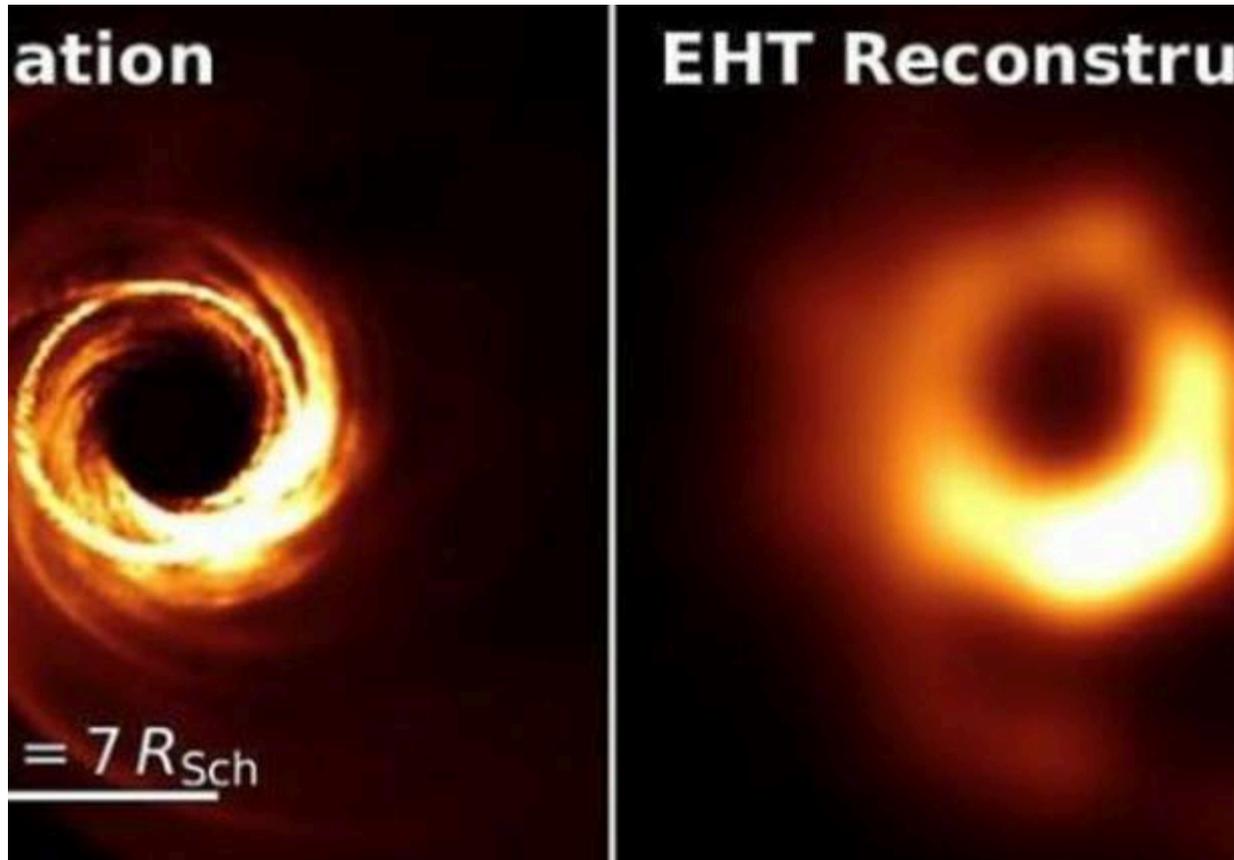


La foto del buco nero supermassiccio recapitata dal postino intergalattico

Pubblicato: Giovedì 11 Aprile 2019



Luca Perri è un dottorando dell'Università dell'Insubria nel corso di Fisica e Astrofisica. È un divulgatore che rende molto chiari ed evidenti a tutti, concetti estremamente difficili. Riportiamo la sua spiegazione dell'eccezionale foto di un buco nero

Arrivo tardi, come al solito.

La foto di destra l'avrete oramai vista tutti. Già la chiamano la foto del secolo. È la prima foto mai scattata di un buco nero.

Più o meno.

Più o meno perché **non è davvero una foto, ma un'elaborazione grafica di dati radio**. E più o meno perché il **buco nero è letteralmente il cerchietto nero al centro della ciambella, e quindi non si vede davvero**. Ma non si vede non per nostri limiti tecnologici, è che **non si può vedere**: un buco nero è infatti una regione dello spazio (spaziotempo, a fare i pignoli) in cui l'attrazione gravitazionale di una massa risucchia tutto, luce compresa. Nulla sfugge né può sfuggire (Hawking passamela questa, per il momento). Con "nulla" intendiamo anche la luce che ci fa vedere le cose, trasportando informazioni

come un postino spaziale.

Il buco nero che (non) vedete è quello di una galassia chiamata Messier 87, o M87, o Virgo A, o ancora NGC 4486. Questo perché a noi astrocosi piace un sacco complicarci una vita già piena di disagi e solitudine dando tanti nomi diversi e complicati alla stessa cosa, manco fossimo un Cracco in Galleria Duomo a Milano.

– Cameriere, mi scusi... cos'è di preciso questo “Trionfo ghiacciato di nettare olmeco e centrifuga di latte in fantasia di cialda dolce e pioggia di nocciolo” da 15 euro?

– Un cornetto Algida.

La galassia M87 è una cosiddetta galassia ellittica supergigante. È una delle galassie più massicce del nostro circondario, che chiamiamo Universo locale. Si trova nell'ammasso della Vergine, a 53 milioni e mezzo di anni luce da noi. Vuol dire che **il postino luce, che pedala comunque a 300 mila chilometri al secondo** ed è imbattibile in velocità, **ci mette 53 milioni e mezzo di anni a consegnare la busta.**

[A Poste Italiane piace questo elemento]

Al centro di questa galassia c'è un **buco nero supermassiccio**, M87*: 6 miliardi e mezzo di volte la massa del Sole; 2 milioni di miliardi di volte la massa della Terra; 140 miliardi di miliardi di miliardi di miliardi di Perri. E poi continuate a dire che sono io, quello in sovrappeso.

A dirla tutta **lo smilzo non è proprio al centro della galassia, è un po' decentrato.** Non sappiamo di preciso il perché. Abbiamo un paio di idee, ma non è carino star qui a discutere delle asimmetrie di galassie che hanno già problemi di linea.

La ciambella luminosa che vedete nell'immagine non è una ciambella e non fa parte del buco nero. O meglio, non ancora. È **materia** – principalmente gas e polveri – in caduta verso di esso. Materia che ha una temperatura di miliardi di gradi e che ruota a formare **un disco, detto di accrescimento.** Grazie al potere aspirante dell'enorme Rumba che c'è al centro, su quel disco finiscono ogni giorno nuovi gas e polveri. 90 masse terrestri di nuovi gas e polveri.

La parte più brillante del disco è quella in cui il materiale in rotazione è diretto verso noi osservatori. Ci viene incontro, insomma. Il fenomeno si chiama **effetto doppler relativistico**, e non è troppo diverso dall'effetto doppler per cui quando arriva un'ambulanza non capiamo da dove viene e, nel dubbio, liberiamo la strada gettandoci in un fossato con l'auto.

Ad un certo punto, però, la materia si avvicina troppo al buco nero, superando il cosiddetto **Orizzonte degli Eventi. Il Punto di Non Ritorno.** La soglia della cioccolateria, passata la quale vi sarà impossibile tornare indietro. E superata la quale nemmeno il postino luce può ripartire, rimanendo a morire male con tutte le sue buste.

Immaginate una cascata: potete nuotare quanto volete nelle rapide in cima ma, se arrivate al punto del salto nel vuoto, oramai avete poco da dimenarvi.

Da lì comincia il buco nero. Che, si diceva, è nero su nero, quindi non lo vediamo. La cosa molto bella, però, è che se ci fate caso non è perfettamente circolare: è **ovale.** La forma non è dovuta ad un effetto ottico dovuto al nostro punto di vista, ma ci dice che **con ogni probabilità quel buco nero ruota su se stesso come una trottola bella veloce.**

Insomma, se ci pensate non è male, come foto che non è una foto.

E che per giunta è arrivata inattesa, perché ci si aspettava l'immagine di un altro buco nero: Sagittarius A*, quello al centro della nostra Galassia, la Via Lattea. Decisamente più vicino, a soli 26 mila anni luce. M87* è circa duemila volte più lontano. Però è anche circa duemila volte più massivo, per cui “a occhio” hanno le stesse – minuscole – dimensioni nel cielo. Inoltre, osservandolo da lontano, non si ha un sacco di materia della nostra galassia a dare noia durante l'osservazione. Insomma, era il buco nero di scorta, ma è risultato essere il più fotogenico. Per una bella immagine di Sagittarius A*, invece,

sapremo aspettare.

C'è però gente che passa volentieri settimane a discutere dell'immagine di un fuorigioco ma che in queste ore sbuffa annoiata, chiedendosi cosa mai ce ne possa fregare dell'immagine dell'Occhio di Sauron, o di una Alpenliebe infuocata.

Una prima risposta la fornisce l'immagine di sinistra. È la simulazione che avevamo dell'oggetto in questione, a partire dalle equazioni della fisica che conosciamo. Fra le altre **quelle di Einstein della Relatività Generale**, vecchie di oltre un secolo. Quelle che, tra le altre cose, ci consentono di avere i satelliti del GPS che usiamo ogni giorno. Ed il risultato è impressionante, per il vecchino coi baffi a cui negli ultimi anni stiamo regalando sempre più soddisfazioni con le osservazioni a favore della sua teoria.

Non sono però sicuro che la risposta possa convincervi tutti, sbuffatori seriali, quindi **vi racconterò brevemente di come è stata raccolta l'immagine.**

10 radiotelescopi in giro per il mondo, sincronizzati con orologi atomici ultraprecisi, sono stati raccolti in una rete chiamata **Event Horizon Telescope**, a formare un unico telescopio virtuale del diametro pari a quello terrestre (poco meno di 13 mila chilometri). **120 ore di osservazione in due anni hanno prodotto 10 mila terabyte di dati**, che sono stati dati in pasto ai più potenti supercomputer esistenti, affinché li analizzassero. **Centinaia di ricercatori di 40 Paesi hanno lavorato con un unico – pacifico – obiettivo:** spostare l'asticella della conoscenza un po' più in alto. Per giungere ad osservare l'inosservabile. Per renderci conto che non siamo solo bravi (o almeno non sempre) a farci le guerre sventolando bandiere che hanno un senso solo nella nostra testa. Per capire quanto piccoli e sperduti siamo nel cosmo. E quanto siamo fortunati, sulla nostra oasi blu di cui sembra importarci poco o nulla.

E se lo stimolo per questa consapevolezza arriva da una foto che foto non è, di un soggetto che non si può vedere, ricevendo la comunicazione da un postino che percorre 500 miliardi di miliardi di chilometri in 53 milioni e mezzo di anni, allora ben vengano le Alpenliebe infuocate. Perché il tempo per tornare a parlare di conflitti, porti e confini, purtroppo, lo ritroveremo sempre troppo velocemente.

Nel frattempo, Maria, con emozione e meraviglia, io apro la busta.

Redazione VareseNews
redazione@varesenews.it