

# «Così abbiamo scoperto il lontano futuro della Terra»

LUIGI PRESTINENZA

Dott. Alfio Bonanno, ancora una volta vediamo l'Inaf-Osservatorio astrofisico di Catania alla ribalta internazionale, per ricerche assolutamente di punta...

«Considero importante aver dimostrato che pure con mezzi limitati e strumenti d'osservazione relativamente piccoli si può fare qualcosa di significativo, inserendosi in ricerche che poi hanno l'eco che meritano su una pubblicazione autorevole e specializzata come "Nature", su cui è appena uscito l'articolo firmato da Roberto Silvotti di Capodimonte (Napoli), da Stefano Bernabei di Lojano (Bologna) e da altri, compreso il sottoscritto».

Ricordo bene che la vostra stazione etnea di Serra la Nave ha una tradizione nel campo delle stelle variabili, fin dai tempi in cui era diretto

re il prof. Giovanni Godoli. Ma adesso dalle stelle che variano di luminosità e in qualche modo "pulsano" siete arrivati ai pianeti extrasolari.

Nostra intervista al ricercatore Alfio Bonanno dell'Inaf di Catania

Pegasi b, siamo fronte a una pulsazione di periodo variabile fra 342 e 354 secondi: ciò significa che la stella si deforma, si contrae e si espande, se vogliamo fare un paragone come la membrana di un tamburo, in maniera ondulatoria. E la variazione di luminosità che ne consegue è molto piccola, soltanto un centesimo di magnitudine. Ma la cosa importante è che è stata individuata in quell'astro una variazione di periodo assai limitata, ma assolutamente costante, che è di una parte su 10 alla dodicesima potenza, cioè di un secondo ogni 30.000 ore. Molto più precisa di un orologio atomico. Variazioni che possono essere spiegate solo dalla presenza di un pianeta che disturba il moto della stella con ritardi e accelerazioni assolutamente regolari, a seconda se ad essa si avvicina o si allon-

LA NOTIZIA

## Quel pianeta sopravvissuto alla morte della sua stella

La Terra potrebbe sopravvivere all'esplosione del Sole, che fra 5 miliardi di anni diventerà una gigante rossa e si espanderà fino a inghiottire il nostro pianeta. La deduzione viene dalla scoperta di un pianeta (V 391 Pegasi b, dista 4.500 anni luce dalla Terra) sopravvissuto all'esplosione della sua stella. Italiana l'equipe che ha condotto la ricerca: Roberto Silvotti, osservatorio di Capodimonte (Napoli), Istituto Nazionale di Astrofisica (Inaf), Stefano Bernabei dell'osservatorio di Bologna dell'Inaf, e Alfio Bonanno, dell'osservatorio di Catania dell'Inaf.

tana».

Da che cosa ha preso le mosse la ricerca sul pianeta di V Pegasi 391 b?

«Questo compagno della stella variabile è stato scoperto soltanto qualche mese fa, in base a quello sfasamento del periodo di variabilità che avveniva in modo assolutamente regolare. Dall'attrazione esercitata sulla stella si è potuto

stabilire che il pianeta è grosso, ha una massa tre volte quella di Giove, il colosso del nostro sistema planetario, e che gira attorno alla stella alla distanza di 1,7 unità astronomiche (circa 250 milioni di chilometri, ndr) e impiega 3,2 anni a girarle attorno. Questo significa che la stella è più piccola del nostro Sole, possiede adesso circa metà della sua massa. In sostanza, per



AL LAVORO  
Alfio Bonanno, astronomo dell'Inaf di Catania, nell'osservatorio di Serra La Nave, sull'Etna. A fianco, un'immagine computerizzata del pianeta V Pegasi 391 b

[ FOTO A. PARRINELLO ]



le proporzioni e le distanze, questo sistema prefigura – è il punto più interessante – come saranno il Sole e la Terra quando il primo avrà superato, fra cinque miliardi di anni, la fase in cui sarà stato una "gigante rossa". Una cata-

strofe, quel gonfiarsi del Sole una volta bruciato l'idrogeno del nucleo: una catastrofe per i due pianeti più interni, Mercurio e Venere, che ne saranno inghiottiti. La Terra, invece, come dimostra il pianeta di V Pegasi 391, dovrebbe salvarsi».

Anche se la radiazione solare accresciuta di tanto l'avrà bruciata ben bene, facendo evaporare gli oceani e sterminando ogni forma di vita. Ma chi in particolare ha condotto una tale ricerca?

«E' partita da Roberto Silvotti di Capodimonte, come dicevo. Si sono poi associati parecchi altri Osservatori, diciotto in tutto, assicurando così una copertura osservativa costante, a diverse longitudini sulla Terra: e quindi ricercatori della Florida, di Taiwan, Norvegia, Liberia, Israele, Polonia, Belgio e altri. Da Serra la Nave abbiamo utilizzato il riflettore di 91 cm, il più grande che abbiamo, relativamente un giocattolo oggi che si spreca telescopi di otto o dieci e undici metri. Sul riflettore era montato un fotometro monocale per osservare le variazioni luminose della stella, che è una sottonana calda, non più rossa ma tendente al blu oggi che ha perso tutto lo strato esterno di idrogeno. I dati ricavati sono quelli

che ho detto, va aggiunto solo che siamo sulle tracce di un'altra stella che potrebbe trovarsi nella medesima condizione, la PG 1636+426, l'ha tirata fuori un gruppo delle Canarie.

«Intanto, l'indagine uscita su "Nature" ha richiesto parecchi anni, è cominciata nel 1999. Ma ne valeva la pena, nel senso che ho detto, che non è necessario avere fra le mani i colossi dell'ottica e la strumentazione più sofisticata per combinare qualcosa di buono».

Questo l'avevamo già visto con le indagini del suo direttore, il prof. Giovanni Strazzulla, sulla "polvere di stelle". Ma è di lei che si parla oggi.

«Sono ricercatore astronomo, laureato nel 1992: soddisfatto di questa bella risposta che abbiamo dato a chi può adoperare grandi strumenti in luoghi selezionati della Terra».

«Risultati straordinari con il piccolo telescopio di Serra La Nave»

## SU «SCIENCE» I RISULTATI DELLO STUDIO DI DUE FISICI

### Dopo il Big Bang, l'universo «bambino» era fatto di stelle filanti

ROMA. Le prime stelle che si sono accese nell'universo avevano probabilmente un aspetto molto diverso rispetto a quelle che vediamo oggi: erano lunghi filamenti modellati dalla materia più abbondante e misteriosa del cosmo, la materia oscura. E su questa materia invisibile, ancora sconosciuta, le primissime stelle sarebbero in grado di raccontare molte cose. Ne sono convinti gli autori della ricerca pubblicata su «Science», che hanno simulato la nascita delle stelle con l'aiuto di un supercomputer.

«Abbiamo dimostrato che le proprietà delle

stelle dipendono in modo critico dalla natura, attualmente sconosciuta, della materia oscura», scrivono i fisici Liang Gao, dell'Università britannica di Durham, e Tom Theuns, dell'Università belga di Anversa. Quando i telescopi del futuro riusciranno a vedere le stelle nate subito dopo il Big Bang, sarà possibile avere informazioni dirette sulla materia oscura.

Dopo il Big Bang l'universo si è espanso, ma per cento milioni di anni è stato uniforme e buio. Poi la materia oscura ha cominciato a formare delle strutture e la spinta della sua gravità

ha favorito la formazione e la condensazione di aggregati di idrogeno, elio e litio, fino alla formazione delle prime stelle. Per il momento del motore che ha dato origine a questo processo, la materia oscura, si sa che è la più abbondante nell'universo: mentre la materia visibile, quella di cui sono fatti stelle, pianeti e l'uomo stesso, è pari ad appena il 5% dell'universo, la materia oscura (non interagisce con la luce), è 5 volte più abbondante, pari al 25% dell'universo. Il restante 70% è composto da una forma di energia ancora più misteriosa, l'energia oscura.