

I PRIMI COMPUTER furono donne

La storia delle "calcolatrici umane" che studiavano le lastre fotografiche dell'Osservatorio di Harvard all'inizio del '900. Sottopagate e discriminate dai colleghi maschi, furono responsabili di alcune tra le scoperte più importanti dell'astronomia di quegli anni



La stanza delle "donne computer" dell'Osservatorio di Harvard all'inizio del secolo scorso.



Patrizia Caraveo

È Direttore dell'Istituto di Astrofisica Spaziale dell'INAF a Milano. Si occupa da sempre di astrofisica X e gamma e per i contributi dati alla comprensione dell'emissione di alta energia delle stelle di neutroni nel 2009 è stata insignita del Premio Nazionale Presidente della Repubblica.

Le immagini sono un modo potente per fare arrivare un messaggio, e il messaggio del nuovo libro di Dava Sobel, "Le stelle dimenticate" (Rizzoli, 384 pagine, 21 euro), è (quasi) tutto nella foto in copertina della versione originale. Una foto d'inizio secolo, color seppia, che mostra un gruppo di signore in una stanza. Potrebbe sembrare un circolo del ricamo ma non è così. Le signore sono chiaramente indaffarate: alcune hanno libri aperti, altre scrivono. Cosa stanno facendo? Se fosse un circolo culturale l'abbigliamento sarebbe certamente più curato, invece non

vediamo né guanti né cappelli, quindi non si tratta di una occasione mondana. I vestiti sono dignitosi, ma senza nessun fronzolo. Guardando meglio si vede che una ha in mano una lente d'ingrandimento, un'altra sta usando un microscopio, ci sono quaderni impilati sul tavolo, uno scaffale di libri, una carta celeste al muro. Così scopriamo l'arcano: si tratta di una stanza nell'Osservatorio di Harvard dove queste signore stanno svolgendo il loro lavoro di "calcolatori" umani. Sono loro le protagoniste della storia raccontata in modo magistrale da Dava Sobel.

Alcune vengono dai nuovi college femminili creati per soddisfare il bisogno di istruzione delle ragazze, non ammesse alle università che accoglievano solo studenti maschi. Oltre a non essere aperte alle studentesse, le università non contemplavano la presenza di donne tra lo staff di ricerca e di insegnamento.

La presenza di questo gruppo di donne è quindi abbastanza straordinaria ed è dovuta all'intuizione dell'allora Direttore dell'Osservatorio, Edward Pickering, che si era trovato ad avere bisogno di molta mano d'opera per analizzare i dati raccolti dai telescopi dell'osservatorio di Harvard.

La fotografia astronomica, da poco entrata prepotentemente tra i mezzi per studiare l'universo, produceva ogni notte nuove lastre fotografiche che andavano analizzate per estrarre tutte le informazioni contenute. Un'immagine astronomica, oltre ad avere un valore estetico, ha un grande significato scientifico. Contiene informazioni circa l'emissione di migliaia di stelle che, all'epoca, andavano ancora capite e catalogate.

Si sapeva che le stelle possono avere diversi colori, ma l'appartenenza a diverse famiglie era ancora da definire. Poi c'era l'immane compito di riconoscere le stelle variabili, da sempre una passione degli astronomi. Lavori che richiedevano certissima pazienza combinata a grande precisione, due virtù che l'immaginario collettivo attribuiva alla donne piuttosto che ai maschietti. Ed ecco l'intuizione fulminante di Pickering che decide di utilizzare il potenziale femminile per esaminare le fotografie impresse su lastre di vetro che danno il titolo al libro *The glass Universe*. In più, le donne, anche le più qualificate, sono mano d'opera a basso costo. Il costo è basso ma non nullo. Dove prende Pickering i soldi per pagare i suoi numerosi calcolatori?

Qui entra in scena un'altra signora: è una ereditiera che si è appassionata all'astronomia aiutando il marito medico a coltivare la sua vera passione. Henry Draper aveva deciso di abban-

donare la cattedra universitaria in medicina per dedicarsi a tempo pieno alle osservazioni astronomiche quando una polmonite l'aveva stroncato. A scanso di equivoci, diciamo che la polmonite non era stata causata da gelide notti di osservazioni ma da una battuta di caccia nelle gelide montagne rocciose. La moglie Anna prima si illude di poter portare avanti il lavoro del marito, poi capisce che è meglio rivolgersi a degli esperti. Conosce Pickering e gli manda le lastre fatte dal marito con i primi spettri stellari. Vorrebbe che il lavoro fosse continuato ed è disposta a finanziarlo con relativa generosità. Dona volentieri anche gli strumenti che il marito si era costruito. Così nasce lo Henry Draper Memorial che, negli anni, produrrà lo Henry Draper Catalogue, un'opera che usiamo ancora. La forza lavoro è fornita dall'*harem di Pickering* che, nel corso di molti anni, vedrà passare decine di signore certamente pazientati ma spesso anche originali e creative. A loro si devono alcune delle scoperte più importanti dell'astronomia di quegli anni.

La migliore nel riconoscimento degli spettri stellari fu senza dubbio Annie Jump Cannon, alla quale si deve il sistema di classificazione stellare che è in uso a tutt'oggi. Durante la sua lunga carriera esaminò e classificò 500.000 spettri: in regioni non troppo difficili teneva un ritmo di tre stelle al minuto. Ritenuta fin dal 1911 il punto di riferimento per la spettroscopia stellare, divenne professore di astronomia ad Harvard solo nel 1938, all'età di 75 anni.

L'astronoma più brillante dell'*harem* fu Henrietta Swan Leavitt che, studiando le stelle variabili nelle Nubi di Magellano, scoprì la relazione periodo-luminosità delle variabili Cefeidi, il metodo utilizzato ancora oggi per la misura delle distanze delle galassie nel nostro gruppo locale. Senza il lavoro di Henrietta, Edwin Hubble, notoriamente misogino, non avrebbe potuto scoprire la legge di espansione dell'universo. La scala della distanza sulla quale si basano le nostre cono-

scenze in cosmologia poggia sulle spalle di una donna alla quale venne negato il permesso di approfondire la sua scoperta perché le erano stati assegnati altri compiti. Dopotutto era un calcolatore, mica una scienziata! Qualcuno, però, si ricordò del suo contributo fondamentale all'astronomia e la propose nel 1925 come candidata al Premio Nobel, peccato che fosse morta quattro anni prima.

La sua scrivania passò a Cecilia Payne (poi Payne-Gaposchkin), una studentessa inglese venuta allo Harvard College Observatory grazie a una borsa di studio per giovani donne intitolata a Pickering. Cecilia fu la prima vera astronoma dell'università di Harvard, che, dopo averla pagata per decenni con i fondi destinati all'acquisto di materiale, solo nel 1956, quando aveva 66 anni, le offrì la cattedra e la direzione del dipartimento di astronomia. La prima donna a occupare la prestigiosa posizione, ma con un salario inferiore ai colleghi maschi dello stesso livello di carriera.

L'epoca dei calcolatori umani era finita, non però la discriminazione ai danni degli astronomi di sesso femminile. Fino a tutti gli anni Sessanta la maggior parte degli osservatori astronomici rimase preclusa alle donne, apparentemente per mancanza di servizi igienici adatti. Questo non ha mai fermato Margaret Burbidge che, a partire dal 1956, ha osservato il cielo al Mount Wilson utilizzando il nome del marito, anch'egli astronomo ma di stampo teorico.

Stratagemma impraticabile per Vera Rubin, il cui marito non era astronomo, e che è stata la prima donna ad avere ufficialmente avuto tempo di osservazione al Palomar, tempo che le avrebbe permesso dimostrare che l'universo è dominato da materia non luminosa: il famoso problema della materia oscura. Vera Rubin, che è scomparsa da pochi mesi, si è sempre battuta in favore del riconoscimento del lavoro femminile, in astronomia come in tutti gli altri campi.

Le donne hanno molto da offrire alla scienza, basta dare loro l'opportunità. ■