

IL «GIORNALE» DELL'ESTATE

# I misteri di «Ghe-minga», la stella che non c'è

di **Vittorio Macioce**

Geminga ha un padre e una madre italiani, due grandi astrofisici: Giovanni Bignami e Patrizia Caraveo. È un giorno di sole a Polignano a Mare. È qui che ti ritrovi a chiacchierare con lei, Patrizia Caraveo. Al Festival del libro possibile è arrivata per presentare il suo ultimo saggio. Ti racconta che la notte sta sparendo, che c'è troppa luce per guardare il cielo e lo spazio è strapieno di satelliti artificiali che fanno da specchio, tanto da oscurare i più potenti telescopi.

a pagina 20

**PATRIZIA CARAVEO**

## La stella che non c'è L'ultima fermata prima del buco nero

**L'astrofisica racconta il viaggio verso Marte  
I misteri del cielo e la scoperta di Geminga**

Ci sono questioni che vanno oltre gli affanni quotidiani, ma che hanno comunque a che fare con le nostre vite e magari sembrano lontane solo perché hanno radici antiche. È da qui che nasce l'idea di affrontarle con una serie di interviste a filosofi, scienziati, politologi, genetisti, neurobiologi, economisti, teologi. È un modo per fare i conti con le nostre speranze e le nostre paure, su come sta cambiando la percezione del mondo o sulla crisi di alcuni architravi della civiltà. È un modo per ridisegnare le mappe del pensiero e raccontare le mutazioni culturali e sociali.

di **Vittorio Macioce**

L'assù, a circa 512 anni luce di distanza, nella costellazione dei Gemelli, c'è una stella che pulsa e canta il

*de profundis*. Nessuno riesce a vederla. È il 1972 (calendario terrestre) e un satellite della Nasa, il Sas-2, intercetta una sorgente di raggi gamma. Qualcosa sta succedendo, o

meglio, accadeva in un tempo lontano. I raggi cosmici, come i fotoni della luce, ma con un'energia fino a mille miliardi di volte più forte, sono messaggi. Di solito sono prodot-

ti da qualcosa di violento, come supernove che esplodono o stelle che si fondono per precipitare in buchi neri. Questa è la storia di Geminga, una stella di neutroni che ruota su

Ritaglio stampa ad uso esclusivo del destinatario, non riproducibile.

se stessa, un pulsar. Nel 2003 un telescopio Newton mostrerà un meraviglioso strascico di elettroni, o positroni di antimateria, sfuggiti al suo controllo e seminati nello spazio come sassolini. Sono tre linee e a vederle sembra di scorgere la colomba di Picasso.

Geminga ha un padre e una madre italiani, due grandi astrofisici: Giovanni Bignami e Patrizia Caraveo.

È un giorno di sole a Polignano a Mare. È qui che ti ritrovi a chiacchierare con lei, Patrizia Caraveo. C'è il Festival del libro possibile ed è arrivata per presentare il suo ultimo saggio: *Il cielo è di tutti* (edizioni Dedalo). Ti racconta che la notte sta sparendo, che c'è troppa luce per guardare il cielo e lo spazio è strapieno di satelliti artificiali che fanno da specchio, tanto da oscurare i più potenti telescopi. Poi si torna a parlare di lei, la sua stella morente.

**È stata lei a battezzarla?**

«Mio marito, Nanni».

**Giovanni Bignami?**

«Sì, certo. Devo dirle però che il nome non è corretto».

**Non è Geminga?**

«Si scrive Geminga, ma si pronuncia con la G alla tedesca».

**Cioè?**

«Ghe e staccando le prime due lettere dalle altre quattro».

**Ghe minga?**

«Sì, poi deve aggiungere un po' di dialetto milanese: gh'è minga. Non c'è. La stella che non c'è. Nanni diceva che questo è stato il suo contributo alla scienza».

**Ha fatto parecchio di più.**

«Certo, ma di questo nome era particolarmente orgoglioso. Geminga è nella costellazione dei gemelli ed è stata individuata grazie ai raggi gamma. Il genio però è chiamarla in milanese».

**È vero che volevate battezzare così anche vostra figlia?**

«Sì, poi sua nonna ce lo ha proibito».

**Perché era la stella che non c'è?**

«Per venti anni abbiamo cercato di capire cosa fosse. Si vedeva una potente sorgente di raggi gamma, ma a questo fenomeno non corrispondeva nessun oggetto celeste noto. Geminga ha tutte le caratteristiche di una pulsar, ma non emette pulsazioni radio o, forse, non sono dirette verso la terra. È la capostipite di una famiglia di stelle di neutroni chiamate Geminga-like. Ne sono state individuate una cinquantina. È una patriarca con una grande progenie»

**Cos'è allora Geminga?**

«È un cadavere di stella. Si è ristretta e ha una massa più o meno come quella del sole e un raggio che sarà di dieci, dodici chilometri. Ruota quattro volte al secondo e perde leggermente energia. Come dico ai miei studenti: Geminga è l'ultima fermata prima del buco nero».

**Lo diventerà?**

«Mai. Non ha abbastanza massa».

**Cosa non sappiamo dei buchi neri?**

«Molto. Sappiamo quello che riusciamo a intravedere quando è in compagnia di un'altra stella. In un sistema binario il black hole sottrae materia alla stella compagna e si fa vedere. A quel punto possiamo misurarne la massa. Adesso però c'è una svolta».

**Quale?**

«Le onde gravitazionali. Quando due buchi neri binari si avvicinano troppo si abbracciano e finiscono l'uno nell'altro. Si fondono».

**E le onde gravitazionali ci dicono cosa accade?**

«Sentiamo. Sentiamo il grido di morte di questi oggetti celesti. Un urlo che contiene molte informazioni».

**Come in *The Great Gig in the Sky* dei Pink Floyd.**

«Il paragone artistico ci può stare».

**Se le dico *Interstellar* a cosa pensa? È possibile viaggiare in un buco nero?**

«Ahhh. Rispondo sempre così. Kip Thorne ha guadagnato più soldi con il film che con il Nobel. Mi dispiace ma la risposta è no».

**Torniamo a una distanza meno siderale. Perché è preoccupata per l'inquinamento luminoso?**

«Forse perché stiamo esagerando. Mi riferisco per esempio a Starlink, la costellazione di satelliti lanciati da Elon Musk».

**Non le piace Elon Musk?**

«Tutt'altro. Ho una grande ammirazione per quello che quest'uomo riesce a fare. Nessuno è mai riuscito a tenere il ritmo di lancio. Da esperta di cose spaziali sono affascinata».

**Però...**

«Non può trasformare il cielo in un affare privato».

**Il sogno di Musk è andare su Marte. Quanto è distante?**

«Sette o otto mesi di viaggio tradizionale. Questo è il tempo se non si trova una propulsione più potente. Le sonde adesso partono alla fine di luglio e arrivano a febbraio».

**Il problema è far viaggiare gli umani.**

«La sfida è arrivare su Marte in buona salute. Si resta nello spazio in assenza di gravità per troppo tempo e questo al corpo non fa bene. Si perde il calcio nelle ossa, massa muscolare e si è sottoposti a una pioggia continua di radiazioni cosmiche. Non si ha più la protezione del campo magnetico terrestre».

**E c'è una soluzione?**

«Non esiste una soluzione banale. Non si possono fare muri spessi di piombo per proteggere le astronavi. Si sta pensando a circuiti che possano attivare campi magnetici. Quando si presenta una tempesta solare si possono trasferire gli astronauti in una parte dell'abitacolo e far passare la corrente nel perimetro. In questo modo si forma appunto un campo magnetico che fa scivolare via le particelle cariche, quelle che arrivano dal sole».

**Così sembra facile.**

«Non lo è per nulla, ma in

molti stanno cercando risposte per approdare su Marte. Il viaggio prima o poi si farà».

**Nessuno invece è più andato sulla luna. Perché?**

«La Luna era una sfida di potenza tecnologica e una volta che gli americani hanno vinto, dopo aver preso una serie di sberle dai sovietici, la gara è finita».

**I sovietici erano in vantaggio, poi però la prima bandiera era a stelle e strisce. Come hanno recuperato?**

«I russi hanno perso la loro persona di riferimento: Sergei Korolev. Morì improvvisamente per le complicazioni di un intervento chirurgico. La sua uscita di scena causò una guerra intestina all'interno del programma lunare sovietico».

**La forza degli americani, invece?**

«Le grandi capacità manageriali. Wernher von Braun e Rocco Petrone hanno gestito la Nasa in modo granitico. Sono stati oggettivamente bravissimi».

**Qualcuno ancora dice che Neil Armstrong non ha mai messo piede sulla Luna.**

«E certo. Lo sanno tutti che fu una cospirazione. La madre degli idioti è sempre incinta. Basta andare a vedere. Ci sono i resti dei vari Apollo e i rover lunari che se uno ci torna gira la chiavetta e partono. Le assicuro che le prove dell'allunaggio sono serie e molto molto numerose».

**C'è vita oltre la Terra?**

«Non so se ci sia qualcosa di simile agli umani. Sono sicura che ci sono pianeti dove vivono batteri. I batteri in fondo sono la forma di vita dominante anche qui. Per 50 miliardi di anni ci sono stati solo loro. È una questione di probabilità. Ogni stella della nostra galassia ha almeno un pianeta e di stelle ce ne sono almeno 200 miliardi. Il 10 per cento di questi pianeti è di tipo terrestre. Uno fa due conti e dice: va bene essere sfigati, ma la vita da qualche parte ci sarà».



LA MAPPA Patrizia Caraveo  
Foto di Gerald Bruneau

Il nome è  
una scelta  
di mio marito  
Se si legge  
in milanese è  
«ghe minga»

È una stella  
morente  
La massa  
è come il Sole  
il diametro  
di circa 10 km

I buchi neri  
che collidono  
emettono  
onde. È  
il loro grido  
di morte

Il viaggio  
su Marte  
dura 6-8  
mesi. Il guaio  
è arrivarci  
ancora vivi

