

Henrietta Leavitt

Signora delle stelle

La cosmologia moderna nasceva un secolo fa, nell'«Harem di Pickering», lo scienziato che per eseguire le osservazioni arruolò molte donne. Alcune assai più geniali di lui

di **Patrizia Caraveo**

Le ricorrenze offrono l'occasione di spolverare i ricordi di personaggi noti o di riscoprire chi non ha goduto di notorietà, nonostante il suo lavoro sia stato di fondamentale importanza per rendere possibili avanzamenti della conoscenza.

Il cinquantenario della scoperta della struttura del Dna, per esempio, ha dato la possibilità di ricordare Rosalind Franklin, la ricercatrice che utilizzò i raggi X per vedere i primi indizi della struttura elicoidale. La colpevole dimenticanza degli scopritori ufficiali e una morte prematura avevano fatto cadere nell'oblio il suo importantissimo contributo in un ambiente universitario inglese ancora alquanto maschilista.

Spostiamoci nello spazio e nel tempo e andiamo a Cambridge, in Massachusetts, dove, all'inizio del '900, l'osservatorio di Harvard è il centro dell'astronomia mondiale. Sotto la leggendaria guida del professor Edward Pickering, un gruppo di astronomi utilizzava telescopi equipaggiati con lastre fotografiche, la tecnologia d'avanguardia del momento, con l'ambizioso compito di catalogare gli oggetti celesti. L'analisi delle lastre fotografiche raccolte era affidata a un nutrito gruppo di signore, assunte con la funzione di "calcolatrici" umane. L'analisi delle lastre comportava aspetti decisamente noiosi e ripetitivi che richiedevano precisione, metodo e pazienza, qualità che il direttore non aveva alcun problema a riconoscere alle sue collaboratrici, che divennero scherzosamente note come l'Harem di Pickering. Per di più, la parità uomo donna non era stata ancora inventata e lo stipendio di una signora era sempre di gran lunga inferiore a quello di un collega uomo. Aggiungiamo che queste signore erano di facile gestione, poiché a loro era preclusa ogni possibilità di carriera sia in ambito universitario, sia all'interno dell'osservatorio, dove non si immaginava nemmeno che le donne potessero fare os-

servazioni astronomiche. Per quanto possa sembrare incredibile è una situazione che è durata fino a tutti gli anni 50, quando Margaret Burbidge era costretta a fare richiesta di tempo di osservazione al telescopio di Mount Wilson spacciandosi come l'assistente del marito Geoffrey, brillantissimo astrofisico teorico, ma notoriamente poco dotato per le osservazioni.

All'osservatorio di Harvard, quindi, gli astronomi osservavano e le calcolatrici ordinavano, misuravano e catalogavano. Non tutte erano semplici esecutrici, molte erano donne istruite ed alcune si rivelarono di qualità eccezionale.

Tra loro spiccarono Annie J. Cannon, che elaborò il sistema di classificazione degli spettri stellari in uso ancor oggi, ed Henrietta Leavitt, che scoprì che per un certo tipo di stelle variabili esiste una relazione tra la luminosità e il periodo di variabilità. Questa relazione è una pietra miliare nella storia dell'astronomia perché trasforma una facile misura di variabilità nella luminosità intrinseca di una stella, permettendo di risalire alla sua distanza, il parametro più difficile da stimare per gli oggetti celesti. Misurare il ritmico variare di una stella, su tempi scala di giorni o di mesi, è un compito tedioso ma relativamente banale che Henrietta doveva fare concentrandosi sulle Nubi di Magellano, due importanti agglomerati di stelle nel cielo sud, che adesso sappiamo essere piccole galassie satellite della nostra via Lattea. Probabilmente Pickering voleva solo fare un catalogo di oggetti variabili ma Henrietta ebbe l'intuizione che cambiò l'astronomia. Misurando 1777 stelle variabili e ripetendo il compito su decine di lastre dello stesso campo, notò che le stelle apparentemente più brillanti variavano più rapidamente di quelle meno brillanti.

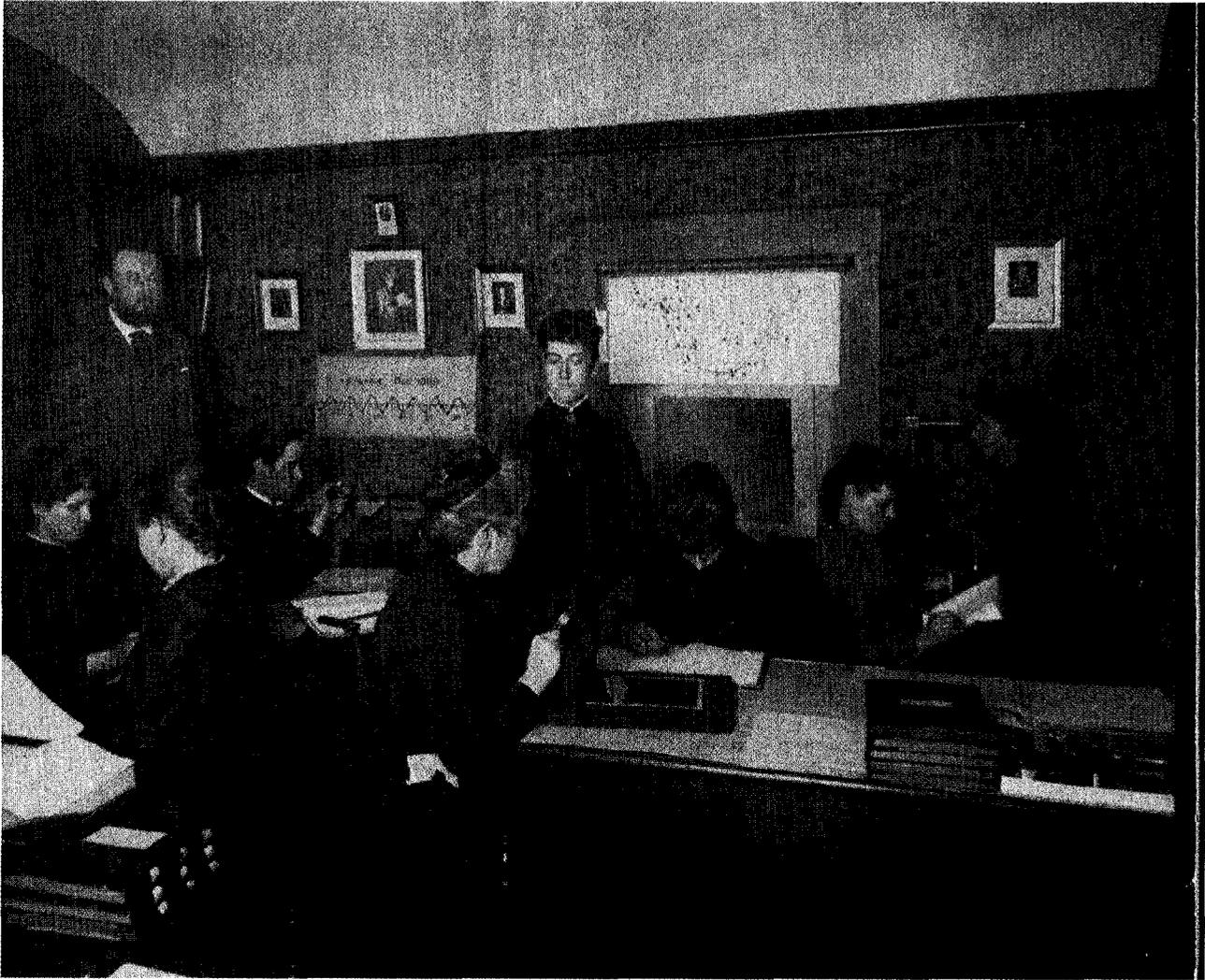
Poiché le stelle appartenevano tutte alle Nubi di Magellano, era ragionevole assumere che avessero tutte la stessa distanza e che l'osservazione fatta a partire dalla luminosità apparente si potesse applicare direttamente alla luminosità intrinseca. Un

articolo pubblicato nel 1908 sugli «Annals» dell'osservatorio di Harvard riporta il risultato. Stranamente è firmato solo da Henrietta. Pickering, che generalmente controfirmava i lavori delle sue protette più brillanti, non compare. Voleva gratificare Henrietta oppure non si fidava del risultato? Ovviamente non lo poteva capire, all'epoca non si sapeva assolutamente nulla del meccanismo che tiene accese le stelle e regola la loro vita. La teoria della fusione termonucleare sarebbe venuta solo decenni dopo a spiegare perché le stelle variabili di Henrietta si comportano in questo modo. Si tratta di stelle molto più massicce del nostro Sole che stanno attraversando una crisi energetica e si trovano in una situazione instabile. A volte il loro nu-

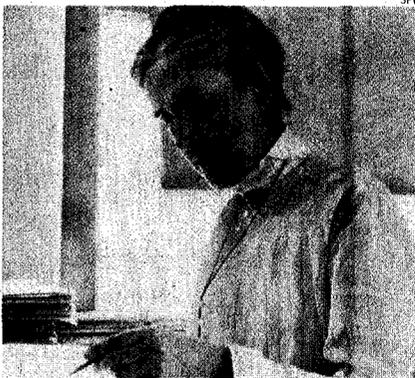
cleo produce troppa energia, a volte troppo poca. Nei momenti di abbondanza la stella si gonfia (e diventa più brillante) nei momenti di magra si contrae (e diventa più debole) e la cosa si ripete ciclicamente con un periodo che è determinato dalla massa della stella. Le stelle più massicce, oltre a essere più brillanti, vivono più in fretta e quindi hanno tempi di oscillazione più corti. Henrietta continuò a lavorare sull'argomento e nel 1912 pubblicò, sempre sugli «Annals», il grafico che stabilisce la relazione tra il periodo e la luminosità. Questa volta il lavoro è firmato da Pickering che dice di presentare la relazione della signorina Leavitt. Forse il direttore aveva capito che si stava facendo la storia?

Pur senza alcun fondamento teorico, la relazione periodo-luminosità permise ad Edwin Hubble di rendersi conto che la Nebulosa di Andromeda è una galassia a due milioni di anni luce da noi ed è quindi una galassia diversa dalla nostra. Anni dopo, altre stelle variabili in altre galassie gli permisero di misurare, seppure con grande imprecisione, l'espansione dell'Universo.

Nasceva la moderna cosmologia. Qualcuno, nel comitato Nobel, si ricordò di Henrietta, ma la calcolatrice era già morta e il Nobel può essere dato solo a vivi, uomini o donne che siano.



Astronome per caso. Una foto del primo Novecento con un gruppo di donne assoldate da Edward Pickering.



Pioniera. Henrietta Swan Leavitt (1868-1921)

