



Claudio Lopresti

Responsabile Sezione Pianeti
Extrasolari
pianetiextrasolari@uai.it

È affascinante pensare come in pochissimi anni sia diventato possibile, prima per i ricercatori professionisti, ed ora anche per gli astrofili evoluti, un tipo di ricerca rivolto ai pianeti al di fuori del sistema solare. Fino alla metà degli anni '90 nessuno poteva dire con certezza neppure che tali corpi esistessero veramente. Ora se ne contano a centinaia. Ancora pochissimi, rispetto a ciò che si ipotizza come regola, ma tanti, se pensiamo che dal 1600, periodo in cui venivano puntati i primi telescopi verso il cielo, per 400 anni erano conosciuti solo i pianeti vicini al Sole. Nell'Unione Astrofili Italiani esiste una sezione di ricerca che si occupa di pianeti extrasolari, fondata alla Spezia nel settembre del 2005, in occasione del 38° Congresso Nazionale UAI. Iniziamo oggi una piccola rubrica, senza eccessive pretese, che ha lo scopo di avvicinare alla ricerca dei pianeti extrasolari tutti coloro a cui non basta più la parte estetica dell'astronomia, ma vogliono andare più oltre, vicino alle altre stelle, e vedere se là c'è qualcosa di più che un piccolo e anonimo puntino luminoso. Qualcosa mai visto prima da nessun altro.

COROT-exo-2b

Un oggetto da osservare

La stella che ospita il pianeta di cui si parla in questo numero è la GSC 465-1282.

COROT-exo-2b: questa è la sigla di un pianeta extrasolare, scoperto nell'ambito della missione COROT nel 2008. COROT è un satellite immerso in orbita polare, nato allo scopo di scoprire pianeti in 12 000 stelle.

La stella madre

La stella che ospita questo pianeta è indicata, nella missione COROT, con il nome di COROT exo2, ma, in un catalogo più conosciuto, scopriamo che si tratta della GSC 465-1282. Si trova nella costellazione dell'Aquila, ad una distanza di 930 anni luce dalla Terra. Le sue coordinate sono AR = 19h 27m 07s, Dec = 01° 23' 02", ed ha una magnitudine visuale di 12.57 ed è, quindi, invisibile ad occhio nudo.

Note

Le stelle possono essere indicate in modo diverso, a seconda del catalogo in cui sono inserite, per cui una stessa stella può avere diverse sigle. Per quanto riguarda la nomenclatura dei pianeti extrasolari generalmente si opera nel modo seguente:

Nel progetto COROT, la GSC 465-1282 diventa (nel catalogo COROT) COROT-exo-2 (o, più brevemente, COROT-2). I pianeti orbitanti prendono lo stesso nome della stella, con l'aggiunta di una lettera, a cominciare dalla "b". Quindi per il primo pianeta scoperto in un sistema, "nome della stella + la lettera b"; se una stella possiede un sistema planetario con più di un pianeta, il secondo pianeta scoperto in quel sistema prenderà il nome di "nome della stella + c", e così via... Per questo motivo il pianeta scoperto del sistema COROT-exo-2 prende il nome di COROT-exo-2b.

Generalmente i pianeti extrasolari vengono scoperti con il sistema delle velocità radiali, che consistono in misure spettroscopiche professionali, che sono in grado di rivelare i micromovimenti (in avvicinamento o in allontanamento) di una

stella rispetto alla Terra. Se esiste una periodicità di allontanamento ed avvicinamento siamo in presenza di un corpo, invisibile ai telescopi, che perturba la stella. Qui si apre un discorso molto vasto, che affronteremo in seguito in questa rubrica, ma per ora accontentiamoci di sapere che se questi movimenti esistono, in stelle abbastanza simili al Sole, dall'entità e dalla periodicità si può risalire con buona approssimazione, ma, sia chiaro, non con certezza assoluta, a definire la natura dell'oggetto perturbatore, nel senso che è possibile ritenere che attorno a quella stella c'è un corpo con le caratteristiche di un pianeta.

Se poi, nei casi più fortunati il piano dell'orbita di questo corpo planetario ha un'inclinazione nulla (o quasi) rispetto al nostro piano di vista, allora questo corpo, osservato da qui, passerà periodicamente davanti al disco della stella madre, e ne provocherà una debolissima caduta di luce, poiché una parte del flusso luminoso proveniente dalla stella sarà intercettato dal disco del pianeta, durante questo passaggio. Si tratta di un **transito planetario** sul disco della stella.

Ed è qui che entrano in scena gli astrofili.

Questo pianeta (COROT-exo-2b) ha infatti un'orbita il cui piano è orientato verso la nostra linea di vista, per cui esso "transita" sul disco della stella madre. Durante il transito la luce della stella si affievolisce lievissimamente, e da Terra è possibile, anche con un modesto telescopio, e ben sapendo come fare, misurare questa variazione. Un astrofilo quindi è oggi in grado di rivelare, come già è avvenuto in molti casi, la presenza di un pianeta orbitante attorno ad una stella della nostra galassia. Anzi sarebbe anche possibile, con questa tecnica, scoprire nuovi pianeti. Al momento della stesura di questa pagina la scoperta di un pianeta extrasolare da parte di un astrofilo, non è ancora avvenuta, mentre è già avvenuta la scoperta di transiti di pianeti extrasolari da parte di astrofili.

COROT-exo-2b

Il periodo di rivoluzione di COROT-exo-2b è

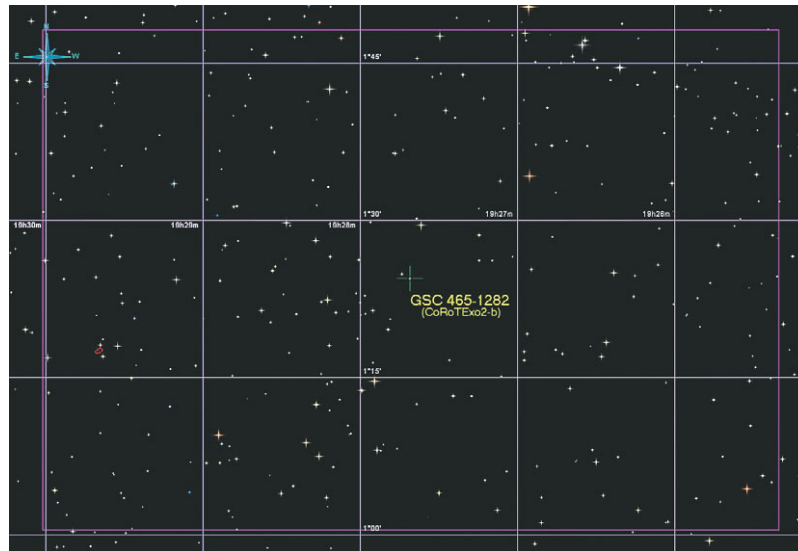
1.742 giorni ed il transito ha una durata: di 125.3 minuti. La profondità del transito è tre centesimi di magnitudine. Il pianeta è grande 3.3 volte Giove, mentre il suo raggio vale 1.46 volte quello di Giove. Per gli addetti ai lavori (osservatori di variabilità stellare), questo è un transito "facile" da rilevare. Infatti tre centesimi di magnitudine, con un buon ccd, non sono un limite difficilissimo da misurare. In alcuni casi la precisione raggiunta dagli astrofili è stata di 5 millesimi e anche oltre.

Il grafico si riferisce ad una mia osservazione del 28 giugno 2009. Si vede chiaramente il calo di luminosità della stella, dovuto al passaggio del pianeta davanti al disco della stella madre. I puntini blu rappresentano le misure delle singole osservazioni, mentre i punti gialli la mediana locale delle stesse.

Chi volesse cimentarsi in osservazioni di questo tipo, può farlo, magari proprio iniziando da questa stella.

Ho approntato un piccolo calendario osservativo dove è possibile pianificare comode osservazioni estive di transiti di questo oggetto, che è visibile nella tabella seguente.

Nella tabella 1 è riportata la data dell'evento, inizio, centralità e fine del transito (in Tempo Universale), le ore locali per l'Italia di inizio e fine osservazione. È consigliato osservare almeno un'ora prima e fino a un'ora dopo il previsto transito, in modo da avere un buon tratto di OOT (*out of transit*), al fine di poter apprezzare sia il fenomeno di caduta e risalita di luce, sia la precisione delle misure ottenute.



Una cartina di riferimento del campo stellare in questione dove è indicata la stella in oggetto, al centro del campo.

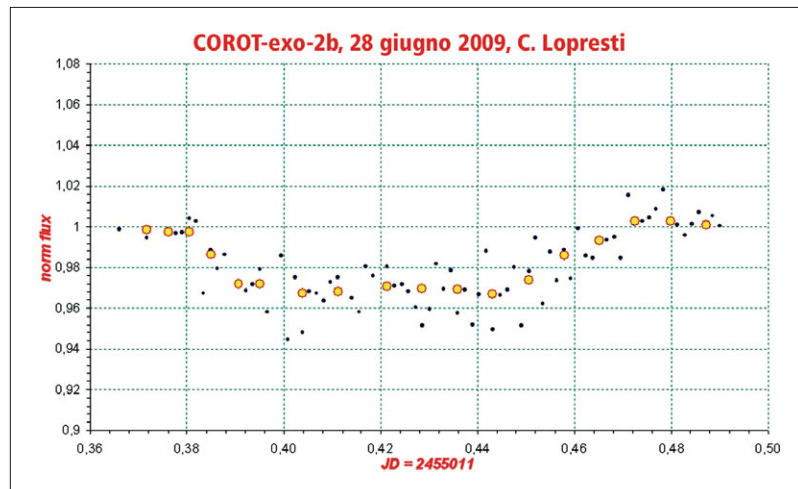


Grafico 1. Nel grafico vediamo, in una mia sequenza osservativa, la registrazione del transito di COROT-exo-2b.

Sezione Pianeti Extrasolari

Transiti di COROT-exo-2b

Claudio Lopresti

nome pianeta	periodo	profondità	durata transito	AR	dec
COROT-exo-2b (star: GSC 465-1282)	1,743 gg	3,01 centesimi di mag	125 minuti	19h 27m 07s	01° 23' 02"

data evento	inizio transito (UT)	centralità (UT)	fine transito (UT)	ora locale consigliata per inizio osservazione (Italia)	ora locale consigliata per fine osservazione (Italia)
martedì 22 giugno 2010	22.28	23.31	0.33	23:30	3:30
martedì 29 giugno 2010	21.59	23.02	0.04	22:00	3:00
martedì 6 luglio 2010	21.16	22.19	23.21	23:20	2:30
domenica 22 agosto 2010	22.43	23.45	0.48	00:45 (di lunedì 23/8)	3:45
domenica 29 agosto 2010	21.59	23.02	0.04	23:00	3:00
domenica 19 settembre 2010	20.04	21.07	22.09	21:00	1:00
domenica 26 settembre 2010	19.21	20.24	21.26	20:30	00:30

Tabella 1. Effemeridi di alcuni prossimi transiti del pianeta extrasolare COROT-exo-2b e pianificazione delle osservazioni.