



Giorno 1

Colazione

14 Andromedae (+14 Andromedae b)
La stella 14 Andromedae è una delle stelle principali nella costellazione di Andromeda...

06

Pranzo

47 Ursae Majoris (+ 47 Ursae Majoris b e c)
La stella 47 Ursae Majoris è molto simile al nostro Sole: ha una massa quasi uguale...

16

Merenda

Ain (epsilon Tauri b)
Con una massa pari a oltre 7 volte quella di Giove, epsilon Tauri b è un gigante gassoso...

01

Cena

18 Delphinis (+ 18 Delphinis b)
18 Delphinis è una stella gigante nella costellazione del Delfino...

07

Giorno 2

Colazione

42 Draconis (+ 42 Draconis b)
Il pianeta 42 Draconis b, scoperto nel 2009, orbita attorno ad una gigante...

08

Pranzo

PSR 1257+12 (+PSR 1257+12 b, c, d)
Si tratta di un sistema planetario distante quasi 1000 anni luce da noi, molto peculiare...

17

Merenda

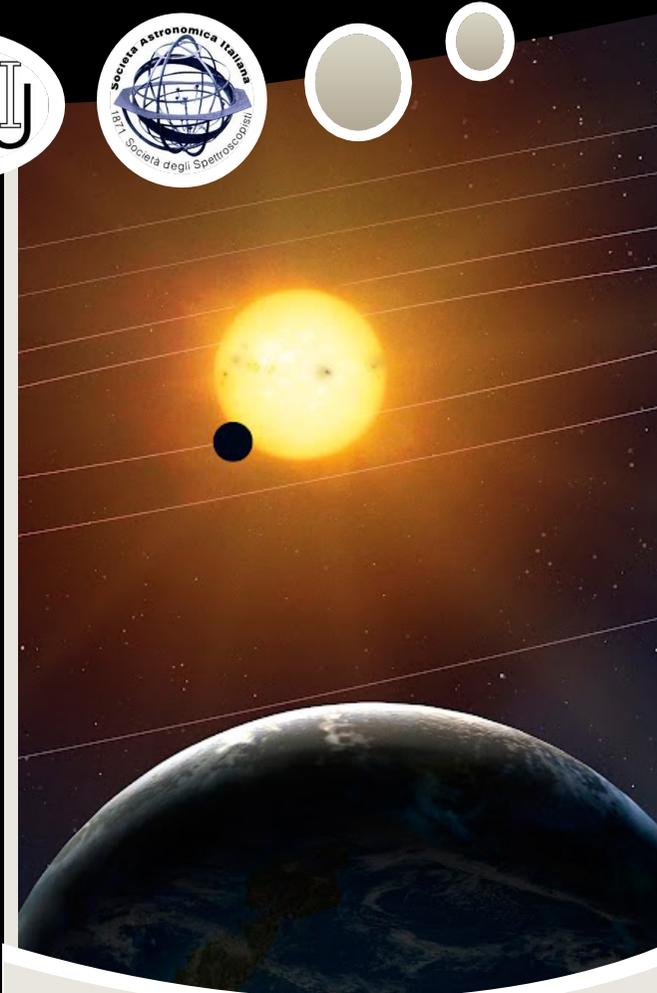
Edasich (iota Draconis)
Iota Draconis è una stella gigante più fredda del Sole con massa pari a 1,4 volte la massa del Sole...

02

Cena

51 Pegasi (+ 51 Pegasi b)
51 Pegasi b è stato il primo pianeta extrasolare scoperto attorno ad una stella molto simile al Sole...

09



Dieta Planetaria

I 20 Sistemi Planetari by Sabrina Masiero & Caterina Boccato
Con il contributo di
Serena Benatti, Riccardo Claudi e Roberto Silvotti



Giorno 3

Colazione

Epsilon Eridani (+Epsilon Eridani b)
Epsilon Eridani è la terza stella più vicina al nostro Sistema Solare visibile ad occhio nudo...

10

Pranzo

Upsilon Andromedae (+U. And. b, c, d)
Rispetto al nostro Sole, Upsilon Andromedae è un po' più calda, un po' più grande...

18

Merenda

Errai (gamma Cephei)
Gamma Cephei è una stella doppia nella costellazione del Cefeo relativamente vicina a noi...

03

Cena

HD 104985 (+ HD 104985 b)
HD 104985 è una stella di 1600 masse solari, con una temperatura di circa 4500...

11

Giorno 4

Colazione

HD 149026 (+ HD 149026 b)
Il pianeta scoperto nel 2005 attorno ad HD 149026 è un cosiddetto Saturno Caldo...

12

Pranzo

Mu Arae (+ Mu Arae b, c, d, e)
Mu Arae è una stella molto simile al Sole, solo un po' più grande (sia in raggio che in massa)...

19

Merenda

Fomalhaut (alpha Piscis Austrini)
Fomalhaut è una stella molto calda appartenente alla stessa categoria del Sole...

04

Cena

A HD 81688 (+ HD 81688 b)
Scoperto nel 2008, HD 81688 b è il compagno planetario di una stella gigante denominata...

13

Giorno 5

Colazione

Tau Bootis (+Tau Bootis b)
Il sistema planetario Tau Bootis è stato identificato nel 1996. Situato a 50 anni...

14

Pranzo

55 Cancri (+ 55 Cancri b, c, d, e, f)
55 Cancri è una stella dell'emisfero nord, relativamente vicina (circa 40 anni luce da noi)...

20

Merenda

Pollux (beta Geminorum)
Beta Geminorum b è un pianeta gioviano circa tre volte la massa di Giove...

05

Cena

Xi Aquilae (+ Xi Aquilae b)
Xi Aquilae, a circa 200 anni luce dal nostro Sistema Solare, è una stella gigante con...

15

1 esopianeta (5 sistemi)

01. Ain (epsilon Tauri b)

Con una massa pari a oltre 7 volte quella di Giove, epsilon Tauri b è un gigante gassoso in orbita attorno a una delle quattro stelle giganti situate nell'ammasso aperto delle Iadi ad una distanza quasi 2 volte quella che separa la Terra dal Sole e con un periodo orbitale di 645 giorni terrestri (1,6 anni). La stella epsilon Tauri, con una massa pari a 2,7 volte quella del Sole è la stella più massiccia ad ospitare un pianeta.

Il pianeta epsilon Tauri b è stato scoperto nel 2007 e, all'epoca della scoperta, era l'unico conosciuto all'interno di un ammasso aperto. La stella epsilon Tauri è chiamata anche Ain, nome di origine greca che significa occhio. Posta a circa 155 anni luce dal Sistema Solare, ha una luminosità 90 volte superiore a quella del Sole e un raggio pari a circa 13 volte maggiore.

02. Edasich (iota Draconis)

Iota Draconis è una stella gigante più fredda del Sole con massa pari a 1,4 volte la massa del Sole e 13 volte maggiore a circa 103 anni luce di distanza da noi. Si tratta di una stella evoluta che ha già esaurito l'idrogeno nella sua regione centrale, cosa che il Sole farà fra circa cinque miliardi di anni. Con l'espansione del suo involucro esterno, la gigante Iota Draconis emette una quantità di

radiazione pari a 55 volte quella solare.

Il pianeta Iota Draconis b, scoperto nel 2002, è stato il primo a essere scoperto in orbita attorno ad una stella gigante. Ha una massa pari a quasi 9 volte quella di Giove con un periodo orbitale di 510 giorni ad una distanza media dalla sua stella di 1,25 UA. Si muove lungo un'orbita piuttosto eccentrica variando da una distanza minima di 0,39 UA (quasi la stessa distanza di Mercurio da Sole) a 2,1 UA (nel nostro Sistema Solare si trova oltre l'orbita di Marte) al di fuori della zona di abitabilità.

03. Errai (gamma Cephei)

Gamma Cephei è una stella doppia nella costellazione del Cefeo relativamente vicina a noi, a 45 anni luce di distanza. Gamma Cephei B, la minore e una nana rossa, orbita attorno alla stella maggiore e più luminosa, Gamma Cephei A, con un periodo di 67 anni. Gamma Cephei A è leggermente più grande del nostro Sole e anche più rossa, è infatti una subgigante.

A causa della precessione degli equinozi Gamma Cephei si sta avvicinando al polo celeste nord. Il massimo avvicinamento si avrà nel 4000 d.C. diventando la stella polare di riferimento, quella che oggi spetta alla stella alfa dell'Orsa Minore.

Nel 1989 fu annunciata la presenza di un pianeta in orbita attorno alla stella Gamma

Cephei A. Si trattava della scoperta del primo pianeta extrasolare, compiuto con la tecnica indiretta, quella delle velocità radiali, molto utilizzata anche oggi per rilevare la presenza di oggetti in orbita attorno a stelle simili al Sole. La notizia venne ritrattata nel 1992 perché i dati non vennero considerati affidabili. Nel 2002 però delle nuove misurazioni portarono a confermare l'esistenza di Gamma Cephei b.

04. Fomalhaut (alpha Piscis Austrini)

Fomalhaut è una stella molto calda appartenente alla stessa categoria del Sole. Entrambe sono stelle nane anche se Fomalhaut è circa due volte più massiccia. Nel 2009 è stato osservato un pianeta orbitare la stella a una distanza circa quattro volte superiore la distanza di Nettuno dal Sole. Il pianeta, Fomalhaut b, ha un periodo orbitale di 2000 anni e si muove su un'orbita fortemente ellittica. Per i prossimi vent'anni il pianeta si troverà a transitare entro una regione di detriti disposti intorno alla stella. Se l'orbita del pianeta si trovasse sullo stesso piano dell'anello di detriti, le polveri, il ghiaccio e i detriti stessi potrebbero penetrare nell'atmosfera del pianeta dando vita a vari fenomeni.

La stella Fomalhaut, che è molto vicina a noi e si trova a soli 25 anni luce, è anche molto giovane e così lo è il suo pianeta, che ha una massa pari a tre volte quella di Giove.

05. Pollux (beta Geminorum)

Beta Geminorum b è un pianeta gioviano circa tre volte la massa di Giove, scoperto nel 2006, in orbita attorno alla sua stella ad una distanza pari a 1.7 volte la distanza della Terra dal Sole.

Polluce, il nome della sua stella, con un raggio nove volte quello del Sole è una gigante leggermente più fredda della nostra stella e risulta piuttosto vicina, trovandosi a “soli” 33 anni luce.

1 stella + 1 esopianeta (10 sistemi)

06. 14 Andromedae (+14 Andromedae b)

La stella 14 Andromedae è una delle stelle principali nella costellazione di Andromeda, simile al nostro Sole ma con una massa 2,2 volte maggiore e un raggio 11 volte più grande. Misurando la sua velocità, si nota che si sta avvicinando al nostro Sistema Solare.

Nel 2008 è stato scoperto un pianeta in orbita attorno alla stella con una massa superiore a 4,8 quella di Giove, a una distanza di 0,8 UA dalla stella e con un periodo di 186 giorni.

07. 18 Delphinis (+ 18 Delphinis b)

18 Delphinis è una stella gigante nella costellazione del Delfino con una massa pari a circa due masse solari ma con un raggio

quasi 9 volte maggiore. Essa ospita un pianeta, scoperto nel 2008, oltre 10 volte più massivo di Giove, con un periodo orbitale di circa 3 anni. Il sistema planetario si trova a circa 238 anni luce di distanza dalla Terra.

08. 42 Draconis (+ 42 Draconis b)

Il pianeta 42 Draconis b, scoperto nel 2009, orbita attorno ad una gigante: una stella con una massa simile a quella del nostro Sole, ma è anche più fredda, più luminosa, più evoluta e che lo supera in dimensioni di ben 22 volte! Questo pianeta ha una massa pari a 3 volte la massa di Giove ma il suo periodo di rivoluzione attorno alla sua stella è molto più breve, circa un anno e mezzo.

09. 51 Pegasi (+ 51 Pegasi b)

51 Pegasi b è stato il primo pianeta extrasolare scoperto attorno ad una stella molto simile al Sole: era il 6 ottobre 1995 e quest'anno cade il ventesimo anniversario della sua scoperta. Essendo il primo pianeta extrasolare scoperto attorno ad una stella di tipo solare è molto famoso! In effetti, la sua scoperta ha mostrato che pianeti giganti gassosi potevano esistere molto vicini alla loro stella, in orbite strette, anche più di Mercurio dal Sole.

Nel 1995 la tecnologia non era ancora ottimizzata per questo tipo di ricerche. 51 Pegasi b ha una massa pari alla metà della

massa di Giove ma impiega solo 4 giorni ad orbitare attorno alla sua stella madre ad una velocità di 136 chilometri al secondo. Le sue caratteristiche lo fanno diventare uno dei tanti pianeti denominati Giovi Caldi (Hot Jupiters).

Secondo Wikipedia, 51 Pegasi b è stato soprannominato Bellerofonte, dal nome dell'eroe greco che fu in grado di domare il cavallo alato Pegaso, la costellazione in cui si trova. Il nome viene usato in modo informale per confrontarlo con i pianeti del nostro Sistema Solare.

Wikipedia in italiano -

http://it.wikipedia.org/wiki/51_Pegasi_b e in inglese:

http://en.wikipedia.org/wiki/51_Pegasi_b

10. Epsilon Eridani (+Epsilon Eridani b)

Epsilon Eridani è la terza stella più vicina al nostro Sistema Solare visibile ad occhio nudo nel cielo notturno, dopo Alfa Centauri e Sirio. La sua relativa vicinanza (10,5 anni luce), la sua somiglianza con il Sole e la conferma dell'esistenza di un pianeta che le orbita intorno, scoperto nel 2000, hanno reso questa stella uno degli principali obiettivi di sonde spaziali non solo nei racconti di fantascienza ma anche nel programma SETI, alla ricerca di forme di vita intelligenti nella nostra Galassia.

Fino al 2012, Epsilon Eridani b è rimasto il pianeta extrasolare più vicino al nostro Sistema Solare. In quell'anno infatti, il suo primato è stato consegnato ad un altro pianeta, Alfa Centauri Bb, che ruota intorno alla componente B del sistema Alfa Centauri, a 4,37 anni luce di distanza da noi.

Epsilon Eridani b ha una massa 1,5 volte quella di Giove e impiega quasi 7 anni per compiere un'intera rivoluzione attorno alla sua stella, molto simile al nostro Sole.

Scoperto nel 2000, il pianeta si trova a una distanza media di 3,3 UA dalla stella. La sua orbita molto eccentrica lo porta ad avvicinarsi fino a 2,4 UA e ad allontanarsi fino a 5,8 UA.

11. HD 104985 (+ HD 104985 b)

HD 104985 è una stella di 1600 masse solari, con una temperatura di circa 4500 gradi centigradi nella fase di bruciamento dell'elio. Si trova a circa 333 anni luce di distanza da noi nella costellazione

Il pianeta HD 104985 b, scoperto nel 2003, è un gigante gassoso con una massa superiore alle 6 masse gioviane e con un periodo orbitale di circa 200 giorni.

12. HD 149026 (+ HD 149026 b)

Il pianeta scoperto nel 2005 attorno ad HD 149026 è un cosiddetto Saturno Caldo (Hot Saturn), poiché ha una massa simile a quella

del pianeta del nostro Sistema Solare, ma impiega solamente 3 giorni per orbitargli attorno. La stella madre è leggermente più massiva rispetto al nostro Sole e con una temperatura di poco maggiore, quindi il livello di irradiazione stellare sulla superficie del pianeta è decisamente elevato.

13. HD 81688 (+ HD 81688 b)

Scoperto nel 2008, HD 81688 b è il compagno planetario di una stella gigante denominata anche 41 Lyncis e che si trova nella costellazione dell'Orsa Maggiore, non nella costellazione della Lince, come invece farebbe pensare il nome. Tale stella ha massa pari al doppio della massa del Sole ma con un raggio 21 volte maggiore, caratterizzata quindi da una bassissima densità di materia. La stella si trova a 280 anni luce di distanza dalla Terra. E' catalogata come stella doppia benché sia visibile come stella singola.

Il pianeta HD 81688 b (o anche 41 Lyncis b), che ha una massa 2,7 volte maggiore di quella di Giove, impiega 6 mesi (184 giorni terrestri) per compiere un'intera orbita attorno alla sua stella madre.

14. Tau Bootis (+ Tau Bootis b)

Il sistema planetario Tau Bootis è stato identificato nel 1996. Situato a 50 anni luce da noi è formato da un sistema stellare binario (Tau Bootis A e Tau Bootis B) e da

un pianeta Tau Bootis b, che ruota attorno alla stella Tau Bootis A. Per questo motivo, il pianeta Tau Bootis b viene indicato anche come Tau Bootis Ab.

Tau Bootis b è fa parte della famiglia dei gioviani caldi, ha una massa 6 volte maggiore e ruota in circa 3 giorni attorno alla sua stella ad una distanza pari a circa un ventesimo della distanza Terra Sole. Un pianeta dunque vicino alla sua stella.

Per maggiori informazioni, Media INAF:

Come ti svelo Tau Bootis -

<http://www.media.inaf.it/2015/04/03/come-ti-svelo-tau-bootis/>

15. Xi Aquilae (+ Xi Aquilae b)

Xi Aquilae, a circa 200 anni luce dal nostro Sistema Solare, è una stella gigante con un raggio di circa 12 volte quello del Sole, una massa 2 volte più grande e una luminosità quasi 70 volte maggiore. E' una stella più evoluta (seppur più giovane) e un po' più fredda del nostro Sole.

Attorno a questa stella orbita un pianeta gioviano di massa pari ad almeno 3 volte Giove con un periodo orbitale di quasi 5 mesi terrestri. Data la distanza relativamente piccola, è probabile che il pianeta non sopravviverà alla progressiva espansione della stella: man mano che la stella si espanderà, il pianeta subirà delle forze mareali sempre più intense che finiranno per far spiraleggiare il pianeta all'interno della stella stessa.

1 stella + 2 esopianeti (1 sistema)

16. 47 Ursae Majoris (+ 47 Ursae Majoris b e c)

La stella 47 Ursae Majoris è molto simile al nostro Sole: ha una massa quasi uguale, è solo leggermente più grande e probabilmente un po' più evoluta. Si trova a circa 46 anni luce dal nostro Sistema Solare.

I 2 pianeti noti di questa stella sono dei giganti gassosi. Il più interno ha una massa di almeno 2 volte e mezzo quella di Giove e un periodo orbitale di quasi 3 anni terrestri.

Quello più esterno è più piccolo, con una massa (minima) di 1 volta e mezzo Saturno, e orbita attorno alla sua stella in 6 anni e mezzo terrestri.

1 stella + 3 esopianeti (2 sistemi)

17. PSR 1257+12 (+PSR 1257+12 b, c, d)

Si tratta di un sistema planetario distante quasi 1000 anni luce da noi, molto peculiare, per vari motivi:

1) la stella è una pulsar, cioè una stella di neutroni con un raggio di pochi chilometri e super-densa, che ruota su se stessa con un periodo di rotazione di circa 6 millisecondi.

2) I tre pianeti di PSR 1257+12, scoperti nel 1992, sono i primi pianeti extrasolari mai scoperti.

3) PSR B1257+12b, il pianeta più interno con un periodo orbitale di 25 giorni, ha una massa di poco superiore alla nostra Luna, è probabilmente roccioso, ed è tuttora il **pianeta extrasolare con la massa più piccola** che si conosca.

Gli altri 2 pianeti sono delle cosiddette super-Terre con masse pari a circa 4 volte la nostra Terra, e orbitano attorno a PSR1257 rispettivamente in 67 e 98 giorni.

18. Upsilon Andromedae (+Upsilon Andromedae b, c, d)

Rispetto al nostro Sole, Upsilon Andromedae è un po' più calda, un po' più grande (sia in raggio che in massa) e un po' più giovane.

Questo sistema planetario, che si trova nell'emisfero settentrionale a circa 44 anni luce da noi, è stato il primo per il quale si è trovato più di un pianeta ed è tuttora uno dei più studiati fra i sistemi multi-planetari.

I tre pianeti che orbitano attorno a Upsilon Andromedae sono tutti pianeti giganti, con masse superiori a quella di Giove.

Il più interno appartiene alla categoria dei cosiddetti "Giovi caldi", è un pianeta gigante gassoso molto caldo perché molto vicino alla stella, con un periodo orbitale di soli 4,6 giorni. Gli altri due sono più lontani, con periodo orbitali rispettivamente di circa 8 mesi e 3,5 anni.

1 stella + 4 esopianeti (1 sistema)

19. Mu Arae (+ Mu Arae b, c, d, e)

Mu Arae è una stella molto simile al Sole, solo un po' più grande (sia in raggio che in massa), e si trova nell'emisfero australe a circa 50 anni luce da noi. Si conoscono ben quattro pianeti che orbitano attorno a Mu Arae, tre dei quali di tipo gioviano, cioè giganti gassosi con periodi orbitali rispettivamente di 0,8, 1,7 e 11,3 anni.

Molto più vicino alla stella, con un periodo orbitale di soli 9,5 giorni, si trova un pianeta molto più piccolo, probabilmente roccioso, con una massa pari ad almeno 14 volte quella terrestre e con una temperatura che potrebbe essere vicina ai 600 gradi centigradi.

1 stella + 5 esopianeti (1 sistema)

20. 55 Cancri (+ 55 Cancri b, c, d, e, f)

55 Cancri è una stella dell'emisfero nord, relativamente vicina (circa 40 anni luce da noi), poco più piccola del Sole (sia in raggio che in massa), un po' più fredda e più antica (circa 10 miliardi di anni).

Oltre a formare un sistema binario insieme a una stella nana a notevole distanza (circa 1000 unità astronomiche, cioè mille volte la distanza media Terra-Sole), 55 Cancri ha un complesso sistema planetario formato da ben

5 pianeti con caratteristiche molto diversificate.

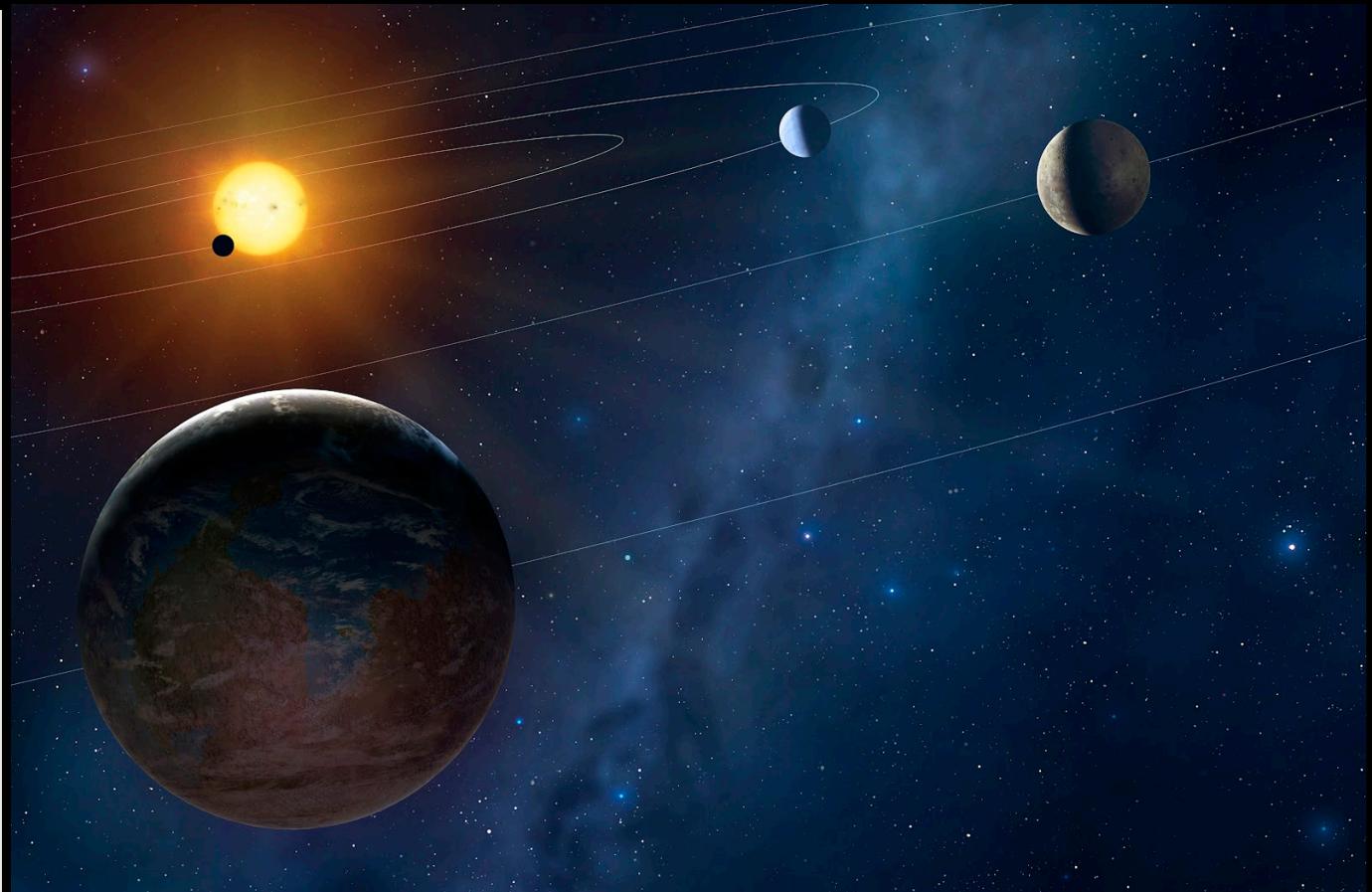
Allontanandoci progressivamente da 55 Cancri, troviamo una "super-Terra" con massa di circa 8 volte la nostra Terra (e raggio doppio), probabilmente rocciosa, vicinissima alla stella (periodo orbitale di 0,7 giorni!) e caldissima.

Seguono quattro giganti gassosi: il primo con massa poco meno di Giove e periodo orbitale di quasi 15 giorni. Il secondo con massa minore, un po' più della metà della massa di Saturno, e periodo orbitale di 44 giorni.

Il terzo, con massa ancora un po' più piccola, quasi esattamente la metà di Saturno, e un periodo orbitale di 261 giorni, si trova nella cosiddetta "zona abitabile", cioè si trova alla giusta distanza dalla stella (e quindi giusta temperatura) per poter avere potenzialmente acqua liquida sulla sua superficie.

Peccato che con una massa così grande è molto difficile pensare che non sia un gigante gassoso come i due precedenti.

Infine il quarto gigante gassoso (e quinto pianeta di 55 Cancri) ha un'orbita molto simile a quella di Giove (periodo orbitale di oltre 13 anni) e una massa 3,8 volte maggiore.



Invia la tua proposta, entro il 20 maggio, all'indirizzo
nameexoworld@brera.inaf.it

seguendo le regole riportate all'indirizzo

http://www.nameexoworlds.org/the_process