

**di Amedeo Balbi**

Astrofisico, ricercatore al Dipartimento di fisica dell'Università di Roma Tor Vergata

# Nobel: è l'ora di Vera Rubin?

## Le scoperte dell'astronoma provano l'esistenza della misteriosa materia oscura

**I**l 6 ottobre verranno assegnati i premi Nobel per la fisica, e come ogni anno con l'avvicinarsi della data ci si diverte a fare il gioco delle previsioni e delle preferenze: chi vincerà, chi ci piacerebbe che vicesse? Per quanto mi riguarda, ogni volta spero che sia quella buona per vedere premiata una signora dell'astronomia che è ormai da molti anni nella lista dei possibili candidati. Sto parlando di Vera Rubin, a cui dobbiamo una serie di osservazioni che hanno contribuito a cambiare la nostra visione dell'universo.

Negli anni settanta del secolo scorso Rubin, in collaborazione con l'astronomo Kent Ford, iniziò a raccogliere dati sulla rotazione delle galassie a spirale. Queste galassie (alla cui classe appartiene anche la nostra Via Lattea) sono composte da un nucleo centrale di forma pressappoco sferica, densamente popolato di stelle, e da un disco esterno piuttosto sottile contenente stelle, gas e polveri. Dal momento che il nucleo è la parte più luminosa della galassia, sarebbe normale aspettarsi che esso contenga anche la maggior parte della massa. Se così fosse, la velocità di rotazione delle stelle nel disco dovrebbe diminuire man mano che ci si allontana dal nucleo, proprio come avviene con le velocità dei pianeti in orbita attorno al Sole. La sorprendente scoperta di Rubin e Ford fu che ciò non avviene: la velocità di rotazione delle stelle periferiche resta più o meno costante, indipendentemente dalla distanza dal nucleo.

Questo comportamento apparentemente anomalo è stato in seguito confermato da altre osservazioni ed è oggi ritenuto una caratteristica fondamentale delle galassie a spirale. Quanto alla sua spiegazione, quella che ha preso piede nel corso dei decenni successivi è che la distribu-

zione di materia nelle galassie non corrisponda a quella della luce emessa, ma che ci sia invece molta massa non direttamente visibile, distribuita sotto forma di un enorme alone sferico che avvolge il disco. Insomma, la scoperta di Vera Rubin viene considerata una prova dell'esistenza di quella materia oscura che oggi riteniamo costituire circa un quarto del contenuto dell'universo.

Certo, non sappiamo ancora che cosa sia la materia oscura e manca la conferma diretta della sua esistenza: ma le osservazioni di Vera Rubin restano valide indipendentemente dalla possibile spiegazione, e sono di per sé degne di un Nobel per la fisica.

Speriamo che prima o poi anche a Stoccolma se ne rendano conto. Stranamente ci sono voluti appena tredici anni per premiare, nel 2011, la ben più recente scoperta dell'accelerazione dell'universo, nonostante l'energia oscura che ne è la probabile causa sia ancora più incerta e misteriosa della materia oscura. Oltretutto, un premio a Vera Rubin sarebbe un'occasione per aumentare, seppure di poco, la presenza femminile in una lista che vede solo due donne (Marie Curie nel 1903 e Maria Goeppert-Mayer nel 1963) tra i 199 vincitori del Nobel per la fisica.

D'altra parte Vera Rubin non è la prima astronoma a essere ignorata, nonostante i meriti, dall'Accademia svedese delle scienze. Tristemente famoso il caso della scopritrice delle pulsar, Jocelyn Bell, che si vide scavalcata dal suo supervisore Antony Hewish. E Henrietta Leavitt, che con il suo lavoro sulle stelle Cefeidi consentì a Edwin Hubble di misurare per primo le distanze delle galassie e di osservare l'espansione dell'universo, morì prima che a qualcuno venisse in mente di nominarla per il premio.

Quando Vera Rubin iniziò a studiare astronomia, i corsi di dottorato in molte università statunitensi (tra cui Princeton) erano per soli uomini, e nel 1965 lei fu la prima donna autorizzata a usare il telescopio dell'osservatorio di Mount Palomar. Oggi ha 87 anni, il mondo è cambiato un po' anche grazie a lei, e anche per questo sarebbe bello vederla ricevere quel riconoscimento.



Peso: 94%



**Negli anni settanta** Vera Rubin, raffigurata in questa composizione insieme alla galassia di Andromeda, scoprì un'anomalia nella velocità di rotazione delle stelle nelle galassie a spirale che oggi è considerata una delle principali prove dell'esistenza della materia oscura.



Peso: 94%