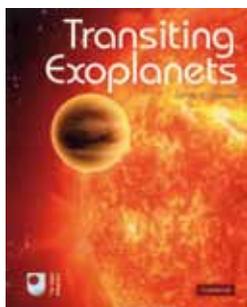


# RECENSIONI

## “Brave New Worlds”



C. A. HASWELL

### TRANSITING EXOPLANETS

Cambridge University Press. Cambridge, New York,  
Melbourne, Madrid, Cape Town, Singapore,  
São Paulo, Delhi, Dubai, Tokyo, 2010

pp. 335

£ 35.00, US\$ 60.00

“Transiting Exoplanets” è un libro di testo scritto da Carole Haswell, dell’Open University, per studenti della Laurea Specialistica o di Dottorato, e pubblicato nel 2009 da Cambridge University Press. I pianeti extrasolari costituiscono forse l’argomento più nuovo tra le diverse tematiche astrofisiche, con una crescita prorompente dopo la scoperta del primo pianeta attorno ad una stella simile al Sole (51 Pegasi) da parte di Mayor e Queloz nel 1995. Benché gran parte dei pianeti extrasolari siano stati scoperti usando la tecnica delle velocità radiali di alta precisione, i transiti planetari offrono la possibilità di ottenere una grande quantità di informazioni sui pianeti extrasolari: non solo la massa e il periodo del pianeta, ma anche la sua densità, informazione fondamentale per studiarne la struttura, e persino la composizione e struttura della sua atmosfera nonché informazioni sull’inclinazione dell’orbita rispetto all’asse di rotazione della stella. Tutti questi dati hanno permesso negli ultimi uno sviluppo spettacolare della comprensione dei pianeti extrasolari e suggerito l’opportunità di lanciare due satelliti (COROT e KEPLER) con lo scopo specifico di rivelare e studiare transiti planetari. Grazie a questi satelliti e a programmi da Terra ottimizzati, cui partecipa anche l’autrice del testo, sono ora noti oltre 100 pianeti che transitano, inclusi sistemi in cui sono osservati diversi pianeti in transito e altri in cui si osservano i transiti di un pianeta circumbinario di fronte ad entrambe le componenti del sistema.

Il volume della Haswell presenta non solo queste scoperte (fino al 2009), che hanno

rivoluzionato la comprensione di come i sistemi planetari si formano ed evolvono, ma anche le equazioni fondamentali che permettono di derivare le quantità più importanti dai dati osservati, e le tecniche di osservazione necessarie per raggiungere questi risultati. Il libro è scritto in modo molto didattico, è ricchissimo di esempi ed esercizi che stimolano la riflessione e la curiosità del lettore. Allo stesso tempo, non si tratta però di un libro arido: l’entusiasmo dell’autrice per l’argomento è spesso esplicito, come la meraviglia per la quantità di informazione che è possibile ottenere su sistemi distanti e in cui il rapporto di luminosità tra la stella e il pianeta è in generale molto grande. Nonostante sia un libro di testo, questo rende la lettura piacevole, varia ed avvincente. Il riferimento continuo agli articoli originali permette non solo di dare credito agli autori ma anche invita i lettori alla loro lettura, stimolando l’avvio di nuovi programmi di ricerca. Se è chiaro che il rapido progresso in questo campo di ricerca rischia di rendere rapidamente obsoleto un libro di testo, d’altronde, la possibilità di trovare raccolti in modo organico in un unico volume gli argomenti trattati rappresenta una notevole risorsa non solo per gli insegnanti e studenti, ma per tutti i ricercatori interessati a questo campo.

In dettaglio, il libro è suddiviso in otto capitoli. Il primo è un rapido esame delle principali tecniche utilizzate nelle osservazioni dei pianeti extrasolari. Queste tecniche sono descritte un po’ sommariamente: naturalmente questo può lasciare insoddisfatto chi come me ha lavorato soprattutto con queste

tecniche, ma è comprensibile se si voleva evitare un testo troppo lungo. Nel secondo capitolo vengono descritte le tecniche usate per rivelare transiti planetari: anche in questo caso c’è un preciso orientamento verso l’esperienza dell’autrice – le tecniche da Terra. In questo campo in rapidissima evoluzione, i grandi risultati ottenuti dalla sonda Kepler successivamente al completamento del testo non hanno potuto ovviamente essere inclusi: una nuova edizione potrebbe ovviare a questo limite. Il terzo capitolo discute i risultati che possono essere ottenuti utilizzando i transiti, che come detto sono estremamente ricchi. Nel quarto capitolo sono presentati i risultati sulla demografia dei pianeti extrasolari e sui loro parametri fondamentali: anche in questo caso, i risultati forniti da Kepler probabilmente giustificheranno presto un aggiornamento del testo. Il quinto e sesto capitolo descrivono gli straordinari risultati che è possibile ottenere sulle atmosfere planetarie dei pianeti transitanti. Il settimo capitolo, scritto da Andrew Norton, descrive le tecniche delle variazioni temporali dei transiti: gli spettacolari risultati ottenuti da Kepler mostrano l’importanza di queste tecniche, che meritano quindi un attento esame. Infine, l’ultimo capitolo presenta alcune tra le brillanti prospettive future che si aprono per questo campo di ricerca.

Riassumendo, si tratta di un volume utile e stimolante, di cui raccomando uno studio attento.

R. Gratton