

ASSOCIAZIONE ASTROFILI SEGUSINI

10059 SUSA (TO)

Circolare interna n. 152

Gennaio 2012

IL CIELO DEL 2012

E' consuetudine iniziare il resoconto dei fenomeni celesti dell'anno con le eclissi ma, poiché nell'anno appena iniziato si tratta di fenomeni osservabili solo da luoghi lontani da noi, ne faremo soltanto una descrizione sommaria.

Le eclissi di Sole saranno due: la prima, il 20-21 maggio, sarà anulare e interesserà l'oceano Pacifico settentrionale e alcune regioni che vi si affacciano; la seconda sarà totale e riguarderà anch'essa l'oceano Pacifico, questa volta nella sua parte meridionale, e avverrà tra il 13 e il 14 novembre.

Le due eclissi di Luna del 2012 non daranno grande spettacolo perché si tratterà in entrambi i casi di eclissi parziali: la prima, il 4 giugno, d'ombra, e la seconda, il 28 novembre, di penombra; entrambe avverranno con il cielo ancora chiaro.

Tra i fenomeni mutui che interesseranno due o più corpi del sistema solare desterà sicuramente maggior interesse il transito di Venere sul disco solare del 6 giugno prossimo. Si tratta di un evento piuttosto raro: l'ultima volta si è verificato nel 2004 e la prossima sarà nel 2117.



Venere in transito sul Sole all'alba del 6 giugno 2012 (*Stellarium*).

L'Italia non sarà favorita come nel 2004: la maggior parte del fenomeno infatti avverrà in ore che per le nostre regioni saranno notturne; bisognerà quindi attendere il sorgere del Sole, circa quindici minuti prima delle 6, per poter osservare le ultime fasi del fenomeno che avrà termine pochi minuti prima delle 7. Per sfruttare il più possibile il poco tempo disponibile occorrerà cercare un luogo elevato in modo da avere l'orizzonte ENE sgombro da ostacoli.

Non ci stanchiamo di ricordare che l'osservazione del Sole è molto pericolosa e va effettuata solo con protezioni adeguate o meglio, se non si è esperti, con il metodo della proiezione, già descritto da Galileo (v. *Nova* n. 238 del 29 settembre 2011). Consigliamo, in ogni caso, di fare riferimento anche alla nostra *Circolare interna* n. 108, aprile 2004, per avere suggerimenti per l'osservazione.

Altro evento interessante, e particolarmente spettacolare se osservato attraverso un telescopio, è l'occultazione di Giove da parte della Luna. Il gigante gassoso verrà nascosto, poco prima delle 3 e 30 del mattino di domenica 15 luglio, dal nostro satellite naturale in fase calante. In quel momento i due corpi celesti si troveranno circa 6° sopra l'orizzonte in direzione ENE. La scomparsa di Giove avverrà dietro il lembo illuminato della Luna sorta da poco; la ricomparsa avverrà intorno alle 4 e 10 dal lembo in ombra.

Con un binocolo o un piccolo telescopio sarà possibile osservare anche l'occultazione dei satelliti galileiani; tuttavia a causa del chiarore del lembo lunare sarà più facile notare la loro ricomparsa, avvenendo questa dal lato in ombra del nostro satellite.



L'occultazione lunare di Giove (ingresso ed uscita) del 15 luglio 2012, come si vedrà nel campo di un oculare (*Stellarium*).

Durante l'attesa della ricomparsa di Giove gli osservatori muniti di telescopio potranno dedicarsi alla ricerca del pianeta nano Cerere e dell'asteroide Vesta, entrambi presenti in zona con magnitudine prossima all'ottava.

Anche coloro che non dispongono di uno strumento godranno di un magnifico spettacolo: un poco più bassa rispetto ai due oggetti protagonisti dell'evento vi sarà infatti Venere che brillerà di quarta magnitudine, mentre pochi gradi più in alto si potranno vedere le Pleiadi. Anche in questo caso è opportuno cercare un luogo elevato che abbia, come nel caso del transito di Venere, l'orizzonte libero in direzione dell'evento (v. immagine a p. 3).

La cometa più promettente del 2012, salvo nuove scoperte, è la C/2009 P1 Garradd che potrebbe raggiungere la soglia di visibilità ad occhio nudo, da cieli molto bui, intorno alla metà di febbraio quando diventerà circumpolare; resterà ancora osservabile tutta la notte fino alla fine di marzo (v. pp. 7-9).

Concludiamo questa breve carrellata dei principali fenomeni celesti del 2012 con la segnalazione degli sciami meteorici più rilevanti.

Tra il 15 e il 25 aprile saranno osservabili le Liridi, sciame che ha il suo radiante (cioè il punto da cui sembrano provenire le meteore che lo compongono) nei pressi della costellazione della Lira; il massimo quest'anno è previsto nella notte tra il 21 e il 22 aprile. La Luna non disturberà le osservazioni in quanto sarà nuova proprio in quei giorni. Lo scorso anno questo sciame, intorno al massimo, ha fatto registrare un tasso orario (il numero di meteore osservabili in un'ora) di circa una decina; nel 1982 furono circa 250 le meteore registrate in un'ora. La densità di meteore osservabili dipende sostanzialmente da quanto vicino allo sciame transita il nostro pianeta percorrendo la sua orbita.

Le Perseidi, il famoso sciame d'agosto, dovrebbe raggiungere il massimo il giorno 12 con la Luna nuova il 17; dunque anche in questo caso le condizioni saranno favorevoli. Trattandosi di uno sciame piuttosto costante confidiamo possa dare uno spettacolo degno della fama di cui gode; infatti negli ultimi anni il tasso non è mai sceso sotto le 75 meteore all'ora con punte, in alcuni casi, di 170.

Altro sciame meno famoso ma altrettanto promettente sono le Orionidi, che raggiungeranno il massimo la sera del 21 ottobre. La Luna al primo quarto non recherà disturbo a patto di volerne attendere il tramonto che avverrà intorno alla mezzanotte.

Con un tasso orario previsto simile a quello delle Liridi descritte poc'anzi, si presenteranno al loro massimo, il 17 novembre, le Leonidi osservabili senza disturbo lunare.

Infine a dicembre si potrà osservare lo sciame delle Geminidi che avrà il suo picco nella notte tra il 12 e il 13; converrà però sorvegliare il cielo anche la notte successiva in quanto la caratteristica di questo sciame è quella di avere un massimo che si prolunga abitualmente per parecchie ore. Le Geminidi hanno avuto negli ultimi anni sempre tassi orari con valori intorno a 120. Di nuovo la Luna sarà assente dal cielo essendo nuova proprio il 13.

Non resta che augurarci che, almeno nelle occasioni dei fenomeni più attesi, il cielo sia sereno.
Buone osservazioni!

r.p.



Venere, Giove e Pleiadi la mattina del 15 luglio 2012 (*Stellarium*).

OCCULTAZIONI LUNARI NEL 2012

Si ha una *occultazione lunare* quando il nostro satellite naturale viene ad interporsi tra l'osservatore sulla Terra ed una stella fissa o un pianeta: per il fatto che la Luna si muove sulla volta celeste in un'ora di una distanza all'incirca pari al suo diametro, l'astro "scompare" dietro al suo bordo est e "riappare" al bordo ovest, in un tempo che dipende dalla posizione relativa tra il centro del disco lunare e la posizione del corpo celeste occultato.

La tabella seguente, calcolata con il programma di Eric Limburg LOW (Lunar Occultation Workbench) vs. 1.3 (la vs. 4 con aumentate capacità è scaricabile gratuitamente da <http://low4.doa-site.nl/>) per la posizione del *Grange Observatory* di Bussoleno, riporta le occultazioni lunari previste per il 2012 ed osservabili con un binocolo o un piccolo telescopio: i tempi dei fenomeni, esatti entro qualche secondo per il caposaldo, osservati da altre località della Valsusa potranno differire maggiormente perché le circostanze degli eventi sono fortemente influenzate dalla posizione dell'osservatore sulla Terra; agli scopi pratici ciò comunque non è molto influente, poiché chi vuole rilevare il tempo esatto tiene costantemente l'occhio all'oculare durante l'ultimo minuto, pronto a fermare il cronometro non appena l'astro occultato scompare o riappare al bordo lunare.

Date	Day	Time	A P	SAO	Mag	Al	Az	Sn	K	Elg	Dia	Name
d m y		h m s s				°	°	°	%	°	cm	
03-01-2012	Tue	21:43:56	2 D	93022	6.4	48	242	-58	74%+	118°E	7 27	Arietis
06-01-2012	Fri	00:41:25	1 D	76541	5.6	38	263	-64	89%+	142°E	5 51	Tauri
06-01-2012	Fri	01:29:17	2 D	76551	5.4	30	272	-58	89%+	142°E	5 56	Tauri (V724)
10-01-2012	Tue	02:50:12	1 R	97429	6.2	47	241	-45	99%-	170°W	8 2	B. Cancri
11-01-2012	Wed	05:10:58	R	98235	5.7	29	257	-20	96%-	156°W	7 60	Cancri
11-01-2012	Wed	06:20:41	2 R	98267	4.3	17	270	-8	96%-	156°W	4	Acubens (Alpha Cancri)
14-01-2012	Sat	00:44:05	1 R	138190	6.7	31	131	-63	75%-	120°W	7	
14-01-2012	Sat	04:18:00	1 R	138238	6.4	41	196	-29	74%-	119°W	7 87	Leonis
25-01-2012	Wed	18:49:04	4 D	145993	5.8	4	259	-25	6%+	30°E	4 44	Aquarii
29-01-2012	Sun	18:46:24	2 D	109899	7.0	45	235	-23	37%+	75°E	6	
30-01-2012	Mon	17:21:45	2 D	92803	7.5	60	189	-9	46%+	85°E	7	
03-02-2012	Fri	19:09:15	2 D	77313	6.7	63	144	-26	82%+	130°E	7	
03-02-2012	Fri	21:05:45	1 D	77358	6.3	65	207	-46	83%+	131°E	7	
04-02-2012	Sat	17:05:34	1 D	78395	6.6	36	96	-5	89%+	141°E	8 15	Geminorum
07-02-2012	Tue	00:00:19	1 D	97843	5.9	56	209	-60	99%+	168°E	7 29	Cancri
08-02-2012	Wed	04:34:19	1 R	117717	5.5	20	263	-23	100%-	174°W	7	Omega Leonis
09-02-2012	Thu	21:35:13	1 R	118634	6.2	23	116	-49	94%-	153°W	8 62	Leonis
11-02-2012	Sat	03:49:08	1 R	138594	6.7	34	208	-30	86%-	137°W	8	RW Virginis
16-02-2012	Thu	03:19:55	1 R	184822	5.6	7	133	-34	34%-	71°W	4 24	Ophiuchi
17-02-2012	Fri	04:25:14	1 R	186037	6.9	9	134	-23	23%-	58°W	7 14	B. Sagittarii
17-02-2012	Fri	04:35:35	1 R	186053	7.5	10	136	-21	23%-	58°W	8	
17-02-2012	Fri	05:00:02	1 R	186069	7.5	13	141	-17	23%-	58°W	8	
18-02-2012	Sat	04:17:30	2 R	187498	5.1	2	122	-24	15%-	45°W	4 XI 1	Sagittarii
18-02-2012	Sat	04:26:55	2 R	187504	3.6	3	124	-22	15%-	45°W	4 XI 2	Sagittarii
27-02-2012	Mon	20:07:10	2 D	93073	7.5	30	265	-31	29%+	65°E	7	
27-02-2012	Mon	20:26:34	1 D	93081	6.5	27	269	-34	29%+	66°E	4 36	Arietis
28-02-2012	Tue	21:51:36	1 D	93557	7.6	22	277	-46	39%+	77°E	8	
29-02-2012	Wed	18:21:41	2 D	76565	7.1	63	214	-12	47%+	87°E	7	
29-02-2012	Wed	21:20:31	2 D	76609	7.5	36	265	-41	48%+	88°E	8	
02-03-2012	Fri	20:42:14	1 D	78077	6.9	58	230	-35	67%+	110°E	7	
04-03-2012	Sun	19:54:45	2 D	97429	6.2	60	159	-27	85%+	134°E	7 2	B. Cancri
05-03-2012	Mon	23:39:32	1 D	98267	4.3	47	229	-50	92%+	148°E	4	Acubens (Alpha Cancri)
13-03-2012	Tue	01:51:48	2 R	183646	5.9	19	152	-39	72%-	115°W	6 172	B. Librae
16-03-2012	Fri	05:32:21	2 R	187234	6.4	22	163	-2	37%-	75°W	8 128	B. Sagittarii
17-03-2012	Sat	02:53:04	1 R	162809	6.1	1	118	-29	28%-	64°W	7 266	B. Sagittarii
25-03-2012	Sun	19:18:48	1 D	92957	7.3	16	277	-16	9%+	35°E	6	
26-03-2012	Mon	20:57:16	1 D	93386	7.3	9	288	-31	15%+	46°E	7	
28-03-2012	Wed	22:31:30	1 D	76939	6.3	11	289	-39	32%+	69°E	5 330	B. Tauri
29-03-2012	Thu	18:33:52	1 D	77596	7.2	58	230	-7	40%+	78°E	7	
01-04-2012	Sun	19:17:18	2 D	97843	5.9	59	179	-14	70%+	114°E	5 29	Cancri
01-04-2012	Sun	22:48:31	1 D	97913	6.4	36	250	-39	71%+	115°E	7 84	B. Cancri
02-04-2012	Mon	23:47:33	1 D	117717	5.5	32	249	-39	81%+	128°E	5	Omega Leonis
13-04-2012	Fri	02:34:40	2 R	162643	6.4	15	138	-22	54%-	94°W	6 226	B. Sagittarii
14-04-2012	Sat	04:15:15	2 R	163437	7.4	23	147	-6	42%-	81°W	8	AE Capricorni



Date	Day	Time	A P	SAO	Mag	Al	Az	Sn	K	Elg	Dia	Name
d m y		h m s				o	o	o	%	o	cm	
25-04-2012	Wed	20:35:13	2 D	77336	2.9	18	282	-19	17%+	49°E	4	Zeta Tauri
27-04-2012	Fri	21:51:48	1 D	96839	7.4	19	276	-27	35%+	72°E	8	
28-04-2012	Sat	20:23:09	5 D	97628	6.1	40	248	-17	44%+	83°E	5	30 B. Cancri
29-04-2012	Sun	23:02:28	2 D	98378	5.2	19	266	-30	55%+	96°E	4	Kappa Cancri
10-05-2012	Thu	00:59:00	1 R	187514	6.7	17	146	-24	79%-	126°W	8	
12-05-2012	Sat	02:30:46	2 R	163946	7.0	22	139	-14	58%-	100°W	8	87 B. Aquarii
13-05-2012	Sun	03:34:04	2 R	145637	5.3	28	141	-5	48%-	87°W	4	46 Capricorni
13-05-2012	Sun	03:39:03	1 R	145635	7.1	28	142	-5	47%-	87°W	7	117 G. Capricorni
25-05-2012	Fri	19:24:37	1 D	97399	6.0	30	262	-4	20%+	54°E	5	1 Cancri
26-05-2012	Sat	19:16:08	1 D	98117	5.7	37	247	-2	29%+	65°E	6	50 Cancri (A 2)
27-05-2012	Sun	20:09:50	1 D	117819	7.6	33	245	-9	39%+	78°E	8	
28-05-2012	Mon	21:53:03	1 D	99210	6.6	20	253	-20	51%+	91°E	6	
08-06-2012	Fri	02:03:02	1 R	163645	6.2	29	165	-14	83%-	131°W	7	27 G. Capricorni
16-06-2012	Sat	01:53:44	1 R	93178	6.9	4	68	-14	11%-	39°W	6	44 Arietis
03-07-2012	Tue	20:35:33	2 R	187498	5.1	12	136	-11	100%-	178°W	7	XI 1 Sagitarii
07-07-2012	Sat	23:36:13	1 R	165285	6.4	23	121	-22	79%-	126°W	7	207 B. Aquarii
10-07-2012	Tue	02:38:49	2 R	109145	7.2	43	137	-11	59%-	101°W	8	
14-07-2012	Sat	00:21:42	1 R	93436	6.4	2	65	-22	23%-	58°W	8	175 B. Tauri
15-07-2012	Sun	02:41:02	2 R	76571	6.1	18	78	-11	15%-	46°W	4	224 B. Tauri
27-07-2012	Fri	22:00:33	1 D	183533	6.1	10	227	-22	67%+	110°E	7	147 B. Librae
30-07-2012	Mon	23:04:57	1 D	187086	5.9	21	202	-26	94%+	151°E	7	121 B. Sagitarii
31-07-2012	Tue	22:31:34	3 D	162816	5.9	27	181	-25	98%+	164°E	8	267 B. Sagitarii
09-08-2012	Thu	22:37:18	1 R	93284	6.1	5	69	-28	48%-	88°W	7	53 Arietis (UW)
13-08-2012	Mon	01:24:30	1 R	77516	6.5	10	71	-25	20%-	54°W	4	Y Tauri
13-08-2012	Mon	02:31:26	2 R	77578	5.9	21	81	-18	20%-	53°W	4	
14-08-2012	Tue	02:14:03	2 R	95968	7.4	9	71	-21	13%-	42°W	7	
15-08-2012	Wed	02:14:29	1 R	96985	5.6	0	65	-21	7%-	31°W	4	162 B. Geminorum
23-08-2012	Thu	19:58:32	1 D	159090	4.7	10	228	-16	41%+	80°E	4	Iota Librae
23-08-2012	Thu	20:22:23	1 D	159105	6.0	7	233	-19	41%+	80°E	5	25 Librae
24-08-2012	Fri	20:38:40	2 D	184240	6.7	11	224	-22	53%+	93°E	8	83 B. Scorpii
26-08-2012	Sun	19:44:18	2 D	186509	5.7	23	185	-15	75%+	120°E	5	14 Sagitarii
27-08-2012	Mon	21:23:17	1 D	162394	6.7	24	196	-28	84%+	133°E	8	R Sagitarii
27-08-2012	Mon	22:33:24	3 D	162413	5.0	20	213	-34	84%+	133°E	5	43 Sagitarii
03-09-2012	Mon	02:34:36	2 R	109262	5.7	48	211	-23	93%-	150°W	6	51 Piscium
08-09-2012	Sat	02:33:03	2 R	76680	5.8	51	117	-25	54%-	95°W	4	129 Hl. Tauri (HU)
09-09-2012	Sun	00:07:00	1 R	77157	6.8	19	79	-39	45%-	85°W	7	
09-09-2012	Sun	02:41:20	2 R	77215	6.8	45	107	-24	44%-	84°W	6	
10-09-2012	Mon	02:37:12	1 R	95576	7.3	35	97	-25	35%-	73°W	7	
12-09-2012	Wed	03:09:51	1 R	97556	7.8	21	89	-20	17%-	49°W	8	
13-09-2012	Thu	02:27:19	1 R	98235	5.7	3	76	-27	10%-	38°W	4	60 Cancri
13-09-2012	Thu	03:17:50	2 R	98267	4.3	11	85	-19	10%-	37°W	4	Acubens (Alpha Cancri)
20-09-2012	Thu	19:57:39	1 D	183972	5.9	1	239	-25	28%+	64°E	7	10 G. Scorpii
26-09-2012	Wed	22:00:04	6 D	145637	5.3	34	200	-43	89%+	141°E	5	46 Capricorni
26-09-2012	Wed	22:16:32	6 R	145637	5.3	33	205	-44	89%+	141°E	6	46 Capricorni
04-10-2012	Thu	19:49:31	1 R	93785	5.7	5	66	-29	81%-	128°W	8	43 Tauri
05-10-2012	Fri	23:48:11	1 R	76971	5.3	37	98	-50	71%-	115°W	4	106 Tauri
06-10-2012	Sat	22:18:23	1 R	77730	4.8	13	75	-48	63%-	105°W	4	U Orionis
07-10-2012	Sun	02:56:54	1 R	77911	4.7	58	134	-29	61%-	103°W	4	Chi 2 Orionis
09-10-2012	Tue	02:47:49	2 R	97222	7.4	40	108	-31	42%-	81°W	7	
10-10-2012	Wed	01:21:05	1 R	97913	6.4	15	86	-43	33%-	70°W	5	84 B. Cancri
11-10-2012	Thu	03:35:24	1 R	117717	5.5	27	105	-23	22%-	57°W	4	Omega Leonis
17-10-2012	Wed	17:50:30	1 D	159317	6.1	0	241	-13	7%+	31°E	7	150 B. Librae
20-10-2012	Sat	18:21:23	2 D	187108	6.8	19	212	-19	34%+	72°E	7	87 G. Sagitarii
24-10-2012	Wed	23:28:25	1 D	146067	5.8	19	242	-57	78%+	124°E	6	51 Aquarii
26-10-2012	Fri	17:47:49	2 D	128427	5.8	30	120	-15	91%+	146°E	6	22 Piscium
01-11-2012	Thu	04:51:57	2 R	93785	5.7	36	262	-14	95%-	155°W	6	43 Tauri
03-11-2012	Sat	23:50:02	3 R	95852	6.9	41	105	-59	78%-	124°W	8	22 Geminorum
05-11-2012	Mon	04:24:31	2 R	96985	5.6	62	190	-20	68%-	111°W	4	162 B. Geminorum
05-11-2012	Mon	22:19:20	1 R	97628	6.1	7	76	-59	60%-	102°W	7	30 B. Cancri
07-11-2012	Wed	02:25:40	1 R	98378	5.2	37	116	-41	49%-	89°W	4	Kappa Cancri
09-11-2012	Fri	05:34:57	2 R	118550	6.3	41	148	-9	27%-	63°W	4	237 B. Leonis
10-11-2012	Sat	04:43:01	1 R	138365	7.2	25	125	-18	18%-	51°W	6	
11-11-2012	Sun	04:33:15	2 R	138878	6.9	12	115	-20	10%-	37°W	6	
12-11-2012	Mon	05:13:15	1 R	158021	5.8	6	116	-13	4%-	23°W	4	550 B. Virginis
16-11-2012	Fri	16:18:50	1 D	186497	3.8	17	213	-4	11%+	39°E	4	Mu Sagitarii
16-11-2012	Fri	17:14:09	1 D	186543	5.4	11	225	-13	11%+	39°E	4	15 Sagitarii
17-11-2012	Sat	17:26:03	2 D	162413	5.0	18	216	-15	20%+	53°E	4	43 Sagitarii
17-11-2012	Sat	17:39:20	1 D	162432	6.8	17	219	-17	20%+	53°E	5	
17-11-2012	Sat	17:47:08	1 D	162442	7.4	16	221	-19	20%+	53°E	7	
17-11-2012	Sat	17:53:59	1 D		7.7	15	222	-20	20%+	53°E	8	
17-11-2012	Sat	19:31:13	1 D	162521	6.0	3	241	-37	20%+	54°E	4	45 Sagitarii



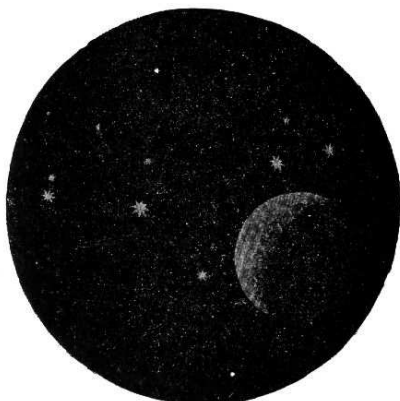
Date	Day	Time	A P	SAO	Mag	Al	Az	Sn	K	Elg	Dia	Name
d m y		h m s s				°	°	°	%	°	cm	
18-11-2012	Sun	20:24:14	1 D	163471	6.2	6	243	-46	31%+	67°E	6	Dabih Minor (16 B. Capricorni)
18-11-2012	Sun	20:28:13	1 D	163481	3.2	5	243	-47	31%+	67°E	4	Dabih Major (Beta Capricorni)
19-11-2012	Mon	17:24:21	4 D	164182	4.5	33	191	-15	40%+	79°E	4	Nu Aquarii
21-11-2012	Wed	22:38:11	1 D	146415	6.4	18	249	-64	63%+	105°E	7	
23-11-2012	Fri	22:12:30	3 D	109262	5.7	41	230	-62	81%+	128°E	5	51 Piscium
24-11-2012	Sat	16:29:49	1 D	92304	6.6	29	105	-6	87%+	138°E	8	210 B. Piscium
30-11-2012	Fri	03:04:23	1 R	77255	6.1	50	245	-39	98%-	164°W	7	372 B. Tauri
30-11-2012	Fri	19:08:58	1 R	95359	5.7	15	77	-34	96%-	156°W	7	68 Orionis
03-12-2012	Mon	06:47:12	2 R	97628	6.1	32	258	-2	82%-	129°W	7	30 B. Cancri
03-12-2012	Mon	22:29:33	1 R	98117	5.7	20	92	-65	76%-	121°W	5	50 Cancri (A 2)
04-12-2012	Tue	04:10:24	2 R	98235	5.7	56	196	-28	74%-	119°W	5	60 Cancri
05-12-2012	Wed	23:49:48	1 R	118299	6.7	12	97	-67	56%-	97°W	7	84 B. Sextantis (RX)
06-12-2012	Thu	00:44:45	1 R	118314	7.2	21	107	-62	56%-	97°W	8	
07-12-2012	Fri	06:07:48	2 R	138190	6.7	42	186	-8	43%-	83°W	6	
18-12-2012	Tue	20:49:34	1 D	146239	6.4	13	251	-51	36%+	73°E	5	207 B. Aquarii
19-12-2012	Wed	16:28:43	2 D	128156	6.5	45	169	-7	45%+	84°E	5	22 B. Piscium
19-12-2012	Wed	19:26:29	1 D	128188	6.4	36	226	-37	45%+	85°E	5	9 Piscium
19-12-2012	Wed	19:46:36	3 D	128186	4.9	33	231	-40	45%+	85°E	4	Kappa Piscium
26-12-2012	Wed	18:14:27	1 D	76971	5.3	35	95	-24	98%+	162°E	5	106 Tauri
27-12-2012	Thu	16:51:07	1 D	77730	4.8	12	74	-9	100%+	172°E	6	U Orionis
27-12-2012	Thu	21:14:59	2 D	77911	4.7	56	127	-55	100%+	174°E	4	Chi 2 Orionis
28-12-2012	Fri	02:40:11	1 D	95359	5.7	41	256	-46	100%+	175°E	7	68 Orionis
30-12-2012	Sun	21:50:35	1 R	97913	6.4	34	107	-59	94%-	152°W	8	84 B. Cancri
31-12-2012	Mon	03:39:58	5 R	98069	5.7	48	229	-36	93%-	149°W	7	45 Cancri (A 1)
31-12-2012	Mon	06:31:26	1 R	98117	5.7	20	267	-7	93%-	149°W	7	50 Cancri (A 2)

Per ogni evento sono riportati nell'ordine: la data (giorno, mese ed anno), il giorno della settimana (abbreviazione triletterale inglese), l'istante in T.U., l'errore di calcolo previsto sulle effemeridi in s, il tipo di fenomeno (D = sparizione, R = riapparizione), il numero della stella occultata nel catalogo SAO, la sua magnitudine, l'altezza e l'azimuth di essa rispetto all'orizzonte, la distanza angolare del Sole dall'orizzonte (negativa = Sole sotto l'orizzonte), la fase della Luna (0% = Luna Nuova, 50 % = Quarto di Luna, 100% = Luna Piena), l'angolo di posizione della stella (contato dal punto Nord lunare verso Est, e va da 0° a 360°), l'elongazione (distanza angolare della stella dal Sole, può essere contata da Ovest, W, o da Est, E, ed è minore o uguale a 180°), il minimo diametro (in cm) dello strumento necessario per osservare l'evento, ed il nome comune della stella occultata, se disponibile. Le osservazioni degli eventi, se ottenute secondo canoni di *timing* e posizione sulla superficie terrestre i più possibili accurati, possono contribuire alla correzione fine dell'orbita e del profilo lunare: l'organizzazione che attualmente si occupa della raccolta di tali dati è lo IOTA/ES (<http://www.iota-es.de/moon.html>).

I requisiti minimi richiesti da queste organizzazioni professionali sono di possedere un sistema computerizzato o almeno un cronometro regolato su un segnale orario affidabile, ad esempio quello diramato dall'Istituto Elettrotecnico Nazionale Galileo Ferraris di Torino, accessibile su http://www.inrim.it/ntp/webclock_i.shtml, e di conoscere la propria posizione sulla superficie terrestre entro un errore massimo di 30 m (si possono usare i GPS o le cartine 1:25000 pubblicate dall'Istituto Geografico Militare di Firenze, dettagli su <http://grangeobs.net/pos.html>).

L'osservazione delle occultazioni lunari, così come l'astrometria o il monitoraggio di stelle variabili sono attività che possono essere gestite da astrofili evoluti, decisi a contribuire alla letteratura scientifica per gli studi di astronomi professionisti, i quali forniscono certificazioni ufficiali al sito osservativo che ha dimostrato di essere divenuto operativo.

p.p.

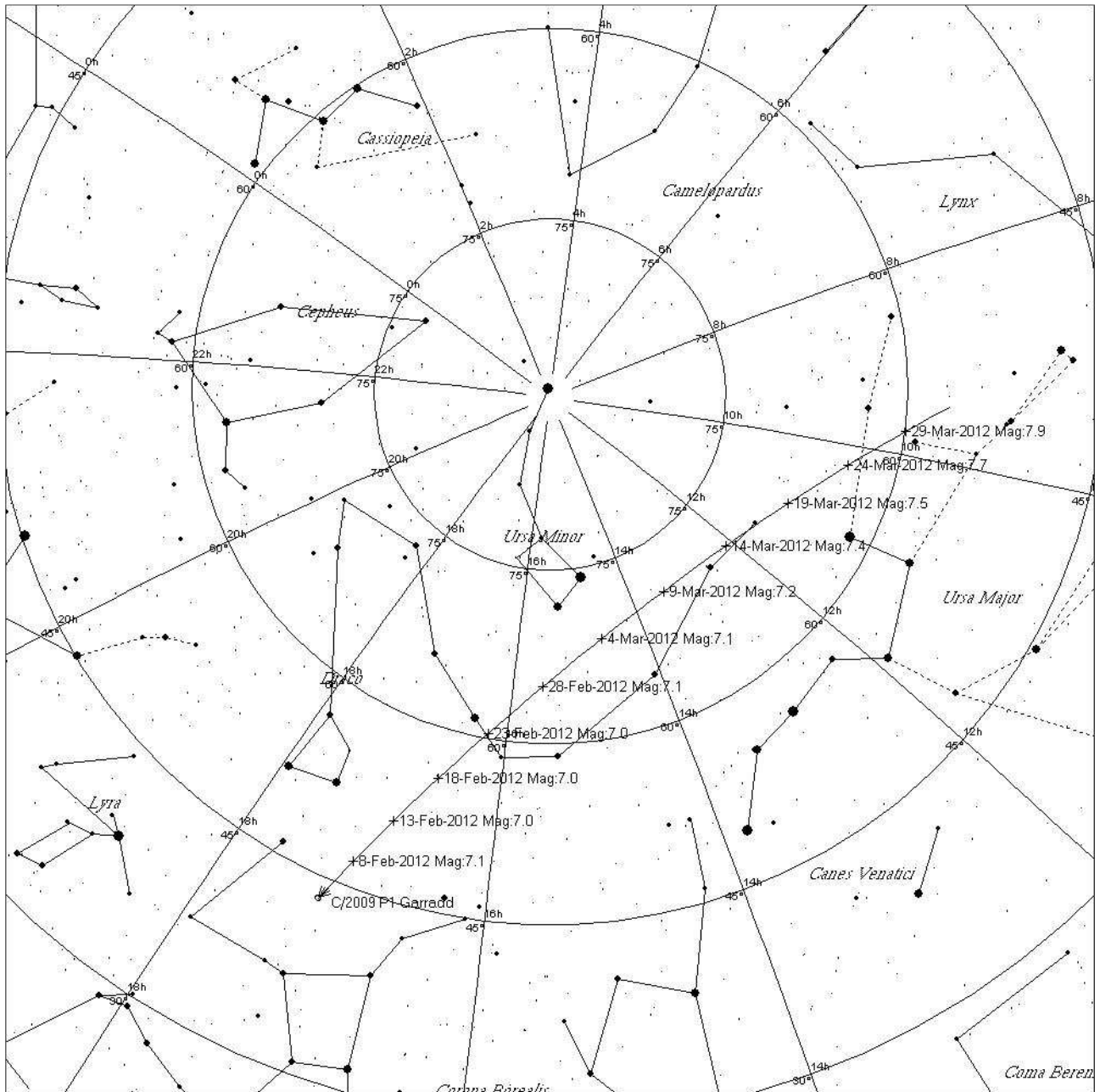


Pleiadi occultate dalla Luna il 23 luglio 1897, Osservatorio di Juvisy-sur-Orge in Francia (da Camille Flammarion, "Astronomy for Amateurs", traduzione di Frances A. Welby, D. Appleton and Company, New York and London, ottobre 1904, p. 85).

COMETA GARRADD (C/2009 P1)

Scoperta il 13 agosto 2009 quando era di 17.5 magnitudini e già osservabile la sera la scorsa estate (v. *Nova* n. 229 del 30 agosto 2011 e *Circolare interna* n. 149 del settembre 2011, pp. 17-18), la cometa C/2009 P1 Garradd è passata al perielio il 23 dicembre 2011 ed è nuovamente visibile, con piccoli telescopi, alta nel cielo, diventando circumpolare.

All'inizio di marzo sarà alla minima distanza dalla Terra, a 1.27 UA, verosimilmente poco sopra la 6^a magnitudine.



Traiettoria della cometa Garradd (C/2009 P1) nei mesi di febbraio e marzo 2012 alle 19:15 CET (*Central European Time*) di ogni giorno indicato.

COMETA GARRADD (C/2009 P1) - EFFEMERIDI

Calcolate dal JPL/HORIZONS Pasadena, USA per il Grange Observatory, Bussoleno (TO)

```

*****
Date__(UT)__HR:MN      R.A.__(ICRF/J2000.0)_DEC Azi_(a-appr)_Elev T-mag N-mag S-O-T /r
*****
2012-Jan-30 18:00 Am 17 18 38.37 +40 27 18.5 335.3485 0.6160 9.38 12.81 76.1068 /L
2012-Jan-31 18:00 Am 17 17 36.66 +41 07 09.6 336.4723 0.8718 9.37 12.80 77.0657 /L
2012-Feb-01 18:00 Am 17 16 30.36 +41 47 59.0 337.6029 1.1567 9.37 12.79 78.0333 /L
2012-Feb-02 18:00 Am 17 15 19.13 +42 29 47.1 338.7399 1.4713 9.36 12.78 79.0091 /L
2012-Feb-03 18:00 Am 17 14 02.60 +43 12 34.4 339.8832 1.8162 9.35 12.77 79.9928 /L
2012-Feb-04 18:00 Am 17 12 40.38 +43 56 21.2 341.0323 2.1919 9.34 12.76 80.9838 /L
2012-Feb-05 18:00 Am 17 11 12.04 +44 41 07.7 342.1871 2.5991 9.33 12.74 81.9815 /L
2012-Feb-06 18:00 Am 17 09 37.11 +45 26 53.7 343.3471 3.0382 9.32 12.73 82.9855 /L
2012-Feb-07 18:00 Am 17 07 55.08 +46 13 39.1 344.5121 3.5100 9.31 12.72 83.9949 /L
2012-Feb-08 18:00 Am 17 06 05.38 +47 01 23.3 345.6816 4.0147 9.31 12.70 85.0092 /L
2012-Feb-09 18:00 A 17 04 07.40 +47 50 05.6 346.8553 4.5530 9.30 12.69 86.0276 /L
2012-Feb-10 18:00 A 17 02 00.46 +48 39 44.9 348.0328 5.1252 9.29 12.68 87.0492 /L
2012-Feb-11 18:00 A 16 59 43.80 +49 30 19.7 349.2138 5.7316 9.28 12.66 88.0730 /L
2012-Feb-12 18:00 A 16 57 16.61 +50 21 48.3 350.3979 6.3727 9.28 12.65 89.0982 /L
2012-Feb-13 18:00 N 16 54 37.96 +51 14 08.3 351.5847 7.0486 9.27 12.64 90.1236 /L
2012-Feb-14 18:00 N 16 51 46.85 +52 07 16.8 352.7739 7.7596 9.27 12.62 91.1481 /L
2012-Feb-15 18:00 N 16 48 42.18 +53 01 10.5 353.9650 8.5057 9.26 12.61 92.1703 /L
2012-Feb-16 18:00 N 16 45 22.72 +53 55 45.1 355.1577 9.2870 9.26 12.60 93.1888 /L
2012-Feb-17 18:00 N 16 41 47.13 +54 50 55.9 356.3516 10.1034 9.26 12.58 94.2022 /L
2012-Feb-18 18:00 N 16 37 53.92 +55 46 37.2 357.5463 10.9548 9.25 12.57 95.2089 /L
2012-Feb-19 18:00 N 16 33 41.45 +56 42 42.3 358.7415 11.8410 9.25 12.56 96.2071 /L
2012-Feb-20 18:00 N 16 29 07.96 +57 39 03.6 359.9368 12.7615 9.25 12.55 97.1950 /L
2012-Feb-21 18:00 N 16 24 11.48 +58 35 32.4 1.1319 13.7161 9.25 12.53 98.1706 /L
2012-Feb-22 18:00 Nm 16 18 49.89 +59 31 58.6 2.3263 14.7040 9.25 12.52 99.1319 /L
2012-Feb-23 18:00 Nm 16 13 00.89 +60 28 11.1 3.5198 15.7247 9.25 12.51 100.0767 /L
2012-Feb-24 18:00 Nm 16 06 42.03 +61 23 56.8 4.7120 16.7773 9.25 12.50 101.0027 /L
2012-Feb-25 18:00 Nm 15 59 50.69 +62 19 01.5 5.9026 17.8611 9.26 12.49 101.9077 /L
2012-Feb-26 18:00 Nm 15 52 24.14 +63 13 09.1 7.0914 18.9749 9.26 12.48 102.7890 /L
2012-Feb-27 18:00 Nm 15 44 19.60 +64 06 01.6 8.2779 20.1177 9.26 12.48 103.6444 /L
2012-Feb-28 18:00 Nm 15 35 34.29 +64 57 19.1 9.4621 21.2883 9.27 12.47 104.4713 /L
2012-Feb-29 18:00 Nm 15 26 05.57 +65 46 40.0 10.6435 22.4853 9.28 12.47 105.2671 /L
2012-Mar-01 18:00 Nm 15 15 51.12 +66 33 40.8 11.8221 23.7074 9.29 12.46 106.0293 /L
2012-Mar-02 18:00 Nm 15 04 49.09 +67 17 56.0 12.9976 24.9530 9.30 12.46 106.7555 /L
2012-Mar-03 18:00 Nm 14 52 58.38 +67 58 59.2 14.1699 26.2206 9.31 12.46 107.4431 /L
2012-Mar-04 18:00 Nm 14 40 18.95 +68 36 22.8 15.3389 27.5085 9.32 12.46 108.0899 /L
2012-Mar-05 18:00 Nm 14 26 52.10 +69 09 39.1 16.5044 28.8151 9.33 12.46 108.6936 /L
2012-Mar-06 18:00 Nm 14 12 40.74 +69 38 21.5 17.6664 30.1385 9.35 12.46 109.2521 /L
2012-Mar-07 18:00 Nm 13 57 49.61 +70 02 05.1 18.8250 31.4769 9.37 12.47 109.7635 /L
2012-Mar-08 18:00 N 13 42 25.37 +70 20 28.2 19.9800 32.8287 9.38 12.47 110.2261 /L
2012-Mar-09 18:00 N 13 26 36.45 +70 33 13.8 21.1316 34.1918 9.40 12.48 110.6383 /L
2012-Mar-10 18:00 C 13 10 32.74 +70 40 10.7 22.2800 35.5645 9.42 12.49 110.9990 /L
2012-Mar-11 18:00 C 12 54 25.08 +70 41 14.2 23.4253 36.9450 9.44 12.50 111.3071 /L
2012-Mar-12 18:00 C 12 38 24.57 +70 36 26.4 24.5678 38.3314 9.47 12.51 111.5620 /L
2012-Mar-13 18:00 C 12 22 41.86 +70 25 56.4 25.7077 39.7220 9.49 12.52 111.7631 /L
2012-Mar-14 18:00 C 12 07 26.51 +70 09 59.6 26.8455 41.1151 9.51 12.54 111.9105 /L
2012-Mar-15 18:00 C 11 52 46.53 +69 48 56.4 27.9816 42.5088 9.54 12.56 112.0042 /L
2012-Mar-16 18:00 C 11 38 48.07 +69 23 11.0 29.1164 43.9017 9.57 12.57 112.0447 /T
2012-Mar-17 18:00 C 11 25 35.39 +68 53 10.2 30.2506 45.2921 9.60 12.59 112.0327 /T
2012-Mar-18 18:00 C 11 13 10.95 +68 19 21.9 31.3848 46.6786 9.63 12.62 111.9691 /T
2012-Mar-19 18:00 C 11 01 35.66 +67 42 14.3 32.5197 48.0598 9.66 12.64 111.8552 /T
2012-Mar-20 18:00 C 10 50 49.18 +67 02 14.6 33.6563 49.4344 9.69 12.66 111.6923 /T
2012-Mar-21 18:00 C 10 40 50.19 +66 19 48.8 34.7955 50.8012 9.72 12.69 111.4821 /T
2012-Mar-22 18:00 C 10 31 36.69 +65 35 21.0 35.9385 52.1591 9.75 12.71 111.2262 /T
2012-Mar-23 18:00 Cm 10 23 06.24 +64 49 13.4 37.0864 53.5071 9.79 12.74 110.9265 /T
2012-Mar-24 18:00 Cm 10 15 16.15 +64 01 46.0 38.2407 54.8441 9.82 12.77 110.5850 /T
2012-Mar-25 18:00 Cm 10 08 03.63 +63 13 16.9 39.4030 56.1695 9.86 12.80 110.2037 /T
2012-Mar-26 18:00 Cm 10 01 25.89 +62 24 02.1 40.5752 57.4823 9.89 12.83 109.7848 /T
2012-Mar-27 18:00 Cm 09 55 20.24 +61 34 15.6 41.7594 58.7821 9.93 12.86 109.3303 /T
2012-Mar-28 18:00 Cm 09 49 44.08 +60 44 10.0 42.9580 60.0682 9.97 12.89 108.8423 /T
2012-Mar-29 18:00 Cm 09 44 35.01 +59 53 56.0 44.1737 61.3400 10.01 12.92 108.3230 /T
2012-Mar-30 18:00 Cm 09 39 50.76 +59 03 43.0 45.4098 62.5972 10.04 12.95 107.7743 /T
*****

```



Column meaning:

TIME

Prior to 1962, times are UT1. Dates thereafter are UTC. Any 'b' symbol in the 1st-column denotes a B.C. date. First-column blank (" ") denotes an A.D. date. Calendar dates prior to 1582-Oct-15 are in the Julian calendar system. Later calendar dates are in the Gregorian system.

The uniform Coordinate Time scale is used internally. Conversion between CT and the selected non-uniform UT output scale has not been determined for UTC times after the next July or January 1st. The last known leap-second is used over any future interval.

NOTE: "n.a." in output means quantity "not available" at the print-time.

SOLAR PRESENCE (OBSERVING SITE)

Time tag is followed by a blank, then a solar-presence symbol:

'*' Daylight (refracted solar upper-limb on or above apparent horizon)
'C' Civil twilight/dawn
'N' Nautical twilight/dawn
'A' Astronomical twilight/dawn
' ' Night OR geocentric ephemeris

LUNAR PRESENCE (OBSERVING SITE)

The solar-presence symbol is immediately followed by a lunar-presence symbol:

'm' Refracted upper-limb of Moon on or above apparent horizon
' ' Refracted upper-limb of Moon below apparent horizon OR geocentric ephemeris

R.A._(ICRF/J2000.0)_DEC =

J2000.0 astrometric right ascension and declination of target center. Corrected for light-time. Units: HMS (HH MM SS.ff) and DMS (DD MM SS.f)

Azi_(a-appr)_Elev =

Airless apparent azimuth and elevation of target center. Corrected for light-time, the gravitational deflection of light, stellar aberration, precession and nutation. Azimuth measured North(0) -> East(90) -> South(180) -> West(270) -> North (360). Elevation is with respect to plane perpendicular to local zenith direction. TOPOCENTRIC ONLY. Units: DEGREES

T-mag N-mag =

Comet's approximate apparent visual total magnitude ("T-mag") and nuclear magnitude ("N-mag") by following definitions:

T-mag = $M1 + 5 \cdot \log_{10}(\Delta) + k1 \cdot \log_{10}(r)$

N-mag = $M2 + 5 \cdot \log_{10}(\Delta) + k2 \cdot \log_{10}(r) + \text{phcof} \cdot \beta$

Units: none

S-O-T /r =

Sun-Observer-Target angle; target's apparent solar elongation seen from observer location at print-time. If negative, the target center is behind the Sun. Angular units: DEGREES.

The '/r' column is a Sun-relative code, output for observing sites with defined rotation models only.

/T indicates target trails Sun (evening sky)
/L indicates target leads Sun (morning sky)

NOTE: The S-O-T solar elongation angle is the total separation in any direction. It does not indicate the angle of Sun leading or trailing.

Computations by ...

Solar System Dynamics Group, Horizons On-Line Ephemeris System
4800 Oak Grove Drive, Jet Propulsion Laboratory
Pasadena, CA 91109 USA
Information: <http://ssd.jpl.nasa.gov/>
Connect : telnet://ssd.jpl.nasa.gov:6775 (via browser)
telnet ssd.jpl.nasa.gov 6775 (via command-line)
Author : Jon.Giorgini@jpl.nasa.gov

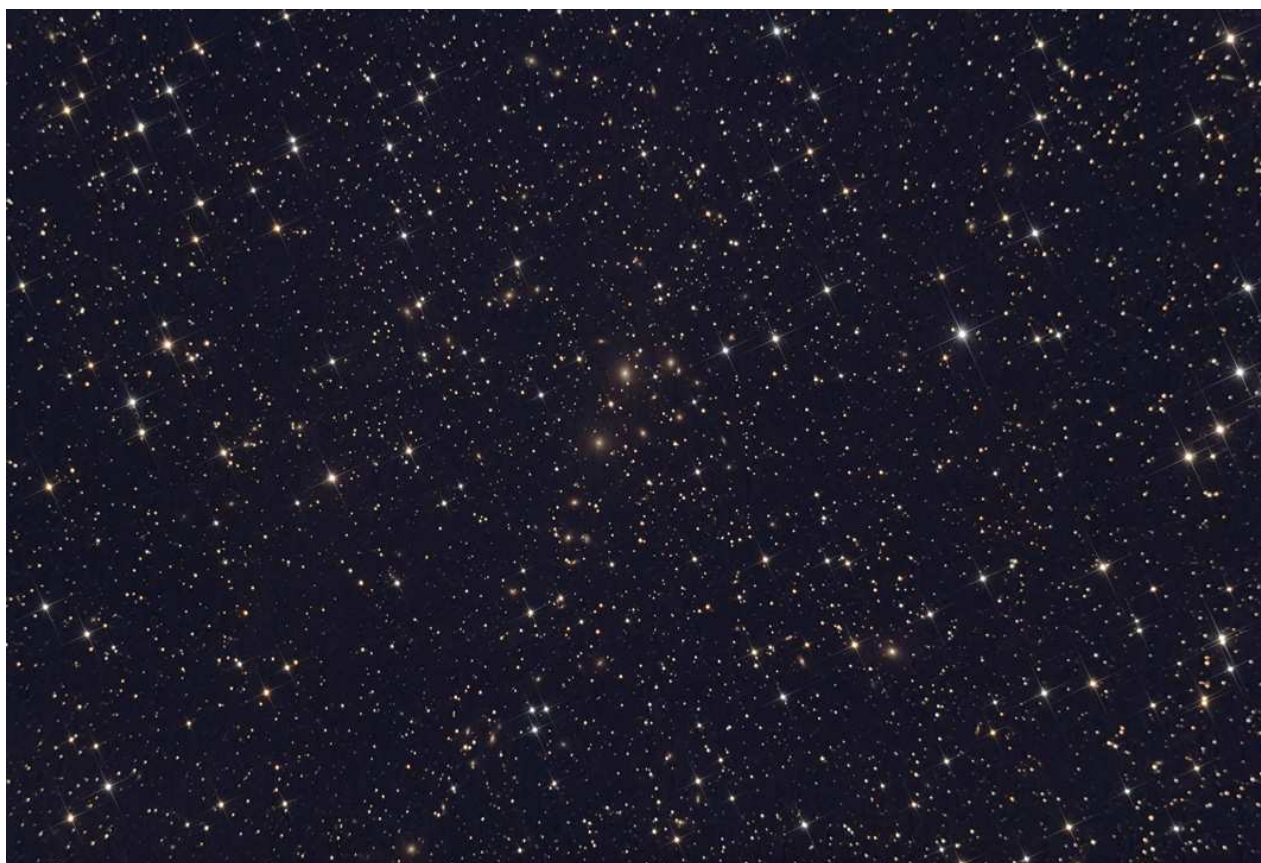


PROFONDO CIELO: GUARDARE LONTANO...

L'evoluzione e l'utilizzo delle reflex digitali nel campo dell'astrofotografia amatoriale è cresciuto in modo esponenziale negli ultimi dieci anni. Le ragioni di questa crescita sono essenzialmente due: la facilità d'uso e la dimensione generosa dei sensori unita ad un prezzo sempre più in discesa.

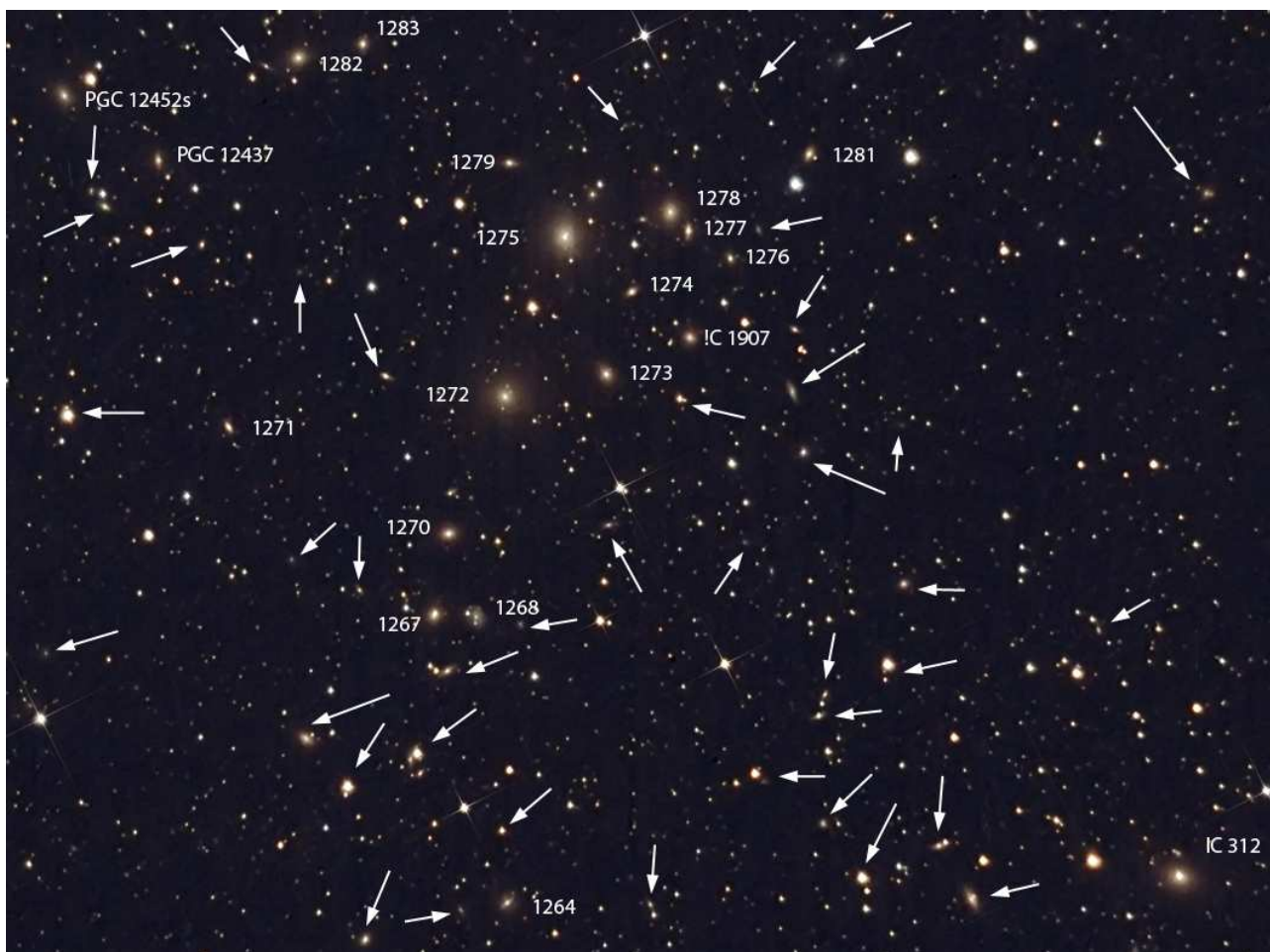
A questo va aggiunto il fatto che, a differenza dei CCD dedicati esclusivamente all'uso astronomico, queste camere possono essere usate anche nel quotidiano, per riprendere normali fotografie, con opportune attenzioni al bilanciamento del bianco per quelle modificate, quelle cioè a cui è stato sostituito il filtro taglia IR. Questa modifica viene effettuata per rendere accessibili al sensore le nebulose ad emissione, che emettono la maggior parte della loro luce nella frequenza dell'idrogeno due volte ionizzato (HII) che conferisce loro la caratteristica colorazione rossa. Senza tale modifica le normali reflex sono praticamente cieche a questi oggetti, ma possono essere proficuamente usate per tutti gli altri oggetti del cielo come galassie e ammassi stellari.

Con queste camere molti astrofili che risiedono in zone suburbane con un certo grado di inquinamento luminoso (come chi scrive) hanno potuto divertirsi a riprendere oggetti del profondo cielo che erano ormai inibiti alle fotocamere a pellicola troppo condizionate dall'inquinamento luminoso. Con le reflex digitali si possono riprendere molte esposizioni brevi (dai 3 ai 5 minuti a 800 ISO per zone con moderato inquinamento) da sommare poi assieme, con appositi software, per simulare un'esposizione anche di diverse ore, cosa impensabile con la pellicola che viene saturata già dopo 5-10 minuti. Con questo procedimento ho ripreso la foto che segue.



Ammasso di Galassie in Perseo. Somma di 35 immagini da 180 s ciascuna a 800 ISO (in totale 6300 s) + 7 dark e 9 flat + bias. Canon EOS 350D modificata con filtro Baader + Newton 150/750 su montatura HEQ-5 Synscan. Guida: LVI Smartguider su rifrattore 70/500. Elaborazione IRIS e Photoshop. La magnitudine limite sfiora la 17^a.

A prima vista sembrano tante stelle, ma ad un esame attento si nota che molte di queste stelle sono sfumate rivelando così la loro vera natura. Ho ingrandito la zona centrale e mi sono divertito ad andare a “caccia” di galassie cercando di identificare le più luminose con l’aiuto di un planetario (*Hallo Northern Sky*) e indicando con frecce quelle anonime: nella zona ingrandita ne ho contate più di 60, e sono presenti molti altri “fantasmi” che emergono debolmente dal fondo cielo.



Ammasso di Galassie in Perseo: particolare ingrandito dell'immagine a pagina precedente. Sono evidenziate oltre 60 galassie. I numeri privi di prefisso si riferiscono al catalogo NGC.

L'ammasso Abell 426 dista oltre 250 milioni di anni luce ed è composto da molte centinaia di galassie: al suo centro è presente una delle più luminose radiosorgenti del cielo, conosciuta come Perseus A o anche come 3C84, che è stata identificata nella più brillante galassia dell'ammasso (NGC 1275), di magnitudine 11.6, una galassia di Seyfert, il cui nucleo attivo emette anche un'enorme quantità di raggi X risultando una delle più luminose sorgenti di tutto il cielo in quella particolare banda dello spettro.

Così grazie alla reflex digitale e ai software di trattamento immagini ho potuto aggirare l'ostacolo dell'inquinamento luminoso e, con il mio piccolo Newton da 15 cm, guardare lontano nell'universo e raccogliere la luce partita da quelle lontane galassie quando sulla Terra i dinosauri muovevano i primi passi.

g.z.



PIANETI SOPRAVVISSUTI ALLA GIGANTE ROSSA

Riprendiamo, con autorizzazione, da **MEDIA INAF** (<http://www.media.inaf.it>) del 21 dicembre 2011 un comunicato di **Marco Galliani** su «un'anteprima di quello che potrebbe accadere alla Terra tra circa 5 miliardi di anni, quando il Sole terminerà il suo combustibile nucleare principale, l'idrogeno e si espanderà fino a inglobare i pianeti più interni del nostro sistema solare».

Potrebbero essere definiti 'i due pianeti sopravvissuti' quelli scoperti intorno a una stella che ha appena superato la fase di gigante rossa. Dopo essere stati inglobati nel suo caldissimo guscio gassoso ed essersi ulteriormente avvicinati alla stella madre, da poche decine di milioni di anni sarebbero esposti all'intenso flusso di radiazione proveniente dall'astro, che scalda la loro superficie fino a raggiungere temperature superficiali estreme per un pianeta. Questo particolare sistema planetario, individuato grazie alle osservazioni condotte dalla sonda Kepler della NASA, può aiutare a fare luce sul destino dei sistemi stellari e planetari ed essere considerato una sorta di 'anteprima' – seppure con alcune differenze – di quello che potrebbe accadere tra qualche miliardo di anni anche al nostro Sistema solare, quando il Sole diventerà una gigante rossa, ed espandendosi ingloberà i pianeti più interni tra cui forse anche la Terra. Uno degli autori dell'articolo che descrive la scoperta, pubblicato nell'ultimo numero della rivista *Nature*, è Roberto Silvotti, dell'INAF-Osservatorio Astrofisico di Torino.

I due candidati pianeti, denominati KOI 55.01 e 55.02, sono stati individuati durante l'analisi dei dati raccolti dalla missione NASA Kepler per studiare le pulsazioni della stella KIC 05807616 (dove KIC sta per Kepler Input Catalogue). Gli scienziati hanno notato la presenza di due piccole variazioni nella luminosità della stella che si ripetono con regolarità ogni 5,76 e 8,23 ore. Queste variazioni sono davvero minime: producono infatti un'alterazione che è appena lo 0,005% della luce totale emessa dalla stella. I ricercatori hanno studiato a lungo le cause di questo fenomeno, scartando via via tutte le possibilità, tra cui i moti oscillatori della stella, fino ad arrivare all'unica conclusione plausibile: la presenza di due corpi in orbita attorno a KIC 05807616.

“Anche se i dati di Kepler non permettono di risalire con precisione alle caratteristiche fisiche di questi pianeti, in particolare alla loro massa e al loro raggio, l'ipotesi più probabile è che si tratti di pianeti piccoli, di dimensioni terrestri, fra i più piccoli mai rivelati attorno a una stella diversa dal nostro Sole. Fra l'altro se le masse fossero molto più grandi le orbite non sarebbero stabili” commenta Silvotti.

Questi pianeti sono vicinissimi – in termini astronomici – alla loro stella madre: distano infatti da essa solo 900 mila e 1,14 milioni di chilometri, l'equivalente di 2,3 e quasi 3 volte la distanza Terra-Luna. Se si aggiunge il fatto che la stella ha una temperatura esterna di quasi 28.000 gradi Kelvin, le zone illuminate di questi corpi celesti potrebbero raggiungere temperature estreme, fino a 9.000 gradi Kelvin. Tali condizioni non sono mai state riscontrate tra i pianeti extrasolari finora conosciuti, e questa scoperta solleva molte domande sulla natura dei corpi celesti che sono in grado di sopravvivere a temperature simili.

KOI 55.01 e 02 potrebbero essere ciò che resta di pianeti giganti di tipo gassoso, simili al nostro Giove, in orbita intorno alla stella nella sua fase evolutiva quando molto tempo fa ancora utilizzava l'idrogeno come combustibile principale, attraverso le reazioni di fusione nucleare che si sviluppavano nel suo interno. Il guscio di gas attorno a questi pianeti sarebbe stato strappato via quando la stella, entrando nella fase di gigante rossa, si è ingrandita a dismisura, andando a inglobare i due pianeti. Quello che è sopravvissuto a questa 'immersione' sarebbero solo i nuclei densi dei due corpi celesti, probabilmente composti da elementi pesanti come il ferro.

“Questa scoperta è importante anche perché ci fa vedere come l'interazione fra una stella e i suoi pianeti più vicini possa giocare un ruolo cruciale in alcune fasi dell'evoluzione stellare” prosegue Silvotti. “Non solo i pianeti interni possono riuscire a sopravvivere perdendo il loro guscio esterno quando entrano a diretto contatto con la stella, ma anche la stella può venire fortemente influenzata da questo contatto e perdere a sua volta il suo involucro. Si pensa infatti che possano essere stati proprio questi due pianeti a strappare via a KIC 05807616 il suo guscio esterno ricco di idrogeno, per formare la stella caldissima e abbastanza piccola che vediamo oggi, con un raggio pari a circa un quinto di quello del nostro Sole”.

MARCO GALLIANI

ALLA RICERCA DI ALTRI MONDI ABITATI

Riprendiamo, con autorizzazione, da **MEDIA INAF** del 22 novembre 2011 un articolo di **Luca Nobili** su «due indicatori per trovare pianeti e satelliti con maggiore probabilità di ospitare la vita».

Come stabilire se un pianeta è adatto a ospitare forme di vita? La domanda non è semplice, soprattutto se consideriamo che nei prossimi anni il numero di pianeti extrasolari scoperti passerà all'ordine delle migliaia. Un numero enorme, che costringe fin da ora gli esperti a stabilire dei criteri affidabili per selezionare i pianeti con maggiore probabilità di essere abitati. In quest'ottica, l'astrobiologo Dirk Sculze-Makuch ha guidato un gruppo di ricercatori afferenti a NASA, SETI e German Aerospace Center in uno studio finalizzato a migliorare questi criteri, partendo dal presupposto che la Terra da sola non basta a dirci quali condizioni rendono o meno un pianeta abitabile.

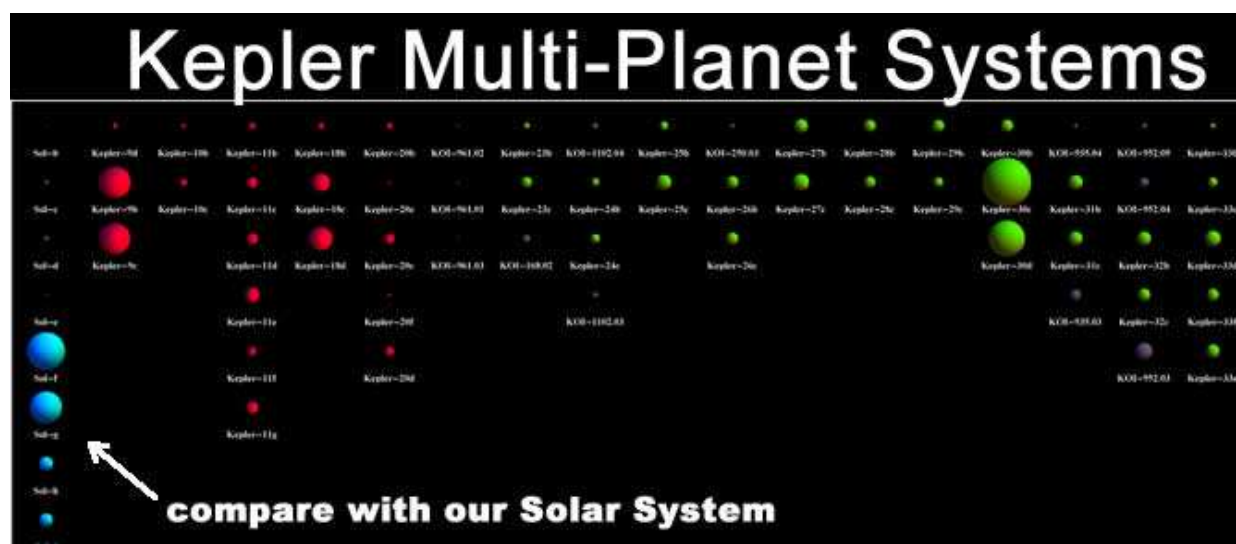
Nell'articolo, che verrà pubblicato a dicembre su *Astrobiology*, Makuch e gli altri autori propongono un nuovo sistema di classificazione basato su due indici. Il primo indice, chiamato Earth Similarity Index, misura il livello di somiglianza tra un pianeta extrasolare e la Terra. Il secondo indice, Planetary Habitability Index, si basa invece su un calcolo che tiene conto di numerosi parametri chimici e fisici compatibili con la vita, anche se le condizioni ambientali non sono delle più amichevoli. L'adozione dei due indici permetterebbe così di non escludere dalla selezione pianeti, satelliti e altri corpi celesti che con la Terra sembrano avere poco a che spartire.

“L'abitabilità non è necessariamente legata alla presenza di acqua liquida o a un pianeta in orbita attorno a una stella”, afferma Dirk Sculze-Makuch. “Per esempio, i laghi di metano su Titano, il principale satellite di Saturno, potrebbero ospitare forme di vita diverse. Lo stesso vale per i pianeti liberi, che vagano nello spazio: anche se non orbitano attorno a una stella, potrebbero comunque presentare condizioni compatibili con la vita”.

L'Autore ammette che i tentativi di calcolare le probabilità di presenza di vita su corpi celesti distanti attraverso questi indici sembra essere solo un esercizio teorico. Ma d'altra parte basarsi sulla Terra quale modello di pianeta abitabile impone condizioni troppo restrittive. C'è quindi la necessità di ampliare l'area di ricerca, e, non potendo per ora andare di persona sugli altri pianeti, non rimane che iniziare da valutazioni teoriche, in attesa di poterle verificare o smentire in un prossimo futuro.

LUCA NOBILI

SISTEMI PLANETARI



Sistemi planetari multipli scoperti dalla missione *Kepler* della NASA. Gli scienziati avevano già identificato sei sistemi con pianeti in transito multiplo (in rosso). Ora le osservazioni di *Kepler* hanno identificato pianeti (in verde) in 11 nuovi sistemi planetari. Molti di questi sistemi contengono candidati pianeta aggiuntivi ancora da verificare (in viola). Per confronto sono mostrati, in blu, gli otto pianeti del nostro sistema solare. (Credit: NASA Ames / Jason Steffen, Fermilab Center for Particle Astrophysics)

MAGNETISMO LUNARE

Riprendiamo, con autorizzazione, da **MEDIA INAF** (<http://www.media.inaf.it/>) del 9 novembre 2011 e del 27 gennaio 2012 due contributi, rispettivamente di **Elena Lazzaretto** e di **Luca Nobili**. Il primo si riferisce ad uno studio, pubblicato su *Nature* [1, 2] che tenta di spiegare la presenza di rocce magnetizzate sulla Luna in assenza di un campo magnetico, il secondo su uno studio pubblicato su *Science* [3] che evidenzerebbe, da un'analisi su roccia lunare, la presenza di un campo magnetico lunare per un tempo superiore a quanto finora ritenuto.

A un esploratore che si perdesse sulla Luna, una bussola non sarebbe di nessun aiuto. A differenza della Terra, il nostro satellite è sprovvisto di campo magnetico. Così, per trovare il polo nord lunare, bisognerebbe ricorrere ad altri espedienti. Ma non è per risolvere problemi di orientamento che Christina Dwyer, dell'Università della California, ha condotto uno studio sul magnetismo lunare, bensì per rispondere a una domanda che risale all'epoca delle missioni Apollo: perché sulla superficie della Luna ci sono rocce magnetizzate nonostante l'assenza di un campo magnetico globale?

I risultati dello studio di Dwyer e colleghi, pubblicati sulla rivista *Nature*, offrono una possibile spiegazione. Anche la Luna, in passato, potrebbe aver avuto un proprio campo magnetico. Questo avrebbe avuto origine dallo sfregamento fra le regioni del mantello e quelle del nucleo, dovuto alla rotazione differenziale delle une rispetto alle altre. Nelle prime fasi della sua esistenza, la Luna girava intorno alla Terra su un'orbita più stretta di quanto non lo sia oggi: questa vicinanza la portava a sentire maggiormente l'influenza gravitazionale del nostro pianeta. Di conseguenza, nel ruotare intorno all'asse lunare, il mantello e il nucleo avrebbero perso sincronia: ciò avrebbe prodotto dei mescolamenti interni delle masse fuse. Si tratta di movimenti che possono dare origine a una sorta di dinamo in grado di generare un campo magnetico globale.

Una dinamo lunare di questo genere potrebbe essere rimasta operativa per almeno un miliardo di anni fino a quando, il progressivo allontanamento fra Terra e Luna, la avrebbe portata inevitabilmente allo spegnimento. Senza invocare la passata esistenza di un campo magnetico globale, la presenza di piccoli magneti sulla Luna potrebbe essere spiegata in altro modo: anche gli impatti meteorici, in certe condizioni, possono magnetizzare le rocce che colpiscono. Tuttavia, dalle analisi effettuate sulle rocce stesse e dalle misure orbitali della magnetizzazione della crosta lunare, risulta che in passato, e per un periodo di tempo prolungato, deve esserci stato un campo magnetico globale e di una certa intensità.

Sono necessari ulteriori test per stabilire se lo studio di Dwyer possa davvero applicarsi alla Luna, ma se questo modello si dimostrasse effettivamente valido, potrebbe servire come strumento di indagine per indagare sul passato magnetico di altre lune e altri corpi rocciosi del Sistema solare.

ELENA LAZZARETTO

Il passato magnetico della Luna si complica. I risultati di una nuova ricerca effettuata su una roccia lunare allungano di 500 milioni di anni la durata del periodo nel quale il nostro satellite possedeva un campo magnetico molto intenso. E di fatto obbligano gli esperti a rivedere il modello che ne descrive l'evoluzione.

La roccia sotto esame è un pezzo di basalto portato sulla Terra dalla missione Apollo 11 ed è stata analizzata da un gruppo di ricerca guidato a Erin Shea del Dipartimento di Scienze Planetarie del MIT. Le analisi, come descritto nell'articolo pubblicato su *Science*, hanno mostrato che in un remoto passato la roccia è stata sottoposta a un campo magnetico molto più intenso di quello attuale e decisamente debole.

Che in passato la Luna possedesse un forte campo magnetico è ormai un dato di fatto. La sua origine risiedeva nei movimenti di grandi quantità di metallo fuso che all'epoca dovevano trovarsi nel cuore della Luna, un processo analogo a quello che avviene ancora oggi qui sulla Terra. A non tornare sono però i tempi: l'attuale modello che descrive l'evoluzione della Luna stabilisce che il progressivo raffreddamento del metallo liquido portò alla diminuzione del campo magnetico intorno a 4.2 miliardi di anni fa. La roccia

esaminata dal gruppo di Shea risale invece a 3.7 miliardi di anni fa e dimostra che il campo magnetico lunare era ancora in gran forma 500 milioni di anni dopo il suo presunto declino.

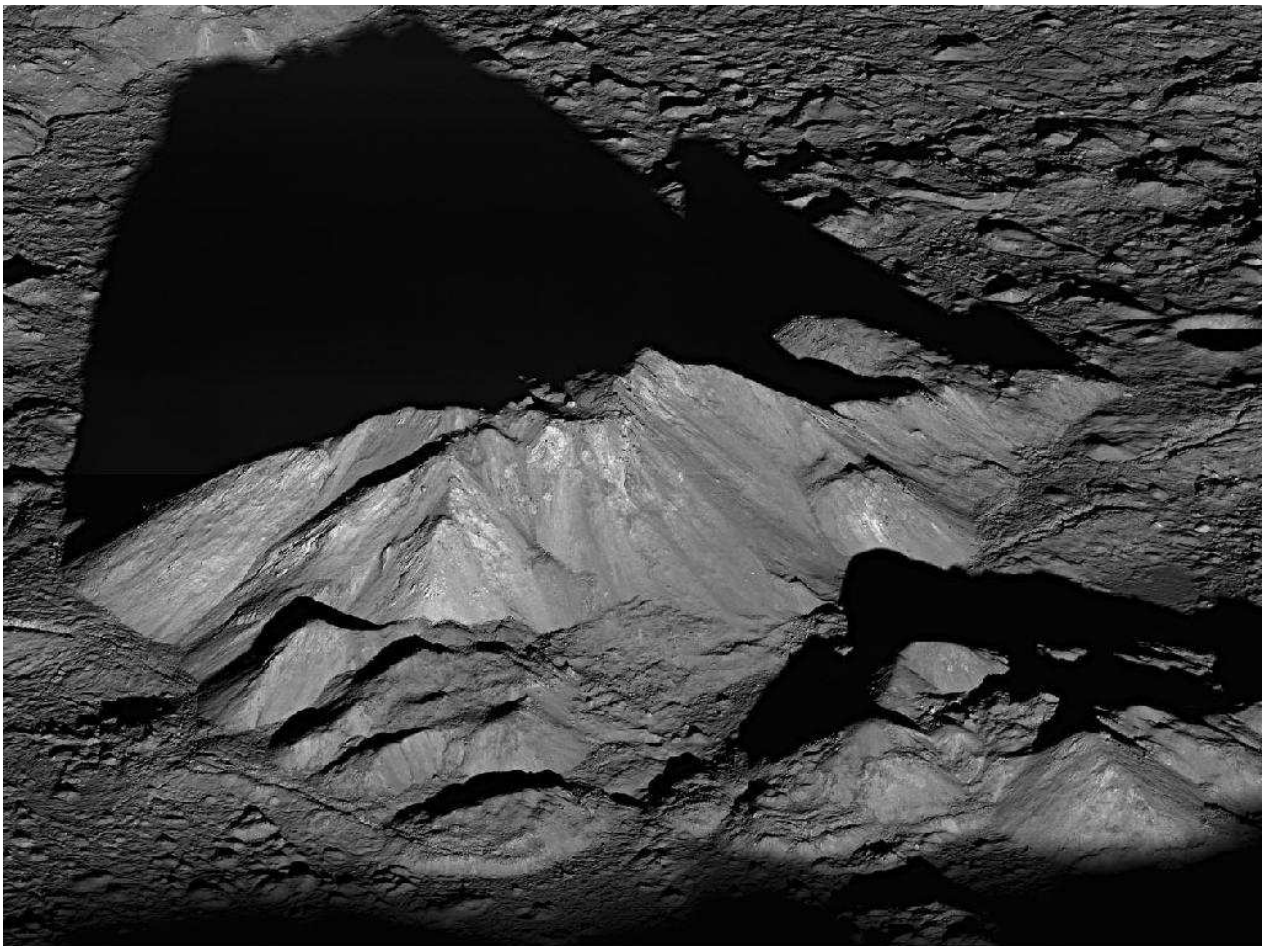
Il risultato obbliga gli esperti a rivedere i tempi, che si allungano sempre di più ogni volta che si analizzano nuove rocce. E pensare che sino a pochi anni fa sembrava scontato che la Luna non avesse mai potuto creare e mantenere un campo magnetico intenso e di lunga durata.

LUCA NOBILI

Per approfondimenti:

- [1] <http://www.nature.com/nature/journal/v479/n7372/full/nature10564.html>
- [2] <http://news.ucsc.edu/2011/11/lunar-dynamo.html>
- [3] <http://www.sciencemag.org/content/335/6067/453.abstract>

ALBA SULLA LUNA



Alba sul picco centrale del cratere lunare Tycho, ripresa il 10 giugno 2011 dal *Lunar Reconnaissance Orbiter* della NASA. Tycho si trova a 43.37°S e 348.68°E e ha un diametro di circa 82 km. Il vertice del picco centrale, che è largo 15 km, ha un'altezza di 2 km sopra il fondo del cratere. (Credit: NASA / Goddard Space Flight Center / Arizona State University)

“METEOR COUNTER”

Il *Meteor Counter* è una nuova applicazione disponibile gratuitamente in *App Store* realizzata dalla NASA in collaborazione con la Apple per iPhone, iPad e iPod Touch.

“Utilizzando la nostra applicazione, chiunque, anche senza esperienze astronomiche, può portare il proprio contributo alle ricerche sulle piogge meteoriche”, dice Bill Cooke del *Meteoroid Environment Office* del *NASA Marshall Space Flight Center* di Huntsville, Alabama NASA, che, insieme a Tony Phillips di *Spaceweather.com*, ha sviluppato l’applicazione “non solo perché fosse divertente e informativa, ma perché incoraggiasse ad andare fuori all’aperto ad osservare il cielo”. L’uso dell’applicazione “trasforma a poco a poco i principianti in esperti. Tanto più l’osservatore acquisisce esperienza, tanto più la qualità dei dati registrati può essere utile per le nostre analisi”.



Il Meteor counter

Il *Meteor Counter* ha una intuitiva interfaccia in stile pianoforte. Toccando un “tasto” si registra automaticamente la meteora osservata, classificata in base alla luminosità con una scala di magnitudini astronomiche da +4 (debole) e -2 (molto luminosa).

Dopo la sessione osservativa l’applicazione è in grado di inviare alla NASA i dati raccolti: in automatico inserisce i dati sul luogo di osservazione e sull’ora. Si può anche accendere un registratore vocale per ulteriori dati: gli esperti “potrebbero commentare la traiettoria e le caratteristiche della meteora, mentre i novizi potrebbero preferire gridare semplicemente *Wow!*”.

Un’altra funzione, gestita da astronomi professionisti, è l’invio di brevi comunicazioni sulle piogge meteoriche previste.

L’applicazione sarà presto disponibile anche per altri sistemi operativi.

Vedi il comunicato su *Science@NASA*: http://science.nasa.gov/science-news/science-at-nasa/2011/13dec_meteorcounter/ ed, eventualmente, le istruzioni per l’uso su: <http://meteorcounter.com/>



ATTIVITA' DELL'ASSOCIAZIONE

APPREZZAMENTO DEL CAPO DELLO STATO PER LA CIRCOLARE DEDICATA AL PROGETTO SAN MARCO

A conclusione dell'Anno dedicato alle celebrazioni per i Centocinquant'anni dall'Unità d'Italia, abbiamo voluto inviare, il 30 dicembre scorso, un messaggio al Presidente della Repubblica Italiana, sen. Giorgio Napolitano, presentando il bollettino dedicato al Progetto San Marco, nel ricordo dell'impegno di due scienziati italiani, Luigi Broglio e Carlo Buongiorno.

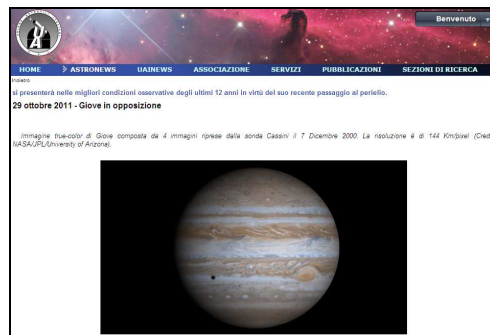
Questo il messaggio di risposta, giunto per *e-mail* il 5 gennaio 2012 al nostro Presidente:

«Il Presidente della Repubblica La ringrazia per le notizie che ha voluto fornirgli sull'attività dell'Associazione Astrofili Segusini e, mio tramite, esprime a Lei ed a tutti gli Associati il suo apprezzamento per aver voluto dedicare il vostro ultimo bollettino a due italiani che hanno onorato il nostro Paese con il Progetto San Marco.

Aggiungo a quelli del Capo dello Stato i miei saluti personali
Sergio Ferraiolo»

COLLABORAZIONE CON L'UNIONE ASTROFILI ITALIANI

Sul sito UAI (www.uai.it) sono recentemente comparsi alcuni nostri contributi: le pagine della *Circolare* n. 150 dedicate all'opposizione di Giove, e quelle della *Nova* n. 250 e della *Circolare* n. 151 (numero speciale) dedicate ai cento anni dalla nascita di Luigi Broglio, al ricordo di Carlo Buongiorno e al progetto San Marco (su <http://astrocultura.uai.it/personaggi/index.htm>).



Pagine UAI con i nostri contributi.

INCONTRO CON LA SCUOLA ELEMENTARE STATALE DI SUSÀ

Venerdì 18 novembre 2011 il Presidente ha tenuto un incontro con circa 65 ragazzi delle classi IV e V della Scuola elementare statale di Susa. Si è parlato, anche con il supporto di una videoproiezione, dell'osservazione del cielo, con spunti di attualità; un breve momento è stato inoltre dedicato al ricordo della base spaziale "San Marco" a 100 anni dalla nascita del suo ideatore, Luigi Broglio. È seguita una lunghissima "raffica" di domande dei ragazzi che ha consentito di toccare molti argomenti. A tutti è stata lasciata una carta semplificata delle costellazioni invernali.

VISITA ALLA MOSTRA "RUSSIAN COSMOS"

Alcuni nostri Soci e Simpatizzanti hanno visitato il 26 dicembre scorso, presso il Castello di Rivoli (TO), la mostra "*Russian Cosmos*" dedicata alle reciproche influenze tra il mondo scientifico e artistico russo dall'epoca dei primi voli spaziali.

Alla Mostra abbiamo dedicato la *Nova* n. 262 del 29 dicembre 2012.

RICONOSCIMENTI

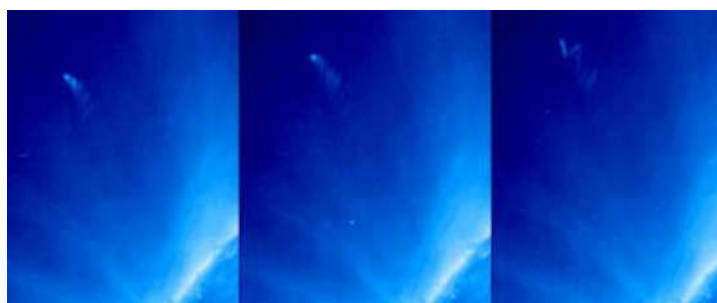
Il nostro vicepresidente Paolo Pognant, ingegnere in Alenia a Torino e successivamente in ALTEC partecipata dall'Agenzia Spaziale Italiana, che ha seguito per 10 anni i voli dei moduli logistici MPLM di NASA (ma di costruzione italiana) verso la Stazione Spaziale Internazionale ISS, ha recentemente ricevuto prestigiosi attestati di stima dall'ente americano per la sua collaborazione e consulenza.

Oltre ad essere stato premiato in passato con uno dei più ambiti riconoscimenti NASA nominativi, il *Launch Honoree Award* firmato dal capo operazioni ISS W.H. Gerstenmaier, è stato insignito con un attestato del Launch Package Manager K.J. Engelbert recante un patch che ha volato nello spazio nella storica missione ULF2, e successivamente durante un evento commemorativo tenutosi a Torino per un MPLM permanente in orbita da marzo 2010 nella missione ULF5, Top Managers NASA gli hanno tributato un premio alla carriera, il *JSC Group Achievement Award* firmato dal direttore del centro di Houston M.L. Coats.

"NOVA"

Sono proseguiti, in questi mesi, la pubblicazione e l'invio a Soci e Simpatizzanti, esclusivamente tramite posta elettronica, della newsletter "*Nova*". A fine 2011 erano stati realizzati 263 numeri. Il primo numero è stato pubblicato il 31 ottobre 2006.

Quattro *Nova* (dal n. 258 al n. 261) sono state dedicate alla cometa Lovejoy: ad un incredibile passaggio al perielio ha fatto seguito una spettacolare apparizione serale nei cieli australi.



La Cometa Lovejoy ripresa dalla sonda spaziale STEREO-B (NASA)

La *Nova* n. 256, dedicata al resoconto di un'osservazione di un bolide, è stata anche inviata al Dr. John W. Mason, direttore della Meteor Section della BAA (*British Astronomical Association*).

Lo stesso bolide è stato anche osservato da Claudio Geuna, nostro simpatizzante, che ci scrive: «Stavo uscendo in automobile da Cuneo diretto verso Saluzzo e in direzione da E a NW ho notato una scia luminosa uguale a quella descritta, piuttosto lenta e bassa sull'orizzonte, dato che la vedevo comodamente attraverso il parabrezza dell'automobile. La prima impressione è stata quella di un elicottero, poi, guardando con più attenzione, ho capito che si trattava di qualcos'altro».

RIUNIONI

Le riunioni mensili si tengono il primo martedì del mese (non festivo, non prefestivo e non in periodo di vacanza scolastica: in tali casi slittano di una settimana) alle ore 21.15 in sede a Susa (TO) - Corso Trieste, 15 (ingresso da Via Ponsero, 1). Le riunioni non si tengono nei mesi di luglio e agosto.

Il 29 novembre 2011 si è tenuta una riunione del Consiglio direttivo.

Prossime riunioni: 7 febbraio, 6 marzo, 3 aprile, 8 maggio, 5 giugno 2012.

ATTIVITA' DELL'AAS NEL 2011

Queste, in sintesi, le attività "pubbliche" della nostra Associazione durante il 2011:

- 8** *Circolari interne*, di cui 2 numeri speciali, per un totale di 177 pagine
- 97** *Nova* per un totale di 191 pagine
- 1** **articolo** sulla Rivista *Astronomia UAI*
- 6** **contributi** sul sito dell'*Unione Astrofili Italiani - UAI*
- 15** **incontri** con il pubblico, con le scuole (elementari e medie) e con l'università della terza età. Sono stati tenuti a Susa (1), a Oulx (2), a Volpiano (1), a Chiusa di San Michele (al Planetario: 11 proiezioni in due giornate)
- 4** **serate osservative** pubbliche: a Vazon, frazione di Oulx (2), a Bussoleno (1), a Condove (1); altre tre serate osservative programmate (a Susa, a Valgioie e a Giaglione) non sono state possibili causa sfavorevoli condizioni meteorologiche
- 1** **adesione** a progetto dell'*Istituto comprensivo di Susa* per le celebrazioni per l'Unità d'Italia
- 1** **partecipazione** a *Star Party* di Saint-Barthélemy, Aosta

QUARANTESIMO ANNO

La nostra *Circolare interna*, bollettino pubblicato fin dal 1973, entra nel quarantesimo anno di vita. Sono state pubblicate 1461 pagine, cui si sono affiancate, dal 2006 al 2011, 467 pagine della Newsletter *Nova*, giunta al settimo anno di pubblicazione.

La nostra Associazione, nata da un'idea di sedicenni, è cresciuta in questi anni, anche nella professionalità dei suoi Soci, ha aumentato i campi di interesse e di attività, mantenendo però intatto l'entusiasmo iniziale soprattutto nell'impegno di divulgare l'astronomia.

*





ASSOCIAZIONE ASTROFILI SEGUSINI

dal 1973 l'associazione degli astrofili della Valle di Susa

Sito Internet: www.astrofilisusa.it

E-mail: info@astrofilisusa.it

Telefoni: +39.0122.622766 +39.0122.32516 Fax +39.0122.628462

Recapito postale: c/o Dott. Andrea Ainardi - Corso Couvert, 5 - 10059 SUSAS (TO) - E-mail ainardi@tin.it

Sede Sociale: Corso Trieste, 15 - 10059 SUSAS (TO) (*Ingresso da Via Ponsero, 1*)

Riunione mensile: primo martedì del mese, ore 21.15, eccetto luglio e agosto

"Grange Observatory": Lat. 45°8' 31.7" N - Long. 7°8' 25.6" E - H 495 m (WGS 84)

Codice MPC 476 International Astronomical Union

c/o Ing. Paolo Pognant - Via Massimo D'Azeglio, 34 - 10053 BUSSOLENO (TO) - Tel / Fax +39.0122.640797

E-mail: grangeobs@yahoo.com - Sito Internet: <http://grangeobs.net>

Sede Osservativa: *Arena Romana* di SUSAS (TO)

Planetario: Via General Cantore angolo Via Ex Combattenti - 10050 CHIUSA DI SAN MICHELE (TO)

L'AAS ha la disponibilità del *Planetario* di Chiusa di San Michele (TO) e ne è referente scientifico.

Quote di iscrizione 2012: soci ordinari: € 30.00; soci juniores (*fino a 18 anni*): € 10.00

Coordinate bancarie IBAN: IT 40 V 02008 31060 000100930791 UNICREDIT BANCA SpA - Agenzia di SUSAS (TO)

Codice fiscale dell'AAS: 96020930010 (*per eventuale destinazione del 5 per mille nella dichiarazione dei redditi*)

Responsabili per il triennio 2009-2011:

Presidente: Andrea Ainardi

Vice Presidenti: Luca Giunti e Paolo Pognant

Segretario: Andrea Bologna

Tesoriere: Roberto Perdoncin

Consiglieri: Giuliano Favro e Gino Zanella

Revisori: Oreste Bertoli, Valter Crespi e Aldo Ivoli

L'AAS è iscritta al **Registro Regionale delle Associazioni di Promozione Sociale – Sez. Provincia di Torino (n. 44/TO)**

AAS – Associazione Astrofili Segusini: fondata nel 1973, opera da allora, con continuità, in Valle di Susa per la ricerca e la divulgazione astronomica.

AAS – Astronomical Association of Susa, Italy: since 1973 continuously performs astronomical research, publishes Susa Valley (Turin area) local ephemerides and organizes star parties and public conferences.

Circolare interna n. 152 - Gennaio 2012 - Anno XL

Publicazione riservata a Soci, Simpatizzanti e a Richiedenti privati. Stampata in proprio o trasmessa tramite posta elettronica. La Circolare interna è anche disponibile, a colori, in formato pdf sul sito Internet dell'AAS.

Hanno collaborato a questo numero: Roberto Perdoncin, Paolo Pognant, Gino Zanella, Andrea Ainardi