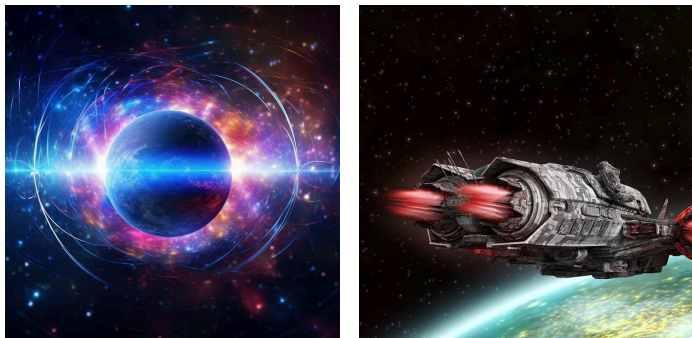


## Verso l'infinito e oltre...

Di Martina Cattane

*Il sogno di poter viaggiare da un angolo all'altro della nostra galassia in breve tempo, vive nella mente degli esseri umani da secoli*



Ai giorni nostri, gli scienziati della NASA stanno lavorando a qualcosa che potrebbe, in un futuro non poi così lontano, rendere questo sogno realtà.

Molti credono che la soluzione per intraprendere questi viaggi interstellari sia costruire un mezzo che vada più veloce della luce, peccato che, con le conoscenze che abbiamo oggi, questo non sembra essere possibile.

La teoria della relatività di Einstein, infatti, ha dimostrato che, quando acceleriamo un oggetto, **una parte dell'energia che gli imprimiamo si converte in massa**.

Per questo motivo, più la velocità aumenta, più diventa difficile farla crescere ancora, arrivando ad aumentare la massa e a lasciare inalterata la velocità di ciò che vogliamo spostare. Ne consegue che solo ciò che non ha massa, come i fotoni, può viaggiare a tali velocità.

Gli scienziati, quindi, hanno preso in considerazione un altro metodo: **il motore a curvatura**.

Reso noto al pubblico tramite la serie televisiva Star Trek e teorizzato dal fisico Miguel Alcubierre, questo marchingegno sarebbe in grado di curvare lo spazio, facendo in modo che sia questo a muoversi e non l'astronave stessa.

**Secondo la teoria di Alcubierre**, chiamata "azionamento di Alcubierre", il mezzo di trasporto verrebbe inserito in una "bolla di curvatura" circondata da un anello che dovrebbe piegare lo spazio davanti all'astronave e distendere quello alle sue spalle.

Sappiamo che questo è teoricamente possibile, poiché, ogni giorno, le distanze tra le galassie nel nostro universo aumentano proprio a causa del movimento, non delle stesse, ma dello spazio, che è in continua dilatazione.

Se riuscissimo a **viaggiare in questo modo**, il limite di velocità imposto dalla relatività generale non sarebbe violato, le regole della fisica che conosciamo sarebbero ancora applicabili all'interno della "bolla" e gli orologi dei viaggiatori funzionerebbero esattamente come quelli sulla Terra.

**Fin qui sembrerebbe filare tutto liscio**, se non fosse per tre problemi principali, che hanno impedito ad Alcubierre di sviluppare a pieno la sua teoria: l'incapacità di determinare la direzione del veicolo, l'enorme quantità di energia richiesta e la necessità di utilizzare della materia con massa negativa per

Queste difficoltà, apparentemente insormontabili, avevano fatto sì che l'idea di un motore a curvatura fosse abbandonata, ma, negli ultimi anni, un team di fisici e ingegneri della NASA, guidati dal Dr. Harold Sonny White, ha rianalizzato la teoria, compiendo grandi progressi in merito.

**Andiamo con ordine**, esponendo le soluzioni che gli scienziati hanno teorizzato per la risoluzione di ciascun problema.

**Per quanto riguarda il modo in cui si dovrebbe direzionare l'astronave**, gli scienziati sono convinti che, facendo partire il mezzo dalla Terra, sarebbe possibile lanciarlo a priori seguendo la giusta traiettoria. Così facendo il veicolo partirebbe con una velocità inferiore a quella della luce, poi, una volta nello spazio, attiverrebbe la "bolla di curvatura" e lascerebbe che questa lo porti in breve tempo a destinazione, per poi tornare indietro facendo eseguire allo spazio il movimento inverso.

Il secondo problema sembrava ancora più complicato, poiché i calcoli di Alcubierre indicavano che, per il funzionamento del suo meccanismo, sarebbe stata necessaria **una massa equivalente a quella di Giove**:  $1,898 \times 10^{27}$  kg, decisamente troppo grande.

Eppure, gli studi del Dr. White e del suo gruppo, hanno messo in luce che, aumentando lo spessore della parete della "bolla di curvatura" e, di conseguenza, riducendo il volume spazio-temporale "piatto" al suo interno, si potrebbe diminuire drasticamente il fabbisogno energetico necessario.

**L'ultima questione è, invece, la più difficile da affrontare**, poiché, sebbene l'esistenza di materia con massa negativa sia stata dimostrata nel 2017, nessuno è ancora arrivato a comprendere il modo per controllarla e quindi usarla per costruire qualcosa come l'anello di cui la teoria di Alcubierre necessita per diventare pratica.

Nonostante questo, non possiamo negare che **negli ultimi anni si siano fatti molti passi avanti** a riguardo e pare che, se le cose dovessero andare bene come gli scienziati sembrano pensare, potremmo essere in grado di avere un motore a curvatura funzionante entro qualche decennio.

Certo, **c'è sempre da considerare l'ipotesi** che tutte queste teorie si rivelino infondate e che il sogno dell'umanità di viaggiare nello spazio rimanga soltanto tale; ma, se esistesse davvero la possibilità concreta di rendere tutto questo realtà, sarebbe indubbiamente un enorme passo avanti, una scoperta che cambierebbe totalmente il nostro modo di vivere.

L'unica cosa che mi auguro è che l'umanità riesca a comprendere come utilizzare al meglio queste tecnologie, quando e se saranno disponibili, **evitando di approfittare delle nuove scoperte solo per accrescere la violenza**, che ha da sempre caratterizzato la nostra storia.

Per anni gli autori di film e libri di fantascienza hanno alimentato il nostro desiderio di **avventurarci nello spazio**, "di esplorare strani nuovi mondi, alla ricerca di nuove forme di vita e di nuove civiltà, per arrivare coraggiosamente là dove nessuno è mai giunto prima", e, forse, ora ci stiamo pian piano avvicinando alla realizzazione di tutti questi sogni.

Martina Cattane, 4A Liceo