Bruce aderisse alla teoria standard riguardante il modello termonucleare non provato del funzionamento di una stella, la sua preferenza era sempre per prove tangibili, specialmente se potevano essere ottenute con l'osservazione e l'esperimento. Per la sua adesione sostanziale ad un approccio pragmatico, agli occhi di molti dei suoi colleghi, il prodotto delle sue attività di ricerca è stato ritenuto proveniente da solide basi pratiche. Significativamente, ha continuato in questo modo suggerendo l'esistenza dei Quasar, e che questi nascano da scariche elettriche su scala galattica.

Pensando in tal modo, Bruce fu colui che introdusse la parola 'elettricità' nell'astronomia. Ciò, tuttavia, significò per lui il disastro, quando le sue teorie cominciarono a diffondersi e alla fine vennero ignorate dal mainstream. Il giorno sta arrivando, comunque, quando il dottor Bruce sarà vendicato e riconosciuto per l'uomo visionario che era.

Ralph E Juergens (1924–1979) [5-6]

Ingegnere civile ed editore scientifico, questo coraggioso sostenitore americano della comunità della scienza elettrica e del plasma ha davvero lasciato il segno con le sue idee sul funzionamento del nostro Sole basato sull'azione elettrica, piuttosto che sulla storia che si era evoluta dai primi anni del 1900 delle esplosioni termoneucleari auto-regolate. Era un seguace del lavoro di Immanuel Velikovsky, e la maggior parte dei suoi contributi alle scienze elettriche e al plasma si ebbero dopo un suo ritiro per studiare approfonditamente i suoi libri. Juergens è stato la persona che ha iniziato a parlare delle stelle, dei pianeti, delle lune e delle comete, e in effetti di ogni corpo nello spazio, come avente una propria carica elettrica. Concepi questa convinzione attraverso la sua visione secondo cui lo spazio è un dominio elettrico, all'interno del quale tutti questi corpi risiedono e interagiscono. Presentò anche la teoria secondo cui il Sole e tutte le altre stelle sono in realtà punti focali delle correnti elettriche circolanti all'interno delle galassie, correnti che affluiscono da un circuito intergalattico ancora più grande e più potente. Molti di coloro che erano a conoscenza del suo lavoro furono inizialmente scettici, ma oggi sappiamo che le idee di Juergens costituiscono uno dei pilastri fondamentali del modello UE. Sicuramente Juergens avrebbe potuto dare un contributo ancor più grande ma, purtroppo, morì giovane nel 1979 per un infarto.



Ralph E. Juergens

Dr. Halton Arp (1927– presente) [5-7]

Astronomo americano, ha lavorato per 28 anni come assistente del famoso Edwin Hubble all'Osservatorio di Monte Palomar. In quel periodo Arp produsse il suo famoso catalogo delle 'Galassie Peculiari', cioè galassie che sembravano fisicamente insolite. Nel contesto di questo libro, Arp è meglio conosciuto per le sue opinioni su una particolare proprietà della luce che proviene da oggetti distanti nel cosmo, il 'redshift' che ho spiegato in precedenza. Dalla biografia del sito web di Halton Arp:

*"Arp ha scoperto, dalle fotografie e dagli spettri presi con i grandi telescopi, che molte coppie di quasar (oggetti quasi-stellari) con valori z di redshift estremamente elevati (ritenuti quindi in rapido allontanamento, e che perciò debbano trovarsi a grande distanza da noi) sono fisicamente collegati a galassie con redshift basso, note per essere (invece) relativamente vicine. A causa delle osservazioni di Arp, l'ipotesi secondo cui gli oggetti ad alto redshift debbano essere molto lontani - su cui si basa la teoria del Big Bang e tutta la 'cosmologia accettata' - deve essere **fondamentalmente riesaminata!**"*



Halton (Chip) Arp

Ora ci sono molti elementi di prova, dati fotografici e derivati, a supporto dell'affermazione di Arp che molti oggetti, apparentemente lontanissimi, sono in realtà uniti fisicamente ad oggetti a noi relativamente vicini. Ciò contraddice direttamente quello che la scienza standard ha declamato per decenni – desunto dall'analisi del redshift – che il nostro universo è iniziato con l'evento del Big Bang e che continua ad espandersi. Sembra che l'astro-scienza ortodossa semplicemente non intenda prendere a bordo queste prove convincenti e potenzialmente imbarazzanti. Infatti, la reazione alla rivelazione di Arp è stata tale da negargli la sua quota di tempo di osservazione su tutti i principali telescopi negli Stati Uniti, e di conseguenza la sua vita lavorativa è diventata così infelice che è stato costretto a lasciare il suo lavoro all'osservatorio di Mount Palomar. Alla fine, non essendo in grado di perseguire in modo soddisfacente il suo lavoro di astronomo negli Stati Uniti, Arp si è trasferito in Germania dove ora lavora presso l'Istituto Max Planck di Astrofisica a Garching.

Ciò che Arp ha scoperto è che, usando il redshift come indicatore di distanza, molti oggetti spaziali visivamente vicini ma ritenuti a distanze diversissime, sono in realtà uniti fisicamente. Questo come potrebbe succedere, se l'uso del redshift come calcolo della distanza fosse corretto? Potrebbe davvero essere che l'evento del Big Bang non sia mai accaduto e che tutte le altre cose su un universo in espansione da 13,7 miliardi di anni siano sbagliate? Le prove indicano che effettivamente è proprio così!

Dr. Anthony L Peratt (? – present) [5-8]

Probabilmente oggi il principale scienziato ricercatore sul plasma, il Dr. Peratt è ben noto nei circoli della scienza elettrica e del plasma. Ha condotto esperimenti che hanno fornito prove significative del comportamento del plasma nello spazio e ha dimostrato che può contenere fantastici livelli di energia elettrica.

Dai calcoli fatti, questi livelli di energia sono risultati abbastanza significativi da render conto della formazione di galassie e stelle, e di fenomeni dello spazio profondo come nove, nuclei di galassie attive, quasar e altre radiosorgenti ad alta intensità, raggi-x ed emissioni di raggi gamma. È uno scienziato ancora al lavoro, ma ha già contribuito in modo significativo agli aspetti della teoria e della ricerca sull'Universo Elettrico. Due dei suoi principali successi sono stati la definizione delle 'Instabilità di Peratt', ora considerate fondamentali per la scienza del plasma, e la sua interpretazione dei petroglifi (disegni scolpiti nella pietra), lasciati come testimonianze di antiche civiltà nei loro tentativi di descrivere i misteriosi e terrificanti eventi che videro accadere intorno a loro e nei cieli sulle loro teste. Il lavoro e la reputazione del Dr. Peratt hanno portato grande credibilità al modello dell'UE e alla sua comunità di sostenitori professionisti. Se non fosse per i contributi di Peratt e di altri come lui, la nostra dimostrazione dell'evidenza del modello di UE sarebbe stato molto più difficile.



Anthony L. Peratt

Questo è stato uno sguardo indietro nella storia che ci porta fino ad oggi... Quindi, cosa sta succedendo adesso?... Quali sono le persone che al momento tengono tutto questo insieme e chi lavora per far avanzare le cose? Ecco, torno ai nomi che ho menzionato nella mia introduzione a questo capitolo: David Talbott, Wallace Thornhill e il Dr. Donald E. Scott. Questi sono gli uomini il cui lavoro mi ha così impressionato e che mi ha avviato su una strada fatta di istruzione e sorprendenti scoperte, all'inizio del 2010. Ringrazio di cuore tutti loro per le soddisfazioni avute e per la nuova comprensione che ho ora. Cosa hanno fatto questi tipi? Bene, l'attuale importante programma di sviluppo e istruzione sembra essere iniziato davvero con David (Dave) Talbott e Wallace (Wal) Thornhill, i quali si incontrarono e confrontarono i loro appunti sulle aree complementari delle ricerche di tutta la loro vita. Da ciò finirono per convenire che i collegamenti e le sovrapposizioni tra le loro aree di ricerca erano ovvi e che doveva essere raccontata una storia molto più grande. Questo avvenne un po' di anni fa e, da quel momento, insieme hanno prodotto libri, articoli, video, siti web e tanti altri modi per dare informazioni sull'UE. Cercano alleanze con altre organizzazioni scientifiche lungimiranti e organizzano e partecipano personalmente a conferenze pubbliche in tutto il mondo, il tutto per portare il modello dell'Universo Elettrico a persone dalla mentalità aperta, nell'astro-scienza e al pubblico interessato. Mi arrischio a dire che provare a quantificare l'ampiezza e la profondità dei loro sforzi personali combinati sarebbe un vero problema.

Dave Talbott ^[5-9a] è un mitologo, autore scientifico e studioso americano che vive e lavora a Beaverton, nell'Oregon, dove è nato. La sua formazione universitaria lo ha portato ad interessarsi per tutta la vita dell'educazione stessa, ed è responsabile della creazione di organizzazioni nel suo stato di origine, volte a migliorare la qualità dell'istruzione per tutti e ad ogni livello. Il suo impegno nel miglioramento sociale per i concittadini è stato coraggioso, efficace ed altamente lodevole. Dave è un altro che ha trovato affascinante il lavoro originale di Velikovsky e da allora ha deciso che c'era di più da indagare su aspetti della nostra storia antica, i quali indicavano la possibilità di alcune verità alternative. Il risultato è che il suo lavoro successivo è stato, a dir poco, ampio, approfondito e straordinariamente chiaro ed efficace. Dal suo punto di vista evoluto, Dave ha scritto articoli e libri come aggiornamento moderno sugli argomenti dell'opera originale di Velikovsky. In tal modo è stato il catalizzatore per la divulgazione del modello di Universo Elettrico e per l'innesco dell'incendio attuale di tutta l'area tematica. Le sue visioni moderne sulla storia antica e sulla mitologia sono state il carburante per il fuoco personale di un gran numero di persone interessate; alcune delle quali sono eminenti studiosi e scienziati che hanno iniziato a ricercare da se stessi su questi temi da una nuova prospettiva. È particolarmente significativo che, riguardo questa svolta con persone rispettate nel mondo accademico e scientifico, e insieme con il lavoro esistente della Natural Philosophy Alliance ^[5-9b], nella ricerca scientifica si sia formato un nuovo ed efficace movimento interdisciplinare.



David (Dave) Talbott

L'altro aspetto importante delle attività di Dave è stata la sua collaborazione con Wallace (Wal) Thornhill. Da questa relazione sono emersi molti prodotti e presentazioni che descrivono squisitamente le radici, i concetti e le implicazioni del paradigma dell'Universo Elettrico, sullo sfondo delle teorie oggi accettate e delle antiche registrazioni di eventi storici. Il più recente dei video didattici di Dave, "The Lightning-Scarred Planet Mars", analizza in modo approfondito le caratteristiche della superficie su Marte che ora siamo in grado di ispezionare visivamente molto da vicino. Questa analisi indipendente delle caratteristiche esistenti sulla superficie marziana evidenzia, da una nuova prospettiva e in termini molto chiari e logici, quanto bene le prove riguardanti la creazione di queste caratteristiche si adattino alle teorie alla base del modello di Universo Elettrico. Tanto di cappello a te, Dave, per questo e per tutti gli altri tuoi lavori.

Wal Thornhill [5-10] è un astronomo australiano, fisico, esperto di elettronica, autore e docente internazionale, che ha una straordinaria ricchezza di esperienze del mondo reale nelle teorie sull'Universo Elettrico dell'astro-scienza moderna. È un uomo che parla quietamente e che trasuda integrità e fiducia attraverso la vasta conoscenza che esprime con le sue parole. Le sue originali intuizioni hanno costituito il nucleo della teoria scientifica del modello di Universo Elettrico così com'è oggi, un nucleo impressionante per la sua profondità e ampiezza e i suoi riferimenti al lavoro di altri, sulle cui spalle egli si è a volte rispettosamente appoggiato.

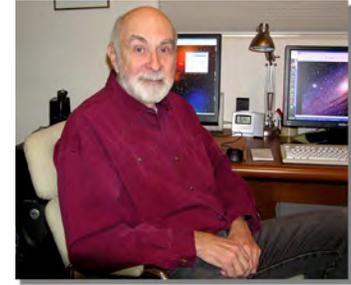
Wal è l'uomo principale riguardo alla scienza che è dietro al modello di UE. È il decano e il visionario che ha riunito le sue teorie scientifiche in una forma che viene ora presentata come 'scienza del buonsenso'. Il suo approccio alla chiara presentazione di informazioni scientifiche si manifesta attraverso il suo essere co-autore di libri sull'UE con Dave Talbott. Devo anche dire che l'archivio di articoli facilmente assimilabili sul sito Web di Wal è il database da me più utilizzato durante la mia formazione relativamente recente sull'UE. Sono rimasto molto impressionato dalla capacità di Wal di generare spiegazioni teoriche comprensibili, e sono molto contento di averlo incontrato di persona in due occasioni. Queste erano una a Londra, quando ha tenuto una delle sue lezioni di livello mondiale sulla teoria dell'UE per la Società di Studi Interdisciplinari nel luglio 2010, e l'altra nel luglio 2011 negli Stati Uniti, quando ha presentato la commemorazione di John Chappell presso l'Università del Maryland per la 18^a conferenza annuale della Natural Philosophy Alliance.

Nato a Melbourne, in Australia, la sua formazione lo portò dall'università ad un lavoro giramondo per un certo numero di anni, prima con l'IBM e poi con il governo australiano. È un altro degli uomini 'agganciati' dal lavoro di Velikovsky. Fu per l'apprendimento e per la direzione fornite dalle idee di Velikovsky che Wal decise di raccogliere la sfida di rivelare al mondo la storia elettrica del nostro universo. Questo compito auto-imposto è ora diventato l'impegno della vita di Wal, e lui è un altro uomo che rispetto molto.



Wallace (Wal) Thornhill

Donald E Scott [5-11] è il terzo uomo di grande importanza per me e per le teorie che sono alla base del modello di UE. Don è stato Professore di Ingegneria Elettrica – ora in pensione – presso l'Università del Massachusetts / Amherst. Con il suo approccio anti-insensatezze mi identifico particolarmente, forse perché sento una certa affinità, provenendo entrambi dal mondo dell'ingegneria elettrica. L'ovvia differenza è, naturalmente, che lui ha insegnato in un'università per 39 anni mentre io nello stesso periodo aggiustavo motori, quadri elettrici e fusibili! Il libro di Don sull'UE, 'The Electric Sky' [Il Cielo Elettrico, ora anche in italiano], è stato il primo che ho letto e da cui ho avuto rapidamente le prime impressioni, poi trasformatesi nella comprensione di base del modello radicalmente nuovo proposto nel libro. Il mio ringraziamento più sincero, Don.



Donald (Don) E. Scott

Ricordo e ammiro il coraggio che ha mostrato non molti anni fa di fronte ad un raduno di scienziati della NASA per presentare loro gli aspetti della teoria della scienza elettrica dal punto di vista del modello dell'Universo Elettrico. Davvero mi chiedo quale impressione abbia fatto su quella riunione. Il lavoro di Don, come quello di Wal, è rivolto alle radici scientifiche della teoria dell'UE. La mia idea è che Don abbia fatto come "un cane che scava un osso", come diciamo qui in Scozia, lavorando sugli intricati dettagli delle prove matematiche che supportano le scoperte provenienti dai laboratori di ricerca sull'elettricità e sul plasma. Chiunque dica che non c'è un consistente supporto matematico alle teorie dell'UE, dovrebbe guardare al lavoro di Don e Wal, e al lavoro di molte altre persone che hanno affrontato specificamente questa domanda.

Ho intitolato questo capitolo "Il lavoro degli onorabili (ma ignorati)" ...e sento pienamente il sentimento contenuto in quelle parole. La maggior parte di queste persone è stata, consapevolmente o no, un architetto del modello UE che abbiamo oggi. Alcuni di loro rimangono come portatori di uno standard, e i cui sforzi continui stanno ora facendo significativi passi avanti nell'attuale establishment dell'astro-scienza. Devono essere applauditi per i loro sforzi e la loro dedizione. Devo dire, tuttavia, che un po' mi rattristo quando considero che i classici fallimenti degli uomini sembrano essere stati i responsabili della soppressione del buon lavoro di queste e di altre brave persone. Ma come nota personale e positiva, la cosa che è emersa in misura significativa da questo aspetto particolare, è che ciò è diventato la mia motivazione per scrivere questo libro.

Molte altre persone stanno attualmente facendo un lavoro notevole per aiutare a sostenere e sviluppare aspetti del modello UE e anche loro senz'altro meriterebbero qui una menzione. Alzo il mio cappello anche a loro.

Ora abbiamo tutti gli ingredienti necessari per affrontare ciò per cui mi sono sforzato di prepararvi, con i miei riferimenti al modello di Universo Elettrico e alle sue teorie. State pronti, perché ci sarà una potenziale rivelazione quasi in ogni pagina.

6 | L'Universo Elettrico, le risposte che vedo

Questo capitolo presenta la mia interpretazione delle teorie del modello dell'Universo Elettrico. La mia comprensione della teoria scientifica e dell'ingegneria elettrica mi ha permesso di vedere il buon senso e la logica contenuti in quel modello. L'immagine che ho adesso va oltre le nozioni sugli effetti della gravità, dandomi ciò che ora considero le basi migliori per comprendere la vera composizione e il vero funzionamento del nostro universo. Non desidero discuterlo con quelli che hanno bisogno di prove matematiche o scientifiche, perché questi aspetti sono ben coperti da coloro il cui lavoro ho indicato nei miei pensieri e nelle mie interpretazioni. Quella che presento è la visione di un profano di ciò che sembra davvero succedere, e lascerò la difesa dei dettagli di supporto a quegli scienziati e ad altri sostenitori ben istruiti sul modello UE, molto meglio equipaggiati di me per spiegarli. Quello che intendo per 'pensiero non professionale' è sottolineare quello che considero il comune buonsenso e le differenze logiche tra i 'fatti' discutibili finora presentati dal mainstream, e ciò che rivela e spiega il modello più credibile dell'UE attraverso le sue teorie. Il giudizio finale su questo mi accontento di lasciarlo a voi lettori.

Il modello standard dell'universo invoca la forza di gravità e il processo di fusione termonucleare per spiegare tutto ciò che nell'universo è fisico. Entrambi questi aspetti rimangono non dimostrati riguardo ciò che si dice siano i loro effetti generali, ciononostante le idee intorno ad essi restano come le 'verità scientifiche' dominanti, che la gente accetta per vere. Al contrario, il modello UE non pretende nient'altro che fornire teorie alternative per le osservazioni reali e gli eventi registrati, per i quali la gravità, la fusione e le interazioni meccaniche tra materia sono state tradizionalmente assegnate come spiegazioni. Il conseguimento di questo obiettivo più realistico viene tentato enfatizzando la rilevanza di quattro cose particolari: 1) la scienza fondamentale e comprovata, 2) il lavoro di ricerca passato e presente di scienziati onorabili e pensatori avanzati, 3) prove derivanti dal continuo miglioramento dei dati che riceviamo dallo spazio, e 4) dall'applicazione del buon senso e dell'analisi tramite la logica.

Vedremo tra poco che la vera forza dietro a tutto ciò che è elettrico è la forza forte. Le correnti elettriche fluiscono e interagiscono nel nostro universo attraverso una rete di filamenti e strati di plasma di tutte le dimensioni e forme. Alla scala più grande, i filamenti si estendono per miliardi di anni luce. Sono le reti evolute di correnti di Birkeland su scala cosmica quelle che originariamente hanno attratto assieme la materia nel lontano passato formando le stesse galassie. Anche le galassie hanno le loro reti interne di filamenti e strati di plasma come sorgenti e conduttori dell'energia che scatena la nascita di nuove stelle di ogni tipo e dimensione, originando forze che radunano la materia circostante disponibile. Dopo la nascita di una stella, quando l'energia delle correnti di Birkeland da cui è sorta si stabilizza, il suo splendore viene mantenuto dall'energia elettrica che vi affluisce dal suo ambiente cosmico. Le diverse grandezze, emissioni energetiche e apparenze che queste stelle risultanti presentano, fanno sì che vengano erroneamente interpretate come oggetti cosmici diversi che richiedono spiegazioni separate per la loro creazione e il loro funzionamento.

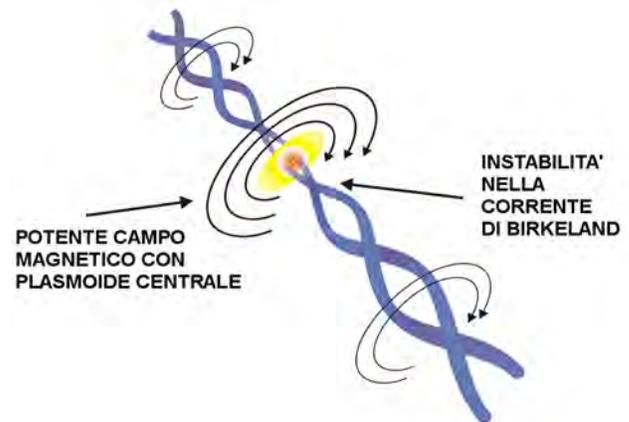
Molti di questi 'oggetti stellari' appaiono come sembrano perché sono elettricamente troppo stressati in vari momenti della loro lunga esistenza: alcuni sono in procinto di dare alla luce pianeti e lune destinati a diventare i loro stessi stretti compagni o compagni di altri corpi, e alcuni stanno attraversando altri eventi catastrofici gestiti elettricamente. Tutti questi corpi sono sospesi in un mare di plasma, così immenso e pieno di energia elettrica che non possiamo nemmeno tentare di comprenderlo. Nonostante ciò, cominceremo il nostro viaggio in questo Universo Elettrico considerando prima l'universo e i suoi filamenti di plasma su scala galattica.

L'ambiente dell'Universo

Se accettiamo il fatto che le leggi fondamentali della fisica non sono mai cambiate, allora tutte le regole che conosciamo su plasma, elettricità e magnetismo saranno applicate fino a quando ci preoccuperemo di prenderle in considerazione, e in tutte le circostanze. Ciò significa che dal punto di vista del modello UE ci sono stati ampio tempo e opportunità, per le correnti elettriche nello spazio, per interagire con tutte le forme di materia fornendo l'apparente equilibrio silenzioso di cui crediamo essere testimoni in questi giorni. Sul quando e come tutto ciò sia iniziato, credo fermamente che non possiamo indovinarlo con sicurezza. L'universo potrebbe essere un 'luogo senza tempo', e sono lieto che la teoria UE non tenti di indovinare cose del genere.

Ralph Juergens ha descritto l'universo come un 'tessuto elettrificato' in cui i corpi carichi sono immersi. Questo è importante, perché i corpi di cui abbiamo parlato – le galassie, le stelle, i pianeti, le lune, le comete, gli asteroidi, le meteore, la polvere e i gas – a quanto pare tutti trasportano la propria carica elettrica all'interno di questo tessuto. È in base a ciò che tutte queste cose interagiscono elettricamente con tale tessuto e tra di loro. Sono le correnti di Birkeland fluenti attraverso questo tessuto quelle che danno forma alle galassie e le fanno ruotare, e continuano a governare il loro comportamento individuale e di gruppo, e quello delle stelle al loro interno. Possiamo solo iniziare a immaginare come questi immensi conduttori di energia elettrica abbiano interagito nel passato per darci le strutture e gli oggetti che vediamo adesso, quando guardiamo nello spazio.

Formazione di una galassia: Sappiamo già che i filamenti di plasma si combinano a coppie come correnti di Birkeland (CB) per trasmettere l'elettricità in modo efficiente. [6-1] Se due CB si incontrano e la densità di corrente che successivamente scorre tra di esse è abbastanza grande, allora può formarsi un 'punto di instabilità' elettromagnetica. Ciò produce una potente forza di compressione concentrata nel punto di incontro, che a sua volta produce una potente forza EM attrattiva a lungo raggio che attira la materia verso di essa. Questo processo è chiamato effetto 'pinch' [costrizione] del plasma. [6-2]

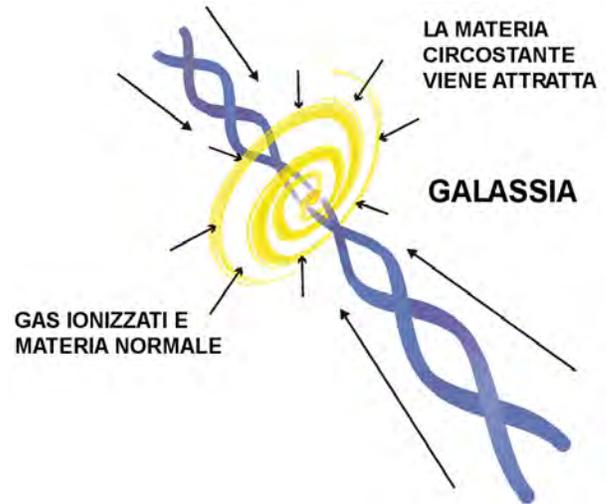


Formazione di un evento Z-pinch in una CB © autore ►

Questo processo di costrizione è più noto come evento 'z-pinch' o 'pinch di Bennet'. Lo z-pinch è un fenomeno che forma una struttura di plasma concentrato chiamata 'plasmoide'. Questa struttura ha una rotazione naturale e può essere mentalmente immaginata come se si stesse osservando il centro di un vortice di energia fantastica che attrae tutto da ciò che lo circonda da ogni direzione.

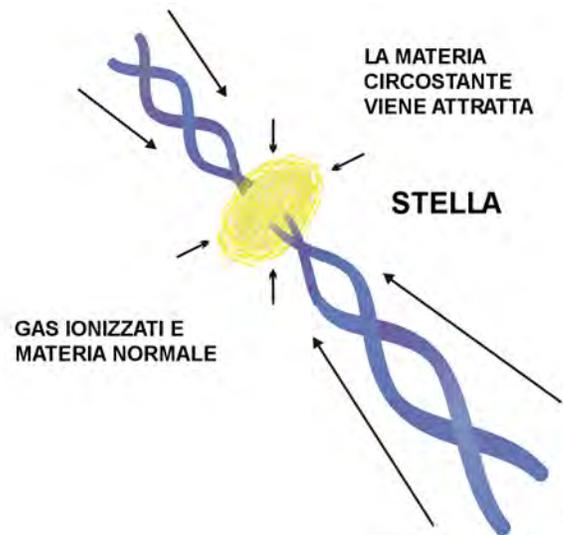
Galassia formata da un evento Z-pinch © autore ►

Pensate a questo su scala galattica, in cui un evento z-pinch avviene nel punto di incontro di due CB formando un plasmoide rotante. Questo vortice di energia attira verso di sé ogni forma di materia, ionizzata e normale, da distanze di diverse centinaia di migliaia di anni luce. Il risultato è che tutta la materia necessaria per formare una galassia viene alla fine riunita, con la maggior quantità di energia e influenza elettromagnetica (EM) concentrata al centro della massa. Poi, una sorta di 'corrente di mantenimento' dalle CB originali continua a fluire nel plasmoide centrale. È la potente forza EM quella che domina nell'associazione di tutta la materia raccolta, così che essa appare ruotare come un disco solido. Questo è il motivo per cui le galassie si tengono assieme come strutture compatte, ed è la base su cui può essere spiegata la loro rotazione naturale. Queste sono le domande sulla formazione e il funzionamento delle galassie che il modello gravitazionale ha tentato senza successo di spiegare. [6-2]



Formazione delle Stelle: dentro e intorno ai corpi principali delle galassie, le reti delle CB più piccole attraversano lo stesso tipo di processo, questa volta nella formazione delle stelle. Alla fine, attraverso innumerevoli eventi di questo tipo, la maggior parte del plasma disponibile e della materia normale saranno stati attratti assieme, lasciando tra le nuove stelle grandi distese contenenti solo particelle ionizzate molto sparse di polveri e gas. Come accennato in precedenza, vediamo stelle di tutte le dimensioni, colori, luminosità e comportamenti apparenti, ed è qui che queste differenze possono essere spiegate considerando gli aspetti variabili della formazione stellare.

La stella si forma con altre stelle, come perle su un filo © autore ►



Queste variabili sono: le regioni di plasma di densità molto diverse da cui viene tratta la materia; i vari elementi che costituiscono quel plasma, e la potenza elettrica disponibile per iniziare il processo di nascita stellare. Le loro combinazioni, insieme all'idea che ogni nuova stella avrebbe poi una sua sequenza di fasi da percorrere nel corso di grandi intervalli di tempo, costituiscono l'ampia base da cui può essere spiegata la gamma dei tipi stellari e i loro comportamenti apparenti che osserviamo. Ci sono stelle supergiganti, giganti e nane, stelle potenti, stelle deboli e in mezzo altri oggetti, i quali tutti possono essere inseriti nell'elenco dei 'fenomeni di tipo stellare' che il modello gravitazionale ha prodotto in modo immaginifico. [6-3]

Nel corso dell'enorme durata temporale in cui hanno avuto luogo gli eventi di formazione di galassie e stelle, la struttura della rete di distribuzione dell'energia dell'universo si è evoluta. Ad ogni scala dell'energia elettrica che scorre in galassie e stelle, questa rete permane garantendo l'ambiente carico dal quale dipende il loro funzionamento continuo; questo è il modo in cui le galassie e le stelle restano 'vive e operative'. Senza dubbio questa rete elettrica è cambiata nel tempo ma, ancora una volta, dobbiamo ricordare che la nostra visione dell'universo è insignificante rispetto al tempo effettivamente trascorso. Nell'improbabile eventualità che l'alimentazione di una stella venisse tagliata dal suo ambiente, allora si spegnerebbe rapidamente, proprio come farebbe una luce elettrica se azionassimo il suo interruttore. Non l'abbiamo mai visto accadere e probabilmente non lo vedremo mai, ma siamo stati indubbiamente testimoni di altri eventi causati dalle variazioni della potenza che scorre nelle galassie e nelle stelle.

I sostenitori del modello di UE sono a conoscenza da molti decenni dell'esistenza e della particolare importanza delle correnti di Birkeland. Tuttavia, è solo di recente che gli astronomi sono stati in grado di rilevare e visualizzare queste strutture su scale galattiche e stellari.

Nebulosa Trifida - Courtesy: NASA/JPL-Caltech ►

Ora disponiamo di immagini eccellenti sui filamenti di plasma, grazie al fatto che i loro campi magnetici intrinseci interagiscono con le particelle cariche nel loro ambiente generando grandi quantità di radiazioni quali onde radio, luce visibile e ultravioletta, raggi-x e raggi gamma. Questo ci ha permesso di osservare la rete elettrica dell'universo adornata con galassie e stelle come se fossero le luci disposte su fili sugli alberi di Natale. Queste autostrade elettriche sono là perché da esse noi si possa imparare e alimentare i nostri pensieri, considerando ulteriormente la loro presenza e le loro implicazioni. Inoltre, grazie alla nostra capacità di 'vedere' le emissioni di radiazioni ad alta energia, possiamo studiare meglio altri aspetti dinamici del plasma in cui sono presenti cariche elettriche ragguardevoli e diverse, come nelle grandi nubi di polvere e gas ionizzati che chiamiamo Nebulose. [6-4]



Data l'evidenza molto ragionevole ora stabilita per l'esistenza nello spazio di potenti plasmi differientemente carichi, semmai ci fosse una buona ragione basata su buone prove scientifiche e visive per fare seria attenzione a una spiegazione elettrica della formazione e del funzionamento di stelle e galassie, allora io suggerisco che la spiegazione debba essere questa.

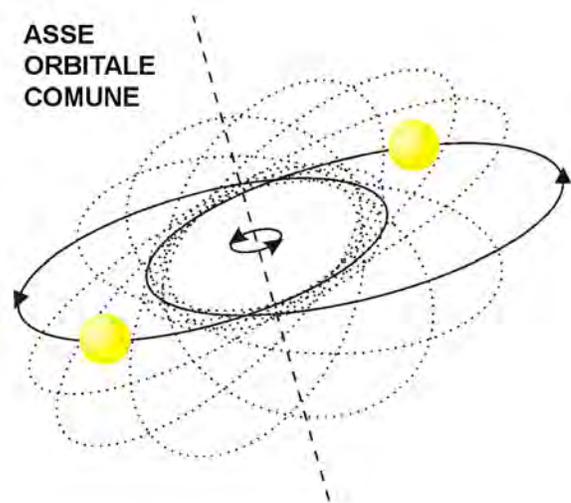
Stelle, Loro Combinazioni, Pianeti e Lune. Col passare del tempo dopo questi potenti eventi di nascita e quando le galassie con le loro stelle sono invecchiate e si sono mosse, le vaste regioni di materia ionizzata dispersa rimasta tra le stelle avrebbero facilitato ulteriori eventi elettrici che continuano ancora oggi. Qui, a causa dei cicli indubbiamente in corso di accumulo e rilascio di carica elettrica dentro e tra queste regioni, e con il movimento delle stelle stesse, l'effetto complessivo sarebbe quello di provocare periodi di instabilità elettrica tra le singole stelle, e tra le stelle e i loro immediati dintorni. A volte, le stelle che subiscono questo sarebbero costrette ad assumere un eccesso di carica dal loro ambiente elettrico. Ciò si verificherebbe a causa delle alte densità di corrente che colpiscono direttamente la 'superficie' della fotosfera di una stella, e tale densità sarebbe soggetta a modifiche in base alla natura dinamica delle altre interazioni elettriche che avvengono nell'ambiente più ampio della stella. Perciò, le singole stelle potrebbero quindi essere costrette ad assumere livelli di carica che la loro massa non è in grado di sopportare. Stando così le cose, sarebbe necessario un processo di stabilizzazione elettrica che implicherebbe lo 'spargimento', in qualche modo, di parte di questa carica accumulata.

Penso che questo tipo di attività debba essere continua. Probabilmente ancora è in corso e probabilmente lo sarà sempre. Gran parte del ragionamento alla base di questo processo di 'eliminazione dello stress elettrico' risale alla composizione di una stella e alla sua dimensione fisica, che per ora considereremo una grande palla di gas allo stato di plasma con un nucleo di materia solida molto più piccolo. Queste sono le due cose principali che determinerebbero il livello limite di carica elettrica (stress) con cui le stelle di tutti i tipi e i pianeti giganti gassosi potrebbero tranquillamente convivere nel loro ambiente. Se troppo stressate elettricamente, le stelle cercheranno naturalmente una situazione di stress inferiore dividendosi in parti o espellendo una certa quantità del loro gas plasma o di materia solida nello spazio. Per aiutarvi ad immaginare il concetto di suddivisione, immaginate di versare delicatamente una piccola quantità di acqua su una piastra di un fornello elettrico. Se la piastra è fredda, l'acqua tenderà a rimanere insieme, ma se la piastra è molto calda, allora l'acqua sarà rapidamente costretta a separarsi in piccole gocce mentre assorbe l'energia termica dalla piastra. Questa ovviamente non è un'analogia perfetta, ma fornisce un utile quadro mentale.

La maggior parte delle stelle che vediamo non sono solo oggetti singoli, ma in realtà consistono di due o più oggetti correlati, quindi forse dovrebbero essere pensati come 'sistemi stellari'. Questo è un fatto ben noto e accettato: esistono stime secondo cui fino all'80% di tutte le stelle ha almeno un partner, spesso così debole che non può essere visto. Il processo di riduzione dello stress elettrico appena descritto ci dice che le stelle possono dividersi in due o addirittura ancora più parti al fine di ridurre lo stress elettrico che subiscono. [6-5] Questo elettricamente è molto sensato, ed è un processo che può essere riprodotto nei laboratori elettrici, dove sono stati effettuati esperimenti che implicano la formazione e la manipolazione di sfere di plasma.

Se una stella si dividesse in due parti di grandezza simile, il risultato sarebbe chiamato 'coppia binaria'. Lo stress elettrico sulla superficie totale delle due nuove superfici combinate sarebbe effettivamente inferiore allo stress subito in precedenza dalla superficie del corpo originale, più grande. Le due stelle più piccole possono quindi finire per essere fisicamente vicine e orbitanti rapidamente l'una attorno all'altra, proprio come è stato osservato per molte delle coppie di stelle binarie trovate negli ultimi decenni.

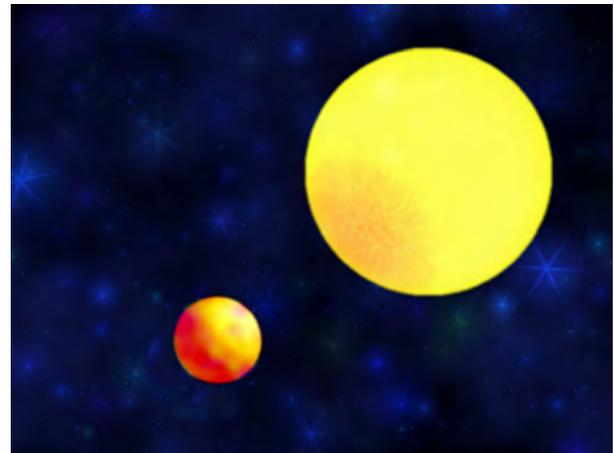
Possibile relazione orbitale per una coppia binaria © autore ►



Le coppie binarie sono solo uno dei possibili risultati. È importante notare che possono derivare anche altre configurazioni a causa di un numero maggiore di corpi prodotti, e alcuni di questi corpi potrebbero non rimanere vicini agli altri. Oltre a questo, il processo di eliminazione dello stress elettrico può produrre oggetti di dimensioni diverse, dove la stella originale può finire col trovarsi come vicino orbitante quello che verrebbe giudicato come un pianeta gassoso supergigante o gigante.

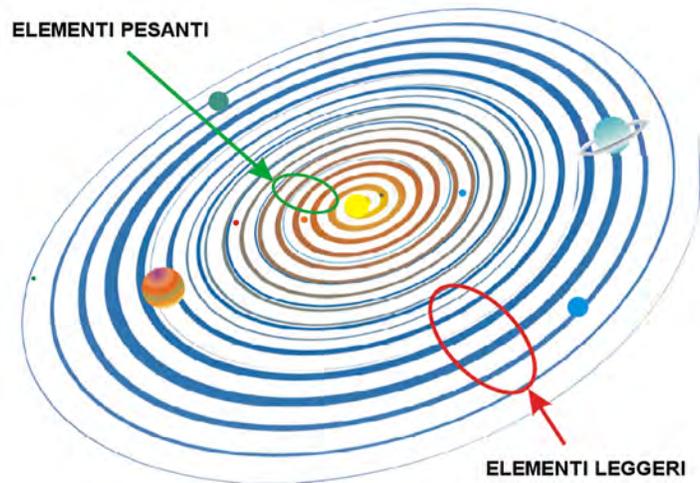
Idea di pianeta gigante gassoso e sua stella madre © autore ►

Dirò di più sulla produzione di pianeti solidi e lune tra poco, ma per ora vi do questo riassunto. Una stella sottoposta a stress elettrico estremo può passare attraverso un processo di eliminazione di una parte del suo plasma dalla sua regione equatoriale in forma di un pianeta gigante gassoso. È anche possibile che stelle e pianeti gassosi giganti sotto stress possano espellere quantità relativamente piccole di materiale solido formando pianeti e lune. Tutti questi corpi gassosi e solidi nascono violentemente e in un breve lasso di tempo.



Questo è ovviamente un quadro degli eventi in netto contrasto con l'idea di rocce, polveri e gas che si raccolgono e si fondono in un'unica massa in tempi lunghissimi attraverso un processo governato dalla gravità e che in termini relativi non sarebbe particolarmente violento. [6-6] Qui torniamo all'idea tradizionale di come il sistema solare si sia formato attraverso il raccogliersi della materia all'interno di quello che è stato chiamato il suo 'disco di accrescimento'.

Il supposto disco di accrescimento del nostro sistema solare è descritto nel modello mainstream come una struttura a disco densa e piatta di dimensioni enormi che ha assunto una sua rotazione (spin) naturale. La materia consisteva di rocce, polveri e gas che si sono poi gradualmente riuniti per gravità dall'ambiente spaziale circostante. [6-7a] Ci viene detto che durante questo processo il materiale raccolto si sia distribuito nel disco per gravità, in modo che gli elementi più pesanti furono attratti verso il centro, un'azione che lasciò gli elementi dei gas più leggeri più vicini al bordo esterno del disco, grande come il sistema solare.



Disco del Sistema Solare con materia pesante
all'interno e materia leggera all'esterno © autore ►

(Da dove provenga la rotazione naturale di questa descrizione e perché la materia originale formi un disco piatto ben definito piuttosto che una sfera tridimensionale, sono domande su cui si è speculato, ma che notoriamente non sono mai state adeguatamente affrontate dal modello gravitazionale. Il modello elettrico risponde a queste domande.)

D'altronde, la versione dell'UE su come la materia nel processo di creazione delle stelle si è riunita è stata in parte coperta dalla precedente menzione del processo z-pinch. Un ulteriore aspetto dell'influenza di elementi pesanti e leggeri, che potrebbe aiutarci a capire la varietà e la distribuzione dei pianeti, come indicato nel disegno sopra, è un processo elettrico specifico che coinvolge il 'potenziale di ionizzazione' di diversi tipi di elementi (ovvero quanto facilmente o meno gli elettroni dei loro atomi possono essere strappati via in modo che restino particelle atomiche e subatomiche caricate in modo differenziato). A causa del maggior potenziale di ionizzazione degli elementi pesanti, questi e i corpi planetari più densi che essi costituiscono sono i più facili da influenzare da parte delle forze elettromagnetiche e attrarre verso la regione interna di un disco di plasma, un effetto che lascerebbe nella regione esterna i gas degli elementi più leggeri e i corpi planetari più grandi che costituiscono. Questo produce lo stesso risultato complessivo in termini di distribuzione dei pianeti come descritto dal modello mainstream, ma ci si è arrivati considerando gli effetti della forza EM, non la gravità. Questo processo elettrico naturale che apparentemente separa elementi e pianeti è chiamato 'Convezione di Marklund'. [6-7b] Quindi, dati i problemi noti esistenti usando il modello a gravità per spiegare la distribuzione dei pianeti nel nostro sistema solare, i principi di base della Convezione di Marklund potrebbero aiutarci a fornire una base per spiegare perché ora abbiamo pianeti solidi di piccole dimensioni (Mercurio, Venere, Terra e Marte) in orbita vicino al Sole e tipi meno densi (Giove, Saturno, Urano e Nettuno) su orbite molto più lontane?

C'è un altro elemento da evidenziare sulla convinzione mainstream di come i pianeti solidi e quelli gassosi sono distribuiti nelle loro orbite. Ultimamente sono stati trovati pianeti supergiganti gassosi orbitanti molto vicino ad altre stelle in luoghi in cui l'astro-scienza ci aveva sempre detto con fiducia che là potevano essere trovati solo pianeti solidi. Per questo motivo, gli astro-scienziati sono stati costretti ad aggiungere un'altra idea, poco spiegata e creata *ad hoc*, di 'migrazione verso l'interno' dei giganti gassosi. [6-8]

Dimensioni e potenza delle stelle. Il modello dell'UE può fornire ulteriori spiegazioni per le dimensioni e i livelli di energia apparenti delle stelle che variano nelle dimensioni, dalle supergiganti fino al tipo delle stelle nane più piccole. Quando la densità di corrente che agisce sulla plasmasfera di una stella non è abbastanza grande da produrre una modalità di plasma ad alta energia, è qui che troviamo le classi stellari dette supergigante rossa e nana rossa. In alternativa, dove vediamo una densità di corrente estremamente elevata che urta una plasmasfera, è qui che abbiamo stelle molto luminose nella modalità arco del plasma, come vediamo con le stelle della sequenza principale. Per comprendere questo in termini generali, aiuta ricordare dalla teoria di base che il plasma ha tre modalità; oscura (dark), luminosa (glow) e arco (arc). Qui, una variazione nella pressione della tensione causerà un cambiamento nella densità di corrente che a sua volta provocherà transizioni brusche tra queste modalità. La modalità arco è ciò che determina la luminosità apparente delle stelle della sequenza principale, dove quella luminosità e la 'luminosità' effettiva di una stella dipendono dalla densità di corrente ricevuta dal suo ambiente.

Nonostante sia una visione riassuntiva limitata di come effettivamente è, considerate questo. La corrente ad alta densità produrrà stelle blu e bianche e la corrente a bassa densità produrrà stelle rosse e opache, con il nostro Sole 'giallo' che si trova da qualche parte a metà tra questi estremi. Questa relazione, tra densità di corrente e luminosità/colore apparenti, è applicabile a tutte le dimensioni di stelle, quindi con questa indicazione possiamo formarci una utile visione del perché le grandi supergiganti blu, le grandi supergiganti rosse e le piccole nane rosse, ci appaiono così.

Distribuzione dei tipi stellari in base a massa ed energia coinvolta (da un grafico originale di Don Scott, 'Il Cielo Elettrico') © autore ►

Alcune stelle ricevono dal loro ambiente una densità di corrente molto bassa, quindi il loro aspetto è quello di una pallida palla rossa opaca. Queste sono stelle nella parte a bassa energia della scala, in cui abbiamo nane rosse, brune e bianche.



Ancora più in basso rispetto al modello stellare termonucleare, troviamo le cosiddette 'stelle fallite', ma questo termine non ha rilevanza nel modello elettrico di una stella. Succede semplicemente che in queste stelle le loro plasmasfere non sono abbastanza eccitate elettricamente da emettere una gran quantità di luce visibile. Nel nostro sistema solare oggi ci sono corpi collegabili a questa idea. Sia Giove che Saturno hanno enormi bolle elettromagnetiche invisibili attorno a loro, come tutti gli altri corpi nel sistema solare, e in modo molto pertinente il sistema solare stesso, ma questi due giganti gassosi sono particolarmente importanti a causa delle loro possibili storie di cui dirò in seguito.

Prendendo come esempio Giove, la bolla elettromagnetica che lo circonda, chiamata anche plasmasfera o magnetosfera di Giove, è estremamente grande e attualmente non visibile perché consiste di plasma in modalità oscura. Se la superficie esterna di quella plasmasfera – essendo quella la barriera elettrica di Giove rispetto al resto dello spazio – dovesse ricevere una densità di corrente per unità di area molto maggiore di quella attuale, allora inizierebbe a brillare, e Giove ci apparirebbe qui su Terra come se fosse una stella nana bruna/rossa molto più grande. La grandezza della plasmasfera di Giove è molte volte il suo diametro, e se potessimo vederla nel cielo notturno apparirebbe simile per dimensioni alla luna piena. Per inciso, se questo dovesse accadere, allora tutte le lune attuali di Giove orbiterebbero all'interno di questa bolla incandescente, così chiunque si trovasse su una di quelle lune vedrebbe sopra di sé solo un bagliore viola visivamente impenetrabile proprio attraverso il cielo; non ci sarebbe giorno né notte, né stagioni, né stelle da vedere, e la temperatura e il livello di illuminazione sarebbero molto costanti. (Informazioni associate [\[6-9a\]](#) [\[6-9b\]](#))

Ecco una contraddizione che sottolinea l'importanza di mettere in discussione ciò che ci viene detto sulle stelle. Esistono classi note come stelle nane di tipo T e L. Relativamente alle stelle normali, queste sono infatti molto fredde, con temperature stimate comprese tra 600 e 1000 K. È interessante notare che si tratta di temperature nella stessa regione di quelle esistenti sulla superficie del pianeta Venere. Temperature così basse indicano che all'interno di questi corpi il processo di fusione termonucleare non può avvenire. Tuttavia, sono stati rilevati raggi-x provenienti da stelle nane brune altrettanto fredde dove, ancora una volta, le basse temperature coinvolte sono fondamentalmente incapaci di iniziare la produzione di questo potente tipo di radiazioni. Prove dirette come questa, indicanti che le cose non vanno bene per la teoria termonucleare delle stelle, dovrebbero essere tutto ciò che è necessario per condurre un'indagine più aperta e inclusiva, ma purtroppo non è così.

L'astro-scienza mainstream può parlare di dimensioni, temperatura, colore, emissioni di radiazioni e comportamenti della loro gamma di tipi di stelle, ma non importa, perché sembra esserci una linea di fondo elettrica per ciò che sono stati tradizionalmente interpretati come tipi diversi di stelle. Secondo il modello dell'Universo Elettrico, tutte le stelle iniziano come differenti combinazioni e quantità di materia ionizzata come plasma che vengono riunite dalla forza EM, poi sono mantenute – apparendoci come le stelle che riconosciamo oppure come altri fenomeni – da un certo livello di densità di corrente che arriva dai loro ambienti. L'elenco standard dei tipi di stelle è fuorviante e la teoria delle stelle termonucleari è sbagliata. Ciò che vediamo nello spazio sono fondamentalmente tutte la stessa cosa: corpi concentrati di plasma che reagiscono a diversi livelli di energia elettrica.

Produzione di pianeti e lune. Ho detto in precedenza che stelle e pianeti giganti gassosi sottoposti a stress elettrici eccezionali alleviano parte di tale stress liberando nello spazio sia parti dei loro corpi plasmatici che materiali dai loro nuclei solidi interni. Probabilmente le stelle lo faranno di più durante gli anni della formazione, in quanto le forze EM concentrate che le hanno formate durante gli eventi z-pinch sono diminuite e la loro interazione con altre giovani stelle è più probabile. È anche possibile che a lungo termine stelle e pianeti giganti gassosi lo faranno a causa delle influenze provenienti dai loro ambienti elettricamente dinamici, forzandoli ad assumere uno scomodo eccesso di carica. Da ciò sembra possibile che possano verificarsi due metodi di espulsione:

1) Grandi quantità di materia come plasma di gas relativamente leggeri possono essere espulse dalla regione equatoriale del corpo genitore nel piano della sua eclittica; 2) e invece, a causa delle forze concentrate presenti ai suoi poli, quantità relativamente piccole di materiale solido potrebbero essere espulse da lì per diventare pianeti rocciosi e lune. Questa idea è inclusiva, quindi non ignora che possano esistere circostanze in cui corpi solidi potrebbero anche essere espulsi dalla regione equatoriale. Data la rilevanza onnicomprensiva della scienza elettrica e del plasma, credo che entro le grandi scale di energie in gioco e le quantità e i tipi di materiale di plasma qui coinvolti, alla fine troveremo spiegazioni per tutti i tipi di corpi che troviamo nello spazio.

Metodi di espulsione per pianeti gassosi giganti e adozione di rotazione e inclinazione assiale © autore ►

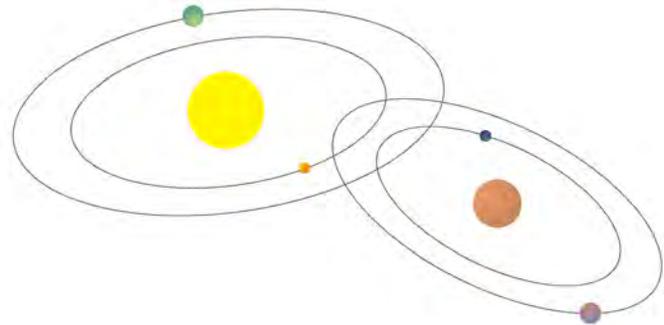
Rotazione naturale. È probabile che la materia espulsa da una stella o da un pianeta gassoso supergigante per formare corpi più piccoli di gas o solidi, col tempo, come un corpo satellite del suo genitore, per effetto di marea adottino lo stesso angolo di inclinazione e la direzione di rotazione che ha il corpo del suo genitore. Questo fornisce una base da cui possiamo spiegare le possibili associazioni tra i pianeti giganti gassosi, i pianeti solidi e le lune nel nostro sistema solare. (Ricordate questo, perché ci tornerò su tra poco.)

C'è un ulteriore aspetto molto importante da citare sulla 'formazione dei corpi', uno che il processo di accrescimento gravitazionale non può spiegare su nessuna scala. Questo è la domanda sul perché le galassie, le stelle, i pianeti e le lune abbiano tutti una loro rotazione naturale. Per darci una risposta, dobbiamo considerare quello che dice la teoria elettrica di base sui campi magnetici attorno ai conduttori. I campi magnetici con forza di torsione naturale si producono a causa della loro polarizzazione circolare intorno ad un conduttore che trasporta corrente (un flusso di plasma che porta corrente, o corrente di Birkeland nel nostro caso), è un fatto universalmente accettato e provato dalla sperimentazione nei laboratori elettrici. In questo caso ci viene presentata una spiegazione elettrica per la rotazione naturale esistente dentro e attorno alle correnti di Birkeland di un circuito elettrico cosmico. Per questa ragione possiamo avere ancor più fiducia nella fondatezza della teoria dell'UE. [6-10]



Se accettiamo che le stelle con i loro relativi pianeti e le loro lune si muovano in varie configurazioni come sistemi indipendenti nello spazio e che le interazioni tra questi sistemi stellari siano inevitabilmente andate avanti per un tempo che non possiamo immaginare, allora abbiamo una base su cui considerare come può avvenire la 'cattura elettrica' di stelle, pianeti e lune. Ricordate che in precedenza ho menzionato una bolla di carica elettrica esistente intorno al Sistema Solare. Questo si applicherà ad ogni sistema stellare e la bolla stessa si estenderà ben oltre i pianeti che un sistema stellare potrebbe avere. Questa bolla ha il nome di 'eliosfera' o, più in generale, 'astrosfera', e il suo confine esterno a contatto con lo spazio profondo è chiamato 'eliopausa'. Per l'effetto double layer (doppio strato) precedentemente detto, l'eliopausa è il punto in cui esiste la più grande differenza di tensione tra qualsiasi sistema stellare e lo spazio profondo.

Sistemi stellari interagenti, uno più dominante dell'altro
(questa immagine non dice tutta la storia) © autore ►



Quando le eliopausa di due sistemi stellari entrano in contatto l'una con l'altra, inizia l'azione. Il sistema stellare con il più alto livello di carica dominerà elettricamente, quindi manipolerà tutti i corpi all'interno del sistema meno potente. Il 'contatto' delle eliopausa provoca un trasferimento immediato di carica positiva dal sistema meno dominante a quello più dominante, quindi la stella nel sistema meno potente perderà rapidamente la sua luminosità e smetterà di apparire come una stella poiché è carica negativamente rispetto alla stella del sistema dominante. La stella meno dominante diventa quindi una gigantesca cometa, che libera materia nel tentativo di recuperare l'equilibrio elettrico. Quindi, essa e tutti i suoi pianeti originali sono rapidamente 'catturati' da un meccanismo di scambio di cariche all'interno del piano eclittico della stella dominante originale. Lo stesso meccanismo di scambio di carica guiderà ulteriormente tutti i nuovi arrivi in posizioni orbitali elettricamente e gravitazionalmente stabili nel nuovo sistema stellare. A causa della sua precedente grande plasmasfera luminosa, dopo essere stata 'spenta', il corpo rimanente più piccolo della stella catturata si troverà trattato come i pianeti che una volta erano i suoi. È possibile, anzi probabile, che essa finisca per avere l'aspetto di un pianeta gigante gassoso come i nostri Giove o Saturno, forse completo dei detriti rimasti dall'incontro.

La scena è quindi pronta, così adesso considerate il nostro Sole migliaia di anni fa con qualsiasi pianeta che avesse in quel momento, e un sistema a stella nana bruna con i suoi pianeti, e i due sistemi che entrano in contatto elettrico tra loro. Se applichiamo la spiegazione di cui sopra, ciò che vediamo oggi è un'istantanea apparentemente pacifica di pianeti e lune che nel passato hanno vissuto un grande caos. Ora emerge una proposta intrigante, che potrebbe spiegare la composizione particolarmente strana del nostro Sistema Solare. Questa proposta va oltre la scienza elettrica e quella della cosmologia al plasma, e prende seriamente in considerazione le prove registrate esistenti dai tempi antichi di eventi catastrofici di proporzioni epiche avvenuti in quei giorni.

E dunque, è stato suggerito che solo poche migliaia di anni fa un corpo che potremmo qui chiamare "proto-Saturno", sotto forma di una nana bruna, apparve come un 'secondo sole' con il suo seguito di pianeti, solo perché quel sistema stellare fosse catturato dal sistema del nostro attuale Sole, più potente. [6-11] [6-12] A qualcuno questo parrà inverosimile, ma esistono prove che suggeriscono che possa essere successo proprio questo, o qualcosa di simile. Il ragionamento che ha rivelato queste prove del passato è stato come scoprire i fatti per associazione – come fa la polizia quando collega alcuni indizi ad impronte digitali – prove fisiche che portano alla scoperta di ulteriori prove, quindi lo stabilire di fatti che portano a conclusioni. Esistono anche prove fornite dalla astro-scienza, un esempio è l'"inclinazione assiale" dei corpi che ruotano nelle loro orbite: in questo caso, l'inclinazione simile di alcuni pianeti nel nostro sistema solare. Questo importante aspetto deriva dall'ampia accettazione del fatto che corpi che ruotano nello spazio relativamente vicini e con angoli di inclinazione assiale molto simili, hanno probabilmente tra loro una relazione fondamentale. Bene, ecco qua, gli angoli di inclinazione dell'asse di rotazione di Saturno, Marte e Terra sono tutti molto vicini a 26°. Questa inclinazione è molto diversa dagli altri pianeti e dal Sole stesso, che ha un'inclinazione di 7° rispetto al piano orbitale della Terra, altrimenti detto eclittica. Un'interpretazione derivante da quanto è supportato dal lavoro di ricercatori molto credibili, suggerisce che Saturno era in effetti una stella nana accompagnata da almeno Marte e Terra, e che questo 'sistema stellare' venne completamente catturato quando arrivò sotto la più potente influenza EM del Sole. (In realtà, sappiamo che c'erano altri corpi perché Saturno ha ancora un gran numero di satelliti, incluso uno di dimensioni planetarie e con una pesante atmosfera, Titano.) Saturno perse allora la sua grande radianza elettricamente sostenuta, e insieme ai suoi pianeti si ritrovò ricollocato sulle orbite attuali.

La gravità rimane non spiegata dalla fisica moderna. Nel modello UE, la gravità di un pianeta è fortemente modificata dallo scambio di carica, un processo che è in grado di manipolare corpi carichi in un ambiente che non offre attriti meccanici o altre forze ostacolanti. Avendo perso la fonte della sua energia radiante in un periodo relativamente breve, la stella nana che ora chiamiamo Saturno avrebbe assunto l'aspetto attuale di un pianeta gigante gassoso. Il dettaglio di questo processo può anche spiegare gli anelli di Saturno come materiali rimasti da questo evento di dispersione di energia. Come ho detto, sono cose intriganti, e mi rendo conto che questa idea è un po' un allontanamento dallo scopo del libro, ma ha davvero prove a sostegno della sua credibilità da studi scientifici e studi geologici di oggi, nonché dall'analisi della storia antica registrata e dei resoconti mitologici. [6-13] La base per giudicare la solidità di questa 'evidenza storica' deriva dalle somiglianze trovate recentemente tra i petroglifi scolpiti nella pietra in tutto il mondo e attraverso storie con fili comuni tramandate all'interno di tribù e civiltà isolate di ogni continente. Erano persone che non avrebbero mai potuto comunicare tra loro per scambiare queste informazioni, e dunque perché così tante delle loro memorie registrate raccontano la stessa storia? Per chiunque sia particolarmente interessato a questo database storico in via di sviluppo e alla sua analisi, si prega di guardare il lavoro di:

David Talbott, a www.thunderbolts.info - Marinus Anthony van der Sluijs a www.mythopedia.info -

Dwardu Cardona a www.velikovsky.info/Dwardu_Cardona - Ev Cochrane a www.maverickscience.com

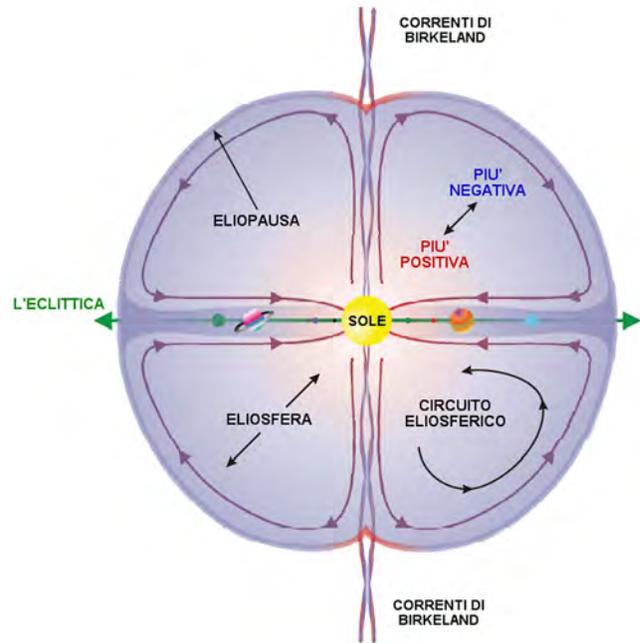
Potete anche trovare i libri (in inglese) di questi ricercatori a www.mikamar.biz/thunderbolts-product.htm

Tornando al nostro sistema solare di oggi, cosa tiene tutto a posto? Dato che la teoria della gravità è solo in grado di predire il comportamento interattivo di due corpi e non di sistemi che contengono più di questo, sembra che ci debba essere un meccanismo di feedback stabilizzante in grado di modificare la gravità. Nel sistema solare i pianeti orbitano intorno al Sole, le lune orbitano intorno ai pianeti e tutto sembra essere stabile, ma ricordate, questa è solo un'istantanea rispetto al tempo già trascorso.

La nostra stella è un componente all'interno di due circuiti elettrici; uno interstellare e l'altro locale per il Sistema Solare stesso. Senza eccezione, tutti i circuiti elettrici e magnetici devono essere 'completi' affinché la corrente possa fluire e perché i campi magnetici possano esistere. Le colossali correnti di mantenimento interstellari che scorrono nel Sole entrano nei suoi poli nord e sud. [6-14] L'altro circuito del sistema solare interno ha protoni positivi che si allontanano dal Sole attraverso l'eliosfera fino all'eliopausa ed elettroni negativi che da tutte le regioni dell'eliopausa si spostano verso il Sole.

I circuiti e il piano dell'Eclittica nell'Eliosfera © autore ►

Dobbiamo ricordare che l'eliosfera è in realtà come una sfera, quindi la 'deriva di carica' si sta verificando da ogni direzione verso la plasmasfera del Sole allo stesso tempo. Questa, tuttavia, è concentrata in alcune regioni più che in altre, ad esempio in particolare lungo la struttura piatta simile a un disco intorno all'equatore del Sole detto 'eclittica'. È all'interno o vicino all'eclittica che si trovano le orbite di tutti i pianeti e il disco stesso si estende fino alla 'eliopausa' del Sistema Solare. Pensate all'eliopausa e all'eliosfera insieme come un corpo unico, come un globo leggermente ammaccato in alto e in basso che se fosse più appiattita sembrerebbe una ciambella. In termini elettrici, il Sole positivo sarebbe detto 'anodo' e l'eliopausa più negativa sarebbe detta 'catodo'. Proprio come gli elettroni in un normale circuito elettrico fluiscono dal catodo all'anodo, gli elettroni fluiscono naturalmente dall'eliopausa verso il Sole positivo. Se aveste un voltmetro con cavi molto lunghi e poteste mettere un cavo sul Sole e l'altro, per esempio, sulla Terra, allora trovereste la Terra negativa, ma non tanto negativa quanto, per esempio, Marte, o uno qualsiasi degli altri pianeti più lontani. Pensate allora ai pianeti come a corpi caricati negativamente in varia misura, galleggiando all'interno di questo gradiente di plasma carico che va dal massimo positivo del Sole al massimo negativo dell'eliopausa.

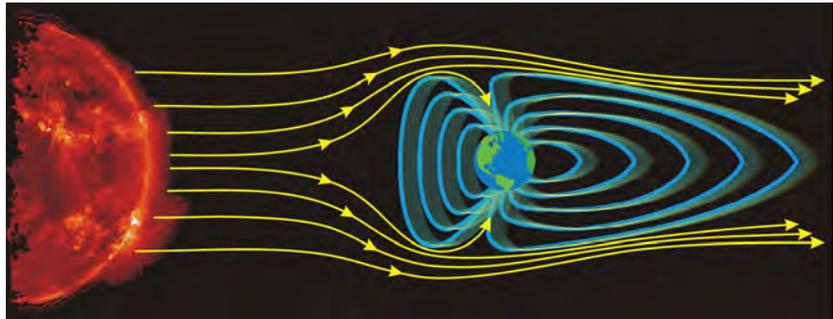


Dato ciò che è stato detto finora, continuate a considerare le varie distanze a cui si trovano i pianeti dal Sole e la stabilità orbitale che sembrano avere. La carica negativa associata a ciascuno di essi si sarà stabilizzata, più o meno, ad un livello che corrisponde alla massa del pianeta all'interno del suo ambiente dell'eliosfera e anche alla sua relazione con altri pianeti carichi che transiteranno regolarmente nelle orbite adiacenti. L'apparente costanza e prevedibilità dell'orbita dei pianeti è quindi un'indicazione che è in funzione il modello UE di una modifica elettrica al meccanismo a orologeria di Newton. Come la gravità venga modificata dalla forza elettrica è un aspetto descritto sotto il termine EMOND (Electrical MODified Newtonian Dynamics [dinamica newtoniana modificata elettricamente]). Wal Thornhill descrive questo sul suo sito come il processo attraverso il quale le variazioni della carica elettrica di un corpo (pianeta o luna, ecc.) alterano la sua massa e quindi l'attrazione gravitazionale che può esercitare o da cui può essere influenzato nel suo ambiente. [6-15a] [6-15b] [6-16]

La distanza dal Sole all'eliopausa è stimata tra 115 e 175 AU o da 17.200.000.000 a 27.800.000.000 di chilometri. Oltre l'eliopausa si trova un volume di spazio incredibilmente grande contenente particelle di plasma fatto di gas e polveri estremamente disperse. Sospesi in quell'apparente vuoto sono innumerevoli situazioni identiche di altre stelle con le loro astrosfere e i loro confini dell'astropausa e senza dubbio i loro pianeti e le loro lune all'interno. Ma ricordate, questo è solo all'interno della nostra galassia Via Lattea.

Dovremmo anche ricordare che, nella nostra memoria di viventi nell'ambiente della nostra sottile biosfera, qui sulla superficie della Terra, noi esseri umani siamo rimasti in gran parte isolati dalle influenze dirette delle potenti forze EM esistenti nello spazio. Questa esperienza limitata è la ragione fondamentale per cui non siamo consapevoli perfino dell'esistenza di queste forze. La nostra sopravvivenza isolata è dovuta principalmente alla barriera formata dal campo magnetico protettivo terrestre, la 'magnetosfera'. [6-17] La magnetosfera agisce come scudo protettivo e fornisce un percorso attorno al quale le particelle cariche ad alta velocità provenienti dal Sole sono guidate lontano dalla Terra. Alcune particelle che non vengono deviate raggiungono la Terra ai poli, dove vengono a contatto con atomi di alcuni gas negli strati superiori della nostra atmosfera.

Flusso di particelle cariche lungo l'eclittica e loro interazione con il campo magnetico della Terra © autore ►

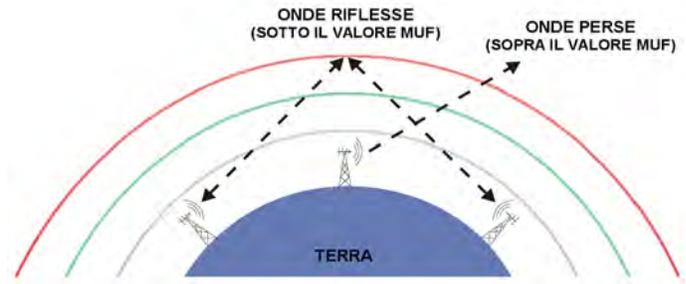


Il risultato dell'urto di queste particelle energetiche con le molecole di gas ossigeno e azoto nella nostra atmosfera superiore è ciò che fa sì che questi gas divengano ionizzati e dunque ci appaiano come plasma in modalità luminosa (glow). Da terra lo vediamo nell'emisfero nord come 'Aurora Boreale' e nell'emisfero sud come 'Aurora Australe'. A seconda dell'altitudine a cui ciò accade, vediamo vari colori, che assumono la parvenza di drappaggi di luce rossa, verde e viola.

In uno degli hobby della mia vita sono stato un radioamatore, e le mie attività pratiche comprendevano la realizzazione di varie parti dell'equipaggiamento, la realizzazione di esperimenti nelle comunicazioni e, occasionalmente, il dialogo con persone in diversi luoghi del mondo. Una cosa che viene subito insegnata ai radioamatori è che quando usiamo determinate frequenze radio a onde corte (RF) per la comunicazione, non dovremmo aspettarci che le stesse frequenze trasportino efficacemente i nostri segnali di comunicazione in ogni momento del giorno. In altre parole, certe frequenze funzionano meglio in diverse ore della giornata. Questo perché gli strati ionizzati che formano la nostra atmosfera superiore o riflettono le frequenze radio oppure se ne lasciano attraversare facendole sfuggire nello spazio.

Questo comportamento è dovuto all'interazione delle onde radio EM trasmesse con le varie densità di plasma che costituiscono questi strati. La densità degli strati del plasma dipende dall'ora del giorno, in cui tali strati incontreranno quantità variabili di radiazioni sotto forma di emissioni ultraviolette e raggi-x dal Sole. Queste densità variabili e la loro altitudine sono i fattori decisivi per cui i segnali radio dallo spazio saranno assorbiti e/o riflessi sulla Terra. Se il segnale radio ha una frequenza più alta di quella a cui reagisce la densità del plasma ionizzato, gli sarà consentito di attraversarlo direttamente. Se il segnale ha una frequenza inferiore, rimbalzerà sulla Terra, con una certa quantità dell'energia RF trasmessa che viene persa (assorbita) nel processo.

Le onde radio sono riflesse dagli strati ionizzati della nostra atmosfera oppure li attraversano © autore ►

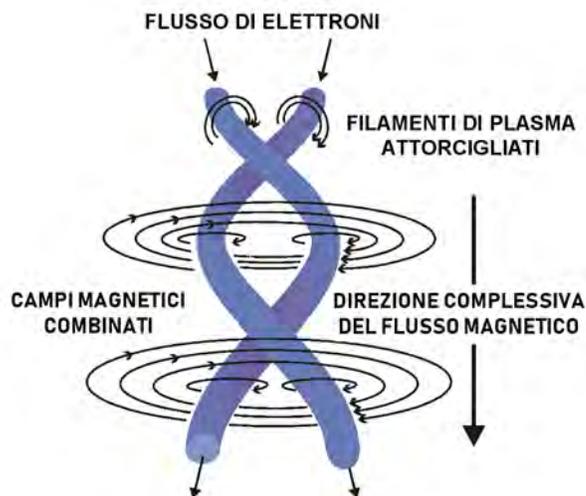


Questo, in termini radio, definisce la massima frequenza utilizzabile (MUF) per le comunicazioni a onde corte in tutto il mondo in qualsiasi momento della giornata. È interessante notare che questo fenomeno funziona in entrambe le direzioni: dalla Terra allo spazio e dallo spazio alla Terra. Ciò significa che, prima che questo effetto fosse noto, certe frequenze radio dallo spazio non erano mai state da noi cercate o riconosciute. Un radioamatore in particolare ha svolto un lavoro fondamentale su questo argomento, superando letteralmente la barriera MUF per cercare i segnali radio provenienti dallo spazio. Questa persona era Grote Reber, detentore del nominativo radioamatoriale statunitense W9GFZ. Basandosi sul precedente lavoro del radio ingegnere Karl Jansky, anche Reber era convinto che le onde radio esistessero già nello spazio e che provenissero da fonti naturali. Nel suo primo tentativo di dimostrarlo, costruì la propria antenna parabolica nel suo cortile di casa, poi costruì da sé anche la propria attrezzatura specialistica, infine realizzò esperimenti che dimostrarono l'accuratezza di queste idee. Le sue affermazioni e i suoi sforzi sono stati ignorati dal mainstream per dieci anni, fino a quando le prove non sono aumentate e infine sono state riconosciute come corrette da sempre. Grote Reber fu in realtà l'uomo che iniziò l'attività della Radioastronomia attraverso il suo lavoro dedicato e produsse la prima "mappa delle emissioni radio" della nostra galassia Via Lattea. [6-18]

Con i progressi nella radioastronomia, grazie all'incoraggiamento dato dalla scoperta di un intero spettro di onde radio fatta dalle prime sonde spaziali con adeguati strumenti di rilevamento, fu posta un'attenzione ancora maggiore all'attività perché iniziò ad essere apprezzato il suo enorme potenziale. Prima di tutto ciò, l'esistenza delle onde radio là fuori non era nemmeno sospettata, in quanto lo spazio era ritenuto dai più totalmente vuoto. Reber aveva sempre pensato che non fosse vero, grazie al suo background scientifico e per la sua consapevolezza che la nostra atmosfera superiore ionizzata ci avrebbe schermato da certe onde radio, bloccandone o attenuandone la maggior parte, così da non poter essere rilevate dagli strumenti relativamente rozzi che avevamo in quei giorni. Questo Reber lo vedeva come una sua sfida personale e quindi, nello spirito dei radioamatori di tutto il mondo, si mise a studiare per dimostrare la correttezza delle sue idee. Le cose importanti da notare per i nostri scopi sono: 1) le onde radio possono essere bloccate dal plasma ionizzato; 2) quel plasma, che nello spazio circonda tutti i corpi, fa esattamente quello che sappiamo che fa con la Terra; 3) le proprietà di queste barriere al plasma possono cambiare a seconda della densità delle particelle cariche presenti in ogni momento.

Ho descritto brevemente questa barriera elettrica (elettrostatica) quando nel quinto capitolo ho parlato dell'uomo che la scoprì, Irving Langmuir, che gli diede anche il nome più usato, Double Layer o DL. Questi DL esistono tra tutti i corpi carichi, e tra questi corpi e l'ambiente del plasma spaziale. La presenza di DL, come regioni in cui tensioni con valori spesso enormi sono separate le une dalle altre, crea la scena dove possono avvenire potenti interazioni elettriche, che si verificheranno nel caso in cui la differenza tra le tensioni coinvolte diventi estrema. Questo avviene tra l'ambiente di plasma positivo del Sole e quello di plasma più negativo della Terra. Avviene anche tra il plasma solare e la significativa carica negativa posseduta dalle comete mentre corrono nei loro viaggi eccentrici intorno al Sole. (Tra poco esamineremo le comete da vicino). Pensate qui a molti milioni di volt di differenza, anche miliardi, e su scala galattica. I DL sono davvero molto importanti, quindi teneteli a mente. [6-19]

Abbiamo appreso in precedenza che il flusso di corrente elettrica in un conduttore gli forma attorno un campo magnetico associato. Quando questo accade con un plasma come conduttore, il campo magnetico restringe la sezione trasversale del plasma in filamenti che si intrecciano nelle coppie che chiamiamo correnti di Birkeland. [6-20] I campi magnetici che tengono insieme le correnti di Birkeland non possono essere osservati, ma i filamenti al loro interno possono essere rilevati tramite la radiazione EM che emettono. Prima abbiamo detto che il plasma non è un conduttore perfetto: ciò significa che quando la corrente scorre all'interno di un filamento di plasma, una certa quantità di energia sarà dissipata (persa) sotto forma di calore, onde radio e radiazioni a raggi-x.



Le forze magnetiche che tengono assieme
le correnti di Birkeland © autore ►

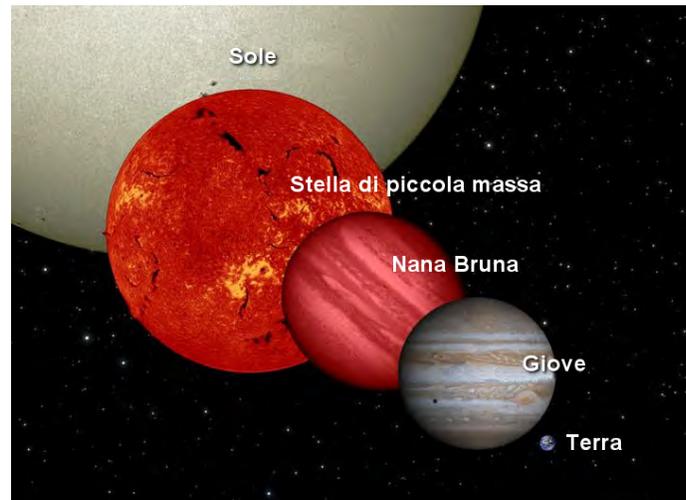
Le sensibilissime apparecchiature che abbiamo possono rilevare questa radiazione in modo da poter ottenere delle immagini dalle quali comprendere la natura filamentosa delle strutture nello spazio. Una delle migliori fonti di immagini è stata l'osservatorio a raggi-x Chandra, lanciato nel 1999. I rivelatori a raggi-x che trasporta ci hanno rivelato non solo strutture meravigliose nella nostra galassia, ma molte che giacciono miliardi di anni luce più lontani.



Cygnus Loop Credits: ESA & Digitised Sky Survey (Caltech) ▲

Quelli che ci erano sembrati solo vasti spazi vuoti si stanno ora rivelando regioni che hanno al loro interno reti di filamenti che inviano energia alle galassie, alle stelle e alle vaste regioni di polvere e gas in cui è in corso la formazione di nuovi corpi. Apprezzare la pervasività e il potere delle correnti di Birkeland alle più grandi scale ci aiuta a capire come le reti di plasma abbiano formato l'universo e perché continuano a dominarlo.

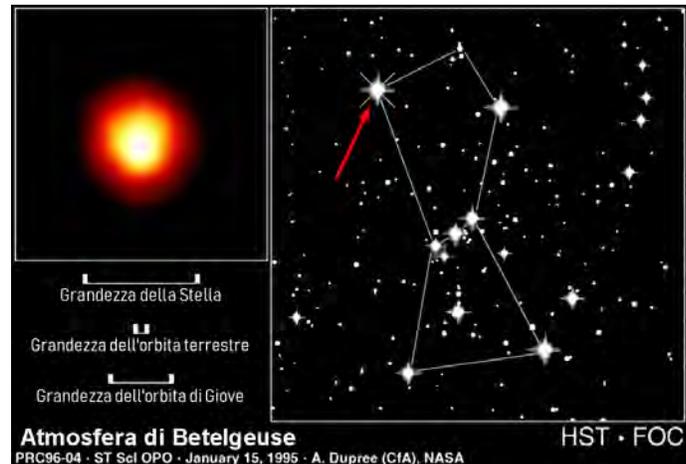
Ancora Stelle. Ora che ne sappiamo di più, torniamo alle stelle. Abbiamo detto che hanno nuclei solidi e che, a seconda del loro livello di carica, le loro plasmasfere a volte si estendono a grande distanza. La dimensione e il colore di come appare la loro superficie esterna – che sia cioè solo luminosa (in modalità glow) oppure veramente abbagliante (in modalità arco) – non è quindi un'indicazione della dimensione del suo nucleo, e in effetti non abbiamo modo di dire molto sul nucleo solido di una stella, tranne che, secondo la teoria elettrica, deve essere più freddo della fotosfera. Neppure l'aspetto di una stella ci fornisce un'indicazione della sua età, come è invece stato assunto per così tanto tempo dall'astro-scienza. Piuttosto, la dimensione apparente e il colore ci indicano le dimensioni fisiche della



plasmasfera attorno al nucleo e la densità della corrente che scorre sopra e dentro la stella nel momento in cui la osserviamo. [6-21] Riguardo tutte le stelle a bassa energia che non 'brillano' tanto quanto le stelle tipiche, fino a pochi decenni fa questi corpi erano davvero difficili da rilevare.

Il modo in cui lo facciamo oggi, tuttavia, è utilizzando telescopi e rivelatori speciali in grado di 'vedere' la radiazione emessa da stelle e altri corpi ed eventi. Gran parte di questo rilevamento avviene utilizzando la radiazione infrarossa (calore), ma si ottiene ancora di più cercando altre lunghezze d'onda e anche emissioni radio, ultraviolette, raggi-x e raggi gamma. *(Degno di nota: alcuni ricercatori affermano che molte altre stelle come il nostro Sole abbiano almeno un corpo compagno. Si dice che anche il nostro Sole ne abbia uno che non è stato mai osservato da migliaia di anni, quindi la sua esistenza non è mai stata confermata o in alcun modo riconosciuta secondo gli standard moderni. È stato detto che, con il suo o suoi pianeti, è su una lunga orbita ellittica che lo vede passare attraverso il sistema solare molto raramente. A questa stella nana sono stati assegnati diversi nomi come Pianeta X, Marduk, il 12° Pianeta, Nemesi, Il Distruttore, Nibiru e altri. Quando guardiamo oltre, c'è confusione intorno alla configurazione effettiva della stella principale e di qualsiasi altro pianeta che essa possa avere, ma coloro che studiano questo argomento generalmente supportano il modello di una stella nana bruna con almeno un pianeta. Comunque stiano le cose, va detto che la ricerca di questa nana bruna è stata ed è condotta sulla base del fatto che, secondo la legge delle medie, un corpo come questo può effettivamente esistere e che la sua lunga orbita attorno al Sole, che è stata ipotizzata essere 3.600 anni o più, è il motivo per cui non ne abbiamo alcuna registrazione ufficiale. [Altro sulle stelle [6-22a] [6-22b]])*

Non sono solo le stelle relativamente piccole che possono avere livelli di bassa potenza, ci sono stelle molto più grandi che sembrano non operare in modalità arco. Il volume compreso dalle loro plasmasfere è gigantesco, attorno ai loro nuclei relativamente piccoli. Un esempio di ciò è la nona stella più brillante del cielo notturno classificata come una gigante rossa, e questa è Betelgeuse, nella costellazione di Orione. Sono state fatte delle stime del diametro di questa stella, e viene tipicamente valutata essere circa del diametro dell'orbita di Giove. Riuscite a immaginare una stella dal diametro di quasi 1,6 miliardi di chilometri?



Grandezza stimata di Betelgeuse e sua posizione Credits: NASA, JPL-Caltech UCB ▲

Il modello di stella dell'Universo Elettrico suggerisce che all'interno delle grandi plasmasfere (atmosfera) poco luminose delle stelle nane brune, lo spazio tra il loro nucleo solido e l'interno del loro strato di plasma luminoso sarebbe l'ambiente ideale perché la vita possa prosperare. Sebbene sia molto più grande e più calda di una nana bruna, Betelgeuse è stata proposta come candidata per avere pianeti orbitanti all'interno del suo guscio di plasma incandescente. Inoltre, come ho menzionato in relazione a Giove e alle sue lune, viene ipotizzato che i pianeti in questa situazione sarebbero probabilmente sottoposti a temperature e esposizione alla luce costanti e non sarebbero soggetti a stagioni come noi qui sulla Terra.

L'idea di una varietà di luoghi fisici nei quali l'energia ricevuta sia costante a tutte le lunghezze d'onda, equivale a mettere un termometro in posizioni casuali in uno spazio chiuso sigillato e riscaldato: non importa dove si prenda la misura, da ogni direzione proverrà la stessa quantità di energia termica. In questo caso il bulbo del termometro rappresenta un pianeta in orbita all'interno della plasmasfera di una stella a bassa energia. [6-23]

Tuttavia, questa situazione forse avrebbe i suoi svantaggi, perché, come ho detto in precedenza riguardo a Giove e le sue lune, guardando all'insù verso il cielo dalla superficie di un pianeta interno alla plasmasfera di una nana bruna, si vedrebbe solo una foschia luminosa viola, da un orizzonte all'altro. Oltre quella barriera opaca non ci sarebbero stelle da ammirare, e gli abitanti di un tale pianeta non avrebbero la minima idea di ciò che esiste al di fuori. La bolla ionizzata della stella stessa sarebbe come la nostra eliosfera solare, isolata dallo spazio esterno dalla carica che separa il DL, la quale non consentirebbe il facile passaggio delle onde radio, agendo come l'eliopausa del nostro Sole. Per questa ragione, gli abitanti non avrebbero motivo di vedere la tecnologia radio come qualcosa di diverso da uno strumento per le comunicazioni sulla superficie del proprio pianeta, o forse con altri pianeti gemelli entro la stessa stella. Inoltre, non avrebbero alcuna idea dell'esistenza delle galassie o della potenziale esistenza della vita al di là del baldacchino splendidamente risplendente al di sopra del loro mondo isolato.

Nebulose. Nell'astronomia, 'nebulosa' è una parola antica. È stata usata molto tempo fa per descrivere chiazze di luce molto tenui nel cielo notturno, che si pensava fossero solo nuvole di polvere nella nostra galassia Via Lattea. Con il progredire dell'astronomia e il miglioramento delle apparecchiature ottiche, in alcune di esse è stata effettivamente vista una conformazione. La maggior parte di queste nebulose si rivelarono essere galassie di una forma o di un'altra, molto più distanti della nostra, ma effettivamente alcune erano solo regioni di polvere e gas all'interno della Via Lattea. Il nome stesso è stato mantenuto, ma ora si riferisce solo a regioni di polvere e gas apparentemente luminosi. Nei termini dell'UE, le nebulose sono regioni di grandezza enorme di polvere ionizzata e gas in forma di plasma emittente radiazioni, manipolato da potenti forze EM che contrastano la debole gravità. Le nebulose derivano da eventi catastrofici di origine elettrica, come le esplosioni stellari elettriche. Possono avere dimensioni comprese tra uno e centinaia di anni luce, cioè dell'ordine da qualche migliaio di miliardi a milioni di miliardi di chilometri. Le correnti filamentose di Birkeland fluiscono dentro e attraverso di esse, e vi agiscono radunando la materia del plasma per formare nuove stelle tramite potenti eventi z-pinch e realizzando altre spettacolari interazioni elettriche. Quando qui dalla Terra osserviamo gli eventi di nascita di stelle nane e di pianeti, li chiamiamo eventi 'Nova'.

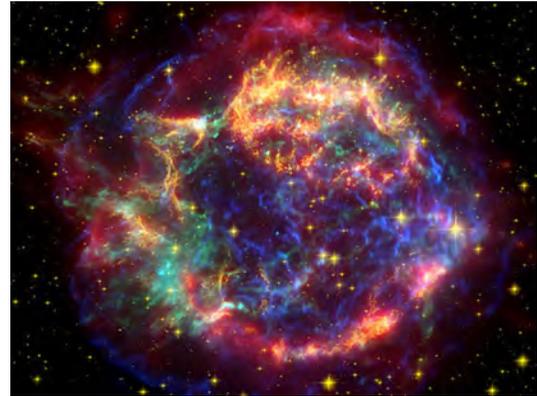


Nebulosa Monocerotis Credits: ASA, JPL-Caltech UCB ►

Si noti che Nova è il nome dato a un 'evento', non a un oggetto solido. La parola latina 'nova' (pl. novae) significa 'nuova'. È stata usata dagli astronomi molto tempo fa come riferimento a 'nuove stelle' che improvvisamente apparvero nei cieli. Forse confusamente, i termini 'nova' e 'supernova' possono essere usati dall'odierna astro-scienza per rappresentare sia la nascita che la morte delle stelle, causate dalla gravità; bisogna leggere i dettagli per comprendere l'uso di questi termini, che si suppone rappresentino le differenze di potenza apparente implicate negli eventi.

Resti della supernova Cassiopea

Credits: O. Krause (Steward Obs.) et al., SSC, JPL, Caltech, NASA ►



Spiegare le quantità osservate di energia e i livelli di radiazioni prodotti dagli eventi nova e supernova è sempre stato un problema per gli astro-scienziati, molto probabilmente perché come base per affrontare questa sfida hanno a disposizione solo gli strumenti inadeguati della debole gravità e dello shock meccanico.

Nei termini dell'UE, le novae sono causate da scariche elettriche stellari su vasta scala durante la nascita di stelle nane, pianeti giganti gassosi, pianeti rocciosi e lune, più propriamente come mega eventi di espulsione di massa solare. [6-24] Gli eventi Supernova sono cataclismi energetici nei circuiti elettrici cosmici, focalizzati su eventi z-pinch. Questi z-pinch possono segnare sia la nascita di stelle, come è stata precedentemente descritto, che la loro distruzione, per l'esplosione dei double layer (DL) stellari che può verificarsi attorno a stelle che subiscono uno stress elettrico estremo causato da fluttuazioni di potenza nel loro ambiente cosmico. I gas e le polveri dei resti luminosi e spesso simmetrici di queste esplosioni sono ciò che chiamiamo nebulose planetarie. [6-25]

Dovremmo aver chiaro che i potenti eventi di scarica avvengono quando le stelle diventano sovra-stressate e tentano di ridurre la carica che sono costrette a trasportare. Se lo stress elettrico imposto dal loro ambiente è improvviso e di natura ingestibile, possono anche esplodere completamente. L'energia rilasciata dall'evento z-pinch e la rottura della barriera DL provocata da un tale evento producono una copiosa radiazione EM che interagisce con le due correnti di Birkeland allineate assialmente, le quali causano l'emissione dei raggi-x, svelando la struttura delle CB come serie di 'guaine' concentriche intorno ai rispettivi assi centrali. Queste CB, obbligate a trasportare rapidamente una gran quantità di corrente, diventano inoltre visibili perché la loro materia ionizzata passa dalla modalità oscura (dark) a quella luminosa (glow). Le immagini di questo tipo di evento, che produce e evidenzia potenti radiazioni, rivelano le correnti di Birkeland normalmente nascoste e ci mostrano il loro orientamento bipolare, come in questa immagine della Nebulosa Formica.

Nebulosa Formica Credits: NASA ►



Il risultato visivo è la classica forma a clessidra spesso vista negli eventi supernova. A volte tuttavia questa forma non si vede perché la Terra non è orientata rispetto a questi eventi in modo da mostrarceli lateralmente così da poter vedere il materiale espanso del plasma attorno alle correnti di Birkeland. Va sottolineato che l'energia disponibile dalle forze di shock meccanico non può spiegare questa forma simmetrica a clessidra. Infatti, se la gravità e le forze meccaniche dovessero essere davvero coinvolte ovunque, invece di una serie di forme geometriche e strutture piatte, dovremmo ogni volta vedere un globo in espansione uguale in tutte le direzioni.

Quando le supernove coinvolgono livelli estremamente elevati di energia, l'astro-scienza standard li identifica come eventi di esplosioni mortali di raggi gamma o GRB (Gamma Ray Burst). La teoria dell'UE ci fornisce una forte ragione per credere che i GRB siano solo un'estensione del processo che abbiamo già discusso qui, però stavolta su una scala tremenda per potenza e violenza. La radiazione emessa da un GRB è letale per il materiale organico, compresi i nostri corpi umani. Se una persona senza schermatura fosse fisicamente vicina a un evento GRB, la sua radiazione distruttiva la ucciderebbe all'istante. Se un GRB si verificasse a pochi anni luce dalla Terra, la superficie del nostro pianeta verrebbe completamente irradiata e sterilizzata qualche anno dopo quell'evento. Tutti i tipi di nove ed eventi GRB sono correlati. Sono i risultati catastrofici degli eventi di scarica elettrica che causano la rottura delle barriere DL, producendo quantità colossali di radiazioni. [6-26]

Supernova V838 Monocerotis Credits: NASA - Lynn Barranger STScI ►

Quantità copiose di RF, ultravioletti, raggi-x e raggi gamma vengono costantemente prodotte da potenti eventi in tutto il cosmo. Il rilevamento di questa radiazione è ora possibile grazie a sensori di radiazioni integrati nelle apparecchiature di osservazione standard. Sembra che in passato siano state fatte ipotesi ingenuie riguardo agli eventi osservati e ad altri fenomeni, perché le nostre capacità di osservazione iniziali erano limitate solo alla parte visibile dello spettro EM, in cui i nostri occhi distinguono luce e colore. Questa nuova capacità di 'vedere' altre lunghezze d'onda ci consente di costruire immagini codificate a colori da radiazioni a onde radio, ultravioletti, raggi-x e raggi gamma (tecnica detta 'falsi colori' [6-27]). Avere questa abilità è come avere accesso al "Manuale Illustrato dell'Universo" con ogni sorta di utili immagini a colori e testo di supporto, al posto delle precedenti immagini monocromatiche sfocate che sfidavano la corretta interpretazione. Per me, le evidenze visive ora disponibili sono prove ancora più chiare del fatto che il modello UE della nascita delle stelle e del loro comportamento successivo, è confermato.

Ora ciò che sembra necessario, per quelli come noi nella categoria dei 'non professionisti interessati', che si preoccupano di considerare le prove usando i principi scientifici fondamentali, è crescere di numero e fare pressione sull'establishment scientifico perché mostri un atteggiamento più inclusivo verso le teorie elettriche e al plasma.



È un sogno irrealizzabile? Non lo so, ma posso dire che farò personalmente quello che posso nel mio piccolo per contribuire a farcela. È divertente considerare che il leggendario Sherlock Holmes avrebbe visto attraverso le debolezze della storia della onnipotente gravità, e avrebbe valutato il modello dell'UE come vero responsabile del meraviglioso universo che abbiamo! L'idea che le implosioni e le esplosioni di stelle innescate dalla gravità siano in grado di espellere onde di shock meccanico abbastanza potenti da far brillare polveri e gas emettendo la radiazione più dannosa dell'universo sono sciocchezze, fandonie, sproloqui e corbellerie ...secondo me!

Pulsar, Stelle di Neutroni e Magnetar. Questi presunti diversi 'tipi di stelle' e altri tipi correlati sono trattati dalla astro-scienza tradizionale come misteriosi, ma allo stesso tempo abbastanza comprensibili da descriverli fiduciosamente al pubblico. Ciò ha significato che l'informazione dataci su di essi ha lasciato l'impressione che siano davvero tutte stelle di diversi tipi. Risulterà chiaro, tuttavia, che sono tutti 'effetti', piuttosto che oggetti distinti dalle altre stelle. Infatti, la teoria dell'Universo Elettrico suggerisce che tutti potrebbero derivare dall'attività elettrica nelle magnetosfere di stelle altrimenti normali.

I principali fattori discriminanti per i potenti eventi che rileviamo nello spazio dovrebbero ora essere evidenti, essendo questi i diversi tipi e quantità di materia ionizzata, energia e tempo. Il tempo, ovviamente, gioca un ruolo in ogni evento, ma nel caso degli effetti qui discussi, è opportuno evidenziare il suo ruolo in particolare. Ricordate che gli eventi nell'universo avvengono ad un ritmo apparentemente così lento che non pensiamo di considerarne l'effetto. Abbiamo osservato lo spazio profondo e gli eventi là fuori per quasi cento anni, quindi ancora una volta la nostra arroganza e la mancanza di apprezzamento per la vera scala delle cose ci rende ciechi sul fatto che il nostro giudizio su questi eventi, che vediamo in realtà ancora in forma di fotogrammi statici, non è in alcun modo sufficiente ad informarci pienamente su ciò che è in realtà il film che stiamo guardando.

Il comportamento osservato delle cosiddette Pulsar ha dato loro il nome di 'fari dell'universo'. Questa è stata un'analogia utile da usare ma è fuorviante, perché evoca l'impressione di un raggio di luce rotante. Le pulsar della teoria standard sono emettitori di fasci di radiazione incredibilmente densi e ristretti, corpi rotanti formati attraverso la nozione di stella morente di un evento supernova. Sono etichettati come 'fari' perché vengono osservati produrre impulsi di radiazione EM (raggi-x) su base molto regolare. In realtà non vi è alcuna prova diretta della rotazione effettiva che causerebbe l'effetto di un fascio di luce spazzante, ed è solo perché pulsano che la rotazione fisica è stata presunta. Questo è di nuovo un pensiero vecchio e ristretto! Le radiazioni che emettono possono essere identificate e misurate, ma questo è praticamente tutto ciò che si sa su di loro; tutto il resto è stato congetturato, e come con tante altre cose, nessuno li ha visti come oggetti reali nell'oculare di un telescopio! L'idea di un raggio che emana da un corpo rotante è immediatamente sospetta, quando nel contesto del nostro universo di plasma consideriamo una semplice spiegazione elettrica per il comportamento che vediamo. Tuttavia, prima di farlo, daremo un ulteriore sguardo alla storia standard attorno alle Pulsar.

Penso che sia ragionevole chiedersi come, tra le migliaia di pulsar rilevate finora, tutti i loro presunti fasci ristretti di radiazioni siano in grado di incrociare la Terra nel loro percorso. Ciò suggerisce che le pulsar debbano essere estremamente comuni nello spazio. Ammetto che ciò sarebbe possibile, soprattutto dal momento che il loro supposto fascio ristretto si allargherebbe con la distanza diventando un largo cono, ma non ci sono prove di ciò. Inoltre, l'astro-scienza sembra presumere che tutta la potenza emessa dalle pulsar possa essere rilevata e misurata accuratamente. Che dire poi della situazione in cui la Terra può trovarsi spazzata solo dal bordo di uno di questi raggi conici? In quel caso come si possono misurare i veri livelli di radiazione in modo abbastanza accurato da permettere di dare giudizi assoluti sull'oggetto da cui proviene? La semplice 'comoda analogia' – marchio di un approccio condannato – sembra oggi guidare gli astro-scienziati. L'unica eccezione a questo è quando calcoli ancor più complessi indicano che qualcosa potrebbe essere reale e così, se è adatta al loro scopo, tipicamente vanno avanti e la rendono tale! L'invenzione matematica di un corpo rotante con uno stretto fascio spazzante di potenti radiazioni viene rifiutata, in favore di quello che la sensata teoria dell'UE ha da dire. In proposito, voglio spiegare un semplice circuito elettrico che fornisce lo stesso effetto visivo di una pulsar, perché dimostra il principio elettrico che probabilmente è dietro il loro comportamento osservato.

Questo è un semplice circuito in cui la lampadina al neon a destra lampeggia ripetutamente (puls), proprio come fa una pulsar.

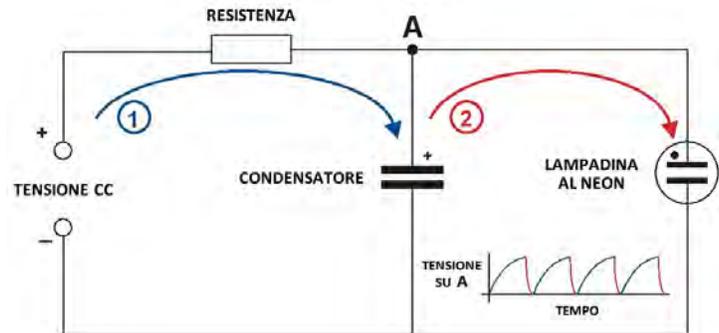
Circuito di un semplice oscillatore a rilassamento

© autore ►

(Fare riferimento al piccolo grafico nello schema)

(1) Il flusso di corrente dalla sorgente CC è limitato dalla resistenza, così è necessario del **tempo** per accumulare la carica nel condensatore.

(2) Quando la carica nel condensatore raggiunge la 'tensione di rottura' o 'tensione di scarica' del gas neon nella lampadina, viene impiegato un breve intervallo di **tempo** affinché la corrente scorra (si scarichi) dal condensatore attraverso il gas, illuminandolo brevemente, e con ciò la corrente torna al lato negativo dell'alimentazione. La chiave qui è la 'tensione di rottura'. Questa può essere monitorata nel punto 'A', dove vediamo la forma d'onda della tensione raggiungere un valore sufficientemente alto da far passare il plasma del gas neon all'interno della lampadina dalla 'modalità oscura' alla 'modalità luminosa'. Quando ciò accade, vediamo il breve periodo della modalità luminosa come un lampo di luce, prima che il gas torni alla sua modalità oscura. Dopo che nel neon è avvenuta la scarica, il circuito ricomincia lo stesso ciclo, ancora e ancora, finché l'alimentazione CC non sarà tolta. Potrebbe questa azione lampeggiante imitare il comportamento di una pulsar? Sì, lo fa, e questo è proprio ciò che sta realmente avvenendo nello spazio, solo che là lo fa su una scala difficile da immaginare. Quello che vediamo qui, in questo semplice circuito, è ingegneria elettrica di base messa in pratica. È lo stesso livello di teoria che viene insegnato agli studenti del primo anno di ingegneria elettrica nelle università.



Ed ecco come questo esperimento si sta verificando nello spazio. Esisterà una differenza di tensione tra gli strati di plasma nell'atmosfera di una stella, formando tra di essi un doppio strato (DL). Occasionalmente, questa tensione crescerà fino al punto che il doppio strato 'esploderà'. (Il segnale complesso atteso da un tale evento è stato modellato con successo dagli ingegneri elettrici, ma il loro lavoro viene ignorato in favore del più oltraggioso e ipotetico modello di 'stella di neutroni'.) Mentre l'evento procede, un impulso di luce visibile e radiazione a raggi-x viene rilasciato in tutte le direzioni. Si potrebbe immaginare questo impulso come il lampo di un fulmine cosmico. Poiché l'alimentazione energetica che è dietro a tutto questo è praticamente illimitata, la carica si accumulerà nuovamente nel DL per poi ripetere ancora il ciclo della scarica, e poi ancora, e ancora. Sappiamo dagli esperimenti e dall'esperienza che i DL si auto-riparano rapidamente dopo che è avvenuta una scarica. È questa la stessa azione che avviene attorno alla Terra quando nella nostra atmosfera superiore avvengono scariche elettriche che permettono alle cariche di passare e accumularsi nei suoi strati inferiori dove sono le nuvole, che a loro volta si scaricano a terra con i fulmini. (Il fulmine non è ben spiegato dalla meteorologia di oggi, la sua vera causa riporta al soggetto molto interessante della 'meteorologia spaziale', ma questo sarà per un'altra volta!) Quindi, per riassumere, l'attività della pulsar avviene come risultato dell'azione di interruzione elettrica dovuta all'accumulo eccessivo di energia EM nella magnetosfera di una stella. La situazione fisica apparente di una pulsar può essere considerata come corrispondente a quella della 'lampadina al neon' in un circuito oscillatore a rilassamento di dimensioni stellari. [6-28]

Al momento siamo al sicuro e a nostro agio qui nella biosfera della Terra, dove le potenti attività in corso nel nostro universo elettrico dinamico vengono tenute ben lontane, restando così per noi fondamentalmente sconosciute. Questi potenti eventi sarebbero più evidenti se la barriera DL intorno alla Terra fosse improvvisamente esposta a stress elettrici esterni maggiori e cambiasse in un modo che la rendesse meno efficace per la nostra protezione. Se ciò accadesse, osserveremmo molti nuovi e probabilmente terrificanti eventi nei nostri cieli, i quali condurrebbero al suolo potenti scariche che lo inciderebbero, lo perforerebbero e lo dividerebbero in modi per noi difficili da concepire. Questo, ovviamente, è improbabile che accada nella nostra vita. La nostra esperienza di cose spettacolari come le pulsar è davvero un brevissimo periodo della loro esistenza totale, e non abbiamo idea di come le loro dinamiche possano mutare nei lunghi periodi del tempo a venire. Tuttavia, una cosa è certa, il loro comportamento e quello di altri fenomeni simili è destinato a cambiare quando cambia l'input energetico che definisce l'azione della loro corrente.

Stelle di neutroni. Come è stato detto prima, la descrizione di queste consiste nella più pesante (più densa) forma di materia dell'universo: neutroni solidamente impaccati senza spazio tra loro. Questo è il mitico 'Neutronio', del quale un cucchiaino pieno peserebbe qui sulla Terra un miliardo di tonnellate. Hmm, forse... e solo se fosse possibile produrre quella roba, prima di tutto! La ragione per cui le stelle di neutroni sono considerate oggetti reali è sorta dalla necessità di una sorgente di gravità eccezionalmente potente, che i matematici teorici avevano detto fosse necessaria per spiegare le potenti emissioni di radiazioni e gli effetti gravitazionali osservati provenire dallo spazio profondo.

Il risultato di questa assunzione matematica è la supposizione di un corpo reale che possiede una super gravità, e anche che questo corpo può ruotare molto rapidamente senza disintegrarsi, emettendo copiose quantità di radiazioni mortali come particelle espulse dalla sua superficie. Questo è il modo in cui la storia standard descrive le stelle di neutroni. La loro origine è considerata essere i resti del nucleo compresso di una stella molto grande quando muore, un evento supernova. (Per favore, ricordate, tutto questo avviene secondo la storia standard, con cui resteremo ancora per un po'.) Si dice che il collasso di stelle molto grandi inizi il processo di estrema compressione atomica che in questo caso rompe gli atomi nelle loro componenti subatomiche di neutroni, protoni ed elettroni. A questo livello di disgregazione della struttura, i protoni e gli elettroni sono costretti a ricombinarsi per diventare 'nuovi' neutroni. Questi, insieme ai neutroni originari della stella, formano quindi una massa solida di neutroni che si dice non abbia assolutamente spazio tra quelle particelle altrimenti accoglienti. Ne risulta una perfetta sfera di materiale neutronico con un diametro compreso tra 10 e 20 chilometri.

Si afferma anche che la maggior parte delle stelle di neutroni abbia un alta velocità di rotazione. Qui le si può pensare come pulsar che emettono radiazioni EM ad alta frequenza, ma senza un fascio di irradiazione distinto. Ciò porta ad un'interessante pretesa da parte degli astro-scienziati, che mendicano fiducia mentre mettono in evidenza fino a che punto consentono alla loro immaginazione di galoppare. Nonostante il fatto provato in laboratorio che i neutroni non possano rimanere insieme o restare stabili individualmente per più di 15 minuti, si sostiene che molti di questi corpi dal diametro di chilometri possano effettivamente ruotare alla velocità di molte decine di migliaia di giri al minuto e rimanere interi. Per evidenziare concretamente la base di questa affermazione estrema: se poniamo il diametro della (tipica) stella di neutroni J1739-285, diciamo, a 15 chilometri, potete immaginare questa palla incredibilmente enorme ruotare, come viene detto, a 51.720 giri al minuto? Bene, questo è ciò che ci viene chiesto. Ciò significherebbe che la superficie esterna di quella sfera ruoterebbe a $47,1 \times 862$ (cioè la circonferenza della stella in chilometri moltiplicata per il numero di giri al secondo), che ci dà la cifra di 40.600 chilometri al secondo o 146 milioni di chilometri all'ora! Vi invito a rifletterci su.

La linea di fondo è che le stelle di neutroni non sono mai state 'osservate' come qualcosa di diverso dalle sorgenti di radiazione EM ad alta frequenza e dalle apparenti anomalie gravitazionali nello spazio. Esistono solo nelle teorie e non sono mai state osservate in forma fisica. Nei termini dell'UE sono un 'effetto' piuttosto che un oggetto: un effetto collegato con eventi supernova al cui cuore vi sono tipici eventi z-pinch. Questi a loro volta producono forze EM di scala stellare, le quali agiscono sul/nel plasma denso, producendo gli effetti ora erroneamente attribuiti alla gravità. ^[6-29]

Magnetar. Si dice che queste siano oggetti tremendamente densi che, questa volta, vengono rilevati attraverso i campi magnetici scandalosamente forti a loro attribuiti e per l'effetto che questi campi hanno sulla materia alla loro portata. Le magnetar sono state salutate come oggetti 'reali' e distinti negli ultimi decenni, eppure l'astro-scienza è stata rapida nel dire che possono essere compresi in modo soddisfacente. Tuttavia, gli effetti apparentemente osservati che hanno incoraggiato la loro invenzione sono di nuovo i semi da cui vengono coltivati oggetti fantastici. Sono, invece, comprensibili attraverso lo stesso meccanismo di creazione, come quello già dato per spiegare le pulsar e le stelle di neutroni.

Stavolta, tuttavia, i tipi di materia coinvolti e la natura estrema delle correnti di Birkeland presenti hanno portato ad una concentrazione di forza EM che produce campi magnetici di potenza e raggio straordinari. [6-30] [6-31] Affrontando in questo modo le pulsar, le stelle di neutroni e le magnetar, sono consapevoli di rischiare di promuoverli come un unico oggetto fisico, cosa che sarebbe sbagliato fare. La realtà è che nessuno di loro esiste come gli oggetti che la astro-scienza standard vorrebbe farci credere. Tutti invece derivano da potenti azioni elettriche che avvengono all'interno di regioni di materia ionizzata, concentrata e separata tramite la carica.

Buchi Neri. La storia dei 'mostri' gravitazionali non si ferma a ciò che è stato detto fin qui, perché rimangono i presunti papà di tutti loro: i Buchi Neri. Seguendo quello che è stato detto nel terzo capitolo, il fenomeno osservato dei Buchi Neri sembra essere un'estensione di ciò che è stato già descritto come l'aspetto e il funzionamento di pulsar, stelle di neutroni e magnetar. Sembra che tutte queste cose derivino dagli effetti del potente flusso di corrente dentro e tra le concentrazioni di plasma. L'errore che viene fatto, secondo me, è che vengono assegnate identità separate a quelle che sono in realtà azioni elettriche che si verificano in ogni scala in tutto l'universo. Se si guarda da vicino al soggetto dei buchi neri, oltre a venirci richiesto di stiracchiare la nostra immaginazione riguardo ciò che sono capaci di fare, corriamo anche il rischio di essere portati a credere alla realtà fisica del 'nulla' e dell'"infinito". Pur ammettendo, ovviamente, che c'è ancora molto da imparare, questa è una ulteriore forzatura per chiunque cerchi di tenere i piedi per terra, mentre cerca di raggiungere una visione sensata del nostro universo. Dovremmo forse semplicemente lasciare che gli astro-scienziati e i matematici teorici se la cavino e accettare ciò che ci dicono essere vero? Io dico di no, e dico che non dovremmo prestare attenzione all'argomento dei buchi neri perché non esistono. Perfino Einstein non ha avallato la loro idea!

Finché l'odierna comunità dell'astro-scienza ignorerà l'esistenza delle correnti elettriche nello spazio ad ogni scala, i loro processi di esame e valutazione rimarranno inadeguati e fuorvianti, non solo per quella comunità ma per tutti. La loro cassetta degli attrezzi è incompleta e non ne sono consapevoli, quindi tutti i problemi che incontrano sono 'risolti e spiegati' usando gli strumenti limitati che hanno: la sola gravità. E, sfortunatamente, sembrano condannati a continuare a trarre conclusioni inutili dal loro lavoro, prevalentemente finanziato dal pubblico. È come se guardassimo il trio della commedia Larry, Mo e Curly (I Tre Marmittoni) mentre cuociono una semplice torta: cosa dovremmo aspettarci che producano se – come pretendono gli astro-scienziati – non includono la farina, che negano sia necessaria, mentre posseggono le prove chiare che dicono che lo è?

La singola istantanea limitata che abbiamo attualmente dell'universo non è nulla nella grande scala delle cose. Pur essendo consapevoli di ciò, sembriamo comunque felici e fiduciosi nel formulare giudizi e pronostici su assolutamente tutto, mentre non mostriamo di valutare il fatto che durante il tempo trascorso fino ad ora potrebbe essere avvenuta una vasta gamma di eventi variamente influenzati. Siamo indubbiamente una specie molto capace e comprendo pienamente il bisogno innato che noi umani abbiamo di avanzare in tutto, ma non è arrogante da parte nostra essere così certi di ciò che sappiamo in questo punto del tempo?

Redshift. L'interpretazione dell'astro-scienza del 'redshift Doppler' è il cardine delle storie del Big Bang (BB) e dell'universo in espansione. Si scopre che con la stretta supposizione secondo cui l'attuale teoria del redshift sia esatta, si sostiene che la sua interpretazione evoluta provi che tutto nell'universo si sta allontanando da tutto il resto, e che ciò sia avvenuto per 13,7 miliardi di anni calcolati. Apparentemente, ciò implica che ogni cosa deve quindi aver avuto origine da un singolo punto in quel momento lontano nel tempo: l'attimo della creazione!

L'astronomo di tutto rispetto Halton Arp, l'uomo che come lavoro della sua vita ha raccolto e analizzato le immagini di galassie insolite nello spazio profondo, per decenni ha fornito prove che dimostrano che l'uso del redshift come fattore per la misurazione delle distanze astronomiche, è stato probabilmente una cosa sbagliata su cui contare. Esiste ora una prova credibile che dimostra che il redshift, così come definito e usato dalla astro-scienza standard, non dovrebbe essere usato a supporto dell'ipotesi che le distanze possano essere calcolate in modo affidabile, o che l'universo sia in espansione o, addirittura, come prova che un evento di tipo BB sia effettivamente avvenuto. Queste sono implicazioni significative e comportano inoltre che anche lo stabilire l'età dell'universo a 13,7 miliardi di anni è stato un errore. [6-32a] [6-32b]

Le prove e le analisi dei dati di Arp dimostrano che il redshift, invece di essere 'una sola cosa', ha in realtà due componenti, e che questi devono essere separati prima che uno di essi sia valido e utile. E dunque, abbiamo la componente 'recessiva' apparente, relativa al movimento, quella che rappresenta lo stiramento della lunghezza d'onda che avverrebbe nella luce che ci raggiunge dagli oggetti dello spazio profondo se si allontanassero da noi. Poi c'è la componente 'intrinseca', molto più significativa, che appare correlata all'età dell'oggetto.

Qui ci sono due cose di grande rilevanza da notare. La prima è che l'aspetto della componente intrinseca è stato ignorato dall'astro-scienza: non riconoscono chiaramente che esiste o che si riferisce all'età dell'oggetto (perché i fisici delle particelle hanno detto loro che non è possibile). Il secondo è che, senza tentare di separare il valore intrinseco dal valore totale del redshift lasciando solo la cifra recessiva per le loro stime della distanza, hanno ostinatamente mantenuto la componente intrinseca nei loro calcoli che – suppongono – 'provano' la velocità e la distanza recessiva da noi degli oggetti dello spazio profondo. Oltre a questo, potrebbe ben essere che nel redshift non ci sia affatto un piccolo aspetto recessivo, e che il valore intrinseco abbia molto di più da dirci sulle implicazioni del redshift.

Queste cose sono molto importanti, perché i risultati del calcolo tradizionale del redshift sono utilizzati per formulare e supportare le principali teorie astro-scientifiche, che si sono anche mescolate, e che sono state ritenute accurate e accettabili da quasi tutti. Inoltre, questi 'fatti' costituiscono una base di garanzia per determinati sistemi di credo religioso, per i programmi di istruzione scolastica a tutti i livelli e per importanti programmi di ricerca e investimenti commerciali. L'esito finale di tutto questo è (sarà) che se i valori di redshift non rappresentano la velocità recessiva e la distanza, allora l'universo non si sta espandendo, e l'idea di un evento Big Bang è sbagliata. [6-33]

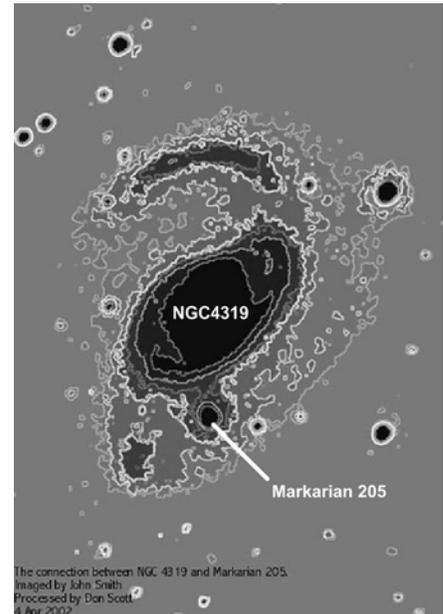
Fornendo prove a sostegno di ciò, si consideri l'immagine successiva della galassia a basso redshift NGC4319 che si troverebbe ad una distanza calcolata di 80 milioni di ly (anni luce) e il quasar Markarian-205 ad alto redshift a 1 miliardo di ly. (Notate, 80 milioni contro 1 miliardo, differiscono di un fattore di 12,5 volte).

Visivamente, ci sembra che entrambi questi oggetti siano fisicamente collegati da un ponte fatto di una qualche forma di materia, anche se il calcolo standard del redshift sulla distanza di ognuno di questi oggetti lontani racconta una storia diversa.

La situazione qui è chiara: se il redshift non si riferisce alla distanza, come suggerisce il lavoro di Arp, allora come può l'astro-scienza standard dire qualcosa circa la distanza da noi di questi due oggetti, o addirittura la nostra distanza da qualsiasi altro oggetto nello spazio?

Nell'esempio, i due oggetti sembrano avere una connessione ovvia, quindi presumibilmente dovrebbero trovarsi alla stessa distanza da noi. [6-34]

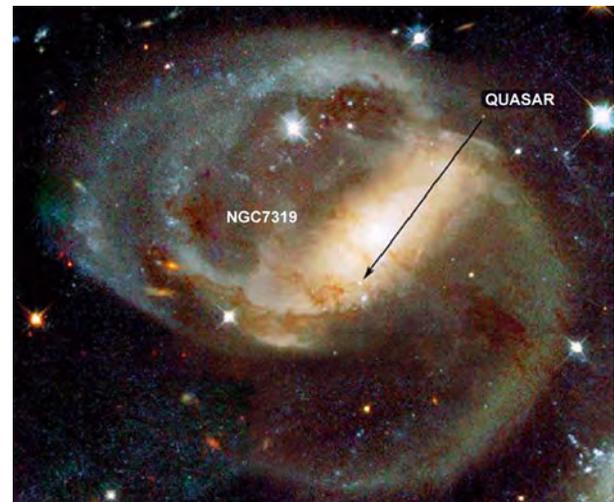
Credit e copyright: John Smith, Hidden Loft Observatory, Don Scott ►



Un altro esempio è un quasar ad alto redshift che sembra essere di fronte alla galassia a basso redshift NGC 7319. Il problema è che i valori di redshift calcolati sia per il quasar che per la galassia ci dicono che il quasar dovrebbe essere 90 volte più lontano della galassia (quindi dietro di essa) e non dovremmo nemmeno vederlo. [6-35]

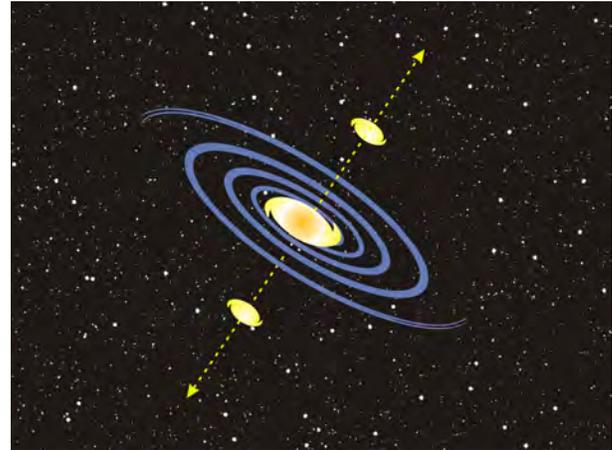
Credits: NASA / Hubble Space Telescope ▼

Esiste una notevole quantità di ulteriori prove che mostrano connessioni fisiche esistenti tra galassie attive e quasar, che secondo i calcoli standard dell'astro-scienza dovrebbero essere ad enormi distanze tra loro. Non sarebbe giusto aspettarsi che si presti una seria attenzione a questo? Purtroppo no, perché farlo in pubblico significherebbe rischiare di deviare il corso già impostato dagli attuali timonieri della nave astro-scientifica. È mia opinione che queste persone intelligenti, molte delle quali avranno sospetti e persino conoscenza di ciò che sta realmente accadendo, non vogliono turbare il loro lavoro 'professionale' e le sovvenzioni alla ricerca spesso a loro garantite, nonché il rispetto dei loro pari. Dopo essere stati lasciati senza un'opportuna responsabilità per così tanto tempo, penso che ogni aspetto dei loro fragili mondi collasserebbe, e ne sono ben consapevole. Questo non aiuta l'onorevole perseguimento della buona scienza.



Per espanderci un po' sulla componente 'intrinseca' del redshift, seguirò la descrizione dei quasar iniziata nel capitolo tre, dove ho menzionato anche il redshift. La spiegazione del modello dell'UE sui quasar come corpi distinti è che essi sono ancora un altro aspetto della potente energia elettrica interagente con il plasma, questa volta su scala galattica. Vi chiedo qui di accettare che le correnti di Birkeland continuino a fluire nei nuclei delle galassie per mantenere il loro funzionamento e la loro struttura e, attraverso una rete subordinata interna alle galassie stesse, le stelle al loro interno.

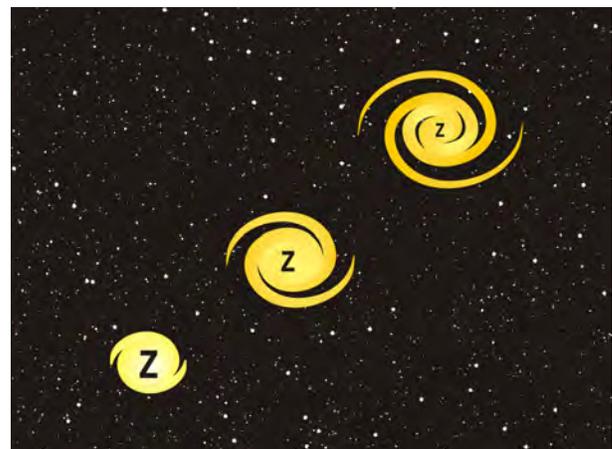
Coppia di quasar che vengono emessi da un AGN © autore ►



Le correnti di Birkeland che si concentrano nel nucleo di una galassia, quelle che originariamente l'hanno prodotta e che continuano a mantenere il suo plasmoide centrale, saranno soggette nel tempo a fluttuazioni che potrebbero causare l'accumulo di materia ionizzata in eccesso ed energia EM all'interno del nucleo plasmoide della galassia. Il risultato per quei nuclei troppo stressati, proprio come con le stelle, sarà l'espulsione di parte di quel plasma accumulato. Questo sembra essere il modo in cui nascono i quasar. [6-36] Quando una galassia espelle il materiale, lo fa in una singola azione che implica l'espulsione di materiale ionizzato in forma di blob rotante da entrambi i suoi lati, superiore e inferiore. Il materiale espulso ruota quindi in direzioni opposte, probabilmente lungo l'asse delle due correnti di Birkeland che affluiscono. Questo è il motivo per cui i quasar vengono spesso osservati come se fossero organizzati in stringhe, che portano lontano dai centri di galassie dotate di un potente nucleo attivo o AGN (Active Galaxy Nucleus), acronimo usato per una galassia con un nucleo attivo.

Come 'z' è associato allo sviluppo dei quasar © autore ►

I quasar appena nati hanno valori di z-shift molto alti mentre le loro galassie genitrici hanno valori relativamente bassi. Questa è un'ulteriore chiara ragione per non credere all'affermazione che il redshift rappresenti la distanza. In termini di quasar, la componente 'intrinseca' del redshift è invece accettata come misura della loro giovinezza. Si è anche scoperto che i diversi valori dei redshift si presentano in gruppi che non hanno tra loro altri valori significativi. In altre parole, tutti i redshift intrinseci osservati sono 'periodici' o 'quantizzati', cioè rientrano in fasce equidistanti di valori, senza valori intermedi.

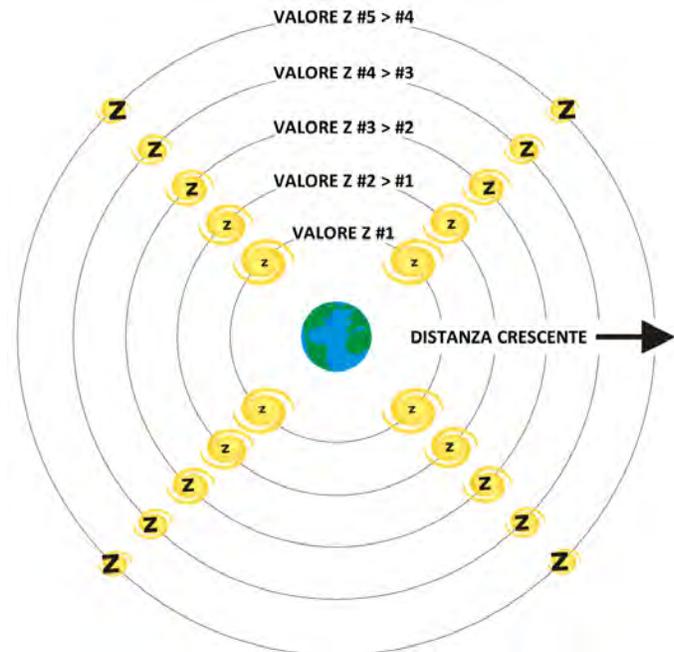


Quando un giovane quasar viene espulso da una galassia, inizialmente ha un elevato redshift intrinseco che sembra diminuire attraverso questa sequenza di valori, man mano che il quasar invecchia. Un quasar ha anche un'alta 'velocità di espulsione' iniziale, ma questa si riduce man mano che inizia ad assumere la forma e le caratteristiche di una galassia in miniatura e mentre raggiunge lentamente una sorta di equilibrio elettrico in una posizione vicina alla sua galassia madre. Questo è il motivo per cui molte delle galassie che vediamo sembrano avere piccole galassie compagne. Il concetto di valore intrinseco del redshift è anche coinvolto in un'ulteriore e interessante osservazione. [6-37]

Con riferimento al grafico qui mostrato, non importa in quale direzione guardiamo nel cielo per osservare i quasar che spesso accompagnano le galassie, sembrano tutti condividere la stessa gamma di valori z distinti. Se, come si afferma, il redshift totale di un quasar rappresentasse veramente la distanza da noi, allora con questa misurazione, tutti i quasar si troverebbero all'interno di gusci ben definiti a distanze crescenti da noi. Ciò collocherebbe la Terra al centro di tutto, il che ovviamente non ha senso, ed è un'altra ragione per vedere che l'interpretazione tradizionale del redshift è fuorviante.

Il nonsenso dei 'gusci' di quasar a distanze crescenti dalla Terra © autore ►

Ho citato alcuni dettagli personali sul Dr. Halton Arp nel capitolo cinque. Anche se il suo lavoro e le prove raccolte dal lavoro suo e di molti altri sono così sostanziali, lui e loro rimangono emarginati. [Sito web del Dr. Arp: www.haltonarp.com]



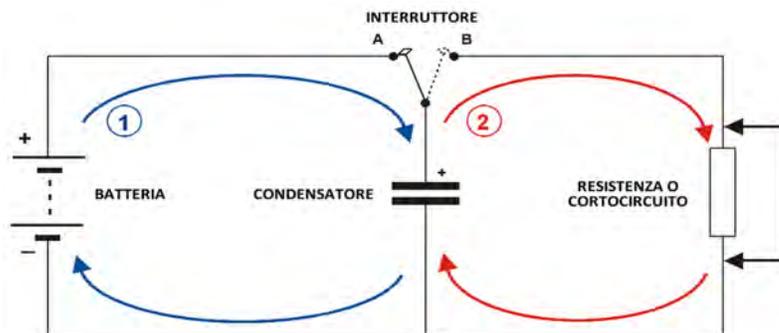
Altro sulle proprietà elettriche dei corpi carichi

Considereremo a breve le proprietà elettriche di comete, asteroidi e meteoroidi, ma prima ho bisogno di riportarvi alla teoria elettrica – niente di troppo complicato – e tenterò di spiegare chiaramente le cose. Inizierò con un'analogia imperfetta ma adeguata per descrivere come il componente elettrico noto come "condensatore" funzioni in un circuito a corrente continua (CC). Pensate a questo condensatore come un piccolo secchio con un buco nella sua base. Siamo in grado di mettere l'acqua nel secchio, ma solo attraverso questo foro, e il buco è l'unico modo in cui l'acqua può uscire. È ovvio che, a seconda della pressione dell'acqua che scorre attraverso il foro e nel secchio, sarà necessario un certo periodo di tempo per riempirlo; e in ordine inverso, a seconda della

quantità di acqua nel secchio, che definisce la pressione, ci vorrà un po' di tempo prima che l'acqua ne defluisca. Se il secchio fosse grande ma con un foro delle stesse dimensioni del foro del secchio piccolo e anche con la stessa pressione di alimentazione dell'acqua, allora i tempi di riempimento e svuotamento di quel secchio più grande sarebbero molto più lunghi. Tuttavia, la quantità totale di acqua eventualmente immagazzinata in esso (a cui penseremo come la quantità di energia) sarebbe maggiore. Accettiamo questa idea come un punto di partenza adeguato.

Ora sostituiamo l'idea di un secchio con il nostro componente elettrico, il condensatore. Vedrete che qui il ruolo del condensatore è lo stesso. Considerate il flusso dell'acqua come equivalente al flusso di corrente elettrica. Quando va al condensatore, la corrente viene chiamata corrente di carica, e durante il percorso inverso è detta corrente di scarica. Proprio come il secchio è un contenitore per l'acqua, così il condensatore è un deposito per la carica elettrica. La pressione (tensione) che guida il flusso di corrente determinerà il tempo necessario affinché il condensatore possa caricarsi completamente. I piccoli condensatori si caricano rapidamente e quelli più grandi richiedono molto più tempo. Quando consideriamo la scarica dei condensatori, questo processo richiederà una quantità di tempo determinata dalla resistenza al flusso di corrente nel circuito di cui fa parte il condensatore. Se la resistenza è alta, per scaricarsi impiegherà molto tempo. Se la resistenza è bassa, specialmente nel caso di un cortocircuito diretto, il tempo di scarica sarà estremamente breve e, a seconda della quantità di energia che è stata immagazzinata, un cortocircuito potrebbe produrre un evento di scarica elettrica molto potente! (Questo può essere visualizzato come se il secchio d'acqua si capovolgesse liberando il suo contenuto tutto in una volta.) Si deve notare, tuttavia, che per i cicli di carica e scarica è sempre necessaria una qualche forma di circuito chiuso (cioè continuo) affinché questi abbiano luogo. Nella vita reale, la configurazione di questo 'circuito chiuso' potrebbe non essere ovvia in un primo momento, ma deve comunque esserci un circuito chiuso. La carica per il condensatore nel nostro semplice esempio proviene da una batteria standard, che è una fonte di CC stabile (qualsiasi fonte di corrente costante esterna farebbe lo stesso lavoro). Tenete presente che nell'esempio seguente considereremo le situazioni in cui l'azione del circuito descritto è la stessa di quella che si produce tra regioni di plasma caricato diversamente, e tra corpi carichi come pianeti, lune e comete.

Nello stadio (1) di questo semplice circuito il condensatore si caricherà dalla batteria quando l'interruttore è in posizione 'A'. Nello stadio (2) quando l'interruttore cambia alla posizione "B", la carica immagazzinata nel condensatore fluirà attraverso la resistenza del circuito o forse attraverso un cortocircuito (che ha una resistenza trascurabile) verso l'altro lato del condensatore. Il circuito di carica è mostrato in **blu** e il circuito di scarica in **rosso**.



Nella vita reale, un condensatore ha due piastre di metallo che assumono cariche negative e positive separate. Questo è normalmente dovuto al fatto che le tensioni non sono uguali all'interno delle sezioni di un circuito elettrico tra le quali è collegato il condensatore. Le piastre del condensatore sono separate da un isolatore fisico, o forse solo da uno spazio d'aria che serve allo stesso scopo e attraverso il quale può accumularsi una carica elettrostatica. Dimentichiamo il condensatore come componente fisico e consideriamo solo la sua capacità di immagazzinare una carica elettrica. Pensate al vostro corpo come a una delle placche metalliche di un condensatore che può assorbire e immagazzinare una carica. Questo diventa immediatamente evidente quando ci si toglie un capo di abbigliamento sintetico, e questa azione fatta inconsapevolmente vi conferisce una significativa carica elettrica. Quindi toccate la maniglia di una porta e prendete una scossa elettrica. Potete pensare a questa seconda superficie, la maniglia della porta, che fa la stessa funzione dell'altra piastra metallica, con l'aria tra voi e la maniglia che funge da isolante originale. Toccando la maniglia con la mano, rimuovete il coinvolgimento dell'isolante (l'aria circostante) e permettete alla carica sul vostro corpo di fluire attraverso la maniglia della porta verso terra. In un caso come questo, il corpo avrà una carica negativa molto maggiore rispetto alla maniglia della porta, il che equivale a dire che la maniglia ha una carica positiva molto maggiore del vostro corpo. Il punto fondamentale è che due corpi o regioni qualsiasi con carica precedentemente separata si comporteranno nello stesso modo in una certa misura, se ognuno di essi ha livelli di carica diversi e quindi vengono avvicinati o messi in contatto reale tra loro. Per il nostro scopo qui, l'azione del condensatore consente di immagazzinare energia, perché mantiene le cariche separate fino a quando qualcosa di esterno cambia la situazione fisica, oppure se la differenza di carica tra i due corpi o regioni diventa troppo grande e si verifica una scarica elettrica attraverso l'isolatore di separazione. Allargando questo concetto fino ad accogliere tutti i corpi solidi e le configurazioni del plasma carico in ogni scala nel nostro Universo Elettrico, l'azione dei condensatori risulta fondamentale per la nostra comprensione delle teorie coinvolte. [6-38]

Comete. Sono corpi solidi che nella nostra esperienza sono molto più piccoli di pianeti e lune. La descrizione standard dice che sono palle di neve fredda e sporca rimaste dalla formazione del sistema solare, e che le loro lunghe orbite ellittiche che ne fanno rari visitatori del sistema solare interno sono dovute al fatto di essere state disturbate nel lontano passato nella Fascia di Kuiper o nella teorizzata Nube di Oort. La forza che le ha disturbate è tipicamente attribuita all'effetto gravitazionale di corpi di passaggio più grandi o ad una collisione casuale con una delle loro compagne. Questo è ciò che il pensiero standard sulle comete vorrebbe farci credere. Invece, ora abbiamo prove che indicano chiaramente che le tipiche comete sono rocce elettricamente cariche lasciate da collisioni catastrofiche e/o da eventi di scarica elettrica distruttiva tra corpi (tra pianeti, tra lune o tra pianeti e lune) nel passato. Alcuni di questi eventi provengono dalla storia relativamente recente del nostro sistema solare, e alcuni dal suo passato molto più antico, quando i nostri pianeti e le nostre lune interagivano violentemente tra di loro. Le orbite di quelle dette comete di breve periodo le portano dalla fascia di Kuiper, oltre Nettuno, passando vicino al Sole. Anche il tipo di lungo periodo passa vicino al Sole, ma si dice che provenga da molto più lontano, da un presunto involucro di corpi ghiacciati comprendente il Sistema Solare, detto Nube di Oort. Questa è immaginata come una raccolta di corpi ghiacciati esterna al sistema solare, molto oltre l'orbita di Plutone.

Questa varietà di cometa di lungo periodo viaggia continuamente tra l'ambiente a carica fortemente negativa dell'eliosfera esterna, e la regione centrale positivamente molto carica del Sole. Quando una cometa carica negativamente si avvicina al Sole, si isola elettricamente sempre più, sviluppando attorno a sé una barriera DL che separa il suo corpo carico dall'ambiente sempre più positivo del Sole. La reazione del corpo di una cometa a questo cambiamento spesso rapido dello stress elettrico, è che la sua plasmasfera inizia a brillare intensamente quando gli elettroni fluiscono dalla superficie della cometa per rinforzare il doppio strato tra la sua plasmasfera e l'eliosfera positiva dell'esterno. Quando la plasmasfera di una cometa viene influenzata in questo modo, si illumina e viene chiamata chioma della cometa. Ricordate qui che la grandezza e la composizione del corpo centrale roccioso di una cometa, il suo nucleo, sono ciò che definisce il limite della sua carica e la velocità con cui la stessa viene prelevata o rimossa (dissipata). Ciò fornisce una base su cui spiegare l'osservazione secondo cui alcune piccole comete possono rapidamente diventare molto luminose quando incontrano regioni di plasma altamente ionizzato. Questo brillamento può facilmente verificarsi molto lontano dal Sole. [6-39]

Questa spiegazione chiaramente si regge perché ciò che osserviamo e deduciamo sulle comete nel sistema solare può essere riprodotto nel laboratorio elettrico. In contrasto con questo, il modello della palla di neve sporca è ora visto come una cattiva congettura che non ha mai risposto in modo soddisfacente anche alle domande più semplici sul comportamento osservato delle comete. Domande come... Perché le recenti foto ravvicinate mostrano chiaramente una superficie rocciosa e ben definita, quando invece una superficie di ghiaccio fondente non apparirebbe in questo modo? Perché le comete sono il più nero degli oggetti scuri nel sistema solare, apparendo come se fossero state bruciate? Perché osserviamo realmente punti luminosi (archi elettrici?) sulle elevazioni e le creste della superficie delle comete? E, perché nel 2005 la NASA ha completamente sbagliato le sue previsioni (basate su "le comete sono fatte di ghiaccio") sulla missione Deep Impact inviata alla cometa Tempel 1? In particolare riguardo a questo, quietamente e professionalmente, il rinomato fisico dell'Universo Elettrico, Wallace (Wal) Thornhill, ha avuto perfettamente ragione nella sua serie di previsioni sul comportamento elettrico che sarebbe stato osservato attorno a quella stessa cometa. La NASA aveva lanciato questa missione per sparare un proiettile di rame da 372 chilogrammi alla cometa Tempel 1 in modo che l'impatto e i detriti risultanti dall'espulsione potessero essere studiati attraverso l'analisi radiometrica e visiva. Le principali previsioni di Wal si sono rivelate corrette, [6-40] ma non sono state riconosciute dagli scienziati e dagli ingegneri della NASA solo perché praticamente tutte le loro erano sbagliate. Tra le altre cose, ha predetto che: 1) si sarebbe verificato un lampo prima dell'impatto; 2) l'impatto stesso sarebbe stato molto più energetico di quello che potrebbe causare una collisione puramente meccanica, e 3) si sarebbero osservati 'getti di materia espulsa' che si muovevano attorno, probabilmente per compensare la redistribuzione della carica elettrica sulla cometa.

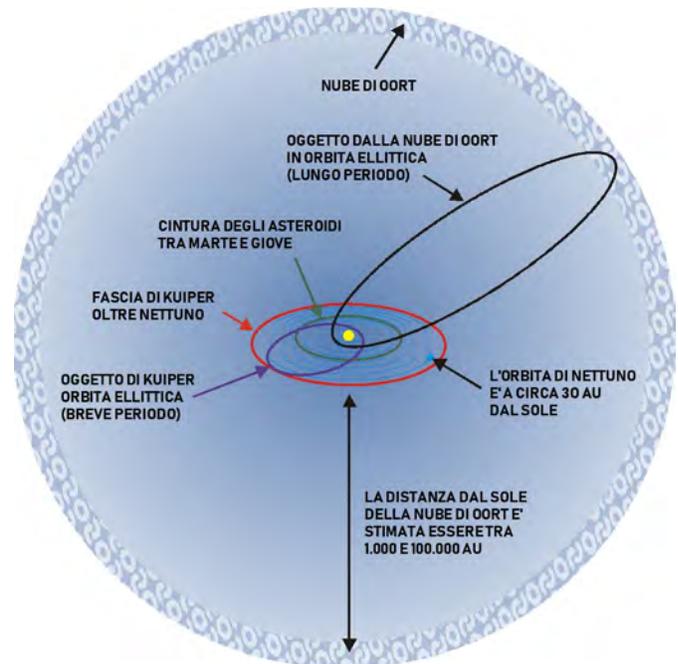
L'evidenza che le comete sono davvero corpi rocciosi con carica negativa che subiscono enormi eventi di scarica elettrica quando interagiscono col circuito elettrico del Sole, sta montando velocemente. A causa ora dei dati migliori, la quantità e la qualità delle domande sulle comete sta diventando più difficile da ignorare per l'istituzione dell'astro-scienza. Dato che adesso possiamo studiare le comete molto da vicino e rivelarne l'indubbio comportamento elettrico, allora, riguardo il continuo rifiuto da parte dell'astro-scienza della nozione che le correnti elettriche davvero scorrono nello spazio, è possibile che le comete possano rivelarsi il ramoscello di troppo che fa cedere la schiena del cammello, per così dire.

La Fascia di Kuiper e la Nube di Oort: cosa sono veramente? La Fascia di Kuiper si trova oltre Nettuno, il pianeta gassoso più lontano, e si dice che consista di molti oggetti ghiacciati e rocciosi di varie dimensioni, fino alla grandezza di un piccolo pianeta. Plutone, essendo in quella stessa regione, è considerato un oggetto della fascia di Kuiper (un KBO) e ancora si dibatte se sia o no un pianeta. Bene, qualunque sia la sua classificazione, è sicuramente un grande oggetto. Sono stati osservati molti altri KBO, a cui abbiamo assegnato nomi come Sedna, Orcus, Quaoar, Ixion e Varuna. E' evidente che molti KBO sono oggetti molto ragguardevoli, ma sappiamo poco altro su di loro. Nonostante che in quella regione tutto sia davvero molto freddo, nessun oggetto là fuori o altrove è stato veramente accertato essere un blocco di ghiaccio fluttuante; l'esistenza e la preponderanza di corpi ghiacciati in questi luoghi è solo una congettura. La fascia di Kuiper è la casa di comete di breve periodo come Halley e Swift-Tuttle, che visitano regolarmente il sistema solare interno ogni pochi decenni. Questo tipo di cometa non è l'obiettivo principale delle informazioni a venire, perché le comete con orbite di breve periodo non viaggiano troppo lontano dal Sole. Ciò significa che lo spettacolo elettrico che offrono, e di cui spiegherò le ragioni per tutte le comete, spesso non è così drammatico come accade con quelle del tipo di lungo periodo. [6-41]

Viene detto che la Nube di Oort è il luogo da cui provengono le comete di lungo periodo. La forma fisica di questa 'nube' è descritta come un guscio simile ad un globo sparsamente popolato che circonda l'intero sistema solare, alla distanza da 7 a 25 trilioni di miglia lontano dal Sole. Questa è un'enorme struttura, praticamente impossibile da immaginare. Si dice che le comete che provengono da lì impiegheranno da alcune centinaia a milioni di anni per completare un giro attorno al Sole. Queste includono comete come Hyakutake e Hale-Bopp.

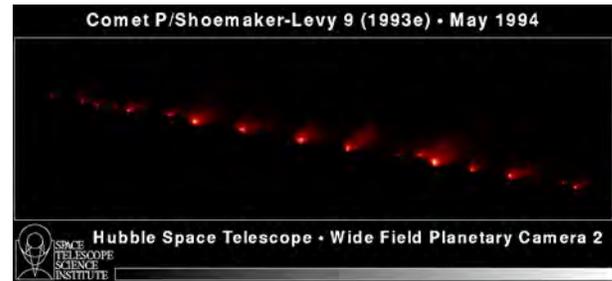
Comete di breve e lungo periodo,
loro percorsi e limiti © autore ►

Il suggerimento che la Nube di Oort sia come un globo è venuto *soltanto* perché le comete di lungo periodo vengono viste arrivare verso la Terra da molte direzioni diverse. Pertanto, l'astro-scienza le ha giudicate come originate da una struttura simile a un guscio onnicomprensivo, realmente esistente in una regione molto fredda dello spazio. Dobbiamo notare, tuttavia, che nessun oggetto della Nube di Oort, per quanto minuscolo sia, è mai stato rilevato in alcun modo: è stato solo ipotizzato che esistano, quindi siamo di nuovo di fronte alla richiesta di credere solamente perché ci viene detto. [6-42]



In entrambi i casi in cui vediamo comete di lungo e breve periodo entrare nel sistema solare interno, la loro regolarità sembra molto maggiore della possibilità stimata che vengano disturbate da stelle di passaggio o da collisioni con altri corpi, pur rimanendo queste comunque possibili. Tuttavia, sembra esserci là fuori qualche forma di influenza che finora è stata esclusa dalla spiegazione su come le comete di lungo periodo vengono mandate verso il Sole. Forse l'idea suggerita in precedenza di una nana bruna compagna del nostro Sole potrebbe essere la risposta, chi lo sa?!

Un rapido cambiamento nel livello di carica di una cometa può essere un'esperienza così catastrofica per quel corpo che possono verificarsi cose molto violente, sia internamente nel suo nucleo che esternamente sulla sua superficie. Questo è particolarmente vero se una cometa arriva a trovarsi vicino alla plasmasfera di un altro corpo che ha un livello di carica molto diverso dal suo. Se questo accade, le comete possono rompersi a causa della fratturazione dovuta all'attività elettrica interna (pensate a ciò come ad un lampo interno attraverso la roccia). Apparentemente, questo è quello che è successo alla cometa Shoemaker-Levy 9 nel 1994, quando si è avvicinata troppo a Giove e si è fratturata in 21 pezzi separati. [6-43]



Credit: H.A. Weaver, T. E. Smith (STSI) and NASA ►

Altri eventi potenti possono verificarsi quando le comete, viaggiando all'interno dell'eliosfera, attraversano regioni di denso plasma solare espulso in raffiche dal Sole in occasione di brillamenti solari o CME (espulsioni di massa coronale). Oltre alla deriva ambientale del vento solare che si allontana dal Sole, le nubi di plasma espulso dalle eruzioni solari viaggiano a centinaia di chilometri al secondo oltre i pianeti interni e continuano ad accelerare. Le regioni irregolarmente cariche di questo ambiente possono avere un potente effetto sulle comete entranti e uscenti, anche se ancora molto lontane dal Sole.

Quando una cometa si avvicina al Sole, la sua plasmasfera diventa visibilmente attiva e si illumina come chioma, passando dalla modalità oscura del plasma alla modalità luminosa. A seconda dei livelli di carica coinvolti, la chioma può diventare davvero molto grande. La cometa Holmes ebbe questo comportamento nel 2007 mostrando la sua chioma dal diametro di 2 milioni di chilometri, che sorprendentemente era più grande del diametro del Sole. [6-44]



La cometa 17/P Holmes mostra la chioma più grande del Sole

Credit & Copyright: Jean-Charles Cullandre CFHT & Giovanni

Anselmi (Coelum Astronomia), Hawaiian Starlight ►

Come accennato in precedenza, la grandezza del nucleo roccioso della cometa Holmes è stata stimata in 3,4 chilometri. (Il punto bianco che vedete nel mezzo di questa foto è la stella Mirfak che vi brilla attraverso e non il nucleo della cometa Holmes.) Pensate ai numeri qui coinvolti e – lo dirò di nuovo – che sciocchezza assoluta sia per la NASA e per gli astrofisici insistere nell'attribuire osservazioni come questa a polvere e gas espulsi dalla superficie di un piccolo frammento di ghiaccio, davvero!

Deviamo per un momento. Le comete hanno sempre suscitato meraviglia, stupore e talvolta paura, specialmente per le persone dei tempi antichi che avevano solo un'esperienza limitata da cui attingere, e quando attraversavano i cieli le interpretavano come messaggeri di eventi terribili. Questa situazione appare in netto contrasto con quello che oggi siamo in grado di dire delle comete, grazie a tutte le apparecchiature di cui disponiamo. È un peccato tuttavia che l'astro-scienza abbia prodotto una descrizione ottusa e confusa delle comete date le vaste risorse che ha, e questo mi porta a vedere in una nuova luce la motivazione semplice e onesta delle genti nei tempi antichi che raccontavano storie sulle visite delle comete. Forse alcune di quelle storie, in cui si descrivevano battaglie nei cieli tra i loro dei e gli eroi e la grande distruzione che si abbatteva sulla Terra, erano il loro unico modo di mettere in relazione ciò che pensavano stesse realmente accadendo. L'antica visione delle comete è un'area affascinante e rivelatrice da esaminare.

A volte saltiamo a una conclusione contro il nostro giudizio migliore e senza ritegno lasciamo che tutti sappiano quali sono i nostri pensieri, per poi pentircene immediatamente. Qualunque sia la ragione, alcuni di noi si attengono poi alla linea originaria nell'ingenua speranza di riuscire a superare illeso la tempesta e che il nostro giudizio sbagliato non sarà scoperto. Bene, paragono questo alla situazione in cui abbiamo la tenacia di astro-scienziati che si aggrappano alla visione ristretta e terminale della teoria delle comete come palle di neve sporca. È totalmente assente qualsiasi buona prova che supporti solidamente il loro modello. In passato, l'unica prova che hanno avanzato, degna di essere ascoltata, era che è stata trovata nelle code delle comete la 'firma chimica' dell'acqua (H_2O). Ora c'è un'altra forte evidenza che questa scoperta è stata un errore nella loro interpretazione di ciò che hanno visto. Per determinarlo usano un processo che esamina le proprietà della luce proveniente dalle code delle comete. Sembra che abbiano erroneamente interpretato il rilevamento di OH [6-45] come H_2O che speravano di trovare. (OH è un atomo di ossigeno più un atomo di idrogeno, ma questa non è acqua, è invece una molecola carica negativamente nota come radicale idrossile, che ha un elettrone in più.) Il processo utilizzato in questa loro interpretazione ignora completamente qualsiasi possibilità di coinvolgimento di forze elettriche. Ciò è particolarmente frustrante in quanto è noto che OH può essere prodotto in laboratorio attraverso esperimenti che imitano l'interazione del vento solare positivo con il materiale di superficie caricato negativamente di una cometa rocciosa. Là gli ioni negativi di ossigeno vengono prodotti ed espulsi dall'azione elettrica che avviene sulla superficie della cometa, poi questi ioni si combinano con i protoni positivi (nuclei di idrogeno) in arrivo dal vento solare, producendo OH. Nonostante le forti prove che la loro analisi è errata, sembrano ancora preferire l'interpretazione di OH come H_2O ! Ammetto di aver qui accettato tutto sulla fiducia perché non ho nessuna qualifica personale in chimica. Tuttavia, prendo sul serio le osservazioni dettagliate e le analisi di scienziati di rilievo nella loro valutazione di questo e altri strafalcioni, passati e ancora in corso.

Adesso, qualcosa sulle code delle comete. Di solito ce ne sono due. Di quella visivamente più grande e spesso arcuata viene detto che sia costituita dal più lento movimento di polvere pesante e particelle di detriti espulse dalla superficie del nucleo, come risultato della sublimazione del ghiaccio. L'altra, la 'coda di ioni', quella diritta, dicono che sia formata dall'azione dei protoni ad alta velocità e ad alta energia del vento solare che colpisce le particelle di gas espulse dalla superficie della cometa con una forza sufficiente a farle brillare quando vengono ionizzate. La mostra di colori vivaci che ne deriva si estende all'indietro in una coda stretta. Questa è la storia standard delle code delle comete.

Cometa Hale-Bopp Credit: NASA ►



Nell'Universo Elettrico c'è una visione diversa su come si producono le code delle comete. La loro causa è l'azione elettrica, non il riscaldamento solare. La polvere pesante e i detriti della coda ricurva sono effettivamente materiali rimossi dalla superficie della cometa, però non attraverso l'azione del ghiaccio sublimante. Questo particolare processo di erosione delle superfici verrà trattato in dettaglio molto presto, ma per ora continuerò con la descrizione della 'coda di ioni'. Nel 1986, la sonda spaziale Ulysses rilevò la traccia della coda di ioni della cometa Hyakutake a una distanza di 540 milioni di chilometri dietro la cometa stessa: quasi la distanza tra la Terra e Giove, un fatto che ci lascia pensare.

Dovremmo ricordare che lo spazio è un vuoto molto buono ma non perfetto, e che in circostanze normali i gas elettricamente neutri, come quelli che si pretendono espulsi da una parte di ghiaccio sublimante, si disperderebbero molto rapidamente e non rimarrebbero insieme come una struttura con una forma. Quindi la domanda è: cosa avrebbe potuto tenere insieme la coda ionizzata di Hyakutake come un lungo filamento affinché fosse rilevabile ad una distanza enorme dalla sua origine? Certamente non la gravità, la magia o il fatto che le molecole del gas fossero semplicemente amichevoli, così ci ritroviamo a spiegarlo con la forza EM. Anche in questo caso consideriamo l'azione vincolante di un campo magnetico circostante, questa volta quello formato dalle correnti di Birkeland che scorrevano all'interno della coda ionizzata di Hyakutake. È quel campo che ha agito naturalmente mantenendo la stretta struttura della coda su quell'enorme distanza. Se l'idea dell'astro-scienza che questa coda consistesse di gas neutro fosse stata vera, allora invece di formare una coda con struttura, il gas si sarebbe disperso rapidamente e in modo casuale nello spazio dopo aver lasciato il nucleo della cometa. [6-46] Di nuovo, ci troviamo a parlare del coinvolgimento delle correnti filamentose di Birkeland. Nell'ambiente elettricamente dinamico dello spazio possiamo aspettarci di trovarle ovunque, fornendo energia a eventi potenti, oppure generate dall'interazione di corpi mobili e carichi all'interno del loro ambiente di plasma.

Ci sono molte altre osservazioni visive e dati registrati che contraddicono la teoria standard delle comete, e che invece sembrano supportare la logica e i risultati sperimentali alla base della teoria elettrica alternativa. Perché nel 1991 la cometa di Halley è stata vista 'espellere' una nuvola di polvere incandescente dal suo nucleo di 15 chilometri, poi questa nuvola è cresciuta rapidamente fino a 300.000 chilometri di diametro, anche se la Halley era a ben 14 volte la distanza dal Sole rispetto alla Terra? [6-47a] [6-47b] Quale livello di calore dal Sole avrebbe mai potuto essere presente per colpire in modo così significativo un pezzo di ghiaccio a quella distanza? In questo caso, e come in precedenza con la cometa Holmes, la spiegazione è elettrica. Il double layer (DL) che circonda il nucleo negativamente carico della cometa ha semplicemente interagito con una significativa concentrazione di plasma positivamente carico nell'eliosfera (prodotto forse da una CME del Sole) in quella posizione.

Le osservazioni indicano anche che alcune comete sembrano non essere molto solide o che sono corpi con pochissima massa. Gli astro-scienziati hanno preso questa apparente leggerezza (sofficità, come la chiamano) come prova che le comete sono effettivamente simili a palle di neve o che potrebbero essere internamente 'crivellate' in qualche modo da tunnel e vuoti. Tenete presente che queste opinioni atleticamente creative sono offerte con sicurezza nonostante la gran quantità di prove che contraddicono il modello standard delle comete. Ci si chiede come possa accadere, soprattutto quando abbiamo immagini ravvicinate di nuclei di comete che mostrano superfici irregolari, rocciose, con crateri, scavate e butterate, senza alcuna somiglianza con il ghiaccio in nessuna delle sue forme e in alcun modo. L'apparente 'leggerezza' rilevata può essere spiegata se siamo disposti ad accettare che la gravità stessa è fondamentalmente elettrica e solo un altro aspetto della forza EM. Un bel salto, lo so, ma ci sono buone ragioni per accettarlo come vero.

Il principale elemento di prova qui è che il peso (massa) di un corpo con carica negativa situato all'interno dell'ambiente di carica positiva dello spazio, secondo alcune persone davvero intelligenti, si misura in modo diverso a seconda della quantità di carica negativa che assume. Riguardo le comete nello spazio, ciò significa che i nuclei delle comete con un'altissima carica negativa viaggianti all'interno dell'ambiente altamente carico intorno al nostro Sole, qualora la differenza elettrica tra i due fosse molto significativa, ci sembrerebbero avere un peso simile a quello di un pezzo di polistirolo espanso! Personalmente trovo affascinante il pensiero di una gravità elettromagnetica modificabile e, se fosse vero, potrebbe fornire nuove strade per valutare altri enigmi dell'astro-scienza, dell'archeologia e della geologia tradizionalmente visti in relazione alla gravità, enigmi importanti di cui si discute da molto tempo. Sottolineo, tuttavia, che questo è un mio pensiero che "è partito su una tangente". [6-48a]

Sono spiegabili anche i crateri e altre caratteristiche ben definite che vediamo sulle superfici delle comete. Qui ancora una volta dobbiamo tenere a mente la scala delle correnti elettriche potenzialmente disponibili a fluire tra l'ambiente del plasma spaziale e le superfici altamente cariche delle comete. Si potrebbe essere perciò tentati di immaginare potenti correnti di Birkeland che tagliano e asportano il materiale dalle superfici delle comete, e come immagine mentale va bene, perché è davvero ciò che accade.

Considerate l'elettricità disponibile intorno a noi. Avete mai visto la potente scarica della saldatura elettrica ad arco oppure il filo di un semplice fusibile elettrico domestico che salta con un lampo improvviso? Se li avete visti, saprete che vi è coinvolta un sacco di energia istantanea. Succede perché livelli significativi di corrente elettrica vaporizzano il metallo schizzando detriti sotto forma di scintille in tutte le direzioni. Può anche annerire le superfici circostanti con una fuliggine finissima e schizzare minuscole sfere di metallo. Questa potrebbe essere l'unica traccia lasciata quando in casa 'salta' il filo di un fusibile di vecchio tipo (quelli scoperti), perché è normale che i fili dei dispositivi di sicurezza si disintegrino totalmente.

Saldatura elettrica a arco © www.electrical-picture.com ►



Quell'esempio è su piccola scala, ma mette in risalto l'effetto che hanno le correnti elettriche quando gli è permesso di fluire istantaneamente e in grande quantità. Dobbiamo anche tenere a mente che quell'esempio coinvolgerebbe solo pochi ampere di corrente elettrica al livello che usiamo nell'ambiente domestico, e non alla scala di milioni e forse miliardi di ampere di corrente che verrebbero rilasciati nello spazio. Consideriamo ora il potenziale effetto di quelle correnti di Birkeland eccezionalmente dense su scala planetaria. L'idea di questi eventi all'interno del nostro sistema solare potrebbe facilmente creare un quadro mentale di grandi danni alle superfici dei nostri pianeti e delle nostre lune. Non avremmo bisogno di espandere ulteriormente questa immagine per accettare anche che le forze EM di tali correnti potrebbero ionizzare, disgregare e rimuovere il materiale delle superfici di comete e asteroidi. Non è quindi probabile che i crateri, i canali, le creste e le altre caratteristiche geologiche osservate su comete e asteroidi possano anch'esse risultare da questo processo?

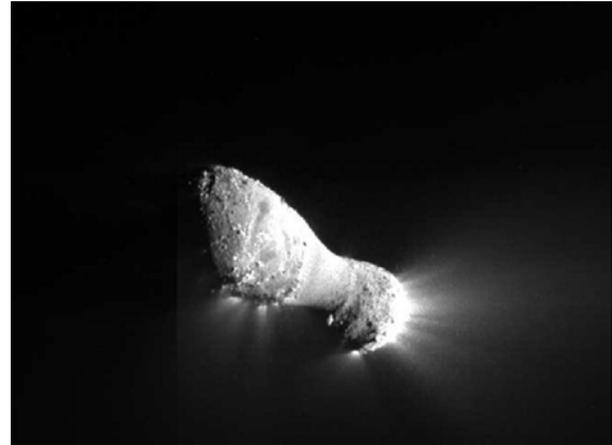
Il concetto di un asteroide o un corpo simile ad una cometa elettricamente eroso © autore ►

Questo è il tipo di evento che sembra davvero accadere quando le comete si avvicinano al Sole e diventano eccessivamente stressate o quando si avvicinano troppo ad altri corpi con livelli di carica molto diversa. Emerge con sicurezza, attraverso la logica e l'osservazione, che quando la differenza di tensione tra le aree della superficie negativa di una cometa e il suo ambiente circostante positivo è abbastanza grande, allora le classiche correnti di Birkeland si riverseranno dalle loro superfici per produrre con grande facilità anche un'elettroerosione delicata, stando alla gamma di effetti che vediamo.



Gli astro-scienziati interpretano queste scariche di plasma come getti di gas che sfuggono dal ghiaccio sublimante sotto la superficie di una cometa. I fatti ci dicono che questa è una stupidaggine!

Cometa Hartley 2 (EPOXI) con getti di plasma dalla sua superficie Credit: NASA, JPL-Caltech UMD ►



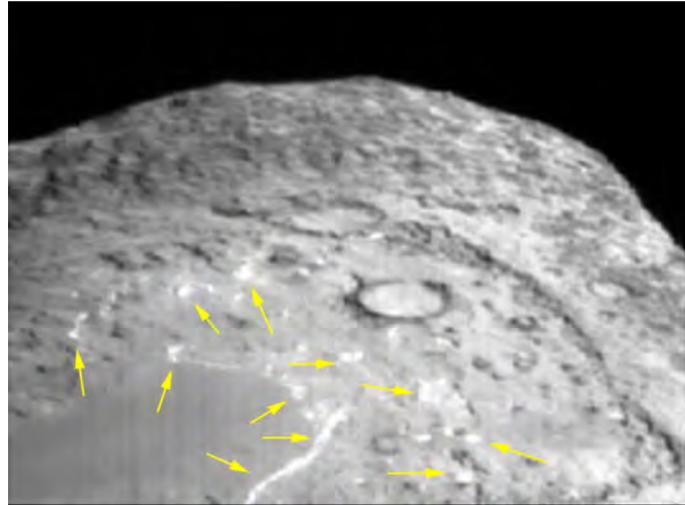
Mentre le comete girano continuamente intorno al Sole, gli eventi di ablazione elettrica descritti scavano crateri e gole lasciando creste e pianori sulle loro superfici. Il materiale rimosso viene espulso nello spazio come polvere e detriti più grandi, i cui pezzi sono destinati a diventare alcune delle meteore che vediamo entrare nell'atmosfera della Terra. La quantità di materiale solido rimosso sarebbe impressionante sulla nostra scala terrestre. Mentre il loro viaggio e questo processo di 'scultura superficiale' continuano, i nuclei solidi delle comete sono destinati a essere infine ridotti in polvere. Questo è lo stesso processo EDM che la nostra industria manifatturiera oggi utilizza come tecnica ben nota per la produzione di parti metalliche con lavorazione complessa, tramite una scarica controllata di plasma. [6-48b] Questo processo mette in luce una tecnologia comprovata che l'industria conosce bene e utilizza ogni giorno, e che può essere direttamente associata a ciò che vediamo accadere nello spazio; le somiglianze sono ovvie. Dobbiamo tenere presente che qui abbiamo solo parlato di comete. Tuttavia, come vedrete, questi stessi processi di lavorazione e gli stessi eventi di scarica possono applicarsi a tutti i corpi solidi nello spazio, ed è particolarmente interessante considerarli riguardo ai pianeti e alle lune del nostro sistema solare. Sembra che Madre Natura sia una scultrice e che i suoi strumenti per quello scopo siano elettrici.

Alcune delle chiare immagini ora disponibili delle superfici rocciose delle comete mostrano bagliori luminosi lungo i bordi ben definiti dei crateri. Questo è elettricamente sensato perché i rilievi della superficie di una cometa sono esattamente i punti in cui le cariche negative si accumulano e iniziano a creare 'archi', quando la densità di corrente dell'ambiente è abbastanza potente da forzare un evento di scarica lenta ma continua – un po' come il processo, che potete ricordare, di quando una carta brucia senza la fiamma, e soffiandovi su vedete i bordi incandescenti mangiarsi la carta, quindi trasformarsi in cenere e cadere via. In queste immagini migliori che ora riceviamo, possono essere scelti molti di questi 'profili luminosi' per un'analisi più approfondita.

Pensando ancora a questo tipo di scarica, avete mai visto quelle lampadine elettriche concepite per assomigliare ad una fiamma tremolante? Queste lampadine sono riempite con gas neon e, durante il normale funzionamento, la tensione tra i due elettrodi al loro interno salirà fino a un punto in cui il gas ionizzato in modalità oscura (dark) passerà allo stato di modalità luminosa (glow) in quanto il gas conduce rapidamente una certa quantità di corrente, come precedentemente descritto. Con questa azione il plasma emette un bagliore rosso-arancio mentre sembra saltellare qua e là, quindi l'impressione che danno è quella di una fiamma tremolante.

Questa stessa azione 'saltellante' di scarica nel plasma, ma su una scala molto più grande, è ciò che si verifica sulla superficie delle comete quando le scariche si spostano da un bordo affilato ad un altro, mentre le condizioni di carica attorno alla stessa cometa cambiano in risposta alla rotazione del nucleo della cometa, fuori centro rispetto all'interno della sua guaina di plasma o chioma.

Cometa Tempel 1 con scariche concentrate sui bordi affilati Credit: Univ. of Maryland IPL-Caltech NASA ►



Man mano che questo processo continua, il materiale di superficie viene spogliato, atomo per atomo, formando solchi, tagli, crateri, creste e montagne, singolarmente o in gruppi, che sono spesso visti avere schemi generali ad essi associati. Tutte queste caratteristiche, ora facilmente osservabili su comete e altri corpi solidi, sono dovute a scariche elettriche e eventi di elettroerosione. Ci sarà ancora molto da dire su questo processo di scultura superficiale quando discuteremo le superfici dei pianeti e delle lune del nostro sistema solare.

Le comete possono davvero essere calde! Sì, temo che persino la NASA abbia affermato che è così in uno dei loro articoli del 2002. [6-49] Là, in base ai dati ricevuti dalla missione Deep Space 1, il Dr. Laurence Soderblom dell'U.S. Geological Survey di Flagstaff, in Arizona, ha detto: *"Lo spettro suggerisce che la superficie sia calda e asciutta. È sorprendente che non abbiamo visto tracce di acqua ghiacciata."* Poi, nello stesso articolo, c'è questa citazione del Dr. Bonnie Buratti, scienziato planetario del JPL e coautore di quell'articolo: *"La cometa Borrelly in questo momento è nel sistema solare interno, ed è calda, tra i 26 e i 71 gradi Celsius (80 e 161 gradi Fahrenheit), quindi qualsiasi ghiaccio d'acqua sulla superficie cambierebbe rapidamente in un gas. ... Quando i componenti evaporano lasciano una crosta, come quella lasciata dalla neve sporca."* Quindi, prima ci dicono che è calda e secca e non c'è ghiaccio, poi l'analisi ottiene sostegno dalla vecchia storia della palla di neve. Va evidenziata, come minimo, una mancanza di chiarezza nella loro capacità di descrivere ciò che è stato effettivamente trovato e, nel peggiore dei casi, confusione e mancanza di capacità comunicative chiare. [6-50]

È stato scoperto che alcune comete emettono raggi-x, una forma di radiazione ad alta energia che non può affatto essere spiegata dal modello a palla di neve. Ancora una volta, la teoria dell'UE può fornire una risposta. Abbiamo già stabilito come gli elettroni vengano strappati dal nucleo della cometa. Quando ciò accade, vengono accelerati dal forte campo elettrico al confine della chioma della cometa, dove vanno poi a scontrarsi con i protoni del vento solare. Questo processo può causare la generazione di radiazioni, inclusi i raggi-x. Abbiamo una tecnologia qui sulla Terra che genera raggi-x per scopi di ricerca scientifica e medici, in cui un metodo importante per farlo usa un dispositivo noto come 'sincrotrone', la radiazione prodotta viene detta radiazione di sincrotrone. [6-51]

Asteroidi e comete sono fundamentalmente la stessa cosa, tuttavia, le posizioni e il comportamento tipici degli asteroidi sono diversi da quelli delle comete.

Asteroide Itokawa, la sua superficie è cosparsa di detriti Credits: ISAS and JAXA ►



A causa delle loro posizioni e schemi di movimento entro l'eliosfera del Sole, gli asteroidi non hanno le stesse probabilità delle comete di subire cambiamenti significativi di tensione rispetto al vento solare. Sono pezzi di roccia grandi, a volte molto grandi, che si spostano attorno al Sole in orbite solitamente assai lontane dalla Terra. [6-52] Occasionalmente, tuttavia, sentiamo parlare di alcuni di loro che passano a una distanza da noi relativamente piccola. L'asteroide

'2009 DD45', di quasi 45 metri di diametro, è passato nel 2009 ad una distanza di 72.000 chilometri, e l'asteroide '2004 FU162', di circa 6 metri di diametro, è passato nel 2004 a 6.400 km.

Non è stata raccolta nessuna prova concreta su eventuali grandi asteroidi che hanno colpito la Terra nella nostra storia recente registrata, quindi è comprensibile se accettiamo soltanto, per ora, che un grande asteroide che raggiunge la superficie della Terra sia davvero un evento raro. Tuttavia, dovremmo sempre ricordare che noi umani siamo qui solo da un periodo di tempo estremamente breve, quindi cosa sappiamo davvero degli asteroidi? Pertanto, in base alla storia nota, non c'è stata alcuna reale opportunità di registrare eventi significativi dell'impatto di un asteroide in termini scientificamente accettabili.

Secondo il modello dell'UE, proprio come con le comete a breve termine, il luogo di origine degli asteroidi è quello in cui nel passato hanno avuto luogo violente scariche elettriche durante gli incontri interplanetari. A lungo termine, rimane la possibilità che ciò accada di nuovo, e indubbiamente comete e asteroidi produrrebbero quegli spaventosi eventi. [6-53] Le dimensioni degli asteroidi vanno da pochi metri a molti chilometri e la loro tipica velocità di viaggio intorno al Sole è di 65.000 chilometri orari. È degno di nota il fatto che molti asteroidi abbiano superfici piene di detriti che appaiono del tutto caotiche. Confrontatele con le superfici molto più morbide che vediamo sulle comete, su cui è ovvio che non c'è una grande quantità di detriti sparsi. Questa osservazione ha una spiegazione elettrica plausibile, se consideriamo nuovamente l'effetto di 'ablazione e pulizia' che le comete subiscono quando sono sottoposte all'azione delle scariche di plasma. Gli asteroidi, non essendo significativamente diversi per carica elettrica dal loro ambiente, non subiranno questo processo di 'pulizia di superficie', quindi tendono a conservare pezzi di macerie di tutte le dimensioni. Di nuovo, abbiamo una spiegazione logica e semplice.

Meteoroidi. Pensateli fisicamente piccoli e costituiti da roccia che spesso ha un contenuto metallico. Possono persino essere piccoli come granelli di sabbia. I meteoroidi sono esattamente gli stessi oggetti quali meteore e meteoriti, l'unica differenza è sul 'dove' si trovano fisicamente in qualsiasi momento. Se l'oggetto è nello spazio, è chiamato meteoroido; se sta attraversando un'atmosfera come quella qui sulla Terra, allora viene detto una meteora; se sopravvive al viaggio attraverso l'atmosfera e colpisce la superficie del pianeta, allora lo chiamiamo meteorite.

I meteoroidi sembrano manifestarsi all'interno del sistema solare in vari modi. Riguardo quelli che conosciamo, alcuni sembrano avere schemi orbitali casuali attorno al Sole senza un'origine ovvia, altri sembrano viaggiare in modo prevedibile in gruppi e altri ancora, a causa della loro regolarità, sembrano essere detriti derivanti dalle superfici delle comete quando quei corpi erano già entrati nel sistema solare interno sulle loro orbite prevedibili.

Meteora a 'palla di fuoco' Credit: Robert Mikaelian ►



È anche per noi possibile vedere che alcuni meteoroidi si sono originati da pianeti e lune quando le loro superfici sono state sottoposte nel passato a eventi catastrofici di elettroerosione (e qui penso al meteorite da Marte scoperto nel 1984 e etichettato 'ALH84001' che ha portato gli scienziati a credere di avervi trovato materiale organico fossilizzato che indicava che in passato su Marte esisteva la vita). [6-54] La velocità di questi oggetti, spesso minuscoli, può variare da circa 48.000 km/h a 322.000 km/h, e la loro velocità di collisione con la Terra varia notevolmente se consideriamo la direzione in cui essa sta viaggiando. Abbiamo dunque la Terra che si muove andando incontro a meteoroidi in arrivo o relativamente stazionari, oppure si muove nella stessa direzione dei meteoroidi che dunque si avvicinano a noi da dietro. In entrambi i casi, la velocità dell'orbita terrestre attorno al Sole, che è di circa 108.000 km/h, dovrebbe essere presa in considerazione. Ma cosa avviene alla carica elettrica tipica del meteoroido?

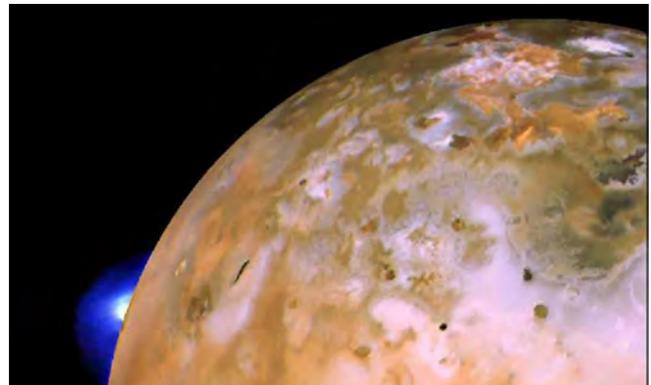
I meteoroidi sono molto più piccoli delle comete, ma elettricamente si comportano fondamentalmente allo stesso modo. Possiamo pensarli come minuscole rocce in grado di contenere solo una quantità limitata di carica elettrica, che possono assumere e rilasciare molto rapidamente. Per questo motivo, i meteoroidi avranno sempre livelli relativamente insignificanti di energia immagazzinata, a causa della loro piccola massa. Essendo sul gradino più basso della scala di accumulo dell'energia elettrica, saranno quindi soggetti a livelli di stress elettrico interno e di superficie non rilevanti. Tuttavia, essendo corpi carichi che passano attraverso la ionosfera terrestre mentre entrano nella nostra atmosfera, la loro disintegrazione è spesso accompagnata da lampi luminosi.

Quando i meteoroidi diventano meteore entrando nell'atmosfera terrestre, incontrano molecole ionizzate dei gas nell'atmosfera superiore che interagiscono elettricamente e meccanicamente (cineticamente) attraverso l'attrito, rallentando la loro piccola massa e producendo le manifestazioni spettacolari che vediamo spesso. Le meteore sono anche quelle che chiamiamo 'stelle cadenti' perché in realtà assistiamo al loro processo di combustione. Se una particolare meteora è abbastanza grande, parte di essa potrebbe sopravvivere a questo tortuoso viaggio, colpendo il suolo come un meteorite. Questi hanno spesso un aspetto nerastro bruciato elettricamente. [6-55]

Crateri e Sfregi Superficiali. Riguardo i crateri osservati sulla superficie di quasi tutti i corpi solidi del sistema solare, l'uomo moderno non ha mai visto prodursene nessuno. Come accennato in precedenza nel capitolo tre, la supposizione – poi evolutasi in fatto accettato – è che quasi tutti i crateri siano formati dall'energia cinetica rilasciata quando proiettili solidi ad alta velocità colpiscono le superfici di oggetti solidi più grandi. Sono accettate anche altre teorie che spiegano il fenomeno dei crateri: un paio di queste sono le eruzioni di tipo vulcanico e i crolli della crosta superficiale. Se una qualsiasi di queste teorie fosse valida, specialmente la teoria dell'impatto, allora non vi parrebbe strano che quasi tutti i crateri che vediamo sono di forma circolare? Non dovremmo forse aspettarci che abbiano anche altre forme, sia regolari che irregolari, specialmente una forma ellittica allungata che sicuramente deriverebbe dai proiettili che colpiscono le superfici ad angoli bassi? Non importa quanto li si cerchi, i crateri irregolari sono davvero rari e invece il tipo circolare sembra abbondare. Secondo me, gli astro-scienziati sbagliano affermando che quasi tutti i crateri si sono formati attraverso la teoria dell'impatto. Tuttavia, non è sbagliato da parte loro sostenere che questo processo potrebbe effettivamente essere una delle cause, anche se minore. La verità, come la vedo io, è che la scarica elettrica tra corpi è la causa molto più probabile della craterizzazione. Torneremo presto su questo ed altri motivi, mettendo in discussione la teoria dell'impatto.

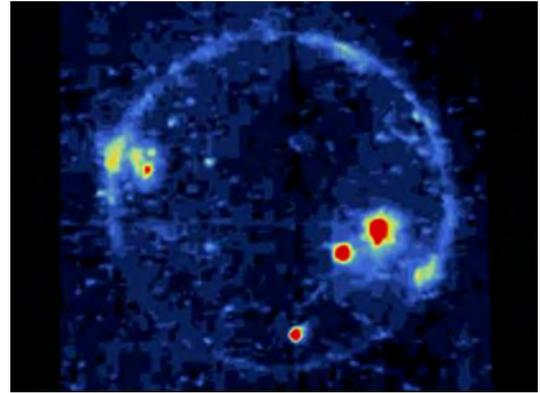
L'energia erogata attraverso le scariche di plasma che producono imperfezioni e varie caratteristiche sulle superfici dei corpi nello spazio è ad un livello davvero spaventoso di potenza, e per noi oggi è un fenomeno non ovvio. Sappiamo che i singoli corpi nello spazio possono avere un livello significativo di carica elettrica ad essi associata, dunque ripensate a quando due corpi con livelli di carica molto diversi si avvicinano l'uno all'altro nel mezzo conduttivo dello spazio (plasma). Qui esiste la stessa situazione di quando una cometa si avvicina al Sole e la sua superficie erutta elettricamente scagliando materiale nello spazio. Considerate questo processo su una scala molto più ampia, in cui Giove e la sua luna Io sono molto vicini l'uno all'altro. È qui che abbiamo osservato ciò che sembra un'eruzione vulcanica sulla superficie di Io. La somiglianza con le comete è evidente. [6-56]

Il vulcano Loki 'erutta' su Io, luna
di Giove Credit: NASA JPL USGS ►



Se guardiamo a ciò che dicono gli astro-scienziati della NASA, da una parte affermano che il materiale espulso è anidride solforosa congelata che piove come neve, ma nello stesso articolo [6-57] dicono che la temperatura di questi vulcani è circa 1800 K. Gli è permesso di dire entrambe le cose? Inoltre, piuttosto misteriosamente, ora sappiamo che alcune di quelle caratteristiche su Io, interpretate come vulcani, sono state effettivamente osservate spostarsi. Secondo voi, quale potrebbe essere la causa?

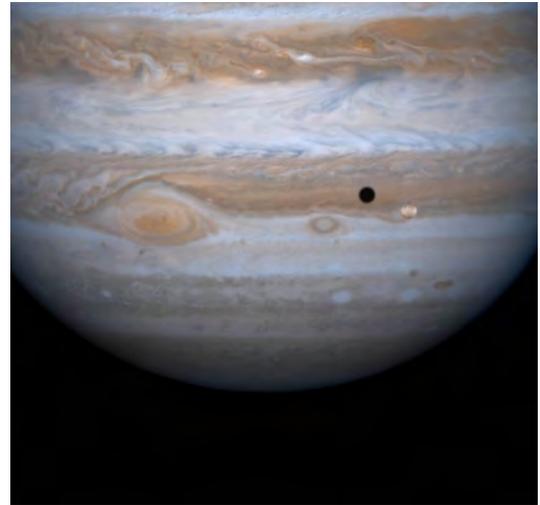
Punti caldi interpretati come vulcani su Io, luna di Giove Credit: NASA Galileo Project Team ►



In base a quali fatti ci viene chiesto di credere che i vulcani di Io siano reali e che spargano materiale molto caldo, vicino a 2000 K, sulla superficie di quella luna prevalentemente ghiacciata? Bene, non ce ne sono, ma la breve risposta che ci viene data è "l'attrito sotto la superficie" dovuto all'influenza gravitazionale di Giove sul suo piccolo compagno. Poiché Io orbita attorno a Giove, si presume che, nonostante sia un corpo con una temperatura superficiale stimata intorno a $-150\text{ }^{\circ}\text{C}$, l'azione di marea dell'attrazione gravitazionale di Giove sulla crosta della superficie di Io, mentre orbita intorno al gigante gassoso, sia abbastanza violenta da causare l'attrito sub-superficiale finché quel materiale non viene rapidamente fuso ed espulso in enormi pennacchi fino a un'altezza di 300 chilometri.

Gli astro-geologi con i loro colleghi terrestri, finanziati per sviluppare queste idee, sono noti per associare seriamente alcune delle caratteristiche di Io e delle attività osservate a cose con cui si sentono a loro agio nel nostro ambiente qui sulla Terra; cose come i geysir del Parco Nazionale di Yellowstone e il loro comportamento. Non suggerisco che ciò sia del tutto irrilevante, ma evidenzia una interessante tendenza umana a porre in primo piano le cose familiari e confortevoli rispetto a ciò che sembra sconcertante. Vi lascio riflettere sulla sua rilevanza per la formazione di un'opinione scientifica, tipicamente chiusa alle idee alternative.

Simile per grandezza alla nostra Luna, Io getta la sua ombra sul gigantesco Giove Credit: NASA Cassini Project Team ►



La teoria dell'UE fornisce una spiegazione migliore per i punti caldi di Io. Tra Giove e Io ci sono correnti di Birkeland in modalità oscura, e i punti di contatto superficiali di queste correnti hanno una mobilità tale da percorrere la superficie di Io. L'effetto elettrico su Io è quindi esattamente lo stesso di quello sui nuclei cometari, in cui la superficie viene attaccata da un processo EDM (di elettroerosione) su una superficie catodica. I 'vulcani' su Io sono solo su una scala un po' maggiore dei getti catodici cometari.

Pensieri sulla geologia. Ho esaminato attentamente le immagini e altri dati sui crateri e gli sfregi della superficie dei corpi nel nostro sistema solare, e sono ora ben consapevole delle tipiche spiegazioni proposte per la loro formazione. Nel fare ciò, ho anche preso coscienza della posizione nettamente difensiva e a volte arrogante adottata non solo dalla comunità dell'astro-scienza in generale, ma anche da molti geologi e astro-geologi. Lo vedo come un atteggiamento inutile e enigmatico durato troppo a lungo, ma che purtroppo ancora continua. È mia opinione che l'ambiente che questo ha incoraggiato sarà visto in futuro per ciò che ha fatto, ritardando il sano progresso della geologia del sistema solare e terrestre di molti decenni. Le ragioni che vi sono dietro sembrano includere il fatto ben noto che il cambiamento è normalmente contrastato, e questo sembra particolarmente vero con i vecchi scienziati che mantengono la loro influenza e continuano a lavorare nel campo della geologia e dell'astro-geologia. Penso che, a causa delle loro esperienze comprensibilmente ristrette a serie di dati ed esperienze limitate alla Terra, molti di quei fossili si siano convinti – e sfortunatamente anche i loro studenti che credono in ogni parola che pronunciano – che le teorie centrali a cui tengono tanto siano indiscutibilmente corrette e che qualsiasi alternativa è una perdita di tempo. Le loro posizioni irremovibili sembrano ancor più giustificate perché essi e i loro studenti possono mettere fisicamente le mani su molte delle caratteristiche geologiche della Terra, caratteristiche le cui origini si sono convinti di comprendere appieno. Tuttavia, ora è opinione diffusa che in casi che riguardano cose come catene montuose, formazioni insulari, pianure disseminate di rocce, mesas, valli e canyon, molte di queste mostrano aspetti fisici con spiegazioni alternative molto migliori, che contraddicono la teoria geologica standard, riferita alla storia accettata della Terra. Nonostante ciò, le visioni ristrette continuano ad essere spiegate a tutti come se fossero certezze, dai vecchi e tradizionali 'esperti' nei campi della geologia e dell'astro-geologia.

Mi sembra che queste persone adesso non illuminate sulla forza elettrica fondamentale e sulla sua struttura che forma e distrugge il potenziale, possano essere condannate a rimanere tali per sempre. Pur essendo consapevoli dell'esistenza dell'elettricità come la maggior parte delle persone, i loro pensieri non sembrano mai includere questo aspetto importante. Al contrario, si aggirano all'interno e all'intorno dei tratti del paesaggio terrestre sentendo una vicinanza con quelle meraviglie naturali, mentre credono anche di essere abbastanza ben preparati, per esperienza e conoscenze teoriche, da comprendere esattamente come sono, quelle e tutto il resto. Appare chiaro che molte delle ipotesi e delle teorie a cui i geologi tengono sono state adattate a modelli geologici vecchi, generali e semplicistici che ora hanno dimostrato di avere aspetti per loro altamente discutibili. Quindi, cosa dovrebbero fare quelli di noi che sentono giusto chiedere maggiore apertura, cooperazione e informazioni accurate dalla Geologia e da tutte le altre "...logie" importanti?



Credit: La Cara Moglie dell'autore, Nora ►

Suggerisco che dovremmo preoccuparci di più di ciò che queste e altre discipline producono per il consumo pubblico. Allo stesso tempo, pur riconoscendo che non tutti vogliono o possono interessarsi a queste cose, quelli di noi motivati dovrebbero continuare il viaggio verso una maggiore autoeducazione su questi argomenti. Facendolo, la strada da percorrere diverrà probabilmente più chiara, incontrando le teorie più moderne, e anche grazie ad un dibattito costruttivo.

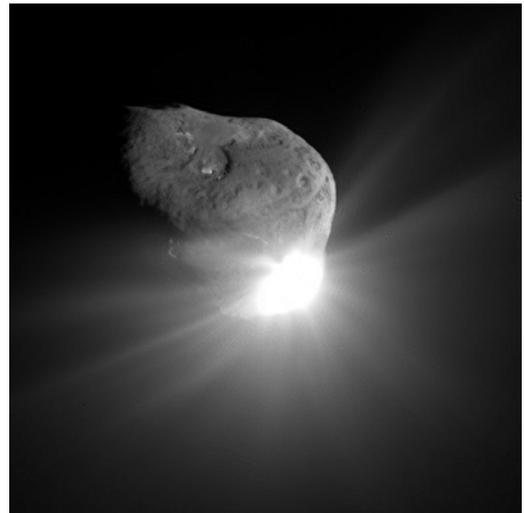
Un commento più moderato: l'aspetto più sfortunato dei geologi, degli astro-geologi e degli astro-scienziati, con i loro stivali invischiati nella melassa di arcane e discutibili teorie, stretti alle loro scatole degli attrezzi semi-vuote, è che le teorie consolidate sulla geologia della Terra sono state ritenute, ieri come oggi, ancora trasferibili ed applicabili anche a ciò che stiamo scoprendo ora su altri corpi nel nostro sistema solare. La pagella collettiva di queste persone, senz'altro benintenzionate, dovrebbe quindi dire in nota "c'è spazio per molti miglioramenti!"

Torniamo ancora ai crateri. Ho già detto che nel nostro sistema solare i pianeti e le loro lune un tempo non erano disposti come li vediamo oggi. Ci sono prove sostanziali che sia vero, e questo aiuterà ad andare avanti con quell'idea, così che in quel contesto possa essere presentata una spiegazione dei crateri e di altre caratteristiche di superficie di pianeti e lune. Per iniziare, vi riporto al riferimento precedente alla cometa Tempel 1 e alle previsioni di Wal Thornhill sulla sua attività elettrica, che hanno completamente demolito le previsioni del modello 'palla di neve' degli scienziati della NASA. Se l'avessero riconosciuto, sarebbe stato per loro molto imbarazzante.

La cometa Tempel 1 è arrivata verso il Sole dai confini esterni del sistema solare con una sua significativa carica negativa. Il proiettile di rame, sparato sulla sua superficie come parte della missione Deep Impact, era carico positivamente a causa della sua posizione in quel momento all'interno dell'eliosfera, vicino al Sole. La differenza di tensione tra i due corpi era quindi molto grande, e ciò significava che prima che il proiettile colpisse effettivamente la superficie della cometa, era certo che tra i due corpi si sarebbe verificata una scarica elettrica.

L'impatto sulla Tempel 1 Credit: NASA JPL Caltech-UMD ►

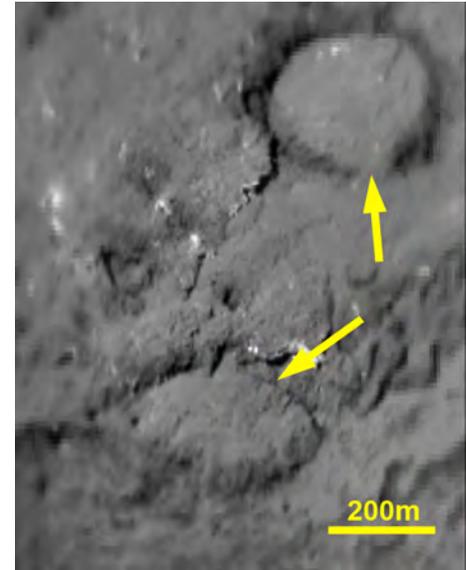
Ciò è avvenuto, e gli scienziati della NASA lo hanno spiegato affermando che la cometa aveva uno strato superficiale sottile e solido con cui il proiettile è entrato in contatto per primo. Inoltre, quando il proiettile ha colpito la superficie, l'energia rilasciata ha proiettato un'enorme quantità di materiale fine in uno show spettacolare, in quantità circa dieci volte maggiore di quanto la NASA avesse previsto per un corpo ghiacciato. Questo evento più violento è stato in realtà causato dalla grande differenza di potenziale tra il materiale del nucleo della cometa e lo spazio circostante: proprio come la polvere fine viene attratta sulle superfici positive nelle nostre case e vi si accumula, così il materiale ionizzato proveniente dalla superficie della cometa viene attratto nello spazio positivo.



Immediatamente prima che il proiettile di rame colpisse la superficie di Tempel 1 a più di 10 chilometri al secondo, la sua telecamera di bordo condannata ha scattato alcune immagini e le ha trasmesse alla sonda Deep Impact. Quelle immagini hanno rivelato che la superficie della cometa aveva due crateri rotondi.

Due crateri della Tempel 1 Credit: NASA/JPL-Caltech/Univ. of Maryland/Cornell ►

Questa è stata la prima volta che gli astro-scienziati hanno effettivamente visto quello che poi hanno assunto rapidamente come 'crateri da impatto' sulla superficie di una cometa. Le precedenti immagini in primo piano di entrambe le comete Halley e Borrelly non avevano mostrato crateri ma, cosa interessante, le immagini chiare della cometa Wild 2 avevano rivelato molte 'depressioni circolari'. In quel momento sono sembrate un enigma difficile da spiegare, quindi una spiegazione chiara non era imminente. Quelle depressioni avevano anche fondi piatti; che è una caratteristica comune di molti crateri che si trovano sulla Luna, su Marte e su Mercurio. La spiegazione tipica per i crateri a fondo piatto è che, dopo un evento di impatto, la lava fusa proveniente da sotto la crosta superficiale del corpo colpito è fuoriuscita, livellandosi e raffreddandosi, formando un fondo liscio. Considerate questa idea per comete relativamente piccole nello spazio freddo. È quasi impossibile che abbiano mai avuto lava sotto la loro superficie, quindi cosa dobbiamo fare di questa idea della lava?



Come nel caso dei due crateri trovati su Tempel 1, le depressioni di Wild 2 sono in realtà il risultato di ablazione superficiale elettrica, dovuta alla potente azione di rimozione del materiale tramite l'EDM (elettroerosione). Ciò avviene in due modi: per vicinanza stretta e successiva scarica elettrica catastrofica tra i corpi, oppure lentamente con correnti di scarica meno potenti che fluiscono tra il nucleo della cometa e il suo ambiente spaziale ad alta carica, erodendo il materiale e lasciando caratteristiche ben definite. Questi sono i processi fondamentali alla radice della maggior parte dei crateri e degli sfregi superficiali, non importa quali dimensioni abbiano i corpi su cui sono trovati. Si noti in particolare che, siccome il materiale viene asportato direttamente nello spazio, nelle immagini ora disponibili mancano i detriti rocciosi intorno ai luoghi di questi eventi elettrici.

Abbiamo parlato prima della cattura del pianeta e della luna e dell'interazione caotica e stretta che sarebbe avvenuta tra quei corpi. Molti dei pianeti, delle lune, delle comete e degli asteroidi, come corpi individualmente carichi, si sarebbero avvicinati l'uno all'altro. Tra di loro sarebbero quindi avvenuti eventi di scarica che probabilmente avrebbero prodotto la maggior parte dei crateri e degli sfregi superficiali che vediamo oggi su questi corpi. Da allora, avranno avuto luogo anche azioni elettriche simili, e senza dubbio sempre avverranno, quando le comete passano attraverso regioni di plasma caricate differientemente e si avvicinano a corpi carichi in modo opposto.

La teoria dell'impatto sembra essere l'ovvia risposta 'senza cervello' alla craterizzazione. Tuttavia, con un approccio logico e una consapevolezza della potente forza elettrica esistente nello spazio, suggerisco che tra le altre buone ragioni, sia meccanicamente improbabile e convenientemente troppo semplicistica! Guardando oltre, ci sono indizi terrestri considerati così accettabili dagli astro-scienziati e dai geologi da continuare ad offrire le loro analisi al pubblico come fatto stabilito. Un esempio di questo è il cratere Barringer in Arizona, dal diametro di un chilometro, a volte chiamato "Meteor Crater".

Meteor Crater Credit: Lunar and Planetary Institute ►



Dai primi anni del 1900, e nonostante la assurda somma di 10 milioni di dollari (dell'epoca), spesi in oltre 27 anni passati alla ricerca del meteorite ferroso, grande e commercialmente attraente, che si pensava ne fosse stato la causa, nessun pezzo significativo di quel meteorite fu mai trovato. Da allora, e a causa di questo fallimento, è stato

ipotizzato che il meteorite colpì con tale forza che si vaporizzò completamente insieme a qualsiasi detrito della superficie della Terra, che ragionevolmente si sarebbe potuto ritenere ancora giacente tutto attorno all'area. Proprio così, nel sito di questo cratere non ci sono assolutamente grossi detriti, solo un assortimento di detriti fini. Tuttavia tra questo materiale, fatto di ghiaia e polvere, sono state trovate quantità significative di un tipo di quarzo che guarda caso è lo stesso di quello che sappiamo essere prodotto dai fulmini sul terreno. Inoltre, la struttura del suolo sottostante il cratere non mostra alcun segno di grande perturbazione, come ci si potrebbe ragionevolmente aspettare che si sarebbe verificato se fosse stato il sito dell'impatto di un grande meteorite. In termini commerciali e scientifici, il cratere di Barringer è un esempio di impegno sostanziale basato su informazioni limitate e pochi orientamenti scientifici rilevanti, la cui somma totale è stata raccolta in base ad una supposizione e al pio desiderio, che alla fine non hanno portato a nulla di utile per chiunque. Tutto questo per essersi dedicati a ciò che desideravano fosse vero. [6-58]

Intorno al tempo in cui veniva indagato il cratere di Barringer, era in corso un dibattito sull'origine dei crateri della Luna. Comprendevo anche sia i tipi 'incavi' che quelli 'a fondo piatto'. L'idea preferita era che fossero il risultato dell'azione vulcanica in cui, per i tipi a fondo piatto, un deflusso di lava si era stabilizzato e raffreddato formando una superficie liscia. Anche le grandi distese pianeggianti dei cosiddetti 'mari della Luna' hanno avuto questa spiegazione. Tuttavia, quando gli astronauti alla fine andarono là, risultò molto dubbio che la Luna avesse mai avuto alcun tipo di attività vulcanica, così l'idea del vulcanismo fu cambiata in una in cui l'impatto delle rocce aveva rotto e penetrato la crosta superficiale, rilasciando il materiale fuso che giaceva al di sotto.

Sembra, ancora una volta, che ciò che era noto sul comportamento dei vulcani e della lava qui sulla Terra sia stato trasferito a ciò che pensavano di vedere sulla Luna. Sfortunatamente, questa spiegazione è rimasta bloccata da allora, senza spazio per una discussione più ampia. Tale linea di pensiero è stata trasferita automaticamente e applicata alle caratteristiche simili su altri corpi, ma soprattutto per i crateri a fondo piatto. [6-59] Gli astro-scienziati continuano ad aggrapparsi all'impatto meccanico e/o al disturbo geologico, come uniche possibili spiegazioni dei crateri e degli altri sfregi superficiali. Per me questo è un esempio di 'visione a tunnel' per autodifesa.

Devo anche affrontare l'affermazione dell'astro-scienza secondo cui i crateri circolari e le loro caratteristiche interne possono essere accuratamente riprodotte in laboratorio, indipendentemente dall'angolo con cui un proiettile viene sparato su una superficie. Perché alcuni sostengono questa idea semplicistica? L'idea ovvia per cui i crateri si formano con gli impatti, più il comprensibile desiderio di essere nel giusto, sono forse lo sfondo del pensiero di certe persone. Quelle con una convinzione ristretta e poco sviluppata tenderanno a ignorare tutto ciò che la contraddice, riconoscendo solo ciò che gli è di supporto. Semplicemente, alla gente piace avere ragione!

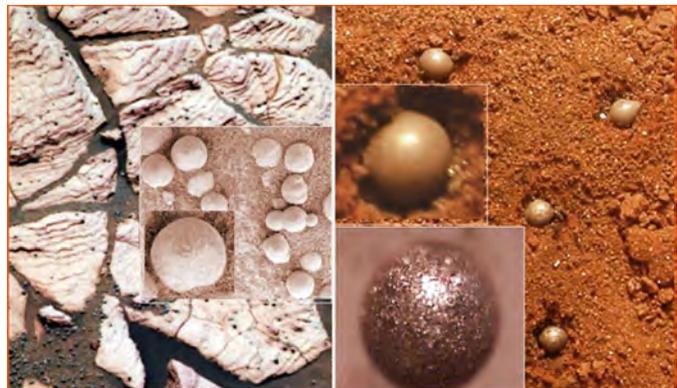
Pare che sia il caso degli esperimenti condotti utilizzando proiettili miniaturizzati ad alta velocità, fatti per dimostrare che la caratteristica della rotondità del cratere può essere riprodotta, indipendentemente dall'angolazione con cui il proiettile viene sparato nella sabbia o in altri materiali analoghi compatti in superficie. I risultati mostrano semplici forme simili a crateri, ma nessuna con le caratteristiche esterne o interne distintive dei crateri della realtà. Pertanto, le argomentazioni presentate sulla base di queste prove insufficienti dovrebbero essere respinte e, a mio parere, coloro che conducono questi costosi esperimenti dovrebbero essere messi in discussione con domande sull'accuratezza dei loro risultati rispetto alle osservazioni effettive.

Come direbbe il Sig. Spock di Star Trek per spiegare come si forma la stragrande maggioranza dei crateri: "Lasciate che la logica imponga che, a causa delle prove dell'osservazione diretta, la craterizzazione della superficie è indubbiamente prodotta da una forza che agisce ruotando verticalmente, rimuovendo il materiale dal corpo, rapidamente e in modo pulito." Questo è davvero ciò che indicano le prove, quindi per spiegare le craterizzazioni e gli sfregi superficiali tramite la teoria dell'Universo Elettrico dobbiamo concentrarci completamente sugli eventi di scarica elettrica. [6-60] [6-61]

Ora possono essere fatti esperimenti nei laboratori elettrici e del plasma per riprodurre le principali caratteristiche dei crateri e degli sfregi trovati su pianeti, lune, comete e asteroidi. Oltre a questo, spesso da questi esperimenti si creano dei sottoprodotti che sono utili indizi elettrici, come in questa immagine, in cui vediamo piccole sfere rotonde note come Martian Blueberries (mirtilli marziani).

Sferette di ematite (Martian Blueberries),
a sinistra su Marte, a destra in laboratorio

Credit: NASA (left) and C.J. Ransom (right) ►



Queste 'sferette di ematite' grigio-blu sono state trovate in varie piccole dimensioni e in diverse quantità nel materiale di superficie giacente intorno al perimetro dei crateri marziani. I geologi cercano di spiegarle attraverso varie deposizioni di minerali, agenti atmosferici e processi chimici, tutti sempre legati al ragionamento di tipo terrestre. Ma semplicemente succede che queste sferette possano essere riprodotte in laboratorio esponendo l'ematite a potenti scariche elettriche. [6-62] I principali esperimenti in questo campo sono stati condotti dal fisico americano Dr. C.J. Ransom, e dei suoi risultati c'è un esempio nell'immagine precedente.

Il fatto è che la stragrande maggioranza dei crateri è circolare a causa della formazione di una scarica di plasma agente verticalmente sulla superficie dei grandi corpi solidi. Laddove è implicata una densità di corrente significativa e sostenuta, l'azione naturale rotante della corrente di Birkeland è ciò che sgretola e incide una depressione, la quale poi mostra indizi rivelatori del coinvolgimento di una potente azione rotante.

Cratere Eulero sulla Luna. Credit: NASA ►

Prendiamo per esempio il cratere Eulero sulla Luna. Qui vediamo le indicazioni di un'azione rotante che ha lasciato un caratteristico segno spiraleggiante a gradini attorno al muro interno del cratere, con un istmo che collega il bordo inferiore interno del cratere al suo picco centrale, ed è esso stesso una caratteristica che indica l'azione di una forza rotante bifilare. Notate la mancanza di detriti significativi intorno al cratere e l'apparenza leggermente più chiara e polverosa della zona immediatamente circostante. Ciò non assomiglia affatto alle conseguenze di un potente impatto fisico, e un vasto numero di altri crateri e le loro aree circostanti mostrano prove simili. Io penso che, nel complesso, noi tendiamo ad accettare alla leggera le spiegazioni standard fornite per i crateri, senza avvertire la necessità di guardare da vicino i dettagli che sono proprio davanti ai nostri occhi.



Dei crateri su Mercurio, sulla Luna e su Marte, si dice che si siano formati principalmente durante un supposto evento in tempi antichi divenuto noto come "Intenso Bombardamento Tardivo". [6-63a] Questa è in realtà un'altra finzione: è un evento immaginario usato per spiegare lo strano schema di craterizzazione trovato su quei corpi, specialmente sulla Luna e Marte, dove un lato di entrambi questi corpi è più pesantemente craterizzato dell'altro. È interessante notare che la storia di questo evento fittizio non spiega affatto il motivo per cui la craterizzazione sulla Terra sia così diversa dalla craterizzazione sulla Luna, che si presume naturalmente essere da lei nata. Si potrebbe pensare che laddove due corpi siano sempre stati fisicamente vicini l'uno all'altro e uno di questi sia stato bombardato da una pioggia di rocce volanti abbastanza grande da colpire anche Mercurio e Marte allo stesso tempo, allora l'altro corpo, in questo caso la Terra, ne sarebbe stato influenzato allo stesso modo, ma questo non è il caso. La craterizzazione della Luna sicuramente non è come qui sulla Terra, quindi credo che perfino i 'Fratelli Grimm' sarebbero rimasti sconcertati da questa favola.

Possiamo ispezionare da vicino molti crateri, abbiamo persino messo le mani su alcuni di essi. Non dovrebbe quindi essere ragionevole aspettarsi che la nostra capacità di dedurre la loro causa tramite il buon senso e il riferimento alle prove di laboratorio, possa trionfare? Purtroppo no, non sembra così, perché l'esistenza dell'elettricità nello spazio viene negata, e quindi i paraocchi delle forze gravitazionali e meccaniche continuano a dominare. Gli astro-scienziati semplicemente si rifiutano di considerare le teorie elettriche, che vanno ben oltre quelle della gravità e potrebbero dare molte delle risposte che cercano. La mancanza di istruzione collettiva nella scienza elettrica e del plasma trattiene sia loro che la scienza, mentre non fanno nulla per migliorare la comprensione del pubblico interessato. Mi dilungo ulteriormente sulle caratteristiche comuni dei crateri e della craterizzazione, che generalmente passano inosservate o sono date per scontate senza pensarci.

Altro sulla domanda: perché i crateri appaiono sempre circolari?

Cratere Timocharis sulla Luna Credit: NASA LRO ►

Gli esperimenti che hanno affermato di riprodurre crateri circolari convincenti indipendentemente dall'angolo della traiettoria del proiettile, vanno contro l'evidenza logica della situazione. Si potrebbe pensare che un colpo angolato su una superficie si tradurrebbe in uno sfregio superficiale allungato. Questa idea mi sembra ragionevole e sembrerebbe quantomeno una possibilità, vero? Invece no, gli astro-scienziati non danno molto peso a questo aspetto ovvio e sono protesi solo ad offrire il loro impatto standard, il vulcanismo e i modelli di collasso superficiale, per spiegare la creazione del cratere. Una delle loro linee di spiegazione è che piccoli corpi in rapido movimento che percorrono grandi corpi con un'atmosfera si riscalderebbero ed esploderebbero sulla superficie con una forza sufficiente a produrre un cratere circolare direttamente sotto l'esplosione. Una supposizione di questo modello è che del proiettile in arrivo di fatto non resterebbe nessun grande frammento; cioè, l'energia liberata dall'esplosione sarebbe talmente grande da assicurare che l'intero proiettile si disintegri completamente.

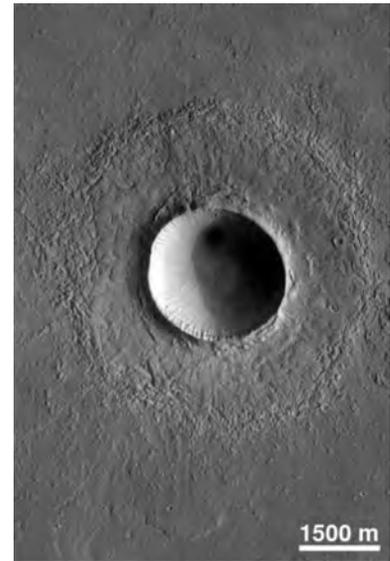


Una supposizione di questo modello è che del proiettile in arrivo di fatto non resterebbe nessun grande frammento; cioè, l'energia liberata dall'esplosione sarebbe talmente grande da assicurare che l'intero proiettile si disintegri completamente.

È anche interessante notare che, con l'affermazione dell'impatto come causa, non potrebbe mai accadere che i vari materiali di cui sono composti i proiettili rocciosi reagiscano all'impatto e al riscaldamento sempre nel modo tipico descritto. Ogni oggetto avrebbe la sua velocità, il suo angolo di entrata, la sua struttura e la sua composizione chimica, che assicurerebbero che almeno alcuni di essi non sarebbero completamente distrutti, con zero detriti e nessun segno rivelatore rimasto sulla superficie circostante. Quindi, ciò che ci viene chiesto di credere è che tutti i proiettili, indipendentemente dalla loro dimensione, composizione, velocità e angolo di traiettoria, si disintegreranno totalmente lasciando crateri rotondi e senza detriti o altri indizi visivi nell'area circostante. Vi lascio a meditare su questo!

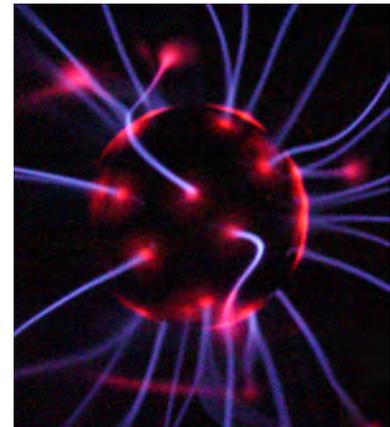
A mio avviso, i sostenitori delle teorie standard si sono ingabbiati da sé in un angolo e sono essenzialmente ciechi alla possibilità che le loro idee siano sbagliate. Sembra che degli effetti elettrici sappiano o si preoccupino poco, perché i loro professori sull'argomento sono altrettanto ignoranti. Sì, capisco che, per alcuni, certi aspetti di ciò che dico in questo libro sembreranno arroganti e persino infondati. Questo è qualcosa di cui mi rammarico, ma come membro interessato del pubblico, avendo io dedicato tempo e fatica a comprendere queste cose, mi sembra chiaro che la teoria dell'impatto può spiegare solo una piccola frazione dei crateri, specialmente di quelli circolari che sono la gran maggioranza!

Cratere su Marte nella Elysium Planitia Credit: NASA/courtesy of nasaimages.org ►



Non vedo altra scelta se non affrontare il fatto che, se accettiamo che le correnti elettriche fluiscono come descritto nel mezzo conduttivo dello spazio e che esistono corpi carichi che si sono spostati e hanno interagito elettricamente, allora le scariche delle correnti di Birkeland saranno sicuramente le prime sospettate per l'erosione dei crateri. Inoltre, quelli che ne sanno abbastanza su come possono comportarsi le scariche di plasma, concordano sul fatto che nel loro tratto terminale le scariche avverrebbero perpendicolarmente alla superficie ricevente la scarica. Pertanto, sembrano verificate tutte le condizioni per la produzione di una forma circolare. Per una conferma visiva di ciò, basta guardare una sfera al plasma decorativa. Là vedete tutti i filamenti danzanti del plasma in contatto ad angolo retto (90°) con l'elettrodo centrale. Quindi, tenendo conto di tutto quanto detto finora, vi chiedo: non è plausibile che un tornado di corrente elettrica, agente verticalmente con le sue forze EM associate, possa percorrere ed erodere la superficie di un pianeta o di una luna, sollevandone il materiale e lasciandovi crateri circolari?

Filamenti a 90° sull'elettrodo centrale di una Sfera al Plasma © autore ►



Se vi soffermate su questo pensiero, potete anche rendervi conto che questa azione elettrica si completerebbe probabilmente in pochi secondi o minuti e ad un osservatore sembrerebbe un qualcosa pensabile come la caduta di un fulmine cosmico. Qui di nuovo c'è la tentazione di collegare le cose ad aspetti di miti e leggende trovate negli antichi racconti di grandi battaglie che si svolgevano nei cieli tra divinità e guerrieri. Trovo questo profondamente interessante, soprattutto perché la scienza che se ne occupa ha indizi molto solidi, eppoi le persone di quei tempi non avrebbero avuto alcuna ragione per ingannare tutti con quelli che certamente furono i loro sinceri tentativi di registrare le impressioni suscitate da qualcosa che per loro era molto reale.

Considerate l'immagine modificata qui a destra. Ha lo scopo di aiutare a farsi un'immagine mentale del processo EDM in azione. Qui l'intenzione è stata quella di mostrare una scarica di corrente di Birkeland torsionale sulla superficie di un corpo solido, la quale sta formando un cratere, polverizzando e sollevando elettricamente il materiale via nello spazio sotto forma di detriti fini, i quali probabilmente diverranno meteore e polvere spaziale.

Una corrente di Birkeland sta scavando un cratere sulla Luna

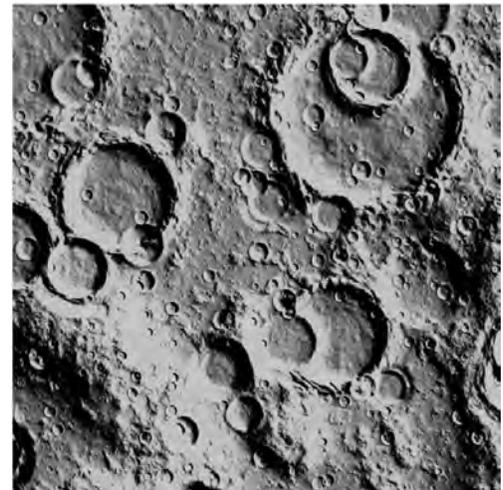
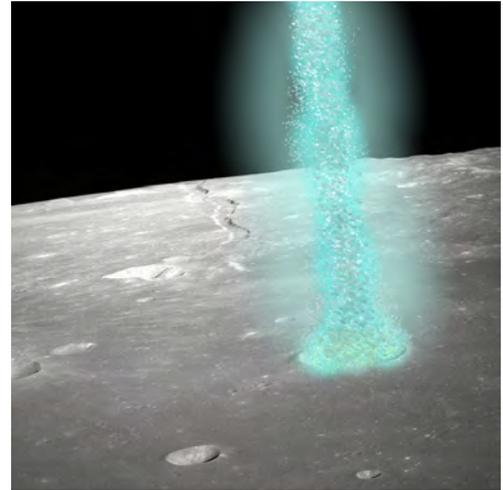
Original image credit: NASA ►

I crateri sembrano formarsi spesso a coppie, in cui uno è di solito più piccolo dell'altro. Questa è una configurazione trovata più comunemente di quanto il caso possa spiegare, specialmente perché il cratere più piccolo è spesso centrato sul bordo rialzato del cratere più grande o sovrapposto ad esso, mai il contrario.

Dobbiamo forse credere che una grande roccia volante sia spesso seguita da vicino da una roccia più piccola che precipita sempre esattamente sul bordo rialzato del cratere lasciato dalla roccia più grande o tangente ad esso? Ovviamente non possiamo crederci, ma è più o meno lo sforzo di immaginazione che ci viene chiesto quando consideriamo questo dettaglio. Tale configurazione di crateri può tuttavia essere facilmente spiegata con la scarica elettrica, poiché il fulmine produce esattamente la stessa cosa!

Un fulmine al plasma è costituito da due o più scariche consecutive, che normalmente raggiungono entrambe il suolo. Il fatto che di solito vediamo solo una scarica è dovuto alla velocità e alla luminosità del lampo dell'arco di plasma. La scarica iniziale è la più potente e le successive lo sono meno. I dettagli possono essere visti nei filmati in cui la scarica di un fulmine viene ripresa ad alta velocità e poi riprodotta al rallentatore. In modo analogo, le scariche di plasma su corpi solidi di grandi dimensioni nello spazio formano prima un cratere principale, poi rapidamente un altro più piccolo quando la scarica supplementare si attacca al rilievo fisico più elevato disponibile, che in genere è il bordo rialzato del primo cratere. Questo è ciò che produce piccoli crateri sopra e attorno ai bordi di quelli più grandi, una configurazione comune e che in pratica non viene mai osservata al contrario. Adesso che lo sapete, scommetto che quando vedrete altre immagini di pianeti e lune con una densa craterizzazione, cercherete questa disposizione di crateri.

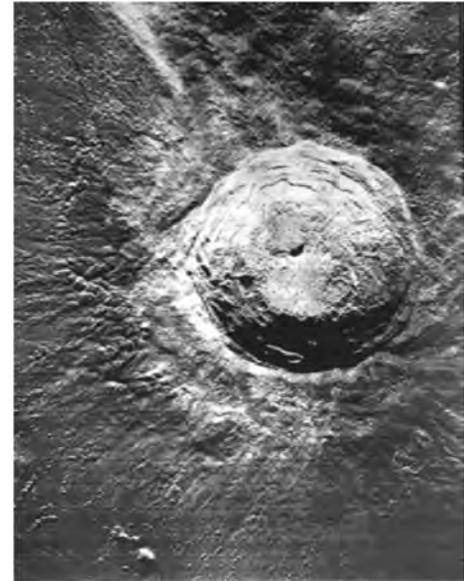
Crateri lunari, alcuni doppi o tripli Credit: NASA ►



Le pareti interne dei crateri hanno spesso come un terrazzamento a spirale, ma non è una caratteristica prevista in un evento da impatto.

Cratere Aristarchus sulla Luna Credit: NASA - LRC ►

Come sappiamo, le correnti di Birkeland hanno una struttura elicoidale e una rotazione naturale su se stesse. Quando si verifica un evento di scarica che forma un cratere, l'intensità (densità) della corrente varierà in una certa misura. L'azione erodente e rotante che solleva il materiale sarà quindi direttamente influenzata da quelle stesse variazioni della fonte di energia. Quando questo venga preso insieme a ciò che accade durante il processo di ionizzazione dei diversi materiali superficiali e delle loro varie densità mentre vengono rimossi, è possibile immaginare un fascio di plasma rotante che varia di intensità mentre il suo punto di focalizzazione si muove all'interno di un cratere producendo il terrazzamento a spirale interno, semi-irregolare ma chiaramente riconoscibile, che troviamo nella realtà. Viste da vicino, le immagini dettagliate dei crateri spesso rivelano indizi che indicano che è stata effettivamente coinvolta una forza rotante che cambia il suo punto focale.



Perché vediamo crateri piccoli o minuscoli all'esterno di alcuni crateri più grandi ma non al loro interno?

Quando all'esterno (non all'interno) di crateri più grandi si trovano piccoli crateri con l'aspetto di essere stati appena fatti, è un'indicazione che si sono tutti formati allo stesso tempo. Se i piccoli crateri si fossero formati prima, sarebbero apparsi coperti in una certa misura da detriti fini, ma non lo sono. E se si fossero formati in seguito, sarebbero apparsi anche all'interno del grande cratere, ma non ci sono. Quindi, cosa potrebbe spiegare questa chiara separazione delle dimensioni dei crateri? Un evento di scarica che erode un grande cratere ha anche scariche secondarie di potenza inferiore che si diramano tutt'intorno e colpiscono la superficie. Sono queste scariche minori la causa delle aree più piccole di craterizzazione. Di ciò vedete qui un esempio con il Cratere Lambert sulla Luna.

Cratere Lambert sulla Luna, crateri minuscoli solo esterni

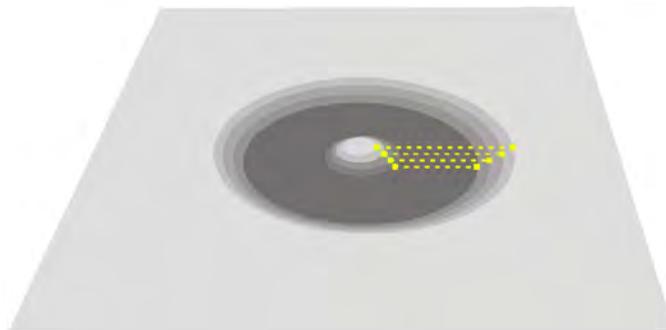
Credit: NASA LRO ►



Si dice che i picchi spesso visti al centro dei crateri siano prodotti dal rimbalzo della roccia fusa che si è istantaneamente 'congelata sul posto' dopo un evento di impatto.

Allineamento degli strati del picco centrale con quelli delle pareti © autore ►

La teoria standard afferma che i picchi centrali dei crateri sono formati dalla solidificazione istantanea della roccia scioltasi dopo che un proiettile ha colpito e riscaldato un'area sulla superficie solida di un pianeta o di una luna. L'evento suggerito qui può essere immaginato come qualcosa di simile a quando si fa cadere una pietra nell'acqua e si vede una colonna centrale che si innalza. Di nuovo condivido la visione degli altri e non posso credere che questo sia il modo in cui si formano questi picchi centrali. Invece sembra logico credere che una corrente bifilare di Birkeland, con la sua azione rotante attorno al punto centrale di un cratere, potrebbe lasciare dietro di sé un gruppo unico o ristretto di sporgenze coniche. A sostegno di ciò, alcuni sostengono che questi picchi abbiano la stessa sequenza verticale di stratificazione (distribuzione degli strati di materiale) della parete interna del suo cratere. In ogni caso, un processo di formazione di un picco centrale supporta l'idea di un'azione erosiva rotante che asporta il materiale, non l'idea di un evento di impatto catastrofico.



Sembra che non si vedano mai grandi quantità di macerie giacenti intorno al sito dei crateri, anche se questa sarebbe un'aspettativa logica per un impatto esplosivo.

Perché non si vedono detriti intorno a questi crateri sulla Luna? Credits: NASA LRO ►

È praticamente impossibile trovare vaste aree disseminate di macerie nelle immediate vicinanze dei crateri. Perfino quando vediamo crateri adiacenti l'uno all'altro, non si può trovare alcun materiale (identificato come espulso) di uno finito all'interno di un altro, e quindi, dove è andato quel materiale scavato? Ancora una volta, a causa dell'azione erodente delle correnti di Birkeland, sono avvenute due cose importanti: 1) la maggior parte dei detriti polverizzati è stata sollevata nello spazio e 2) i vasti campi di frammenti di roccia spigolosi, per esempio quelli che ora si trovano estensivamente sulla superficie di Marte, devono essere il risultato del fatto che molti detriti sono ricaduti sulla superficie dopo essere stati sollevati verso il cielo. Questo è anche il processo che ci fornisce una spiegazione del perché troviamo ancora piccoli pezzi di Marte sotto forma di meteoriti giacenti qui sulla Terra.



Le catene di crateri sono comuni. Se sono prodotte da impatti, allora è anche prevedibile che rocce volanti di dimensioni simili stiano in questo momento viaggiando in file serrate a gran velocità attraverso lo spazio, in formazioni simili a quelle dei vagoni di un treno.

Catena di crateri sulla Luna Credit: NASA ►

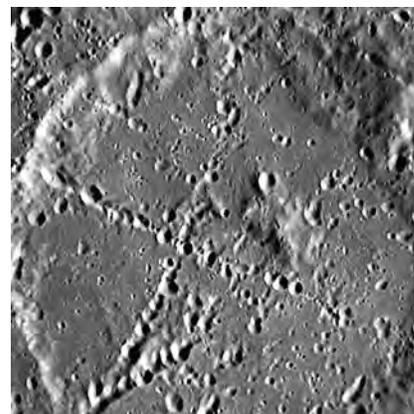
Una scarica di plasma che si sposti sulla superficie di un pianeta o di una luna tenderà talvolta ad esitare per brevi periodi mentre avanza. Di nuovo, per un'idea visiva, potete guardare il comportamento spesso esitante dei filamenti di plasma all'interno di una sfera al plasma decorativa. Un risultato di questo comportamento della scarica sulla superficie di un corpo, sarà quello di produrre una linea di crateri adiacenti, i cui bordi potrebbero toccarsi o sovrapporsi. Formazioni come queste sono semplicemente impossibili da riprodurre tramite la teoria dell'impatto. Tuttavia, se dovessimo considerare l'impatto, allora dovremmo aspettarci di vedere un cratere fisicamente influenzato dalla creazione di quello successivo, ma prove di ciò non ne sono state trovate. In alcune occasioni, vediamo persino catene di crateri che cambiano direzione lasciando schemi geometrici che la teoria delle rocce volanti non potrebbe mai riprodurre.

Catena di crateri su Ganimede, luna di Giove Credit: NASA ►

Dovremmo accettare che un grande corpo possa davvero rompersi per l'azione delle forze elettriche al suo interno, influenzate dall'ambiente carico dello spazio, e che il risultato possa essere la formazione di pezzi di grandi dimensioni. Questo è quello che è successo alla cometa Shoemaker-Levy 9 quando ha iniziato a superare Giove. Quella cometa era tuttavia particolarmente grande e i suoi frammenti rimanenti si sono allontanati rapidamente l'uno dall'altro quando avvicinandosi all'atmosfera di Giove sono stati attratti dalla sua gravità. Quindi, essenzialmente, l'idea di frammenti di roccia che restano insieme in formazione serrata producendo i risultati che vediamo nelle catene di crateri, non è supportata dalle leggi fondamentali della meccanica coinvolte o dall'osservazione.

Catena di crateri su Mercurio Credit: NASA - Messenger Mission ►

Qualsiasi teoria per spiegare le catene di crateri deve comportare una forza relativamente costante che si muova sulla superficie di un corpo. Nel caso delle catene di crateri, l'energia si scaricherà probabilmente in raffiche rapide a causa della densità del materiale superficiale e delle fluttuazioni dell'energia di scarica disponibile dalla sorgente.

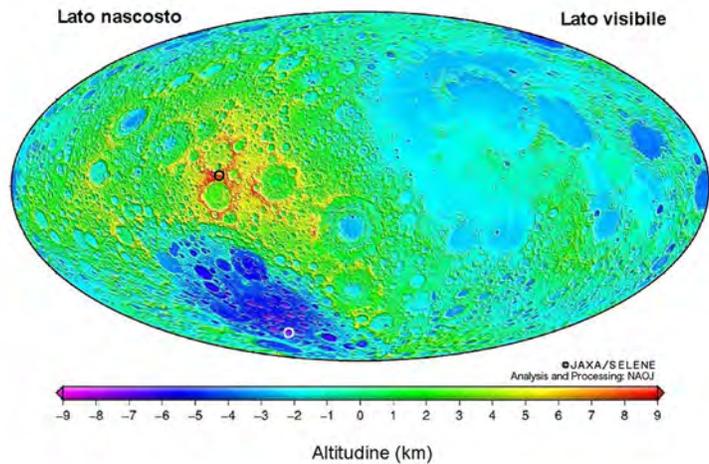


Vaste aree degli emisferi di pianeti e lune mostrano nette differenze nella quantità di crateri.

I due lati della Luna, crateri e altitudini

Credit: JAXA - SELENE ▶

Questo fenomeno piuttosto notevole è particolarmente evidente sulla Luna e su Marte. Entrambi questi corpi ruotano, dunque per spiegare questa strana distribuzione di crateri, una qualsiasi pioggia di meteoriti dovrebbe essere arrivata rapidamente tutta in una volta e da un'unica direzione. Ho già detto che nello spazio rocce relativamente piccole non si radunano in fitti sciami e quindi, avendo precedentemente escluso un evento tipo "Intenso Bombardamento Tardivo" e in assenza di qualsiasi altra seria spiegazione, questa idea più che altamente improbabile appare fantasiosa. Invece, è molto più plausibile che la responsabilità vada ad una "scarica di plasma di grande area". Si tratta di un torrente di scariche di plasma relativamente piccole che agiscono tutte nello stesso momento sulla superficie di un corpo, probabilmente emanate da un altro grande corpo diversamente carico che gli passa molto vicino.

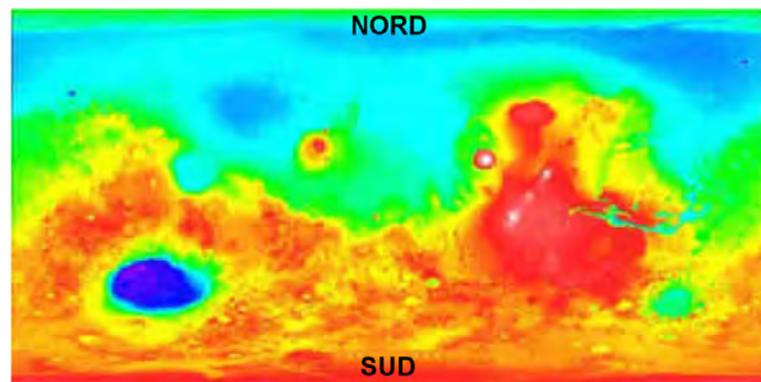


L'idea di correnti di Birkeland che si estendono nello spazio tra i corpi scaricando corrente è forte. Tuttavia è supportata da fatti, quali la costante disponibilità nello spazio del plasma necessario a far fluire le correnti, e la considerevole potenza che esse sono in grado di trasportare. Questi eventi altamente energetici verrebbero probabilmente innescati tra corpi di dimensioni planetarie e lunari qualora le loro rispettive magnetosfere/plasmasfere si incontrassero, dopo di che si creerebbe uno squilibrio elettrico e le forze tendenti a ridurre quello squilibrio prenderebbero il sopravvento. Nell'immagine di Marte qui mostrata vediamo una netta differenza tra gli emisferi nord e sud, dove il nord relativamente liscio e non craterizzato ha subito una grande rimozione di materiale lasciando un'altitudine media significativamente minore (in blu) dell'emisfero sud craterizzato e disseminato di macerie (in rosso).

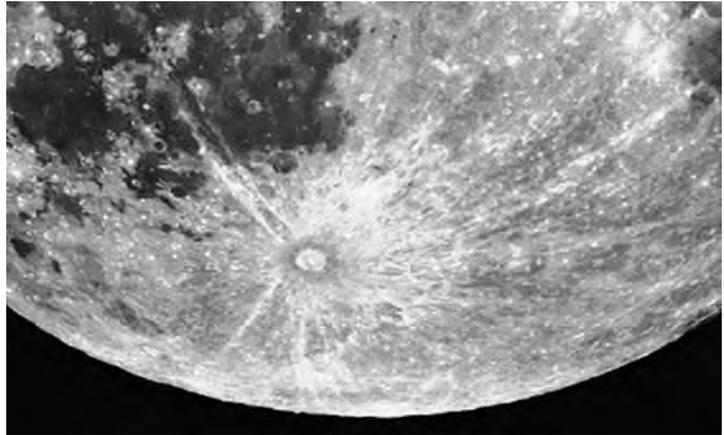
Cosa avrebbe potuto rimuovere una tale quantità di materiale da un solo lato di Marte?

Gli emisferi molto diversi di Marte

Credit: NASA/JPL MOLA ▶



Considerando ulteriori esempi di scariche superficiali, c'è il caso del famoso cratere sulla Luna battezzato Tycho. Lo schema dei 'raggi di polvere' attorno a quel cratere e dei raggi stessi è fonte di perplessità da molto tempo. A differenza di quanto ci si potrebbe aspettare quando una grande quantità di materiale proiettato da un punto centrale poi ricade sulla superficie lasciando una scia di pesanti rocce sull'area circostante, i raggi sembrano invece giacere sulle superfici dei crateri e delle altre caratteristiche, come se fossero leggere coperture di polvere sottile.

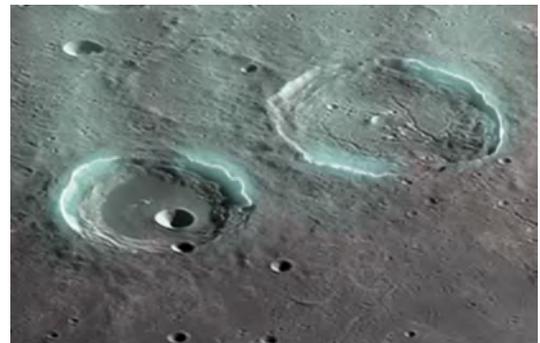


I 'raggi' del cratere lunare Tycho Credit: NASA HST ►

Oltre a questo, i raggi si estendono lontano attorno alla superficie lunare, pur rimanendo molto ben definiti, al punto che la gravità della Luna non può essere utilizzata come spiegazione per il disegno esteso e ben definito che creano. Sembra che ciò che ha prodotto questi raggi rimarrà un problema insoluto, se come loro causa non verrà considerata la scarica elettrica. [6-63b] (Ralph Juergens ha fatto uno studio particolare dei raggi di Tycho, può essere trovato qui: <http://saturniancosmology.org/juergensb.htm>)

Quando tutto viene considerato, la nozione di un magma che trasuda e si estende su una superficie dopo eventi di impatto che creano crateri, molti dei quali sembrano avere bordi smerlati e fondi piatti, al giorno d'oggi non è più appropriata. Ancora una volta la scarica di plasma può spiegare ciò che vediamo, considerando che ha la capacità di erodere gradualmente aree di materiale per lunghi periodi di tempo, come è stato detto in precedenza sulla produzione delle caratteristiche nettamente delineate delle superfici delle comete. Questa erosione lenta comporta una densità di corrente relativamente bassa ma focalizzata, perché opera su piccole aree nelle modalità del plasma oscura e luminosa.

L'immagine sulla destra di crateri già formati è stata leggermente modificata aggiungendo ai crateri bordi luminosi nel tentativo di illustrare l'effetto di erosione che avviene successivamente. Questa 'consunzione elettrica' del materiale di superficie è un'attività lenta che naturalmente si concentrerebbe sulle aree in rilievo e sui bordi taglienti. Questo fa venire in mente ancora una volta l'immagine mentale di una carta che brucia senza fiamma, in cui la cenere fumante si illumina e cade quando ci si soffia sopra.



Il concetto di elettroerosione sui crateri Immagine originale Credit: NASA ►

Com'è possibile che i piccoli corpi di comete e asteroidi spesso mostrano un gran numero di crateri e altri elementi 'da impatto' sulle loro superfici? Se si rispondesse che è per la forza attrattiva della loro gravità, allora come potrebbe la loro trascurabile gravità attrarre detriti di dimensioni significative? No, questo non potrebbe mai avvenire. C'è anche l'idea, più popolare, delle collisioni casuali, ma anche con queste la probabilità che accadano con grande frequenza e con la forza necessaria a formare crateri spesso scandalosamente grandi, è estremamente improbabile, quindi sembra che non sia nemmeno questa la risposta.

Il passaggio ciclico di comete e asteroidi attraverso il sistema solare durante lunghi periodi, li avrà a volte indubbiamente portati in contatto relativamente stretto con corpi sostanzialmente più grandi e molto più carichi, specialmente nei primi giorni in cui le comete e gli asteroidi venivano prodotti come detriti da grandi eventi catastrofici. Ripensate alle forze elettriche in gioco che sono state descritte come responsabili della rottura della cometa Shoemaker-Levy 9, quando il suo percorso l'ha portata un po' troppo vicino a Giove. La densità di corrente che la cometa subiva nel suo ambiente sarà aumentata di intensità man mano che si avvicinava a Giove. Il risultato è stato un accumulo di stress elettrico tra regioni di carica isolata all'interno della cometa e scariche verificatesi tra quelle regioni, come fulmini interni, che scoccano hanno causano la rottura della cometa. Quindi, con le potenti forze elettriche pronte ad agire sui corpi vaganti, abbiamo un'alternativa alla teoria dell'impatto, soprattutto perché le dimensioni di alcuni crateri suggeriscono che il corpo colpito ne sarebbe stato distrutto. Guardate questa foto del cratere Stickney su Phobos, luna di Marte. Si può immaginare che la forza d'impatto richiesta per produrre questo cratere non avrebbe mai permesso al povero piccolo Phobos di sopravvivere in un unico pezzo.

Cratere Stickney su Phobos, luna di Marte Credit: NASA Viking 1 Orbiter ►



Ecco qualcos'altro sull'inutile tentativo di usare la gravità per spiegare questi crateri. A causa del suo comportamento osservato mentre orbita attorno a Marte, Phobos è ritenuto un oggetto a densità molto bassa, come se fosse fatto di polistirolo espanso. La vera spiegazione di questa apparente bassa massa era stata precedentemente già fornita in questo capitolo, collegando il livello di carica di un corpo e la sua massa apparente. Per gli astro-scienziati, tuttavia, questa apparente estrema leggerezza di Phobos è stata utilizzata come base per spiegare come quel corpo sarebbe stato in grado di assorbire la forza di un impatto che avrebbe prodotto un cratere delle dimensioni di Stickney, mentre il resto di Phobos è rimasto insieme. Questo è un esempio lampante di una sequenza di ipotesi basate l'una sull'altra: non è una buona base da cui perseguire la verità su qualsiasi problema! Phobos è invece un oggetto denso, mantenuto in posizione esclusivamente dalla stessa gravità di Marte. Il cratere Stickney e l'area sgombra attorno a esso non possono che essere risultati dalla interazione elettrica con un corpo più grande e un successivo processo EDM (elettroerosione) che si verificò sulla sua superficie.

Altre caratteristiche di superficie che devono essere menzionate sono i lunghi e profondi solchi (rilles) che sembrano tagliati sulle superfici di pianeti e lune. L'azione EDM che forma i crateri si applica ugualmente al processo di formazione del solco. La differenza è che invece di un evento di scarica focalizzato su una singola area, deve essere considerato anche il movimento laterale dell'evento di scarica lungo la superficie. L'aver citato i solchi mi consente di passare ai temi degli 'sfregi superficiali' e della formazione di altre caratteristiche su pianeti e lune. [6-64] [6-65] [6-66] [6-67] [6-68] [6-69]

Geologia, sfregi superficiali e altre caratteristiche. La maggior parte degli sfregi superficiali e delle altre caratteristiche geologiche naturali e innaturali sulla Terra e su altri corpi, sono il risultato di eventi di scariche di plasma. È probabile che il pubblico non presti molta attenzione a questa affermazione, perché tradizionalmente prendiamo per buone le spiegazioni dei geologi e di altri esperti di discipline scientifiche proprio perché provengono da 'esperti', quindi le accettiamo come fatti. Vi prego di riflettere attentamente per un minuto. Gli scienziati della Terra in generale non sono specificamente istruiti in astronomia e hanno probabilmente poche delle conoscenze preziose della scienza elettrica o del plasma. Pertanto, come base su cui formare le proprie opinioni, molti di loro fanno affidamento senza riserve sulle teorie geologiche tradizionali tramandategli in ambito accademico dai loro insegnanti. Ciò significa che nell'arena pubblica, quando si ritiene necessario ascoltare le voci competenti, essi si sentono professionalmente e personalmente a loro agio e credono che la loro comprensione della nostra Terra, naturalmente estesa includendo altri corpi, sia nel migliore dei casi assolutamente corretta, o nel peggiore sia sulla strada giusta. Non intendo mancare di rispetto al lavoro e alla dedizione di queste persone, ma quando vengono usate certe teorie antiquate della geologia – tramandate attraverso una comoda gerarchia accademica – più la mancanza di esperienza al di fuori del territorio di quella disciplina, è chiaro che geologi e astrogeologi preferiranno spiegare le cose usando la loro cassetta degli attrezzi tradizionale (in realtà non così popolata come potrebbe essere) e che si applica principalmente entro la biosfera isolata della Terra.

Per contrastare questo, quando viene adottata una visione più ampia e moderna che include le teorie del modello dell'UE, allora si apre una prospettiva molto diversa. Naturalmente i geologi hanno un interesse nel difendere le teorie fondamentali a cui hanno dedicate le loro carriere; questo è comprensibile. Hanno anche tutto il diritto di avere opinioni su tutto ciò che vogliono, proprio come il resto di noi. Tuttavia, sembra un peccato che, dal momento che le teorie direttamente applicabili alla propria disciplina hanno fatto passi da gigante, abbiano scelto di rimanere fermi e di non aggiornarsi per conto proprio. La mia visione di questa e di altre cose correlate non è accademica. La vedo piuttosto come una questione di buon senso basato su una certa familiarità con l'ampia gamma di prove disponibili per tutti noi, se scegliamo di aprire gli occhi e imparare di più. Con mente aperta, piedi per terra e un minimo di scetticismo, basta studiare alcuni dei fondamenti della geologia e guardare le composizioni e le conformazioni delle caratteristiche che ci circondano per diventare sospettosi delle spiegazioni tradizionali, secondo cui solo il movimento della crosta terrestre e l'acqua e l'erosione del vento ne sono stati responsabili. Questo pensiero porta alla mente caratteristiche fisiche come gli Arizona Bluffs negli Stati Uniti, dei quali ci dicono li abbiano formati solo l'erosione dell'acqua e del vento. È la mia ormai ferma convinzione dell'ubiquità delle potenti forze elettriche ciò che mi porta a dire che non posso accettare questa idea.

Monument Valley in Arizona Source: Wikitravel ►

Riguardo il passato oscuro e remoto della Terra, viene suggerito che, siccome il nostro ambiente nello spazio non era quello odierno, le cose in cielo e in terra apparivano molto diverse. Questo ci viene dal lavoro di rispettabili studiosi della storia antica e della mitologia comparativa, i quali affermano che in quei giorni altri corpi all'interno del nostro vicino ambiente spaziale si sono avvicinati abbastanza tra di loro al punto che si sono verificati eventi di scarica, i quali hanno causato sfregi superficiali e un generale sconvolgimento geologico. Su questi corpi venne così scolpito l'attuale paesaggio fatto di valli, montagne, vulcani, scogliere, bacini e altre caratteristiche, oggi spiegate tramite teorie antiquate.



Una volta aperta la "scatola di Pandora" della geologia aggiornata e inclusiva, penso che si avranno buoni motivi per vedere le vecchie teorie sotto una nuova luce e si giungerà ad una visione scettica della storia della Terra attualmente accettata. Molti ora comprendono che l'insistenza sul fatto che i movimenti crostali su larga scala, i terremoti, il vulcanismo e l'erosione dell'acqua e del vento possano spiegare tutto, è portata avanti da persone in buona fede ma non adeguatamente informate.

Il Grand Canyon. Ci dicono che nel passato il fiume Colorado è scorso per un lungo periodo con tale forza e volume d'acqua da formare il fantastico Grand Canyon in Arizona, USA. Questo è abbastanza strano: non ci sono delta identificabili o altri sbocchi al mare o in qualsiasi altro posto, come ci si aspetterebbe di trovare se vi fosse stato coinvolto un flusso catastrofico di acqua. Neppure ci sono, sparse ovunque, le grandi quantità di detriti erosi derivanti dal materiale originale che riempiva quell'enorme voragine. C'è persino un'area del canyon chiamata "Kaibab Upwarp" dove, se davvero l'acqua l'avesse provocata, avrebbe potuto farlo solo correndo in salita. Inoltre, c'è la domanda: da dove sarebbe venuta l'acqua?



Il Grand Canyon visto dallo spazio

Credit: Rick Searfoss Retired Space Shuttle Commander ►

Il dibattito continua ancora attorno a queste e altre cose, e per i geologi illuminati le domande che sorgono sono lontane dall'essere risolte. Sullo sfondo di ciò che ora sappiamo dell'ubiquità e potenza della scarica di plasma, sembra che valga la pena considerare che il Grand Canyon sia stato scavato nella superficie terrestre da un evento di tipo EDM nel lontano passato. Dopo questo evento è probabile che le sue superfici appena esposte siano poi state effettivamente erose in modo limitato dal vento e dalla pioggia. C'è da chiedersi cosa direbbero i geologi di oggi se venisse trovata la prova che c'è stata l'azione elettrica.

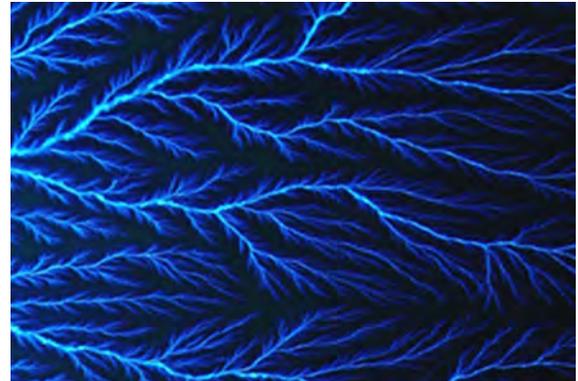
Il Grand Canyon dallo spazio Credit: ESA European Space Agency ►



Osservate attentamente l'intricato schema del Grand Canyon nelle immagini date, vedendo la rete dei rami principali e la gerarchia dei rami più piccoli che se ne dipartono. Vi ricorda uno schema che potreste aver visto altrove? Per il punto che sto tentando di fare qui, posso dirvi che questo è il modello che una scarica elettrica produrrà sia internamente che sulla superficie di un corpo. Si chiama 'figura di Lichtenberg' e in questa immagine ne è mostrato un chiaro esempio prodotto in un laboratorio. [6-70a]

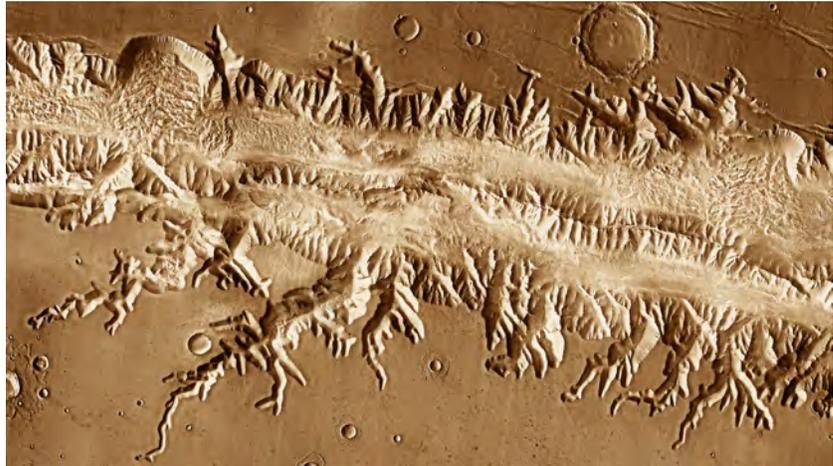
Figure di Lichtenberg prodotte da scariche elettriche

Credit: Dr. John W. Gudenas ►



L'associazione da fare qui è molto significativa, poiché possiamo vedere questo stesso schema ripetuto in molte formazioni geologiche su corpi solidi nel nostro sistema solare e anche in molte località sulla Terra, come il Grand Canyon. Le figure di tipo Lichtenberg possono anche essere trovate in un'ampia varietà di luoghi su tutta la Terra, dal profondo fondale oceanico alle vaste pianure aperte e sulle cime delle montagne. Se osservate le immagini satellitari dettagliate vedrete molti esempi che sarebbero tradizionalmente descritti come risultanti dallo scorrimento dell'acqua, dallo scioglimento dei ghiacciai o dalle vaste inondazioni diffuse nei tempi antichi. Parte di questo sarà ovviamente vero ma, onestamente, possiamo ascrivere tutte le figure di Lichtenberg esistenti sulla Terra a queste cause? Per favore, comprendete che questo non è un tentativo di respingere una buona teoria, è piuttosto un promemoria da guardare da vicino per formare la propria mente, nella consapevolezza che la scienza alla base di queste questioni non è conclusa. Ora vedremo la Valles Marineris su Marte.

Le somiglianze tra questo abisso su Marte, il 'Pianeta Rosso', e la nostra immagine del Grand Canyon sono impressionanti. Tutte le caratteristiche principali sembrano essere simili in così tanti aspetti; i lati scoscesi e le aree piane del fondo, i complicati sistemi di burroni maggiori e minori e l'aspetto sinuoso di alcuni rami che appaiono sospetti, come se fossero stati prodotti da un fulmine. [6-70b]



Valles Marineris su Marte

Credit: NASA/JPL MRO ►

Secondo la visione standard, Marte è un pianeta secco e freddo, con abbondante acqua intrappolata allo stato congelato sotto la sua superficie e soprattutto ai suoi poli. Un'ulteriore speculazione è che qualsiasi consistente atmosfera possa aver avuto in passato è stata persa nello spazio a causa di forze che, però, devono ancora essere spiegate in modo soddisfacente dall'astro-scienza. Guardando la superficie di Marte oggi avreste ragione ad interrogarvi su ciò che vi si vede: caratteristiche nitide e pulite, che spesso sembrano molto insolite e come se fossero state formate non troppo tempo fa. Ci sono molti canali profondi nella superficie di Marte, tra i quali Valles Marineris è il più noto. Proprio come altri solchi molto più piccoli ma ugualmente puliti, che sembrano essere stati incisi nella superficie di Marte, Valles Marineris abbonda di indizi che ci gridano di non essersi formati dallo scorrimento di un liquido o dallo spostamento o collasso della crosta superficiale. Tutte queste cose sono sconcertanti, e nei tentativi fatti per spiegarle sono state fatte molte supposizioni. Tuttavia, la tendenza a indovinare le cose si è ritorta contro chi le faceva, evidenziando il fatto che ciò che funziona per la Terra non può essere trasferito pari pari su Marte aspettandosi che funzioni in modo simile anche là.

Le cose diventano molto più chiare se consideriamo che la maggior parte delle caratteristiche di Marte sono il risultato di tremendi eventi di scarica di plasma provenienti dallo spazio, forse in un passato non molto lontano. Abbiamo già accennato alla somiglianza delle forme prodotte, specialmente attorno ai bordi di Valles Marineris, con quelle del modello di Lichtenberg, rivelatrici dei fulmini. Osservati da vicino, questi bordi mostrano caratteristiche ordinatamente incise, che hanno una forma smerlata chiaramente ripetitiva. Questi netti bordi smerlati e gli schemi di Lichtenberg visibili a varie scale sulle pareti interne di Valles Marineris, forniscono una prova indicativa importante che neutralizza la tesi secondo cui nel passato grandi flussi liquidi o qualche forma di scissione crostale siano stati responsabili della formazione di quella gigantesca cicatrice. Non vi è alcuna prova a sostegno del fatto che uno sconvolgimento sismico su Marte abbia mai avuto luogo in passato, quindi sembra che Valles Marineris non possa essere spiegata attraverso teorie geologiche legate alla Terra. Perciò, una azione di elettroerosione (EDM) ne è ancora una volta la causa probabile.

Segue una selezione di estratti dall'articolo su TPOD "Il Messaggio della Valles Marineris". [6-71]

"Il più grande canyon del sistema solare, Valles Marineris su Marte, sottolinea il contrasto tra due interpretazioni della storia del pianeta. Ora, le immagini ad alta risoluzione del baratro gettano nuovi dubbi sulle vecchie spiegazioni.

Negli ultimi anni, nessun pianeta (a parte la Terra) ha ricevuto più attenzioni del nostro vicino Marte. Il "Pianeta dei mille misteri" è più di un insolito membro del sistema solare. È emerso come un laboratorio nello spazio per l'esplorazione della storia del sistema solare. E la storia che deve raccontare è così diversa dalle cose che abbiamo imparato a scuola che è ora essenziale una ritirata da tutte le dottrine precedenti. I concetti geologici attuali, basati sulle osservazioni terrestri del vulcanismo, dell'erosione e delle croste mobili, non tengono conto delle caratteristiche di Marte; e la storia e la geologia di Marte costruite su questi concetti risultano incomprensibili. Ma abbandonare un amato sistema di credenze comporta spesso uno shock.

Appropriatamente, è il punto di vista elettrico che fornisce lo 'shock sistemico' richiesto. I contributori di questa pagina credono che tramite la prova oggettiva della 'capacità predittiva' – l'unico test legittimo nelle scienze teoriche – l'ipotesi elettrica spiegherà le caratteristiche dominanti su Marte, dove la teoria popolare fallisce.

Spesso il test più semplice per un nuovo approccio è considerare la sua richiesta più straordinaria. Di tutte le caratteristiche enigmatiche su Marte, nessuna è più sorprendente di Valles Marineris, la grande fossa che taglia oltre 3000 miglia di superficie marziana. Nella nostra Immagine Del Giorno dell'8 aprile 2005, "La folgore che ha cambiato il volto di Marte", abbiamo suggerito che Valles Marineris sia stata creata in pochi minuti o ore da un gigantesco arco elettrico che ha attraversato la superficie di Marte. La roccia e il terreno sono stati sollevati nello spazio e alcuni detriti sono ricaduti creando i grandi e disseminati campi di massi visti per la prima volta dai lander Viking e Pathfinder.

Ma cosa ci vorrà perché gli scienziati planetari considerino un nuovo modo di vedere Valles Marineris? Richiederà la volontà di riconsiderare tutte le ipotesi, senza pregiudizi. Un pregiudizio è un'ipotesi infondata che lascia uno stato di parziale cecità. Riguardo alla storia marziana in generale, e in particolare sulla Valles Marineris, il pregiudizio più potente è una supposizione non testata, la rovina della scienza dell'era spaziale: l'idea che i pianeti abbiano sempre percorso le loro attuali orbite per miliardi di anni. Nessuno dovrebbe avere il privilegio intellettuale di affermare una tale idea come dogma. L'idea è nata come ipotesi e quindi, in assenza di qualsiasi prova definitiva, si è cristallizzata in una dottrina mantenuta in essere solo dall'inerzia della fede.

Il secondo requisito è quello di consentire la possibilità che il Sole ed i Pianeti siano corpi carichi in modo che, all'interno di un sistema solare instabile, l'arco elettrico tra questi corpi possa essere stata la forza dominante delle caratteristiche della superficie scolpita. Sì, questa è una possibilità straordinaria, ma è anche supportata da un'immensa libreria di prove, come intendiamo mostrare in queste immagini del giorno. "Per un certo tempo, l'esempio più plausibile di stiramento della superficie fu Labyrinthus Noctis. [...] Alcuni scienziati hanno confrontato questa regione con la superficie incrinata di una pagnotta di pane quando la superficie viene sollevata e slargata durante la cottura." [6-72]

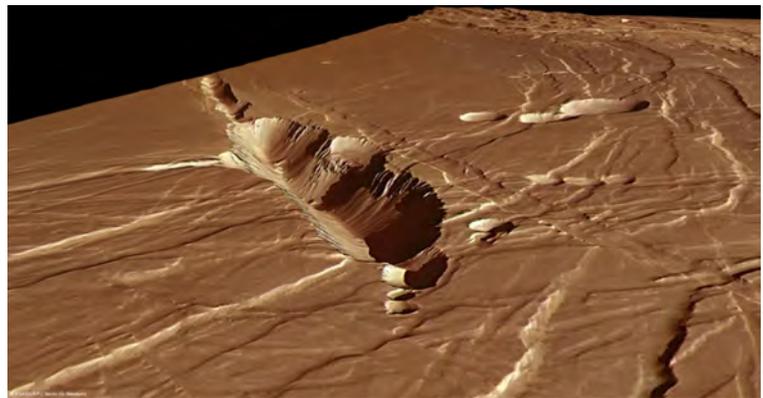
"Come visto in numerose altre controparti su Marte, le depressioni di Labyrinthus Noctis appaiono come complessi di catene di crateri e valli piane, tagliati dalla stessa forza che altrove su Marte ha creato i crateri sovrapposti. Le aree superficiali non toccate dall'arco rimangono quindi come butte [rilievi isolati dai lati fortemente inclinati e dalla cima piatta] e pianure circostanti al di sopra delle scogliere smerlate. Le superfici lisce delle valli non mostrano alcuna prova di rifting [fratturazioni] o delle presunte tensioni che si dice ne abbiano 'lacerato' la superficie, solo un complesso di solchi ancora più bassi, a fondo piatto e spesso paralleli, una firma riconosciuta dell'arco elettrico."



Labyrinthus Noctis su Marte Credit: NASA/JPL ▲

Rilles (solchi). Questi solchi superficiali sono visibili su Marte, Mercurio e Luna. Si trovano anche su altre lune attorno ai pianeti del sistema solare tra cui Ariel, Titania, Miranda, Tritone, Encelado e altre, dove in ogni caso le superfici di questi corpi sembrano essere state anche là sottoposte agli effetti di scariche elettriche. Sul sito web del Thunderbolts Project (www.thunderbolts.info) sono disponibili numerosi articoli TPOD che descrivono in modo molto leggibile dettagliati esempi dei tipi di segni di superficie sugli oggetti del sistema solare a cui mi riferisco qui. Lascio questi ai vostri ulteriori studi e mi concentrerò ora sui solchi che si trovano su Marte.

Se scavate in un gelato con la punta di un cucchiaino e la trascinate come per scavare un canale, avrete creato la stessa semplice forma che ha un rille. Tuttavia, un vero rille avrebbe naturalmente le sue dimensioni di lunghezza e profondità espresse in chilometri. Dovreste anche notare che intorno ai bordi del solco non resta alcun detrito perché avrete rimosso in modo pulito quel gustoso "materiale".

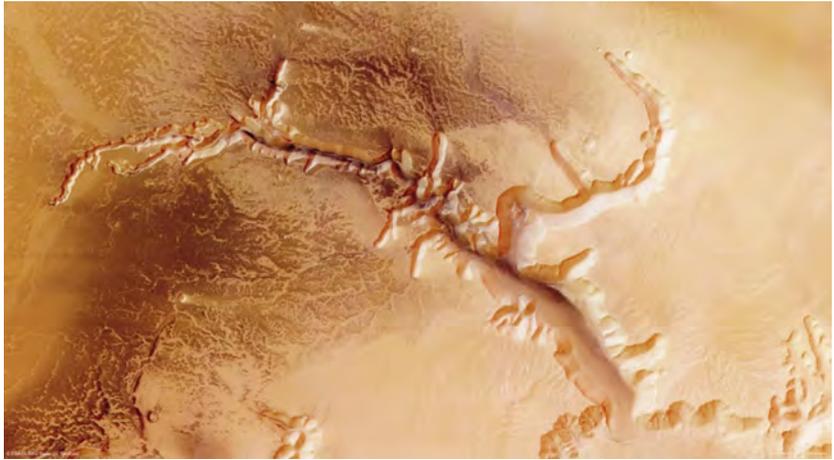


Il rille Phoenicis Lacus su Marte
Credit: ESA/DLR/FU Berlin G. Neukum) ►

Riguardo ai rilles su un corpo grande come Marte, il materiale verrebbe prima 'elettricamente polverizzato' da un evento di scarica in movimento, quindi sollevato dalla superficie insieme a tutti i detriti di ogni dimensione, alcuni dei quali ricadrebbero sul pianeta formando distese di detriti rocciosi, mentre altri sarebbero trasportati nello spazio come meteoroidi vagabondi.

Il rille Echus Chasma (1) su Marte

Credit: ESA/DLR/FU Berlin G. Neukum) ►



Mentre vi studiate le immagini dettagliate ora disponibili della superficie di Marte, basta pensare ai concetti di fisica e geologia di base per vedere che lo scorrimento di liquidi o della crosta superficiale e il presunto crollo di tubi lavici (larghi chilometri e auto-portanti!) non avrebbero mai potuto produrre i solchi complessi, dalle forme lisce e senza detriti, che inoltre spesso si incrociano tra loro indicando che se vi fosse stato coinvolto un liquido allora avrebbe dovuto fluire in modi che sfiderebbero la fisica più elementare. Sembra chiaro invece che una scarica di plasma in movimento sia stata responsabile della scavatura dei solchi e anche della produzione di altre significative caratteristiche della superficie.

Il rille Echus Chasma (2) su Marte

Credit: ESA/DLR/FU Berlin G. Neukum) ►

È un po' ironico che finora abbiamo avuto la NASA e l'ESA come principali creatori e distributori delle immagini ad alta risoluzione giunte dalle loro missioni MRO (Mars Reconnaissance Orbiter) e Mars Express. Queste organizzazioni si impegnano a rilasciare (di solito lentamente) le immagini come pubblico dominio, ma sono allo stesso tempo i più noti pubblici sostenitori delle teorie standard. Un'ispezione dettagliata delle immagini da parte di esperti indipendenti può quindi essere l'attività da cui gli abbondanti indizi rivelati continuano a provare oltre ogni dubbio come si siano formati davvero i rilles e le altre caratteristiche della superficie di Marte.



Potrebbero quindi essere le stesse NASA e ESA a detenere la chiave per la demolizione di aspetti importanti delle amate teorie così a lungo custodite. [6-73] [6-74] [6-75] [6-76] [6-77] [6-78] [6-79] [6-80]

Si potrebbe dire molto di più su crateri, sfregi superficiali, rilles, altre caratteristiche anomale e sui processi che formano queste cose. Questo, insieme ai dettagli più scientificamente elaborati della teoria dell'UE, è meglio lasciarlo a quegli scienziati del plasma ed elettrici, tecnici professionisti, autori e individui altrimenti qualificati, i quali possono fare un lavoro assai migliore per descriverli con dettagli scientificamente validi. Oltre ai link che ho fornito, vorrei implorare le persone che stanno leggendo e coloro che sono motivati a guardare oltre, di visitare il principale sito internet relativo al Progetto Thunderbolts e gli altri siti principali ad esso correlati:

www.thunderbolts.info – www.holoscience.com – <http://electric-cosmos.org/> e <http://astrotes.info/>

Per completare questo capitolo, ecco un'ulteriore selezione di immagini del Grand Canyon e delle aree circostanti, che – per lo scetticismo che ora nutro per vecchie e stanche teorie geologiche – mi danno motivo di pensare a quante di queste caratteristiche si sono effettivamente formate. Con la mia attuale ferma convinzione della legittimità delle teorie che sostengono il modello UE, non posso fare a meno di confrontare ciò che vedo in queste immagini con quello che ora siamo in grado di ispezionare in modo molto dettagliato sulla superficie di Marte e nelle immagini satellitari della Terra, molto più chiare rispetto a quelle prima disponibili. Mi chiedo davvero se le prove di potenti eventi di scarica elettrica nel passato non siano proprio qui davanti a noi.

Se la geologia della Terra vi interessasse particolarmente, allora potreste voler approfondire alcune delle idee alternative esistenti intorno ad essa. C'è un ricercatore che menzionerei in particolare, Michael Steinbacher. Michael dedica gran parte della sua vita ad esplorare, analizzare e spiegare da un punto di vista molto interessante la moltitudine di formazioni geologiche che troviamo qui sulla Terra. Il suo concetto di come le cose sono diventate così come sono diverge sostanzialmente e provocatoriamente dal pensiero mainstream, includendo aspetti della teoria dell'Universo Elettrico. Quando il lavoro di Michael viene considerato insieme a quello che ho cercato di descrivere in questo libro, per me diventa tutto molto sensato. Potete trovare un documento e una presentazione sul lavoro di Michael qui: [6-81] [6-82]

(Le immagini successive sono fornite per gentile concessione di James O'Sullivan - www.planetjim.com)

Trovo queste e molte altre immagini del Grand Canyon notevoli nonché grande fonte di spunti di riflessione.

Le domande diventano ovvie quando il Grand Canyon viene considerato nella sua forma completa. Perché ci sono così tanti spigoli e svolte nei canali? Dove sono gli ingressi e le uscite per il flusso d'acqua che dovrebbe aver avuto luogo? Da dove sarebbe iniziata la grande quantità di flusso d'acqua improvviso? Se l'acqua vi era davvero coinvolta, allora dove sono finiti tutti i detriti dilavati? Perché vediamo ovunque le figure del tipo Lichtenberg che sono anche associate a eventi di scarica elettrica?

Un bacino ampio e aperto come questo è più rappresentativo del letto di un lago, piuttosto che del letto di un presunto fiume che scorre veloce. Cosa avrebbe causato la rimozione di un tale gigantesco volume di materiale?



Questi burroni hanno una forma ramificata quasi irregolare, che non sembra ricordare quello che un potente flusso d'acqua tende a fare mentre taglia la roccia solida in un lungo periodo di tempo.



Un grande volume d'acqua che scorre, lascerà nel tempo un pendio a 'V' ben definito fino al letto del fiume? Io personalmente non la penso così.



Navajo Canyon

Cosa potrebbe intagliare questo schema nella solida roccia? Potrebbe essere stata forse una forza torsionale che ha attraversato la zona?



Slot Canyon

Le figure di Lichtenberg sono ancora una volta evidenti negli schemi prodotti. Sembra qui che diversi livelli di strati siano stati rimossi verticalmente, non orizzontalmente come ci si aspetterebbe nel caso del flusso d'acqua.



Flat Top Mesa

Potrebbe essere solo una mia impressione, ma questo affioramento roccioso solitario sembra urlare che il materiale è stato rimosso e allontanato, ma non come risultato di qualcosa come l'acqua che ne scorre via.



Rockballs (sfere di roccia)

Queste si trovano nelle vicinanze del Grand Canyon e mi ricordano i cosiddetti 'mirtilli' trovati su Marte ('martian Blueberries'). Oggetti simili possono essere riprodotti qui sulla Terra dirigendo una scarica elettrica sull'ematite.



7 | Considerazioni finali

Ai bei tempi, tutta la scienza era detta filosofia naturale. Era un'epoca in cui persone istruite, curiose della natura e di ciò che poteva esistere al di fuori del nostro mondo, discutevano insieme con poche restrizioni scambiandosi le idee. Il loro era un mondo di investigazione, collaborazione e scoperta, e farne parte deve essere stata un'esperienza meravigliosa. Ho scelto di credere che quei filosofi naturali consideravano i loro contributi come elementi di ciò che erano naturalmente destinati a fare nella vita. Da questo punto di vista, ritengo che oggi persone leali possano pensare che il coinvolgimento professionale in ogni aspetto della scienza debba essere visto dai suoi partecipanti come una vocazione con un codice morale da seguire, assieme al dovere di responsabilità per un avanzamento umano senza ostacoli. In un mondo perfetto, la scienza sarebbe irreprensibile.

Poiché oggi le cose non stanno così, come possiamo ancora fare la differenza per il meglio? Non potrei ragionevolmente aspettarmi di consegnare questo libro a chiunque passi per strada e pretendere che capisca il suo contenuto, la sua ragione di essere, o anche che mostri un pizzico di interesse per i soggetti trattati. Invece, sarebbe meglio ricevuto da quella parte di pubblico già attivamente o potenzialmente curiosa riguardo alla scienza, e che sente che per la crescita personale va aggiunto alla sua conoscenza e connessione con il nostro mondo naturale.

Tuttavia, oggi accadono molte cose importanti che ci riguardano come individui, e ci vuole una certa freddezza per ritenere che la storia del nostro universo dovrebbe essere più importante che trovare o mantenere un lavoro, pagare il mutuo o nutrire la famiglia. Penso dunque che, siccome la questione del funzionamento del nostro universo rimane accademica perché non influenza la nostra vita quotidiana in modi ovvi, resterà comprensibilmente secondaria rispetto alle cose attualmente più fondamentali per i nostri bisogni e le nostre responsabilità.

Tuttavia, noi umani abbiamo bisogno di mantenere un certo livello di stimolazione mentale, se vogliamo rimanere equilibrati e in pista per svilupparci correttamente, quindi forse questo aspetto da solo è già una ragione sufficiente per prestare attenzione a questo ampio argomento. Se una buona parte del pubblico capirà la natura delle domande che l'astro-scienza ha eluso e lasciato cadere per così tanto tempo senza ricevere alcuna sanzione, allora forse gli scienziati mainstream cominceranno a comprendere che l'opinione pubblica è importante per il futuro della scienza, ed è giusto mantenere il pubblico adeguatamente aggiornato con una buona informazione.

Questa è stata un'introduzione rivolta ai non professionisti interessati, che potrebbero o no avere già sentito parlare del modello dell'Universo Elettrico e delle sue teorie. Spero che sia stato un riassunto efficace delle idee alla base di quelle teorie, e un tentativo riuscito di evidenziare l'inferiorità delle spiegazioni basate sulla gravità che ci erano state date sulla formazione e il funzionamento del nostro universo. Ciò che viene proposto come scienza alternativa applicabile a tutto l'universo è significativo e importante per tutti noi, e la mia speranza è che il lettore sia stato in grado di vedere da sé alcune delle ragioni di quanto ho detto.

Riguardo il compito che mi ero inizialmente posto, l'ho visto fin da subito solo come una "presentazione di informazioni" sperando che avrebbe almeno offerto al lettore un motivo per aprire la sua consapevolezza ad aspetti discutibili della cosiddetta "teoria dell'astro-scienza accettata" e che, nel migliore dei casi, potrebbe rivelarsi per alcuni un'introduzione ad un modo completamente nuovo di pensare al nostro universo. Come individui, aperti a qualsiasi ragione per essere coinvolti nella scoperta e nella comprensione di una conoscenza accurata, abbiamo il dovere di renderci consapevoli di ciò che sta accadendo in tutta la gamma di attività della ricerca scientifica che ci interessa. Se non lo facessimo, rischieremo di sospendere la nostra capacità di giudizio semplicemente adottando l'opinione di coloro che sembrano, per qualche motivo, meritare il nostro rispetto. Percorrere questa strada non ci aiuterebbe a sviluppare i nostri legittimi punti di vista e le nostre conoscenze; invece, finiremmo per raccogliere ciò che là fuori abbonda: i pregiudizi e le idee sbagliate degli altri.

La cosa più semplice per gli obiettori è respingere i sostenitori dell'UE come gente mal guidata e/o in qualche modo insoddisfatta. Tuttavia i più svegli, già sospettosi di ciò che il mainstream dice, hanno iniziato da soli a guardare a teorie alternative per perfezionare le loro convinzioni fondamentali. Guardando su internet ai popolari forum di astro-scienza e ai siti web di scienza e astronomia prima non coinvolti, in cui ora si svolgono discussioni su temi relativi all'UE, sembra che le cose stiano cambiando. Ovviamente ci sono sempre quelli che diranno "l'UE è tutto una sciocchezza, liquidatela e andate avanti". Mi dispiace, perché credo che si dovrebbe essere aperti ad ogni tipo di discussione costruttiva che porti al progresso, e io senz'altro ho tempo per le persone che fanno uno sforzo rispettoso per spiegare perché la pensano in un certo modo. Questo scenario andrebbe bene anche per il pubblico interessato, perché contribuirebbe a mantenere un focus, a incoraggiare un interesse più profondo e a sviluppare una base di comprensione su cui costruire. Alla fine, tuttavia, saranno i veri esperti in questi campi quelli che presenteranno il caso professionale per il cambiamento a scienziati dalla mentalità aperta e abbastanza influenti da portarlo avanti. Quindi, per riassumere ciò che è stato detto...

L'odierno modello standard dell'universo è stato ispezionato e analizzato fino al punto che ora abbiamo una buona comprensione di come e perché si sia evoluto nella attuale confusione di teorie discutibili. Molte di queste hanno dimostrato di essere impraticabili per la stessa scienza su cui sono basate, o di essere senza valore perché sorte unicamente da un pio e fantasioso desiderio. Il modello standard è quindi fatalmente imperfetto. Questo stato di cose è generalmente noto, ma per vari motivi non viene affrontato. Quindi, per il bene di tutti, ma soprattutto per i nostri figli, abbiamo una situazione nell'astro-scienza che non può essere lasciata indiscussa.

È ora chiaro che l'importanza delle teorie fondamentali elettriche, magnetiche e del plasma, nella ricerca dell'astro-scienza, è stata ignorata per oltre un secolo. Invece, ci si è concentrati sulla meccanica newtoniana e sulle teorie della gravità relativistica, che hanno prodotto principalmente risultati poco utili non coordinati.

I progressi moderni nella tecnologia, nella scienza in generale e nell'astro-scienza in particolare, hanno portato ad analisi più rivelatrici basate sui dati migliori a cui ora abbiamo accesso. A causa del sostanziale supporto di fondo per il modello dell'Universo Elettrico che ne è derivato, e a causa della logica sempre più ovvia della situazione, ora affrontiamo la sfida di venire a patti con la consapevolezza che effettivamente le correnti elettriche attraversano lo spazio.

Per poter scorrere, l'elettricità richiede un percorso conduttivo, e nello spazio questi percorsi sono formati dal plasma che già sappiamo esistere là. La sfida perciò è capire correttamente la capacità del plasma di non mescolarsi istantaneamente diventando elettricamente neutro, come ci viene detto, ma di formare invece regioni che tra loro hanno barriere isolanti a doppio strato le quali permettono la creazione di potenti differenze di carica. Dove esistono questi diversi potenziali elettrici ci sono le condizioni adatte per il flusso delle correnti, e quando esse scorrono si producono i campi magnetici che le circondano e che si diffondono dai percorsi delle correnti. Questi percorsi sono ciò che spesso vediamo come filamenti ritorti nello spazio: sono correnti di Birkeland.

Il riconoscimento da parte dell'astro-scienza della realtà delle correnti di Birkeland, nonostante sia solo un'ammissione su misura per soddisfare le proprie aspirazioni, è in realtà un implicito riconoscimento involontario che nello spazio fluiscono correnti elettriche e, come abbiamo discusso, questo avviene ad ogni scala immaginabile. Sappiamo che la forza elettromagnetica fondamentale è 10^{39} volte più potente della forza di gravità, e che gli esperimenti in laboratorio dimostrano che i suoi effetti sul plasma sono scalabili verso l'alto di 10^{14} volte. Ne risulta quindi una situazione in cui la materia ionizzata viene raccolta assieme in concentrazioni che si estendono su vaste distanze, le cui dimensioni possiamo solo tentare di immaginare. Queste regioni di plasma concentrato interagiscono successivamente l'una con l'altra in modo dinamico attraverso le forze elettromagnetiche, della cui potenza ci può solo meravigliare, essendo rappresentabili con numeri con molti zeri. La rete di correnti di Birkeland che quindi esiste nel nostro universo come sistema di distribuzione dell'energia cosmica, alimenta le galassie, le stelle e tutti gli altri fenomeni energetici che osserviamo. Tutti questi, fondamentalmente, sono varie strutture plasmatiche che si formano e si riformano all'interno di un oceano cosmico di polveri e gas ionizzati dandoci le strutture, gli oggetti e gli eventi che osserviamo, i quali tutti insieme ci presentano un universo potentemente dinamico ma apparentemente immobile. In tutto questo, più apprezzabili alla nostra scala umana, i corpi relativamente minuscoli di pianeti e lune si muovono in base alla gravità, che deve ancora essere pienamente compresa. È solo quando questi corpi si avvicinano l'uno all'altro che le forze elettriche dominano e interagiscono in modi spettacolari, scaricandosi attraverso il mezzo del plasma spaziale che li circonda. Fortunatamente, sembra che tali scambi elettrici servano a cambiare le orbite in modo da ripristinare la pace tra i pianeti.

Tenendo presente la scalabilità dell'energia e del comportamento del plasma, abbiamo proprio davanti agli occhi la prova che lo spazio è elettrico, quando osserviamo come le comete appaiono visivamente e come si comportano. Questi visitatori occasionali della regione interna del Sistema Solare possono aprirci la porta verso tutto ciò che è elettrico. I dati allettanti ora raccolti su di esse potrebbero rivelarsi il seme da cui verrà la svolta della prova della natura elettrica del nostro universo. Le comete sono corpi solidi, isolati elettricamente dall'ambiente circostante da una barriera a doppio strato formata dal proprio livello di carica e da quello con carica opposta del loro ambiente. Per la maggior parte del loro lungo viaggio ellittico lontano dal Sole sono corpi carichi negativamente, quindi i loro spettacolari comportamenti visivi e fisici mentre volano attraverso la carica positiva in rapido aumento che circonda il Sole possono essere spiegati come risultanti dalle inevitabili scariche elettriche che avvengono. È anche durante questo viaggio nel Sistema Solare interno che avviene la fratturazione, la craterizzazione, la scoltatura e l'erosione delle comete.

Dato che questi processi elettrici sono veri a tutte le scale, consideriamoli in termini di pianeti solidi e lune. Potete immaginare eventi simili che accadono a questi corpi se sperimentano rapidi cambiamenti nella densità di carica che li circonda, come nel caso di un pianeta su un'orbita allungata di breve durata che attraversasse un gradiente di densità di carica attorno a una stella. Ricordate qui che le cronache dei tempi antichi riportano che Venere venne vista nel cielo come una cometa con una coda! Per fortuna, le cose nel nostro sistema solare ora sembrano pacifiche. Tuttavia, se questo equilibrio elettrico dovesse essere disturbato, allora potremmo aspettarci viste spettacolari e, molto probabilmente, un certo grado di sconvolgimenti geologici qui sulla Terra.

La nostra stella, il Sole, non opera attraverso l'azione di un'esplosione nucleare moderata dalla gravità. Funziona invece come una sfera concentrata di plasma elettricamente eccitato, in cui la sua superficie incandescente visibile viene mantenuta in modalità arco da una deriva di elettroni che fluiscono verso l'interno dalla regione del lontano catodo del nostro sistema solare, l'eliopausa, e dalle correnti positive che fluiscono nei suoi poli dal circuito interstellare di cui la nostra stella è uno dei tanti componenti. Il Sole è, infatti, un'enorme luce fluorescente che brilla intorno al nucleo dell'anodo solido, più piccolo e molto più fresco.

Le stelle, come concentrazioni di plasma con le loro eliosfere, si muovono e interagiscono per un periodo di tempo che per noi è poco importante, perché la razza umana è stata qui in giro solo per un accenno di un ticchettio dell'orologio universale. Ecco perché, per avere qualcosa di simile a una prospettiva adeguata di tali argomenti, è importante capire la portata di ciò che vi è coinvolto; cose come energia elettromagnetica, quantità di materia, distanza e tempo. A meno che non pensiamo a queste cose, non possiamo nemmeno cominciare ad apprezzare la relazione che abbiamo con il cosmo.

Le stelle e le regioni di gas e polveri ionizzate di ogni densità e dimensione interagiscono elettricamente, originando i fenomeni meravigliosi a cui sono state tradizionalmente assegnate identità e spiegazioni individuali, nessuna delle quali è reale o rilevante. Buchi neri, stelle di neutroni, pulsar, materia oscura, energia oscura e tutte le altre invenzioni dell'odierna astro-scienza sono, suggerisco, spiegabili con lo scorrimento di correnti elettriche attraverso e tra le regioni di materia ionizzata, su scale oltre la nostra comprensione e coinvolgendo in questo processo le forze elettromagnetiche.

Gli stress elettrici crescono e diminuiscono continuamente. Laddove ciò accade all'estremo con le stelle, queste possono dividersi o espellere pianeti giganti gassosi e pianeti solidi, che poi vengono manovrati in luoghi in cui raggiungono un equilibrio elettrico all'interno del loro ambiente carico. I pianeti giganti gassosi sottoposti a stress elettrico attraversano questo stesso processo, producendo i corpi solidi più piccoli delle lune, che ora troviamo così numerosi in orbita attorno ai loro genitori. Ogni sistema elettromagnetico, come quello che esiste nel nostro sistema solare, cerca di stabilire e mantenere l'equilibrio.

I percorsi lungo cui le correnti elettriche scorrono attraverso la materia ionizzata sono circondati dai loro campi magnetici autoprodotti. Questi campi hanno una direzione e tengono insieme i filamenti di plasma, che vengono successivamente formati in coppie bifilari intrecciate che hanno una forza rotazionale complessiva. Queste correnti di Birkeland esistono ad ogni scala. Sono responsabili della formazione e del funzionamento di tutti i principali corpi nell'ambiente del plasma dello spazio attraverso le loro potenti forze elettromagnetiche attrattive e rotazionali. e spiegano perché le galassie, le stelle, i pianeti e le lune mostrano una propria rotazione naturale.

Le teorie dell'UE, benché in sé stesse profonde per le loro conseguenze, non tentano di affrontare la stessa serie di soggetti cosmici e le loro implicazioni associate del Modello Standard dell'universo. Il modello di Universo Elettrico non è quindi un sostituto del Modello Standard. Il suo unico scopo è invece quello di aiutare a fornire una nuova base su cui costruire una serie di teorie migliori sul nostro universo, poiché questo è un argomento su cui mai gli esseri umani cesseranno di interrogarsi. Quindi, cosa fare nell'attuale stato delle cose?

La storia della scienza ci dice molto su come siamo arrivati qui e sul perché la situazione nell'astro-scienza ancora persista nel frenare il nostro autentico progresso. Tranne alcune lezioni per il futuro, rimane poco da guadagnare ripercorrendo ripetutamente i motivi per cui è così, assegnando le colpe e tentando di farne rendere conto a persone e organizzazioni irriducibili. Piuttosto, penso che noi – e qui ho in mente una libera collaborazione tra scienziati dalla mentalità aperta, accademici (filosofi inclusi) e ricercatori laici capaci – dovremmo cercare di aggirare il monolite che si è creato, facendo sforzi indipendenti per capire cosa abbiamo già di utile, allargando il nostro raggio di ricerca e cooperazione, e formando piani interdisciplinari per andare avanti, continuando poi a fare proprio questo.

Pur apprezzando in questo le sfide organizzative, e considerando che l'accesso alle risorse, alle strutture e ai dati sarebbe comunque un problema, vedo che la strada da percorrere riguarda due aree generali; una, quella delle ricerche organizzate e sostenute da veri professionisti della scienza interdisciplinare, e un'altra che coinvolge sempre più il pubblico illuminato e capace che voglia sostenere questo approccio inclusivo. Personalmente, non sono in grado di prendere parte alla scienza, ma posso certamente aiutare a portare buone informazioni scientifiche nell'arena pubblica. Se guardare avanti con energia ed entusiasmo è quindi la cosa da fare, come potrebbe collaborare il pubblico profano ma interessato?

Per cominciare, credo che dovremmo un po' arrabbiarci per la prevalenza della cattiva scienza, e capire che qualsiasi motivazione percepita per il cambiamento a cui aspiriamo, una volta posseduta, non può essere negata. Questa motivazione sarebbe per noi fonte di energia in quanto la nostra consapevolezza si aprirebbe, i nostri studi si intensificherebbero e i semi delle nuove conoscenze inizierebbero a mettere radici. Allo stesso tempo, abbiamo bisogno di capire l'assoluta necessità di plasmare noi stessi la nostra mente su queste cose, senza accettare passivamente la necessità del cambiamento solo perché altri lo dicono. Pertanto, affinché gli sforzi delle persone siano di maggiore utilità, la loro autoeducazione dovrebbe innanzitutto includere la conoscenza di 'cosa' è attualmente sbagliato e 'perché' alcune cose devono cambiare.

Una linea di fondo è che il pubblico interessato abbia bisogno di parlare di più di queste cose, non lasciando la formazione di opinioni solo a quelli che preferiscono operare come informati solitari. Questi spesso sono così eruditi in scienza e matematica che credono che l'uomo della strada non abbia comunque alcun ruolo utile da giocare. Gli scienziati responsabili e il loro lavoro non dovrebbero essere autorizzati a funzionare come isole di attività. Gli intellettuali spesso non sono 'mondani intelligenti' come amano pensarsi, e in molti casi sono inclini ad avere punti ciechi per cose al di fuori del proprio campo, delle quali per definizione non sono consapevoli. A ciò esistono naturalmente molte eccezioni degne di nota, ed è chiaro quando si guarda al lavoro di queste persone. (Su questo argomento consiglio l'articolo al riferimento: [\[7-1\]](#))

Ci è necessario scoprire gli scienziati più meritevoli e ciò che stanno facendo, perché queste persone non sono promosse attraverso i canali di tutti i giorni (giornali, tv, ecc.), e dovremmo anche trovare il modo di dimostrare il nostro sostegno per qualunque aspetto del loro lavoro che arriviamo a comprendere e su cui concordiamo. Queste persone sono umani proprio come tutti noi e, se fosse il caso, sarebbe utile per loro sapere che il loro lavoro viene seguito con interesse. Pensate solo che iniezione di entusiasmo sarebbe l'interesse del pubblico per gli scienziati e i ricercatori interdisciplinari non convenzionali, i quali attraverso i loro sforzi indipendenti potrebbero essere sulla buona strada per ottenere cose buone volte al bene di tutti.

Per il pubblico attento sarebbe anche una buona cosa sviluppare un interesse a lungo termine per la scienza e in generale per dove si sta dirigendo. Il pubblico è stato un po' pigro e passivo, e all'interno di quella pigrizia e accettazione si può trovare una delle ragioni del perché le cose oggi sono come sono. La situazione a cui è stato permesso di andare avanti non è giusta, deve essere risolta; e quei membri del pubblico motivati e che possono, hanno un ruolo da svolgere nel fare qualcosa al riguardo. Quindi, questo è quello che sto auspicando: quando possiamo creare nuove opportunità o quando ci chiedono in modo costruttivo cosa sta accadendo, e qui parliamo dell'astro-scienza, dobbiamo seguire queste opportunità con fiducia, cautela e rispetto.

Il mio punto di vista sull'universo è che, per quanto vecchio possa essere, il fatto che funzioni elettricamente non è utile per molte delle principali cose che sono state dichiarate su di esso: cose come la sua età, la sua dimensione e la sua forma, se si stia espandendo o contraendo, se esistano universi multipli, o addirittura su quello che pensiamo di saperne come base per valutare la possibilità di vita esistente altrove. Al momento non siamo nella posizione di poter dire nulla di sicuro su nessuna di queste cose, tranne forse sull'esistenza di una vita intelligente extraterrestre, ma l'evidenza che ciò sia vero proviene da altre aree.

Credo anche che le quattro forze fondamentali – le forze nucleari debole e forte, l'elettromagnetismo e la gravità – alla fine saranno tutte viste avere la loro comune radice nella forza elettromagnetica. La gamma di effetti di questa forza si estende dal più minuscolo limite atomico fino agli estremi confini del cosmo. In esso, gli allineamenti di polarità elettrici e magnetici e le associazioni tra particelle e forze con le loro potenti interazioni, sono i fattori che alla fine, mi azzardo a dire, scopriremo essere la base da cui spiegare tutte le forme di energia e struttura. La continuità delle spiegazioni derivanti dalla scalabilità della forza elettromagnetica è supportata dall'osservazione e dai dati certificati, ed è profonda la chiarezza che ciò apporta per la risposta all'enigma su come funziona il nostro universo.

Come è stato detto, il modello di Universo Elettrico non viene indicato come sostituto di tutto ciò che esiste oggi. Il contributo che offre andrebbe tuttavia a integrare la buona scienza esistente, producendo un modello migliore. L'apparente situazione di 'noi contro di loro' è quindi una falsa pista: qualsiasi atteggiamento contraddittorio percepito come esistente è reale solo nelle menti degli intransigenti che credono di avere ragione e "le cui orecchie non possono sentire perché le loro bocche sono così piene di parole" (vecchio detto degli indiani americani). È invece la cooperazione, non lo scontro, a essere la via giusta da seguire. Il compito quindi è quello di educare le menti aperte, nella speranza che i cambiamenti nei punti di vista individuali e collettivi possano servire da varchi verso una scienza migliore.

E il ruolo dei media? Laddove sono disponibili risorse e denaro sufficienti, vengono prodotte presentazioni visive assai raffinate e molto convincenti su come (secondo loro) funziona il nostro universo. Questa è in realtà una forma di veleno dell'informazione! Queste seducenti meraviglie visive sono spesso presentate come documentari televisivi educativi, narrati da grandi nomi della scienza che temporaneamente si ritrovano sotto i riflettori pubblici, o da personaggi famosi dell'industria cinematografica che non hanno bisogno di attrarre l'attenzione del pubblico perché semplicemente già l'ottengono da subito. Possono essere produzioni incredibilmente efficaci, ma dobbiamo vederle come tali e affrontare la finzione; e alcune di esse sono piene di parole e frasi che risultano essere ormai metafore ciecamente adottate, che accettiamo come parte di un discorso normale, del tipo: "il buco nero nelle nostre finanze" o "il tutto è diventato una supernova"!

Convenientemente inoltre, e ironicamente, sosteniamo le idee fantasiose sulla gravità a causa della nostra esperienza quotidiana. Per la nostra mente è la forza magica e invisibile, ed accettiamo che sia quella dominante perché ci permette di avere una giornata normale tenendo il tè nelle tazze, le auto sulla strada e i piedi per terra. Accettiamo talmente gli effetti della buona vecchia gravità nelle nostre vite, che quando una persona ben nota promuove le idee basate sulla gravità del Modello Standard, semplicemente accettiamo che ciò che viene detto sia giusto: dopotutto, non è più conveniente assegnare una spiegazione di cose difficili a qualcosa che non possiamo vedere? Ed è decisamente ironico il fatto che questi fantastici documentari sarebbero ancor più meravigliosi, educativi e pertinenti se il pubblico li vivesse basandosi sulle teorie della scienza elettrica e del plasma, che io e molti altri crediamo siano davvero al centro della questione.

I sostenitori dell'Universo Elettrico e i loro sforzi per portare una buona informazione all'attenzione della scienza più aperta e di un pubblico più ampio sono qui chiaramente svantaggiati, perché i fondi e le risorse per promuovere il modello UE attualmente provengono solo dai contributi di privati, piuttosto che da qualsiasi fonte garantita supportata dalla tassazione pubblica, come avviene tipicamente nel caso dell'astro-scienza mainstream. Nulla di importante in questo mondo sembra cambiare senza la prospettiva di ricavarne profitti, e gli interessi commerciali cresciuti intorno alla ricerca sulla teoria del modello standard sono purtroppo estremamente ingenti. Il Dr. Rupert Sheldrake, noto biologo e autore presso l'Università di Cambridge, ha suggerito che l'1% degli attuali finanziamenti per la ricerca scientifica dovrebbe essere deviato verso coloro che hanno teorie convincenti sviluppate al di fuori della scienza ufficiale. Questo finanziamento verrebbe assegnato da un comitato decisionale composto da un mix di persone di ampia esperienza piuttosto che solo provenienti dalla scienza. L'1% non sembra molto, ma in termini reali è un sacco di soldi, che potrebbero avere un grande impatto. Anche se questa proposta è sembrata giusta agli occhi di molti, è stata praticamente ignorata, e suggerirei che ciò è avvenuto perché è vista come una minaccia allo status quo.

Considerando questo libro in termini generali, sono preparato a che le mie parole siano viste da alcuni all'interno della "comunità della gravità" come non-scienza e forse insensate. Bene, alcuni di loro lo direbbero, o no?! Secondo me, spetterebbe a quelle persone l'onere di scrivere un libro che descriva e giustifichi la loro visione opposta, e non solo quella ristretta a cui hanno dedicato poca riflessione. Se qualcuno si imbarcasse in quel compito, sarebbe utile per lui tenere a mente che la ragione più importante che mi ha spinto a scrivere questo libro è che, invece di essere basato unicamente su idee e congetture acrobatiche, è nato dal buonsenso di teorie

che sono state provate essere vere. È ampiamente chiaro che le teorie dell'Universo Elettrico hanno una possibilità molto migliore di apparire sensate al pubblico aperto e obiettivo. Ma di nuovo, e naturalmente, ci saranno sempre quelli che credono di avere già la verità e che la discussione attorno ad altre idee sia inutile. L'ho detto prima, ma lo dirò ancora una volta: voglio solo che le persone siano abbastanza interessate da volere approfondire per farsi una propria idea. Dopotutto, dovremmo pensare da soli oppure semplicemente aspettare di ricevere da altri le *nostre* opinioni?

Forse, i sostenitori del Modello Standard che sanno accettare che nel modello dell'Universo Elettrico ci possa essere qualcosa a cui prestare attenzione, vedranno questa come una sfida intellettuale per prendersi del tempo. Dopotutto, guardare un po' oltre non dovrebbe fare paura a queste persone, se sono sicure delle loro conoscenze e della propria apertura mentale. Per loro il mio appello sarebbe di iniziare mettendo da parte le loro normali convinzioni prima di investigare, considerare e discutere le teorie dell'Universo Elettrico. Disporre le cose sul tavolo è sempre una buona cosa da fare. Niente può fermare il dibattito pubblico se ci motiviamo ad averlo, e quelli di noi che possono dovrebbero discutere apertamente sulle aree di disaccordo. Non posso essere più chiaro quando dico che è sbagliato aspettare che il cambiamento scenda dagli 'dei' dell'Olimpo dell'astro-scienza: dovremmo invece andare direttamente al pubblico interessato, che alla fine potrebbe benissimo scottare le dita degli antiquari che la popolano, rendendo evidente che il potere dell'opinione pubblica informata probabilmente aiuterà a farli apparire infine come puntini nello specchio retrovisore del bus diretto verso la realtà.

Pensare a un dialogo costruttivo nella scienza mi ricorda qualcosa che ho letto in "Breve Storia del Tempo" ("The Illustrated Brief History of Time") di Stephen Hawking. Per me, una cosa che le sue parole rivelano è quale sia l'attitudine al cambiamento esistente nelle alte sfere della scienza astro-scienza: *"È molto difficile lasciare un segno nella fisica sperimentale, a meno che tu non sia già al top!"*

Ho avuto il piacere di essere in compagnia di Wal Thornhill in due eventi pubblici, ma non riesco a ricordare se fosse in uno di questi o altrove quando ha detto quanto segue: "Le informazioni che potrei dare ai giovani del mondo sarebbero la cosa giusta per ispirarli nella scienza in modi che sono scomparsi dalla scienza attuale." Questo, per me, dice molto sul tipo di persone coinvolte nell'Electric Universe Project [il principale gruppo di scienziati che lavora sull'UE, ndt] e sulle motivazioni che hanno per fare quello che fanno. Evidenzia inoltre l'inevitabile responsabilità che noi, in quanto presunti adulti, abbiamo di frequentare tutti gli ambiti di apprendimento in modo che in futuro le menti dei nostri figli possano espandersi e svilupparsi adeguatamente. Mi è anche piaciuta la descrizione sommaria di Wal del tempo in cui le idee dell'Universo Elettrico saranno considerate la verità della materia: si riferiva a questo come "la fine dell'infanzia", il momento in cui abbandoneremo la nostra arroganza e inizieremo umilmente a comprendere la realtà del nostro posto nell'universo, come funziona e come la razza umana dovrebbe svilupparsi nel futuro. Ho fiducia che il tempo stesso possa cambiare tutte queste cose. I vecchi nonnetti antiquati moriranno, cervelli giovani e degni prenderanno il sopravvento, e il pubblico si sentirà più coinvolto nelle scienze naturali.

Devo dire un'altra cosa riguardo l'atteggiamento e l'impegno delle persone con cui ho avuto il piacere di comunicare mentre viaggiavo alla scoperta delle basi delle teorie dell'Universo Elettrico. Ciò che ho trovato sembra esemplificare ciò che mi aspetterei da ricercatori intelligenti e di larghe vedute con una comprensione sincera di ciò che significa davvero dare un contributo positivo. La differenza tra ciò che vediamo attualmente dal mainstream e il bagliore intellettuale che queste belle persone emanano è netta: hanno tempo per ogni idea ragionevole. Devo solo ripensare alle comunicazioni con i sostenitori dell'UE per ricordare di aver visto spesso spuntare parole come: possibile, realizzabile, potenziale, si può, è fattibile, si potrebbe, realizzabile, forse, probabile e praticabile. Queste persone hanno una mente aperta e un approccio "si-può-fare" che io credo vincerà ogni volta.

C'è una cosa molto importante che vorrei sottolineare mentre considerate ciò che ho scritto. Per favore, in queste materie cercate di fare affidamento sul vostro giudizio, non fatevi influenzare da problemi di fiducia auto-imposti che potrebbero rapidamente portarvi a cercare l'opinione di persone che pensate abbiano già una buona conoscenza di queste cose, perché sono proprio quelle le persone da cui non andare per prime. Ciò che ho trovato invariabilmente è che certe persone, quelle che hanno già opinioni forti su questi argomenti, hanno in realtà una visione ristretta che li acceca seriamente su altre possibilità. Se vi precipiterete a parlare con il vostro amico che ritenete già conosca un po' lo spazio, è tristemente quasi prevedibile che dirà che le teorie dell'UE sono un concentrato di sciocchezze, anche prima di ascoltare qualsiasi quantità di dettagli che potreste voler presentare. Questa è la mentalità ristretta contro cui mi sono battuto, e vorrei sinceramente incoraggiarvi a pensare a queste cose da voi stessi, prima di discuterne troppo apertamente.

Affermare che qualcosa sembra giusto, semplicemente non è accettabile per scienziati e matematici con forti convinzioni, perché per la maggior parte di loro non è possibile misurare un sentimento. Qui, so che a loro manca la nozione molto importante e rilevante secondo cui anche l'intuizione ha un ruolo da svolgere. Per giudicare e mantenere una buona direzione, oltre alla rigorosa prova che può derivare dal seguire il metodo scientifico, c'è anche da considerare l'elemento spesso difficile da descrivere dell'intuizione informata. L'intuizione ha avuto un ruolo importante quando la scienza era conosciuta e praticata come filosofia naturale. Da quel momento la mente del matematico è stata tristemente promossa come onnipotente, e sembriamo aver dimenticato quanto sia importante l'intuizione consapevole per il sano sviluppo delle idee.

Mi assumo la piena responsabilità per eventuali errori che potreste aver incontrato in questo libro, e sostengo pienamente il modello, imperfetto ma ben orientato, dell'Universo Elettrico, come uno dei suoi sostenitori più dediti. Mi scuso perché probabilmente non avrò azzeccato al 100% alcune delle descrizioni tecniche che ho documentato. Vorrei quindi fare appello a quelle brave persone la cui prima reazione è di criticare dal loro punto di vista della 'buona scienza', ricordando che questo libro è destinato al lettore profano interessato, specialmente a quelli che prima non hanno mai letto nulla del genere: è stato inteso solo per far iniziare a queste persone il loro viaggio di scoperta. Il mio libro non è perfetto; ma cosa o chi lo è? Quindi, se un feedback è ritenuto necessario, fate che sia di natura costruttiva e non solo un attacco a ciò che ho cercato di fare. Posso assicurare a tutti che sono aperto ai commenti costruttivi di coloro che sicuramente sanno più di me, perché sono molto consapevole di poter migliorare queste informazioni, che così fortemente sento di dover condividere.

E infine... Perché di tutto ciò dovrebbe importarci qualcosa? Beh, suppongo che per rispondere dovrei risalire a quello che sento riguardo l'aver una visione più ampia di chi siamo veramente noi umani, perché siamo qui, come potrebbero andare le cose e il nostro legame con la Natura. Credo che un tempo l'abbiamo già saputo, ma ne abbiamo dimenticato una gran parte, e sento che è giunto il momento per quelli di noi che sono pronti, di espandere e praticare nuovamente una maggiore considerazione di se stessi. Quindi, per finire, questo è stato il mio piccolo contributo per cercare di realizzare proprio questo.

Per chiudere...

Ecco un estratto dal libro 'Consciousness Beyond Life' ['Coscienza oltre la vita'] di Pim van Lommel, MD ^[7-2] ...

"Secondo il filosofo della scienza Ilja Maso, la maggior parte degli scienziati impiega il metodo scientifico basato su ipotesi materialiste, meccanicistiche e riduzioniste. Questo attira la maggior parte dei finanziamenti, ottiene i risultati più impressionanti e si ritiene che impieghi le menti più brillanti. Più una visione devia dal suo paradigma materialista, più basso è il suo status e meno denaro riceve. Anzi, l'esperienza ci mostra che i livelli superiori della gerarchia della ricerca ricevono una percentuale sproporzionata di finanziamenti, mentre i livelli inferiori affrontano effettivamente le condizioni, i bisogni e i problemi della gente. La vera scienza non si limita a ipotesi materiali e quindi restrittive, ma è aperta a scoperte nuove e inizialmente inspiegabili e accoglie la sfida di trovare teorie esplicative. Maso parla di una "scienza inclusiva", che può accogliere idee più compatibili con i nostri tentativi di conoscere gli aspetti soggettivi del mondo e di noi stessi, rispetto a quanto attualmente permetta la demarcazione materialista." ^[7-3] [e altro in quel libro...]

Lo psicologo Abraham H Maslow ci ha offerto una definizione precisa di ciò che una tale scienza inclusiva dovrebbe comportare:

"L'accettazione dell'obbligo di riconoscere e descrivere tutta la realtà, tutto ciò che esiste, tutto ciò che avviene. Prima di tutto la scienza deve essere completa e onnicomprensiva. Deve accettare nella sua giurisdizione anche ciò che non può capire o spiegare, quello per cui non esiste teoria, ciò che non può essere misurato, previsto, controllato o ordinato. Deve accettare anche contraddizioni, illogicità e misteri, il vago, l'ambiguo, l'arcaico, l'inconscio e tutti gli altri aspetti dell'esistenza difficili da comunicare. Nel migliore dei casi è completamente aperta e non esclude nulla. Non ha requisiti di ingresso." ^[7-4]

Riferimenti nel libro

Introduzione:

- [I-1] Wikipedia article - “Standard Model”
http://en.wikipedia.org/wiki/The_Standard_Model
- [I-2] YouTube video - “Thunderbolts of The Gods”
<http://www.youtube.com/watch?v=P4zixnWeE8A>

Capitolo Uno:

- [1-1] NASA web article - “Big Bang Cosmology”
http://map.gsfc.nasa.gov/universe/bb_theory.html
- [1-2a] NASA web article - “What is the Universe Made Of?”
http://map.gsfc.nasa.gov/universe/uni_matter.html
- [1-2b] NASA web article - “Dark Energy, Dark Matter”
<http://science.nasa.gov/astrophysics/focus-areas/what-is-dark-energy/>
- [1-3] NASA web article - “What is the Inflation Theory?”
http://map.gsfc.nasa.gov/universe/bb_cosmo_infl.html
- [1-4] NASA web article - “When Did the First Cosmic Structures Form?”
http://wmap.gsfc.nasa.gov/universe/rel_firstobjs.html
- [1-5] Harvard-Smithsonian web article - “White Dwarfs & Planetary Nebulas”
http://chandra.harvard.edu/xray_sources/white_dwarfs.html
- [1-6] Harvard-Smithsonian web article - “Neutron Stars / X-ray Binaries”
http://chandra.harvard.edu/xray_sources/neutron_stars.html
- [1-7] Harvard-Smithsonian web article - “Black Holes”
http://chandra.harvard.edu/xray_sources/blackholes.html
- [1-8] Harvard-Smithsonian web article - “Supernovas & Supernova Remnants”
http://chandra.harvard.edu/xray_sources/supernovas.html
- [1-9] Wikipedia article - “Sun”
<http://en.wikipedia.org/wiki/Sun>
- [1-10] Wikipedia article - “Redshift”
<http://en.wikipedia.org/wiki/Redshift>
- [1-11] NASA web article - “How Fast is the Universe Expanding?”
http://wmap.gsfc.nasa.gov/universe/uni_expansion.html
- [1-12] Wikipedia article - “Comet”
<http://en.wikipedia.org/wiki/Comets>

- [1-13] Wikipedia article - “Impact Crater”
http://en.wikipedia.org/wiki/Impact_crater
- [1-14] NASA web article - “A Lunner Rille”
<http://apod.nasa.gov/apod/ap021029.html>
- [1-15] NASA web article - “Solar System: Sun, Moon and Earth”
http://www.nasa.gov/mission_pages/GLAST/science/solar_system.html
- [1-16] Harvard-Smithsonian web article - “Cosmology / Deep Fields / X-ray Background”
http://chandra.harvard.edu/xray_sources/background.html
- [1-17] Harvard-Smithsonian web article - “Gamma Ray Bursts”
http://chandra.harvard.edu/xray_sources/grb.html
- [1-18] Wikipedia article - “Pioneer Anomaly”
http://en.wikipedia.org/wiki/Pioneer_anomaly
- [1-19a] Wikipedia article - “Enceladus (moon)”
http://en.wikipedia.org/wiki/Enceladus_%28moon%29
- [1-19b] NASA web article - “Cassini Finds Warm Cracks on Enceladus”
<http://www.jpl.nasa.gov/news/news.cfm?release=2010-402>
- [1-20] NASA web article - “Cassini Images Bizarre Hexagon on Saturn”
<http://www.jpl.nasa.gov/news/news.cfm?release=2007-034>
- [1-21] CERN web article - “The Large Hadron Collider”
<http://public.web.cern.ch/public/en/lhc/lhc-en.html>

Capitolo Due:

- [2-1] Dr Gerald Pollack Paper -
“Revitalizing Science in a Risk-Averse Culture: Reflections on the Syndrome and Prescriptions for its Cure”
<http://tinyurl.com/847r675>

Capitolo Tre:

- [3-1] Keck Observatory website article – “NASA Study Distinguishes Most Distant Galaxy Cluster”
http://keckobservatory.org/news/nasa_study_distinguishes_most_distant_galaxy_cluster1/
- [3-2] Wallace Thornhill website article – “A Real Theory of Everything”
<http://www.holoscience.com/news.php?article=gdaqg8df>
- [3-3] Wallace Thornhill website article – “Deep Impact 2”
<http://www.holoscience.com/news.php?article=nq9zna2m>
- [3-4] Stanford University website article – “GP-B Status Update - May 4, 2011”
<http://einstein.stanford.edu/highlights/status1.html>

- [3-5] Caltech website article - “LIGO Data Management Plan, January 2012”
<https://dcc.ligo.org/public/0009/M1000066/017/LIGO-M1000066-v17.pdf>
- [3-6] Berkeley website article - “CDMSII Overview”
<http://cdms.berkeley.edu/experiment.html>
- [3-7] NASA website article - “Wilkinson Microwave Anisotropy Probe”
<http://map.gsfc.nasa.gov>
- [3-8] Universe Today website article - “Distant Galaxy is Too Massive For Current Theories”
<http://www.universetoday.com/10974/distant-galaxy-is-too-massive-for-current-theories/>
- [3-9] Space Telescope Science Institute website article – “Hubble Detects Faster Than Light Motion in Galaxy M87”
<http://www.stsci.edu/ftp/science/m87/press.txt>
- [3-10] TPOD - “Another electrical ‘shock’ for Astronomers” - November 13th 2006
<http://www.thunderbolts.info/tpod/2006/arch06/061113shockwave.htm>
- [3-11] Stephen Crothers website - “The Black Hole, the Big Bang and Modern Physics”
<http://www.sjcrothers.plasmaresources.com/>
- [3-12a] Review by Prof. Myron W. Evans of Jeremy Dunning-Davies’ book “Exploding a Myth”
http://aias.us/index.php?goto=showPageByTitle&pageTitle=Book_Review:_Exploding_a_Myth_by_Jeremy_Dunning-Davies
- [3-12b] Amazon Bookshop – “Giant Galaxy String Defies Models of How Universe Evolved”
<http://www.amazon.co.uk/Exploding-Myth-Conventional-Wisdom-Scientific/dp/1904275303>
- [3-13] New Scientist website article - “Baby Star Found Near Galaxy’s Violent Centre”
<http://www.newscientist.com/article/dn9738-baby-star-found-near-galaxys-violent-centre.html>
- [3-14] Wikipedia article - “Pioneer Anomaly”
http://en.wikipedia.org/wiki/Pioneer_anomaly
- [3-15] Universe Today website article – “The Sound of Saturn’s Rings”
<http://www.universetoday.com/51511/the-sound-of-saturns-rings/>
- [3-16] Physics website article - “Free Fall of Elementary Particles”
<http://www.electrogravityphysics.com/html/contents.html>
- [3-17] General website discussion article – “The Impossible Dinosaurs - Megafauna and Attenuated Gravity”
<http://www.freerepublic.com/focus/f-chat/1989265/posts>

Capitolo Quattro:

Poiché questo è inteso come un capitolo di informazioni generali, non ho fornito alcun riferimento al suo interno per il lettore. Non voglio essere accusato di essere selettivo con le informazioni fondamentali che dovrebbe trattare puntando a fonti che potrebbero essere viste come di supporto in un modo indebito per quello che vado a dire nel resto del libro. Pertanto, se sorgono domande o viene suscitato interesse, il lettore deve cercare da sé le spiegazioni standard che vanno oltre. L'utilizzo di Internet è il modo più comodo per farlo, ma suggerirei di restare sui principali siti web educativi.

Capitolo Cinque:

- [5-1] Kristian Birkeland - http://www.plasma-universe.com/Kristian_Birkeland
- [5-2] Irving Langmuir - http://www.plasma-universe.com/Irving_Langmuir
- [5-3] Hannes Alfvén - http://www.plasma-universe.com/Hannes_Alfven
- [5-4] Immanuel Velikovsky - http://www.velikovsky.info/Immanuel_Velikovsky
- [5-5] Charles E R Bruce - http://www.plasma-universe.com/Charles_Bruce
- [5-6] Ralph Juergens - http://www.velikovsky.info/Ralph_Juergens
- [5-7] Halton Arp - <http://www.haltonarp.com/>
- [5-8] Anthony Peratt - <http://www.cambridgeghoswho.com/Images/Site/DocumentManager/Anthony%20Peratt%20Biography.pdf>
- [5-9a] David Talbott - http://www.velikovsky.info/David_Talbott
- [5-9a] Natural Philosophy Alliance - <http://www.worldnpa.org/site/>
- [5-10] Wallace Thornhill - http://www.velikovsky.info/Wallace_Thornhill
- [5-11] Donald E Scott - <http://www.mikamar.biz/book-info/tes-a.htm>

Capitolo Sei:

NOTA: i TPODs sono gli articoli del sito Thunderbolts Picture of the Day, a: www.thunderbolts.info website. L'archivio cronologico TPOD dal luglio 2004 al settembre 2011 è qui: <http://www.thunderbolts.info/tpod/00archive.htm> Gli articoli TPOD pubblicati successivamente sono accessibili dalla home page del sito.

- [6-1] Web article - “Electric Currents and Transmission Lines in Space”
http://public.lanl.gov/alp/plasma/elec_currents.html
- [6-2] Tom Wilson, TPOD - “A New Look at Near Neighbors Part One” - October 21st 2009
<http://www.thunderbolts.info/tpod/2009/arch09/091021neighbors.htm>
- [6-3] Stephen Smith, TPOD - “Presumptive Proplyds” - June 13th 2010
<http://www.thunderbolts.info/tpod/2010/arch10/100713proplyds.htm>
- [6-4] Stephen Smith, TPOD - “Luminous nebulae confirm Electric Universe theory” - April 18th 2012
<http://www.thunderbolts.info/wp/2012/04/17/spider-bites/>
- [6-5] Stephen Smith, TPOD - “Stars That Will Not Explode” - June 19th 2012
<http://www.thunderbolts.info/wp/2012/06/19/stars-that-will-not-explode/>
- [6-6] Stephen Smith, TPOD - “A Mystifying Menagerie” - February 4th 2011
<http://www.thunderbolts.info/tpod/2011/arch11/110204menagerie.htm>
- [6-7a] TPOD - “The Iron Sun Debate (4)” - January 26th 2006
<http://www.thunderbolts.info/tpod/2006/arch06/060126solar4.htm>

- [6-7b] Wal Thornhill, "Our Misunderstood Sun" (2010)
<http://www.holoscience.com/news.php?article=ah63dzac>
- [6-8] TPOD - "Saturn's Surprises Will Point to Electrical Origins" - December 28th 2004
<http://www.thunderbolts.info/tpod/2004/arch/041228prediction-origins.htm>
- [6-9a] Anthony Watts, - "Deep Purple Haze – the original sunscreen"
<http://wattsupwiththat.com/2010/06/04/deep-purple-haze-the-original-sunscreen/>
- [6-9b] TPOD - "Predictions Concerning Titan's Methane" - August 4th 2006
<http://www.thunderbolts.info/tpod/2006/arch06/060804titansmethane.htm>
- [6-10] Wal Thornhill, "Planet Birthing" (2003)
<http://www.holoscience.com/news.php?article=rbkq9dj2>
- [6-11] Mel Acheson, TPOD - "Stars in Collision Part 1" - May 20th 2010
<http://www.thunderbolts.info/tpod/2010/arch10/100520collision1.htm>
- [6-12] Mel Acheson, TPOD - "Stars in Collision Part 2" - May 21st 2010
<http://www.thunderbolts.info/tpod/2010/arch10/100521collision2.htm>
- [6-13] TPOD - "Saturn in Ancient Times" - September 23rd 2004
<http://www.thunderbolts.info/tpod/2004/arch/040923saturn-ancient.htm>
- [6-14] Stephen Smith, TPOD - "Solar Plasma Circuits" - March 22nd 2010
<http://www.thunderbolts.info/tpod/2010/arch10/100322circuits.htm>
- [6-15a] Wal Thornhill, "Newton's Electric Clockwork Solar System" (2009)
<http://www.holoscience.com/news.php?article=q1q6sz2s>
- [6-15b] Wal Thornhill, "Electric Gravity in an Electric Universe" (2008)
<http://www.holoscience.com/news.php?article=89xdcdfs>
- [6-16] Michael Armstrong, TPOD - "A, B, C, D, Electric Solar System" - November 23rd 2006
<http://www.thunderbolts.info/tpod/2006/arch06/061123abcd.htm>
- [6-17] TPOD - "Discovering the Magnetosphere" - September 30th 2004
<http://www.thunderbolts.info/tpod/2004/arch/040930magneto-sphere.htm>
- [6-18] Web document - "In Memoriam Grote Reber 1911-2002 Founder of Radio Astronomy"
<http://public.lanl.gov/alp/plasma/downloads/GroteReber.pdf>
- [6-19] Stephen Smith, TPOD - "Windy Galaxies" - November 1st 2011
<http://www.thunderbolts.info/wp/2011/10/31/windy-galaxies/>
- [6-20] Stephen Smith, TPOD - "It's Birkeland's Birthday" - December 13th 2010
<http://www.thunderbolts.info/tpod/2010/arch10/101213birkeland.htm>
- [6-21] Wal Thornhill, "Twinkle, twinkle electric star" (2008)
<http://www.holoscience.com/news.php?article=x49g6gsf>
- [6-22a] Wal Thornhill, "Failed Star or Failed Science" (2000)
http://www.holoscience.com/news/failed_star.html
- [6-22b] Wal Thornhill, "Electric Sun Verified" (2009)
<http://www.holoscience.com/news.php?article=74fgmwne>

- [6-23] Wal Thornhill, “Mystery of the Shrinking Red Star” (2009)
<http://www.holoscience.com/news.php?article=jdjcab6s>
- [6-24] Stephen Smith, TPOD - “Novus Ratio” - June 2nd 2011
<http://www.thunderbolts.info/tpod/2011/arch11/110602novus.htm>
- [6-25] TPOD - “Electric Supernovae” - October 11th 2005
<http://www.thunderbolts.info/tpod/2005/arch05/051011elec-nova.htm>
- [6-26] Stephen Smith, TPOD - “Down the Barrel” - April 11th 2011
<http://www.thunderbolts.info/tpod/2011/arch11/110411barrel.htm>
- [6-27] NASA Web article - “What is meant by false colour?”
<http://starchild.gsfc.nasa.gov/docs/StarChild/questions/question20.html>
- [6-28] Stephen Smith and Jason Brown, TPOD - “Pulsed Power” - May 6th 2010
<http://www.thunderbolts.info/tpod/2010/arch10/100506power.htm>
- [6-29] TPOD - “Neutron Star Refutes It’s Own Existence” - July 21st 2006
<http://www.thunderbolts.info/tpod/2006/arch06/060721neutronstar.htm>
- [6-30] Stephen Smith, TPOD - “Magnetic Monsters” - November 26th 2008
<http://www.thunderbolts.info/tpod/2008/arch08/081126magnetic.htm>
- [6-31] TPOD - “Magnetars - A Computer’s Dream World” - March 1st 2006
<http://www.thunderbolts.info/tpod/2006/arch06/060301magnetar.htm>
- [6-32a] TPOD - “Prediction #1: Big Bang a Big Loser in 2005” - December 27th 2004
<http://thunderbolts.info/tpod/2004/arch/041227prediction-bigbang.htm>
- [6-32b] TPOD - “The Search for Two Numbers” - September 3rd 2004
<http://www.thunderbolts.info/tpod/2004/arch/040903redshift.htm>
- [6-33] Wal Thornhill - “The Remarkable Slowness of Light” (2002)
http://www.holoscience.com/news/slow_light.html
- [6-34] Stephen Smith, TPOD - “Faster Than Light: Part Two” - December 17th 2009
<http://www.thunderbolts.info/tpod/2009/arch09/091217light2.htm>
- [6-35] TPOD - “The Picture that Won’t Go Away” - August 31st 2006
<http://www.thunderbolts.info/tpod/2006/arch06/060831picture.htm>
- [6-36] TPOD - “Quasars: Massive or Charged?” - February 12th 2010
<http://www.thunderbolts.info/tpod/2010/arch10/100212massive.htm>
- [6-37] Mel Acheson, TPOD - “Quasar Clusters” - August 17th 2010
<http://www.thunderbolts.info/tpod/2010/arch10/100817clusters.htm>
- [6-38] Web article - “Fundamentals of electricity - Capacitors”
<http://www.electronicstheory.com/html/e101-30.htm>
- [6-39] David Talbott web article - “Comet Elenin—the Debate that Never Happened”
<http://www.thunderbolts.info/wp/2011/10/06/comet-elenin%E2%80%94the-debate-that-never-happened/>
- [6-40] Wal Thornhill, “Deep Impact 2” (2010)
<http://www.holoscience.com/news.php?article=nq9zna2m>

- [6-41] Stephen Smith, TPOD - “Kuiper Belt Objects” - February 17th 2009
<http://www.thunderbolts.info/tpod/2009/arch09/090217objects.htm>
- [6-42] Stephen Smith, TPOD - “A Spectre Haunts the Darkness” - June 1st 2011
<http://www.thunderbolts.info/tpod/2011/arch11/110601darkness.htm>
- [6-43] TPOD - “Deep Impact and Shoemaker-Levy 9” - July 18th 2005
<http://www.thunderbolts.info/tpod/2005/arch05/050718deepimpact.htm>
- [6-44] Stephen Smith, TPOD - “Comet Holmes 17P Startles Astronomers” - October 31st 2007
<http://www.thunderbolts.info/tpod/2007/arch07/071031cometholmes.htm>
- [6-45] Wikipedia article - “Hydroxyl Radical OH”
http://en.wikipedia.org/wiki/Hydroxyl_radical
- [6-46] TPOD - “The Comet and the Future of Science” - April 2nd 2007
<http://www.thunderbolts.info/tpod/2007/arch07/070402cometfuture.htm>
- [6-47a] Scott Wall web article - “Comet Holmes - a Media Non-event” - March 29th 2008
http://www.thunderbolts.info/thunderblogs/archives/guests08/032908_guest_swall.htm
- [6-47b] TPOD - “When Comets Break Apart” - January 19th 2006
<http://www.thunderbolts.info/tpod/2006/arch06/060119comets.htm>
- [6-48a] Wal Thornhill, “Comet Wild 2” (2004)
<http://www.holoscience.com/news.php?article=ayxpdjeb>
- [6-48b] YouTube video - “Electric Crater Central Buildup”
<http://www.youtube.com/watch?v=NaJ3OanxiW8>
- [6-49] NASA web article - “NASA Spacecraft Finds Comet Has Hot, Dry Surface”
http://www.jpl.nasa.gov/releases/2002/release_2002_80.html
- [6-50] Wal Thornhill, “Comet Borrelly rocks core scientific beliefs” (2001)
http://www.holoscience.com/news/comet_borrelly.html
- [6-51] Stephen Smith, TPOD - “The Dust of Creeds Outworn” - March 15th 2011
<http://www.thunderbolts.info/tpod/2011/arch11/110315dust.htm>
- [6-52] Mel Acheson, TPOD - “Where Do Asteroids Come From” - May 30th 2011
<http://www.thunderbolts.info/tpod/2011/arch11/110530asteroids.htm>
- [6-53] Stephen Smith, TPOD - “Cometary Asteroids” - May 18th 2011
<http://www.thunderbolts.info/tpod/2011/arch11/110518asteroids.htm>
- [6-54] Wikipedia article - “Allan Hills 84001”
http://en.wikipedia.org/wiki/Allan_Hills_84001
- [6-55] TPOD - “Electric Meteorites?” - February 9th 2005
<http://www.thunderbolts.info/tpod/2005/arch05/050209meteorite.htm>
- [6-56] TPOD - “Retrospective on Io” - April 6th 2005
<http://www.thunderbolts.info/tpod/2005/arch05/050406retrospective-io.htm>
- [6-57] NASA web article - “Io’s Alien Volcanoes”
http://science.nasa.gov/science-news/science-at-nasa/1999/ast04oct99_1/

- [6-58] TPOD - “Meteor Crater in Arizona” - January 31st 2006
<http://www.thunderbolts.info/tpod/2006/arch06/060131crater.htm>
- [6-59] Stephen Smith, TPOD - “Man in the Moon” - March 6th 2006
<http://www.thunderbolts.info/tpod/2006/arch06/060305moon.htm>
- [6-60] TPOD - “Holes in Moons - and in Theories” - June 8th 2007
<http://www.thunderbolts.info/tpod/2007/arch07/070608holesinmoons.htm>
- [6-61] TPOD - “Electric Craters on Planets and Moons” - November 15th 2004
<http://www.thunderbolts.info/tpod/2004/arch/041115craters.htm>
- [6-62] Wal Thornhill, “2008 – Year of the Electric Universe” - News Article Jan.2008
<http://www.holoscience.com/wp/2008-year-of-the-electric-universe/>
- [6-63a] Wal Thornhill, “More on Mercury’s Mysteries” (2008)
<http://www.holoscience.com/news.php?article=8qysa3zk>
- [6-63b] Stephen Smith, TPOD - “Son of Zeus” (2011)
<http://www.thunderbolts.info/wp/2011/11/15/son-of-zeus/>
- [6-64] Stephen Smith, TPOD - “Reconnoitring the Moon” - June 19th 2009
<http://www.thunderbolts.info/tpod/2009/arch09/090619moon.htm>
- [6-65] Michael Armstrong, TPOD “Earth’s Richart Crater” - January 4th 2006
<http://www.thunderbolts.info/tpod/2006/arch06/060104richat.htm>
- [6-66] TPOD - “Gooches Crater, Australia” - October 8th 2008
<http://www.thunderbolts.info/tpod/2008/arch08/081008gooches.htm>
- [6-67] Stephen Smith and Brad Benson, TPOD - “Lake of the Woods” - December 24th 2008
<http://www.thunderbolts.info/tpod/2008/arch08/081224lake.htm>
- [6-68] Stephen Smith, TPOD - “Kuiper Crater Rays” - April 20th 2009
<http://www.thunderbolts.info/tpod/2009/arch09/090420rays.htm>
- [6-69] TPOD - “The Moon and its Rilles” - March 21st 2006
<http://www.thunderbolts.info/tpod/2006/arch06/060321rille.htm>
- [6-70a] Bert Hickman, web article - “What are Lichtenberg figures, and how do we make them?”
<http://www.capturedlightning.com/frames/lichtenbergs.html>
- [6-70b] TPOD - “The Dendritic Ridges of Olympus Mons” - November 22nd 2006
<http://www.thunderbolts.info/tpod/2006/arch06/061122omridges.htm>
- [6-71] TPOD - “Message of Valles Marineris” - May 16th 2005
<http://www.thunderbolts.info/tpod/2005/arch05/050516marineris.htm>
- [6-72] Wal Thornhill, “Water on Mars?” (2002)
<http://www.holoscience.com/news/wateronmars.html>
- [6-73] Wal Thornhill, “Spiral Galaxies & Grand Canyons” (2003)
<http://www.holoscience.com/news.php?article=rnde0zza>
- [6-74] TPOD - “Etched Mars” - December 27th 2006
<http://www.thunderbolts.info/tpod/2006/arch06/061227etchedmars.htm>

- [6-75] TPOD - “More Strange Lava Tubes of Mars” - November 28th 2005
<http://www.thunderbolts.info/tpod/2005/arch05/051128pavonis.htm>
- [6-76] TPOD - “Mars Bears witness” - September 19th 2005
<http://www.thunderbolts.info/tpod/2005/arch05/050919marswitness.htm>
- [6-77] Stephen Smith, TPOD - “Mars Lights and Lightning” - March 11th 2010
<http://www.thunderbolts.info/tpod/2010/arch10/100311lights.htm>
- [6-78] TPOD - “The Gullies of Russell Crater on Mars” - February 6th 2008
<http://www.thunderbolts.info/tpod/2008/arch08/080206gullies.htm>
- [6-79] Stephen Smith and Thane Hubbell, TPOD - “Nuclear War God” - April 20th 2011
<http://www.thunderbolts.info/tpod/2011/arch11/110420wargod.htm>
- [6-80] TPOD - “Lightning-Scarred Gods and Monsters” - April 20th 2005
<http://www.thunderbolts.info/tpod/2005/arch05/050412scarface.htm>
- [6-81] Michael Steinbacher paper - “A New Approach to Mountain Formation”
<http://tinyurl.com/6p5x7pu>
- [6-82] Andreas Otte’s presentation on Michael Steinbacher’s work - “A New Approach to Mountain Formation”
<http://www.chrono-rekonstruktion.de/mountain-formation/steinbacher.pdf>

Capitolo Sette:

- [7-1] Pravin Singh, Institute of Education, University of the South Pacific, Article in Journal of Educational Studies no.7, 1981
<http://directions.usp.ac.fj/collect/direct/index/assoc/D769861.dir/doc.pdf>
- [7-2] Pim van Lommel MD, website and book “Consciousness Beyond Life”
http://www.pimvanlommel.nl/?home_eng
- [7-3] I. Maso, "Arguments in Favour of an Inclusive Science", paper presented at the conference "Science, Worldview and Us", Brussels, Belgium, June 2003.
- [7-4] A H Maslow, “The Psychology of Science” (New York: Harper & Row, 1966), chapter 8.