

* NOVA *

N. 1190 - 6 AGOSTO 2017

ASSOCIAZIONE ASTROFILI SEGUSINI

CINQUANT'ANNI FA JOCELYN BELL SCOPRE LA PRIMA PULSAR



Jocelyn Bell nel 1967, a fianco dell'antenna costruita all'inizio del dottorato di ricerca.

Susan Jocelyn Bell nasce a Belfast il 15 luglio 1943, si laurea in fisica all'Università di Glasgow ed inizia il dottorato di ricerca [1] all'Università di Cambridge dove ha come supervisore Antony Hewish, che le fa costruire – insieme ad altri studenti – un radiotelescopio per lo studio dei quasar, da poco scoperti: vengono posati chilometri di cavi metallici su un'area grande come cinquanta campi da tennis. Completato il lavoro manuale Jocelyn Bell ha la responsabilità di analizzare i dati progressivamente raccolti dal radiotelescopio su un tracciato di circa 30 m di carta al giorno.

Il 6 agosto 1967 si accorge di un segnale regolare, che si distingue dai numerosi artefatti, che pulsa ogni 1.33 s e lo definisce LGM1 (Little Green Men, "omino verde"), non escludendo l'origine da una civiltà extraterrestre. Ne parla con Hewish e nei mesi successivi si accorge che esistono molte altre sorgenti con queste caratteristiche. I risultati vengono pubblicati in un articolo su *Nature* nel 1968 [2].

Erano state scoperte quelle che verranno chiamate pulsar ("pulsating radio star"), stelle di neutroni rotanti ad altissima velocità [3]. Per quella scoperta nel 1974 Antony Hewish e Martin Ryle verranno insigniti del premio Nobel per la fisica, ma a Bell non fu dato alcun riconoscimento.

Jocelyn Bell ha comunque una splendida carriera in molte università prestigiose, insignita di premi, da molte istituzioni scientifiche, e diverse lauree honoris causa. Attualmente è *visiting professor* di Astrofisica all'Università di Oxford.

Ecco come lei stessa parla della scoperta in un articolo pubblicato su *Science* nel 2004 [4], di cui riportiamo ampi stralci in una nostra traduzione.

«Le pulsar sono stelle di neutroni che ruotano rapidamente e che emettono regolarmente onde radio, che ci colpiscono come la luce di un faro. [...] Sebbene le stelle di neutroni fossero state previste nel 1933, non sono state riconosciute fino alla scoperta delle pulsar nel 1967. Da allora sono state scoperte molte pulsar e la loro importanza è stata apprezzata attraverso l'assegnazione di due premi Nobel in Fisica: uno nel 1974 legato alla scoperta della prima pulsar e uno nel 1993 relativo alla scoperta della prima pulsar in un sistema binario.

Nell'autunno del 1967 stavo conducendo un progetto di mappatura di routine che studiava la scintillazione radio dei quasar per la tesi di dottorato all'Università di Cambridge, sotto la direzione di Antony Hewish. L'investigazione di una serie di deboli segnali metteva in evidenza una serie di impulsi separati da 1.33 secondi. Abbiamo passato un mese cercando di scoprire se c'erano errori, così inaspettato era il segnale che abbiamo soprannominato "Little Green Men" (LGM). Alla fine di quel mese ho trovato una seconda pulsar, che troncava l'ipotesi LGM e indicava un nuovo tipo di sorgente astronomica. Essendo studente di ricerca, ho avuto il tempo di capire lo strumento, di riconoscere segnali

veri e spuri e di indagare l'anomalia. Probabilmente, però, il mio status di studente e forse il mio sesso sono stati anche di impedimento al Premio Nobel, che è stato assegnato al professor Antony Hewish e al professor Martin Ryle. A quel tempo, la scienza era ancora percepita come condotta da uomini che guidano gruppi di sconosciuti sottoposti che non avrebbero potuto dare alcun contributo diverso da quello per cui erano stati istruiti! Anche se non sono stata inclusa, ho festeggiato quel primo premio nel 1974 per una scoperta astronomica. Ora festeggio il fatto che abbiamo una migliore comprensione del lavoro di squadra necessario per il progresso scientifico.

Ci volle un tempo relativamente lungo per riconoscere la prima pulsar. Tuttavia una volta che è accaduto, la ricerca delle pulsar è avanzata rapidamente, anche se spesso in modi inaspettati e improvvisi. Seguire gli sviluppi della ricerca sulle pulsar negli ultimi 36 anni mi ha dato immenso piacere. Sono stata più contrariata dagli sviluppi nel riconoscimento e nell'avanzamento delle donne nell'astronomia. [...]

Non credo più che il modo giusto per andare avanti sia rendere le donne più coraggiose, "più simili agli uomini". [...] È tempo per la società di andare verso le donne, non le donne verso la società. In passato ci sono stati alcune eccellenti astronome, donne, che non sono state completamente riconosciute per i loro contributi. Anche se l'avanzamento e il riconoscimento delle astronome possono venire in modi inaspettati, come la ricerca sulle pulsar, spero che questo accada più velocemente in futuro. Tuttavia, oggi ci sono più donne in astronomia che nel 1967, quando ero studentessa universitaria, e la società è cresciuta più abituata alla loro presenza intellettuale. Le donne hanno iniziato a spostare la società verso di loro, e la familiarità aiuterà a generare l'accettazione. Spero che le donne più giovani possano trovare il campo sempre più aperto e accogliente e che i loro risultati siano più facilmente riconosciuti.»



Jocelyn Bell e il segnale registrato il 6 agosto 1967.

Demarcation disputes between supervisor and student are always difficult, probably impossible to resolve. Secondly, it is the supervisor who has the final responsibility for the success or failure of the project. We hear of cases where a supervisor blames his student for a failure, but we know that it is largely the fault of the supervisor. It seems only fair to me that he should benefit from the successes, too. Thirdly, I believe it would demean Nobel Prizes if they were awarded to research students, except in very exceptional cases, and I do not believe this is one of them. Finally, I am not myself upset about it – after all, I am in good company, am I not!

Le controversie di ruolo tra supervisore e studente sono sempre difficili, probabilmente impossibili da risolvere. In secondo luogo, è il supervisore che ha la responsabilità finale del successo o del fallimento del progetto. Sentiamo di casi in cui un supervisore accusa il suo studente per un fallimento, ma sappiamo che la responsabilità è principalmente del supervisore. Mi sembra giusto che egli debba trarre vantaggio dai successi raggiunti. In terzo luogo, credo che i premi Nobel perderebbero importanza se fossero assegnati agli studenti ricercatori, tranne in casi molto eccezionali, e non credo che questo caso sia uno di quelli. Infine, io non sono infastidita; dopo tutto, sono in buona compagnia, o no!

Jocelyn Bell

"Petit Four", *Annals of the New York Academy of Science*, vol. 302:685-689, 1977 [5]

[1] Susan Jocelyn Bell "The measurement of radio source diameters using a diffraction method", Tesi di dottorato, 1969 (Abstract), <http://ethos.bl.uk/OrderDetails.do?uin=uk.bl.ethos.449485>

[2] A. Hewish, S. J. Bell, J. D. H. Pilkington, P. F. Scott & R. A. Collins, "Observation of a Rapidly Pulsating Radio Source", *Nature* 217, 709-713, 1968, <http://www.nature.com/physics/looking-back/hewish/index.html?foxtrotcallback=true>

[3] <http://www.treccani.it/enciclopedia/pulsar/>

[4] S. Jocelyn Bell Burnell, "So Few Pulsars, So Few Females", *Science* 23 Apr 2004: Vol. 304, Issue 5670, p. 489, <http://science.sciencemag.org/content/304/5670/489>

[5] <http://www.bigear.org/vol1no1/burnell.htm>