

# ASSOCIAZIONE ASTROFILI SEGUSINI

10059 SUSÀ (TO)

Circolare interna n. 133

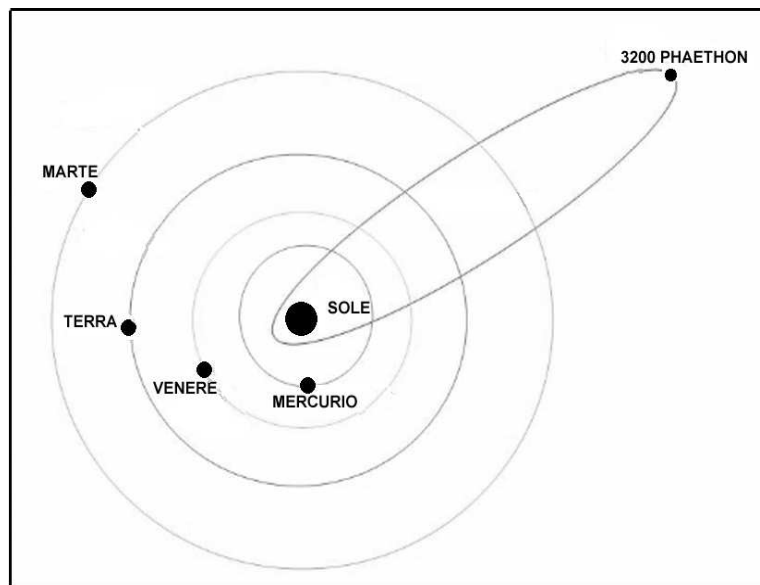
Novembre 2009

## GEMINIDI 2009 E QUADRANTIDI 2010: INVITO ALL'OSSERVAZIONE

Dopo il mancato appuntamento, causa maltempo (almeno per quanto riguarda la Valsusa), con le Leonidi (v. *Nova* n. 88 e n. 89, rispettivamente dell'8 e dell'11 novembre 2009) abbiamo la possibilità di osservare due interessanti sciami meteorici, le Geminidi a metà dicembre e le Quadrantidi ai primi di gennaio del prossimo anno.

Le Geminidi sono attive dal 7 al 17 dicembre (v. *Nova* n. 95 del 6 dicembre 2009), con il massimo previsto nella notte tra il 13 e il 14. Sono così chiamate perché il loro radiante, cioè il punto da cui sembrano provenire, si trova nella costellazione dei Gemelli al vertice di un triangolo che ha per base le stelle alfa (Castor) e beta (Pollux). In condizioni ottimali - meteo permettendo! - lo ZHR (tasso orario zenitale) prevede un massimo di attività oltre le 100 meteore all'ora.

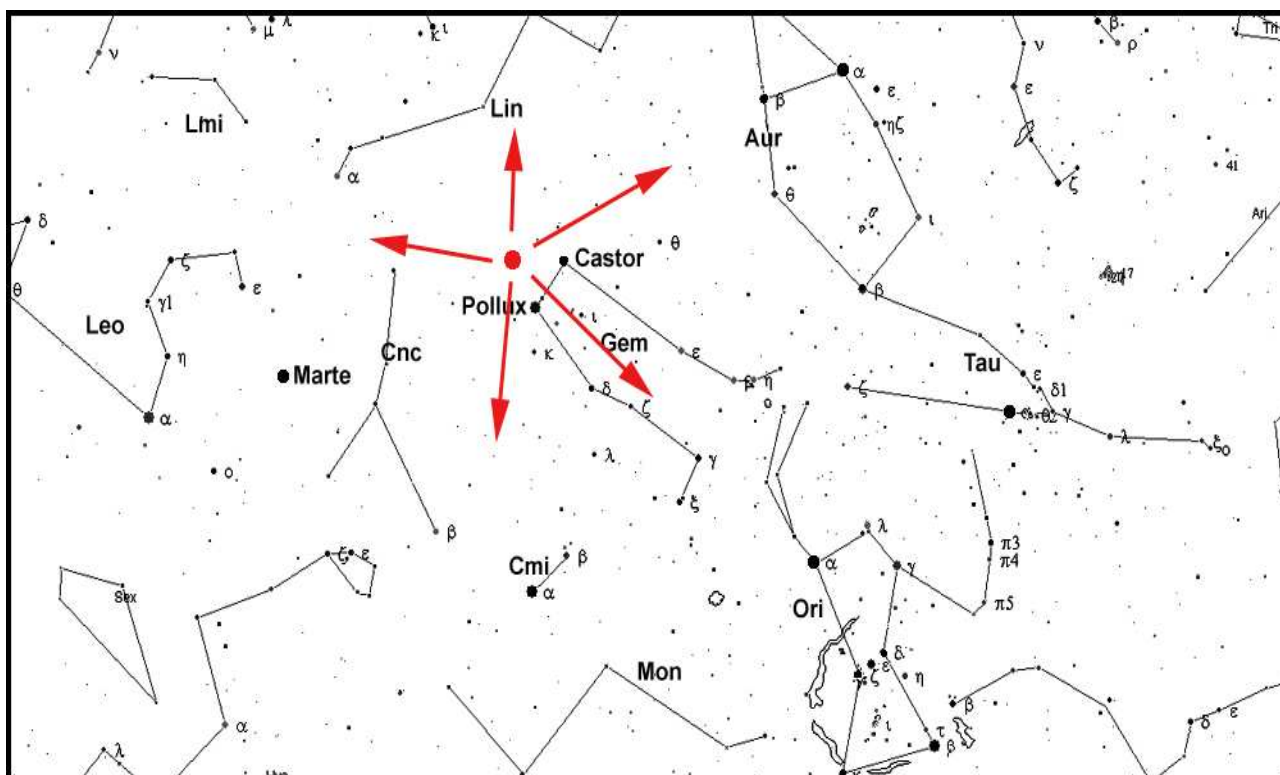
Si tratta di uno sciame con molte particolarità che lo contraddistinguono dagli altri sciami meteorici. Curiosamente sembra che il progenitore di queste meteore sia l'asteroide 3200 Phaethon, ma come può un asteroide generare la scia di particelle che danno origine alle meteore? Per una cometa il discorso è semplice, avvicinandosi al Sole il suo nucleo ghiacciato si scioglie riversando nello spazio una grande quantità di vapore e polveri, ma per un asteroide?



Orbita di 3200 Phaethon

Si sono fatte alcune ipotesi in merito, e due sono le più accreditate. La prima ipotizza possibili impatti con altri asteroidi con conseguenti detriti scagliati nello spazio attorno all'asteroide stesso, la seconda, che più si accorda con le ultime osservazioni, considera Phaethon come una cometa estinta che si va lentamente sbriciolando ogni volta che si avvicina al Sole e quindi, pur senza sviluppare una coda, si comporta come una vera cometa come suggerisce anche la sua orbita molto allungata tipica delle comete (vedi figura a p. 1).

La durata dell'orbita di Phaethon è di 1.4 anni e si avvicina al Sole fino a 0.15 U.A. passando all'interno dell'orbita terrestre. Nel 1997 passò a 0.31 U.A. dal nostro pianeta. Ma le particolarità non si fermano qui: le Geminidi sono piuttosto lente impattando con l'atmosfera terrestre ad una velocità di 35 km/s, una velocità tra le più basse fra tutti principali sciame (75 km/s per le Leonidi, che sono velocissime) e presentano un alto numero di meteore brillanti e di bolidi. Inoltre, a differenza dei principali sciame che si osservano da migliaia di anni, le Geminidi sono molto giovani, essendo state osservate per la prima volta a metà ottocento. Allora si presentarono in numero limitato per poi aumentare in intensità col passare degli anni fino alle 130-140 meteore/ora dello scorso anno. Un'altra caratteristica di questo sciame è che può mantenere un'intensità piuttosto alta per molte ore. Quest'anno l'osservazione sarà favorita dall'assenza della Luna.



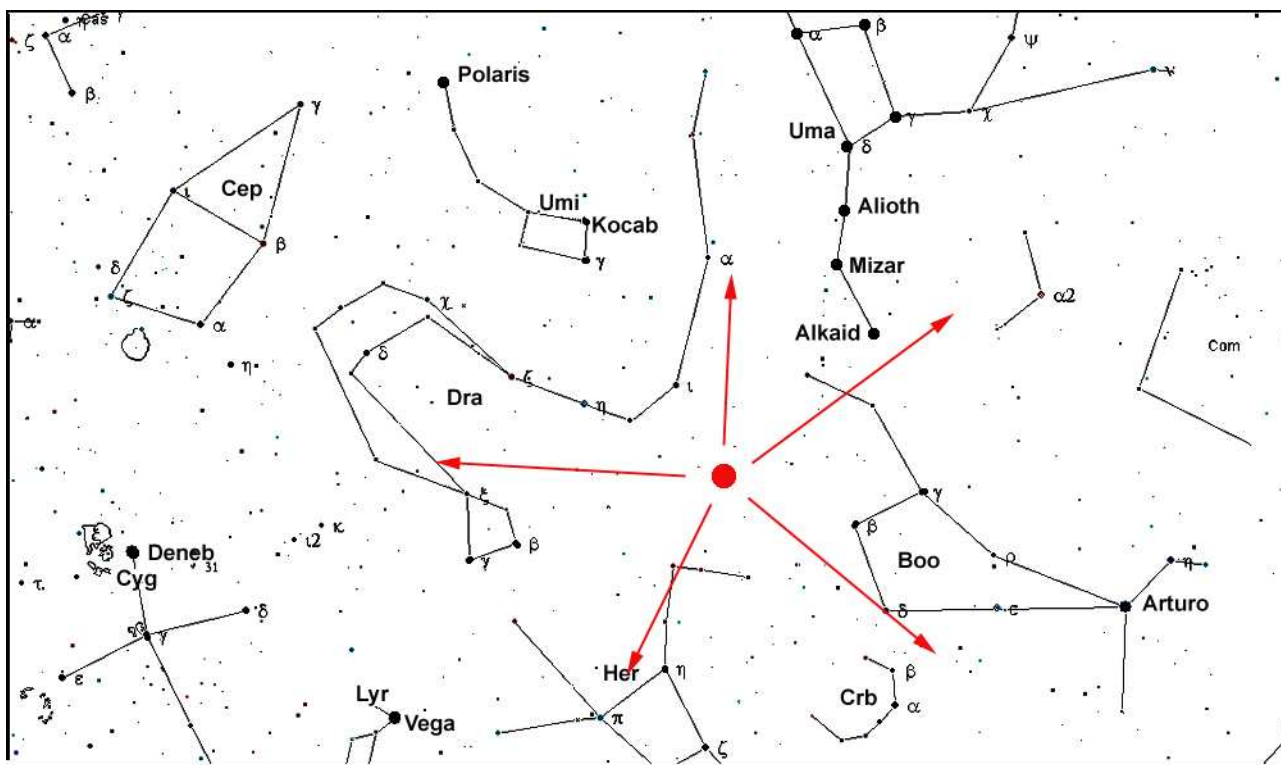
**Radiante delle Geminidi**

Le Quadrantidi sono un interessante sciame, poco conosciuto, attivo nel periodo 1-5 gennaio col massimo attorno al giorno 3. Devono il loro nome alla settecentesca costellazione del Quadrante Murale (v. immagine a p. 3), incastonata fra il Dragone, l'Orsa Maggiore e Boote, che fu abolita nel 1930 dall'Unione Astronomica Internazionale (e incorporata in Boote) quando furono definite le 88 costellazioni attuali. Le Quadrantidi presentano alcune analogie con le Geminidi: sono uno sciame molto giovane, sembra che le prime Quadrantidi siano state osservate nel 1835, hanno una velocità d'impatto con l'atmosfera terrestre di 41 km/s (contro i 35 km/s delle Geminidi) e generano meteore brillanti con numerosi bolidi con uno ZHR che oscilla tra 60 e 200 e con un picco di attività che varia dalle 3 alle 6 ore.

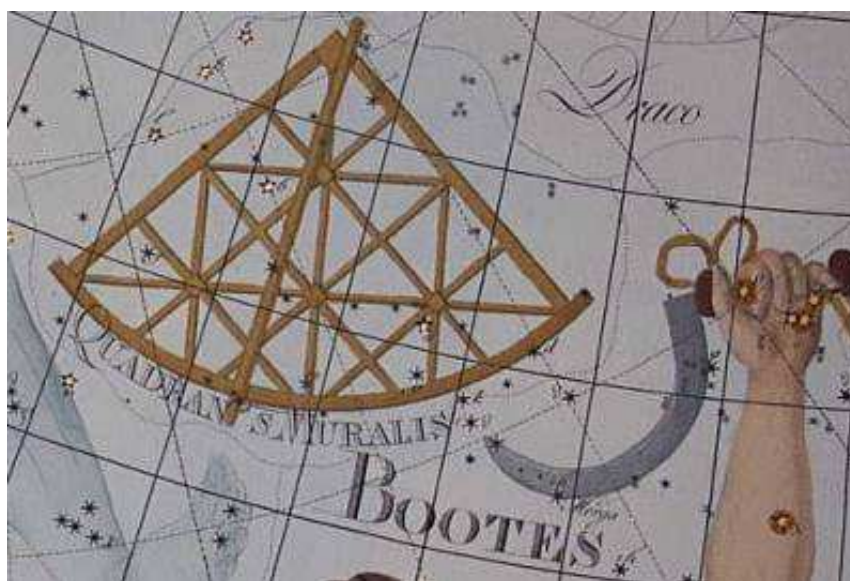
Il progenitore di queste meteore è tuttora oggetto di discussione e non è stato individuato con certezza. Alcuni avevano proposto come progenitore la cometa 96P/Machholz ma recenti studi si orientano verso l'asteroide 196256 (2003 EH1) che potrebbe essere la cometa C/1491 Y1 osservata da astronomi orientali circa 500 anni fa, ma la caccia continua...

Quest'anno l'osservazione non è particolarmente favorevole: il massimo è previsto attorno alle 19.00 UT (20.00 ora locale), proprio in contemporanea con il sorgere della Luna. Il nostro satellite sorge infatti poco dopo le 20 e disturba fin dalle prime ore della serata l'osservazione. Il radiante sarà ancora molto basso, l'ora migliore per osservarle dovrebbe essere dopo le 22 quando il punto da cui sembrano provenire sarà appena sopra l'orizzonte, tuttavia in passato si sono avute sorprese con picchi di attività fuori dalle ore previste e credo che, se il meteo ce lo permette, varrebbe la pena cercare di osservarle, anche in considerazione della possibilità di bolidi luminosi.

G.Z.



**Radiante delle Quadrantidi**



Il Quadrante Murale, in *Uranographia* di Johann Elert Bode (1801), costellazione, ora abolita, ideata da Joseph-Jérôme Lefrançois de Lalande (1732-1807), direttore dell'Osservatorio di Parigi.



## ECLISSE PARZIALE DI LUNA DEL 31 DICEMBRE 2009

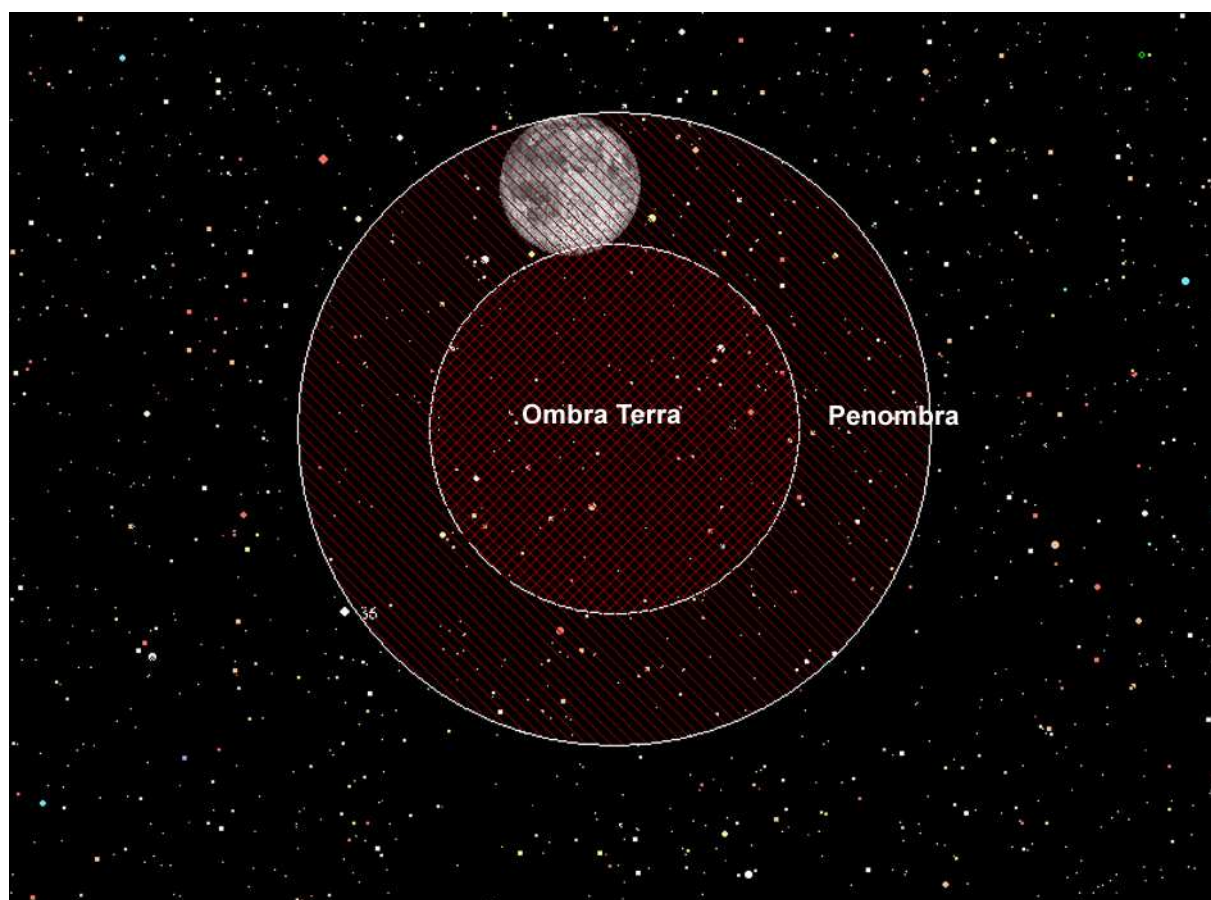
Il 2009, l'Anno Internazionale dell'Astronomia, chiuderà con un'eclisse parziale di Luna che, seppure molto piccola, può valere la pena di osservare proprio per l'esiguità della copertura dell'ombra del nostro pianeta. Riusciremo ad accorgerci del leggero cambiamento del disco lunare? La magnitudine dell'eclisse sarà di appena 0.082, sarà quindi coperto circa l'otto per cento del disco lunare. Se siamo con parenti ed amici in attesa di festeggiare il capodanno e magari queste persone sono digiuni delle cose del cielo, può essere una sfida invitarle ad osservare il lieve cambiamento del disco lunare, ed anche uno spunto per approfondire l'argomento.

Un'altra curiosità, e uno spunto di discussione, potrebbe essere il fatto che gli inglesi chiamano questo plenilunio *Blue Moon*: non è che la Luna diventi blu, semplicemente la definiscono così quando si verificano due pleniluni nello stesso mese ed essendo un avvenimento poco frequente ha fatto nascere il detto "*once in a blue moon*", per sottolineare avvenimenti rari. Per noi la prossima *Luna blu* sarà ad Agosto 2012, mentre stranamente (scherzi dei fusi orari) il Giappone, l'Australia e la Nuova Zelanda avranno un 2010 con due *Blue Moon*: a gennaio (1 e 30) e a marzo (1 e 30).

G.Z.

### Orari del fenomeno (in ora locale)

	CET	alt. [°]
Primo contatto penombra:	18.17	14
Primo contatto ombra:	19.52	29
Massima eclisse:	20.23	34
Ultimo contatto ombra:	20.54	40
Ultimo contatto penombra:	22.32	56



La Luna sfiora l'ombra della Terra nell'eclisse parziale del 31-12-09



## OCCULTAZIONI LUNARI NEL 2010

Si ha una *occultazione lunare* quando il nostro satellite naturale viene ad interpersi 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 2009 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	
01-01-2010	Fri	04:21:13	1	R	96635	5.9	32	271	-29	100%-	175°W	7 44	Geminorum
01-01-2010	Fri	21:42:37	1	R	79799	5.4	45	109	-58	98%-	164°W	6 85	Geminorum
02-01-2010	Sat	02:39:14	1	R	97537	6.1	55	230	-47	98%-	162°W	7 10	H. Cancri
03-01-2010	Sun	23:12:53	1	R	118001	5.9	34	114	-67	85%-	135°W	6 83	B. Leonis
04-01-2010	Mon	00:30:14	2	R	118023	6.3	44	134	-65	85%-	135°W	7 89	B. Leonis
04-01-2010	Mon	01:50:35	1	R	118044	4.9	51	161	-55	85%-	134°W	4	Pi Leonis (YU)
06-01-2010	Wed	05:38:44	1	R	138445	5.8	37	205	-15	63%-	105°W	4 13	B. Virginis
17-01-2010	Sun	17:15:19	2	D	164525	7.5	13	239	-10	5%+	26°E	7	
25-01-2010	Mon	17:14:43	2	D	93805	5.7	58	120	-8	74%+	118°E	5 36	Tauri
27-01-2010	Wed	03:35:13	1	D	77201	5.9	8	298	-36	86%+	136°E	8 118	Tauri
27-01-2010	Wed	17:19:41	2	D	78079	5.9	39	93	-9	91%+	145°E	7 5	Geminorum
28-01-2010	Thu	18:44:01	1	D	79294	3.5	40	99	-23	97%+	160°E	4	Wasat (Delta Geminorum)
28-01-2010	Thu	22:10:40	1	D	79386	6.4	66	171	-57	97%+	161°E	8 149	B. Geminorum
28-01-2010	Thu	22:41:11	1	D	79403	5.3	66	188	-60	97%+	162°E	5 63	Geminorum
31-01-2010	Sun	00:38:33	1	R	98627	5.1	56	187	-60	99%-	169°W	5	XI Leonis
31-01-2010	Sun	05:39:37	1	R	98709	3.8	16	268	-13	99%-	166°W	4	Omicron Leonis
02-02-2010	Tue	05:27:07	1	R	138238	6.4	25	236	-15	87%-	138°W	7 87	Leonis
04-02-2010	Thu	02:12:59	1	R	157778	7.0	27	154	-48	70%-	113°W	8	
05-02-2010	Fri	05:03:52	1	R	158383	7.0	25	186	-18	58%-	99°W	7	FR Virginis
07-02-2010	Sun	02:54:24	2	R	183914	5.8	6	135	-41	38%-	76°W	5 3	Scorpii (V927)
08-02-2010	Mon	06:00:18	1	R	184784	7.6	17	163	-8	28%-	64°W	8	
17-02-2010	Wed	19:57:15	4	D	109195	7.2	7	274	-31	12%+	40°E	8 45	Piscium
19-02-2010	Fri	18:45:13	1	D	110316	7.9	41	251	-18	27%+	63°E	8	
20-02-2010	Sat	23:03:37	1	D	75673	4.6	9	291	-54	38%+	76°E	4	Epsilon Arietis
21-02-2010	Sun	19:08:56	1	D	76193	6.8	58	238	-22	47%+	87°E	6	
21-02-2010	Sun	19:28:53	3	D	76197	7.1	55	244	-26	47%+	87°E	7	
21-02-2010	Sun	20:04:05	1	D	76225	6.6	50	253	-32	48%+	87°E	5 26	Tauri
21-02-2010	Sun	20:21:17	1	D	76244	6.1	47	256	-34	48%+	87°E	4	
21-02-2010	Sun	20:34:11	1	D	76251	6.8	45	259	-36	48%+	88°E	6	
21-02-2010	Sun	21:14:44	2	D	76264	6.8	38	267	-43	48%+	88°E	6	
23-02-2010	Tue	00:26:01	1	D	76862	5.6	16	289	-54	60%+	102°E	4 98	Tauri
25-02-2010	Thu	19:36:32	1	D	79799	5.4	59	137	-26	88%+	140°E	5 85	Geminorum
26-02-2010	Fri	00:35:31	1	D	97537	6.1	41	255	-52	89%+	142°E	7 10	H. Cancri
27-02-2010	Sat	20:56:24	2	D	118001	5.9	45	135	-38	99%+	169°E	7 83	B. Leonis
27-02-2010	Sat	22:10:01	1	D	118023	6.3	52	160	-48	99%+	169°E	8 89	B. Leonis
27-02-2010	Sat	23:21:57	1	D	118044	4.9	53	188	-53	99%+	169°E	5	Pi Leonis (YU)
08-03-2010	Mon	05:05:58	2	R	185474	6.0	18	167	-10	44%-	84°W	4 151	G. Ophiuchi
19-03-2010	Fri	19:02:46	1	D	93081	7.1	28	271	-15	14%+	45°E	5	
19-03-2010	Fri	20:48:51	1	D	93062	5.7	10	288	-32	15%+	45°E	4	Mu Arietis
22-03-2010	Mon	18:15:51	2	D	77200	6.6	65	223	-6	42%+	81°E	5	
22-03-2010	Mon	18:15:56	2	D	77201	5.9	65	223	-6	42%+	81°E	4 118	Tauri
22-03-2010	Mon	20:44:33	2	D	77252	6.9	42	264	-30	43%+	82°E	7	
22-03-2010	Mon	23:26:19	1	D	77375	7.1	15	290	-44	44%+	83°E	7	
23-03-2010	Tue	22:32:30		C	78568	6.8	32	274	-42	55%+	96°E	7	
26-03-2010	Fri	21:06:30	2	D	98627	5.1	56	188	-32	86%+	136°E	4	XI Leonis
27-03-2010	Sat	02:10:52	1	D	98709	3.8	15	269	-31	87%+	138°E	4	Omicron Leonis
27-03-2010	Sat	18:29:02	1	D	118271	6.5	34	120	-7	93%+	148°E	8 155	B. Sextantis



Date	Day	Time	A	P	SAO	Mag	Al	Az	Sn	K	Elg	Dia	Name
y	m	d	h	m	s			°	°	°	%	°	cm
05-04-2010	Mon	03:39:50	1	R	186235	7.0	18	165	-15	62%-	104°W	8	
17-04-2010	Sat	20:31:51	2	D	76552	7.5	13	291	-21	12%+	40°E	7	
19-04-2010	Mon	18:47:14	1	D	78168	6.1	50	253	-5	28%+	64°E	4	8 Geminorum
19-04-2010	Mon	19:10:20	1	D	78176	6.3	46	258	-9	28%+	64°E	4	9 Geminorum
19-04-2010	Mon	20:07:35	1	D	78210	6.6	36	268	-17	29%+	65°E	4	10 Geminorum
19-04-2010	Mon	20:28:55	1	D	78222	7.0	32	272	-20	29%+	65°E	6	11 Geminorum (LU)
19-04-2010	Mon	22:50:46	1	D	78349	6.0	9	294	-33	30%+	66°E	4	36 B. Geminorum
19-04-2010	Mon	22:52:08	1	D	78348	6.8	9	295	-33	30%+	66°E	7	
21-04-2010	Wed	18:47:45	1	D	97669	6.4	60	210	-5	50%+	90°E	5	
24-04-2010	Sat	23:06:09	2	D	118634	6.2	32	230	-32	84%+	132°E	7	62 Leonis
05-05-2010	Wed	03:40:59		C	163479	7.2	24	162	-6	60%-	101°W	10	
16-05-2010	Sun	21:10:25	1	D	77971	6.9	4	300	-19	9%+	36°E	5	2 Geminorum
17-05-2010	Mon	19:39:14		C	78996	7.3	28	276	-8	16%+	48°E	7	
17-05-2010	Mon	22:29:05	1	D	79131	6.5	1	300	-24	17%+	50°E	7	120 B. Geminorum
18-05-2010	Tue	19:15:51	1	D	97468	7.1	39	256	-4	26%+	61°E	8	
20-05-2010	Thu	20:37:22	1	D	117979	7.1	36	242	-14	48%+	88°E	7	79 B. Leonis
20-05-2010	Thu	21:45:25	1	D	98897	6.7	24	256	-21	49%+	89°E	6	
21-05-2010	Fri	19:43:54	1	D	118473	6.6	43	210	-7	60%+	101°E	6	36 Sextantis
16-06-2010	Wed	21:11:59	1	D	117851	6.8	10	273	-14	24%+	59°E	6	
23-06-2010	Wed	20:05:31	1	D	183900	5.4	18	163	-7	93%+	149°E	6	31 B. Scorpii
23-06-2010	Wed	22:57:24	1	D	183982	5.4	17	202	-21	93%+	150°E	6	40 B. Scorpii (V913)
28-06-2010	Mon	23:43:38	1	R	163614	5.0	22	152	-22	94%-	152°W	5	Rho Capricorni
30-06-2010	Wed	00:57:06	2	R	164279	6.2	29	158	-19	88%-	140°W	7	
30-06-2010	Wed	02:37:25	1	R	164303	6.7	32	185	-10	88%-	140°W	8	
02-07-2010	Fri	23:41:54	1	R	128188	6.4	16	105	-22	65%-	108°W	7	9 Piscium
07-07-2010	Wed	02:56:59		C	93062	5.7	32	95	-8	25%-	61°W	4	Mu Arietis
08-07-2010	Thu	03:33:40	1	R	76043	6.6	31	88	-4	17%-	48°W	7	
24-07-2010	Sat	20:14:33	1	D	187992	5.6	15	145	-10	99%+	167°E	7	222 B. Sagitarii
25-07-2010	Sun	00:27:01	2	D	188121	5.6	19	204	-24	99%+	168°E	7	50 Sagitarii
31-07-2010	Sat	23:09:02	1	R	109369	6.5	23	100	-26	71%-	115°W	7	136 B. Piscium
02-08-2010	Mon	04:15:11	2	R	92530	6.2	60	175	-1	60%-	102°W	7	101 Piscium
05-08-2010	Thu	02:39:33	1	R	76541	7.1	36	91	-15	30%-	67°W	6	
05-08-2010	Thu	03:40:40	1	R	76512	7.0	46	103	-7	30%-	67°W	6	
06-08-2010	Fri	01:05:18	1	R	76974	5.5	11	66	-25	21%-	55°W	4	103 Tauri
07-08-2010	Sat	03:51:45	1	R	78176	6.3	28	83	-6	12%-	41°W	5	9 Geminorum
27-08-2010	Fri	00:17:46	2	R	128424	4.8	48	165	-34	95%-	155°W	4	19 Piscium (TX)
30-08-2010	Mon	03:04:13	4	R	92853	6.4	62	178	-18	75%-	120°W	7	20 Hl. Arietis
31-08-2010	Tue	02:05:42	1	R	75662	5.8	57	129	-26	66%-	109°W	4	47 Arietis
01-09-2010	Wed	00:06:12	2	R	76242	6.9	31	88	-36	57%-	98°W	7	
01-09-2010	Wed	04:50:11	1	R	76343	6.0	68	181	-1	56%-	97°W	7	33 Tauri
01-09-2010	Wed	23:07:13	1	R	76727	6.2	13	69	-37	47%-	87°W	5	95 Tauri
03-09-2010	Fri	02:00:17	2	R	77597	7.7	32	87	-27	35%-	73°W	8	
04-09-2010	Sat	01:08:19	1	R	78742	7.0	12	71	-33	25%-	60°W	7	
16-09-2010	Thu	22:30:30	1	D	187468	5.9	5	230	-41	66%+	109°E	7	154 B. Sagitarii
18-09-2010	Sat	23:07:16	2	D	163712	6.2	17	223	-43	83%+	131°E	8	47 B. Capricorni
19-09-2010	Sun	18:45:21	1	D	164279	6.2	25	145	-13	89%+	141°E	7	
19-09-2010	Sun	20:22:14	1	D	164303	6.7	31	170	-28	89%+	141°E	8	
23-09-2010	Thu	00:23:18	2	D	128281	5.6	43	209	-43	100%+	174°E	7	16 Piscium
23-09-2010	Thu	01:23:08	2	R	128281	5.6	37	227	-38	100%+	174°E	7	16 Piscium
29-09-2010	Wed	00:01:59	1	R	76635	7.1	43	99	-46	72%-	116°W	8	
30-09-2010	Thu	04:17:24	1	R	77285	5.3	69	171	-13	61%-	102°W	4	121 Tauri
01-10-2010	Fri	23:06:31	1	R	79328	5.2	4	64	-48	41%-	79°W	4	56 Geminorum
02-10-2010	Sat	00:27:58	1	R	79375	7.2	17	77	-46	40%-	79°W	7	
02-10-2010	Sat	01:09:55	1	R	79391	5.9	24	84	-42	40%-	78°W	4	61 Geminorum
18-10-2010	Mon	23:03:41	1	D	146210	5.3	29	228	-55	85%+	134°E	4	Situla (Kappa Aquarii)
20-10-2010	Wed	02:47:10	1	D	128186	4.9	4	268	-33	91%+	146°E	7	Kappa Piscium
24-10-2010	Sun	20:31:43	1	R	75883	5.0	35	95	-42	97%-	159°W	5	Zeta Arietis
27-10-2010	Wed	02:16:08	1	R	77082	6.9	69	172	-40	84%-	133°W	8	
27-10-2010	Wed	20:24:16	1	R	77915	4.3	9	65	-42	77%-	123°W	4	1 Geminorum
27-10-2010	Wed	22:55:12	1	R	78050	5.8	33	90	-58	76%-	122°W	5	3 Geminorum
27-10-2010	Wed	23:13:08	1	R	78063	6.7	36	93	-58	76%-	122°W	7	4 Geminorum
27-10-2010	Wed	23:57:30	2	R	78098	5.7	44	101	-57	76%-	121°W	5	6 Geminorum (BU)
28-10-2010	Thu	05:55:05		C	78297	2.8	53	248	-2	74%-	119°W	4	Tejat (Mu Geminorum)
28-10-2010	Thu	23:33:59		C	79131	6.5	29	90	-58	66%-	109°W	8	120 B. Geminorum
03-11-2010	Wed	04:16:45		C	138445	5.8	14	114	-21	12%-	41°W	4	13 B. Virginis
10-11-2010	Wed	16:35:23	2	D	187584	6.3	20	200	-5	22%+	56°E	5	168 B. Sagitarii
11-11-2010	Thu	17:31:39	1	D	163107	6.9	23	202	-15	31%+	68°E	6	247 G. Sagitarii
12-11-2010	Fri	17:56:31	3	D	189763	6.9	27	198	-20	41%+	79°E	7	
16-11-2010	Tue	19:55:28	2	D	128374	4.8	48	188	-41	78%+	124°E	4	19 Piscium (TX)
19-11-2010	Fri	21:43:45	1	D	92810	6.4	62	179	-58	96%+	158°E	8	20 Hl. Arietis
21-11-2010	Sun	05:06:13	1	D	75810	5.0	12	288	-16	100%+	173°E	6	Zeta Arietis
21-11-2010	Sun	18:51:39	1	R	76250	5.9	32	89	-30	100%-	178°W	8	133 B. Tauri
21-11-2010	Sun	21:59:04		C	76339	5.8	61	140	-61	100%-	177°W	7	32 Tauri



Date	Day	Time	A	P	SAO	Mag	Al	Az	Sn	K	Elg	Dia	Name
d	m	y	h	m	s		°	°	°	%	°	cm	
23-11-2010	Tue	00:33:58	1	R	76945	6.0	69	187	-61	98%-	165°W	7	99 Tauri
24-11-2010	Wed	04:25:38	1	R	77915	4.3	47	255	-23	94%-	151°W	4	1 Geminorum
24-11-2010	Wed	22:00:13	1	R	78805	5.2	35	93	-61	88%-	140°W	4	36 Geminorum
24-11-2010	Wed	23:50:23	1	R	78858	6.8	53	117	-65	88%-	140°W	8	
25-11-2010	Thu	20:42:34	1	R	97221	5.0	10	74	-50	81%-	128°W	5	81 Geminorum
27-11-2010	Sat	02:36:31	2	R	98202	7.0	54	143	-43	69%-	113°W	8	
27-11-2010	Sat	06:16:02	1	R	98278	6.8	48	231	-5	68%-	111°W	7	177 B. Cancrri
27-11-2010	Sat	23:30:03	1	R	117851	6.8	14	91	-66	59%-	101°W	7	
28-11-2010	Sun	02:40:21	1	R	117975	6.7	44	132	-43	58%-	99°W	6	
30-11-2010	Tue	01:57:59	1	R	138238	6.4	14	109	-50	36%-	73°W	5	87 Leonis
02-12-2010	Thu	04:31:54	1	R	157885	7.0	13	126	-24	15%-	46°W	5	496 B. Virginis
03-12-2010	Fri	04:26:12	1	R	158481	5.8	1	118	-25	8%-	32°W	4	236 G. Virginis (CS)
07-12-2010	Tue	16:38:02	1	D	187088	6.8	6	228	-8	4%+	24°E	7	
07-12-2010	Tue	16:43:39		C	187080	5.8	5	230	-9	4%+	24°E	4	117 B. Sagitarii
10-12-2010	Fri	18:20:21	2	D	164238	7.7	21	225	-26	24%+	59°E	8	
11-12-2010	Sat	16:01:34	2	D	145768	6.6	36	178	-3	32%+	69°E	7	
12-12-2010	Sun	16:01:49	3	D	146239	6.4	40	165	-3	41%+	80°E	7	207 B. Aquarii
12-12-2010	Sun	16:36:57	2	D	146252	7.7	41	176	-8	42%+	80°E	8	
12-12-2010	Sun	20:33:19	1	D	146307	7.5	22	242	-49	43%+	82°E	8	
13-12-2010	Mon	17:22:29	3	D	128186	4.9	46	177	-16	51%+	91°E	4	Kappa Piscium
13-12-2010	Mon	21:10:32	2	D	128223	7.1	26	245	-55	52%+	93°E	7	
17-12-2010	Fri	17:13:11	1	D	93002	6.8	43	108	-14	86%+	136°E	8	
21-12-2010	Tue	03:48:31	1	D	77450	6.0	32	272	-34	100%+	177°E	8	V731 Tauri (394 B.)
21-12-2010	Tue	18:06:06	1	R	78297	2.8	18	76	-23	100%-	174°W	4	Tejat (Mu Geminorum)
22-12-2010	Wed	02:27:03	1	R	78586	6.3	54	242	-48	99%-	171°W	8	
23-12-2010	Thu	06:06:16	1	R	97221	5.0	24	272	-10	96%-	156°W	5	81 Geminorum
24-12-2010	Fri	01:21:36	4	R	97950	6.3	59	163	-59	91%-	144°W	8	90 B. Cancrri
25-12-2010	Sat	02:19:05	1	R	117751	5.3	54	167	-50	83%-	131°W	4	6 Leonis
26-12-2010	Sun	02:35:13	2	R	118299	6.7	46	156	-47	73%-	117°W	7	84 B. Sextantis (RX)
27-12-2010	Mon	00:07:59	1	R	138079	6.8	17	110	-67	63%-	105°W	7	
27-12-2010	Mon	02:38:10	1	R	138130	7.0	37	144	-47	62%-	104°W	7	123 H1. Leonis

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](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>)

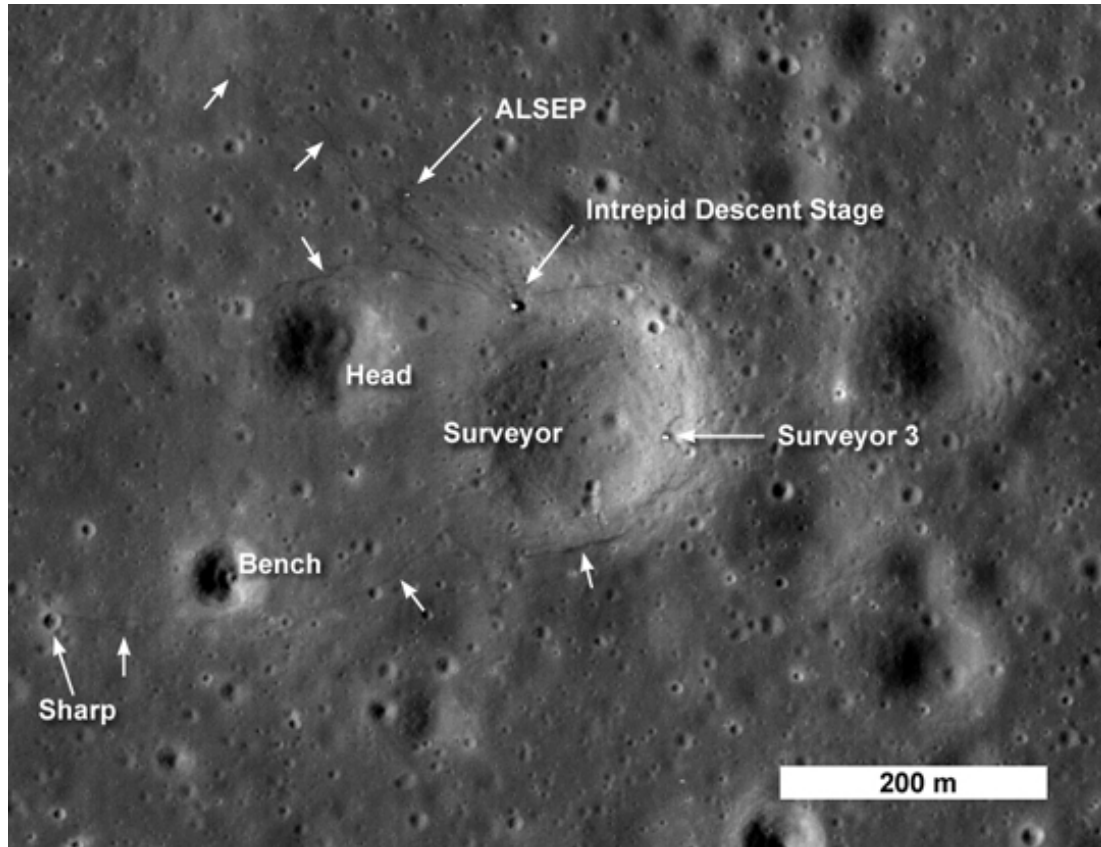
L'osservazione delle occultazioni lunari, così come l'astrometria o il monitoraggio di stelle variabili sono attività che possono essere gestite da astrofili evoluti, decisi a contribuire alla letteratura scientifica per gli studi di astronomi professionisti, i quali forniscono certificazioni ufficiali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

P.P.



## APOLLO 12 E SURVEYOR 3

Nel luglio scorso la NASA ha divulgato le prime foto della sonda *Lunar Reconnaissance Orbiter* (LRO) che mostrano i siti degli allunaggi degli Apollo (v. *Circolare interna* n. 131, luglio 2009, pp. 4-5): mancava il sito dell'Apollo 12, ripreso successivamente, e rilasciato dalla NASA all'inizio del settembre scorso.



Nell'immagine della sonda *Lunar Reconnaissance Orbiter* (LRO) sono visibili il modulo di discesa *Intrepid* dell'Apollo 12, il Surveyor 3 e gli strumenti scientifici lasciati sul suolo lunare (ALSEP). Le frecce senza altre indicazioni mostrano le tracce lasciate dagli astronauti. Il Nord è in alto.  
(Foto NASA/Goddard Space Flight Center/Arizona State University)



Novembre 1969: l'astronauta Alan Bean ispeziona la sonda automatica *Surveyor 3* allunata il 20 aprile 1967. La sonda, per una valutazione errata del radar di bordo, spense i motori ad un'altezza sbagliata per cui rimbalzò due volte sollevandosi a 10 e a 3 metri dal suolo, allunando poi senza problemi.  
(Foto NASA)



## IMMAGINI DELLA TERRA DURANTE L'ULTIMO FLY-BY DI ROSETTA

Riprendiamo – con autorizzazione – dal sito dell'INAF – Istituto Nazionale di Astrofisica ([www.inaf.it](http://www.inaf.it)) il seguente comunicato del 23 novembre 2009.

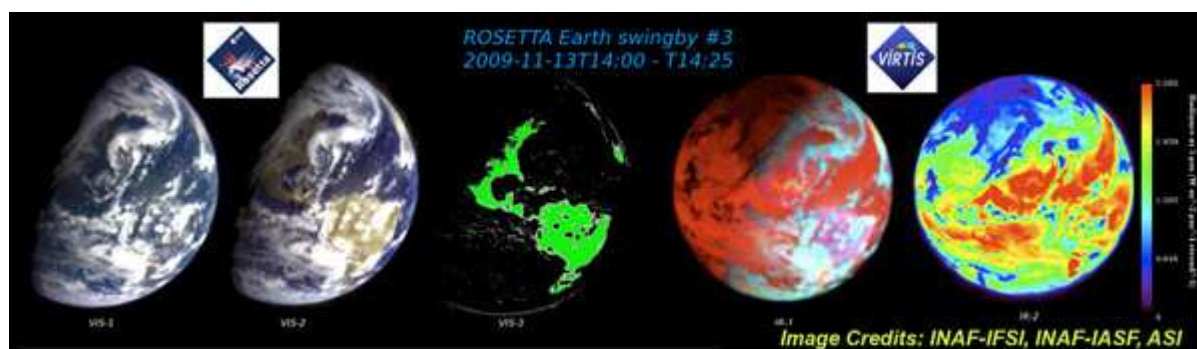
Il 13 novembre 2009, la missione Rosetta dell'ESA ha effettuato l'ultimo fly-by della Terra permettendo a VIRTIS, lo strumento a responsabilità INAF e finanziato da fondi ASI (Agenzia Spaziale Italiana), di raccogliere interessanti immagini e dati del nostro pianeta.

Lanciata nel 2004, Rosetta ha completato questa ultima delicata operazione di flyby della Terra (la terza) prima di intraprendere la fase finale del suo viaggio e dirigersi verso il suo target, la cometa 67P/Churyumov-Gerasimenko che raggiungerà nel 2014. Come in tutti i flyby, gli strumenti a bordo hanno approfittato della relativa vicinanza del pianeta per accendersi, risvegliarsi dallo stato di ibernazione in cui vengono tenuti nelle fasi di viaggio, e prendere dati ed immagine del pianeta che sorvolano. In questo caso, la Terra, a soli 2500 km di distanza.

Uno tra gli strumenti utilizzati è lo spettrometro ad immagine VIRTIS (Visible, InfraRed and Thermal Imaging Spectrometer), la cui responsabile Angioletta Coradini e gran parte del team scientifico appartengono ai due Istituti INAF della sede romana di Tor Vergata, l'IASF-INAF e l'IFSI-INAF.

VIRTIS raccoglie immagini, ma non è una semplice macchina fotografica, non scatta normali fotografie. Ogni misura è in realtà un "cubo" di 864 immagini a lunghezze d'onda diverse (e dunque colori diversi), che vanno dal visibile al medio infrarosso. Selezionando le lunghezze d'onda in funzione degli argomenti scientifici, è possibile avere informazioni molto precise, come evidenziano le 5 immagini qui presentate, nelle quali il nostro pianeta è ripreso da una distanza di 230000Km, inquadrato con il continente americano in primo piano e con una risoluzione spaziale di 50 Km.

VIRTIS è composto da due canali indipendenti: VIRTIS-M costruito in Italia (INAF-IFSI, INAF-IASF e Galileo Avionica) con finanziamenti ASI, e VIRTIS-H, il canale ad alta risoluzione costruito in Francia (Osservatorio di Parigi - CNES). L'elettronica dello strumento è fornita dalla Germania (Institut für Planetenforschung - DLR).



La Terra vista da Rosetta nel fly-by del 13 novembre 2009 (Image Credits: INAF-IFSI, INAF-IASF, ASI)

La **prima immagine** (VIS 1) rappresenta quello che vedrebbe l'occhio umano guardando il globo terrestre al posto di VIRTIS : i continenti sono poco visibili, coperti dalle nubi, è distinguibile tutto il centro e sud America e solo la parte orientale degli Stati Uniti ed il golfo del Messico.

La **seconda immagine** (VIS 2) è la stessa immagine in cui sono però state combinate le varie lunghezze d'onda del visibile per rendere più evidente il contrasto tra terra, acqua e nuvole. Questo è uno dei possibili trattamenti a cui possono essere sottoposte le immagini multi spettrali, che permettono di realizzare delle "mappe geologiche" che identificano la composizione delle varie zone dei pianeti.

Nella **terza immagine** (VIS 3) è stata selezionata la banda spettrale della clorofilla. In verde, la vegetazione si staglia contro le zone nere (che rappresentano tutto ciò che non contiene clorofilla, dunque l'acqua degli oceani o le nuvole sovrastanti).

Nella **quarta immagine** (IR 1), VIRTIS guarda la Terra nell'Infrarosso (IR) e quindi vede sia la luce solare riflessa dal pianeta (la stessa che ci permette di vedere la zona giorno illuminata nel visibile) sia il calore riemesso dal nostro pianeta. E' per questo che nell'IR è visibile l'intero disco terrestre, compresa la parte non illuminata della notte. In questa immagine in falsi colori ottenuta combinando tre diversi canali, possiamo distinguere in ciano le nubi ad altitudine elevata e la terra in rosa.

Nella **quinta immagine** (IR 2) è stata invece selezionata una lunghezza dell'infrarosso, avendo dunque una chiara misura della temperatura delle zone che stiamo guardando. E' così possibile distinguere chiaramente le zone più calde arancioni (la parte equatoriale) dalle zone più fredde blu e violette dei poli e delle nubi più alte.

#### Links di approfondimento:

L'articolo del team di VIRTIS sul sito IFSI di VIRTIS (in inglese):

<http://www.ifsi-roma.inaf.it/virtis/index.php?categoryid=42>

Lo special del fly-by dal sito dell'ESA (in inglese):

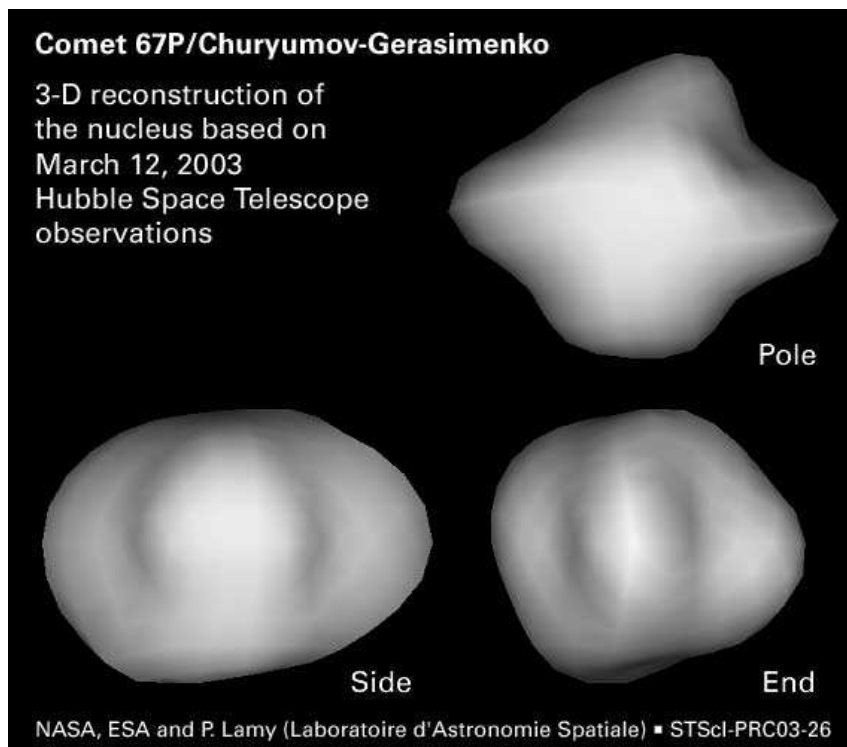
[http://www.esa.int/SPECIALS/Rosetta/SEMWX5OC02G\\_0.html](http://www.esa.int/SPECIALS/Rosetta/SEMWX5OC02G_0.html)

La notizia del terzo flyby dal sito dell'ASI:

[http://www.asi.it/it/news/rosetta\\_le\\_immagini\\_spettacolari\\_delladdio\\_1](http://www.asi.it/it/news/rosetta_le_immagini_spettacolari_delladdio_1)

Il sito ESA dedicato a Rosetta (in inglese): <http://www.esa.int/SPECIALS/Rosetta/index.html>

Il sito IFSI di VIRTIS (in inglese): <http://www.ifsi-roma.inaf.it/virtis>



Ricostruzione tridimensionale del nucleo della cometa 67P/Churyumov-Gerasimenko, obiettivo della missione Rosetta, in base a osservazioni del Telescopio spaziale Hubble nel marzo 2003.

## ATTIVITA' DELL'ASSOCIAZIONE

### VISITA ALLA MOSTRA "OSSERVAR LE STELLE" A TORINO

Alcuni nostri Soci e Simpatizzanti hanno visitato a Torino la mostra "Osservar le stelle" (v. *Nova* n. 80 del 1° ottobre 2009, pp. 1-2, e *Circolare interna* n. 132, pp. 7-8) allestita, dal 2 ottobre al 15 novembre scorsi, a Palazzo Bricherasio e a Palazzo Lascaris (dove sono stati esposti i telescopi di maggiori dimensioni e due modelli di sonde spaziali, realizzate dalla Thales Alenia Space di Torino).

A Palazzo Bricherasio è stata ripercorsa la storia dell'astronomia torinese nel ricordo dei protagonisti e nell'esposizione di interessanti e complessi strumenti antichi, documenti e un filmato che ci fa sentire un po' più "nostro" l'Osservatorio di Pino Torinese, che ha origini "pionieristiche" nel cuore stesso della città di Torino.

Il catalogo della mostra (*"Osservar le stelle. 250 anni di astronomia a Torino"*, Silvana Editoriale, Cinisello Balsamo (MI) 2009, pp. 288, 29.00 €) è ricco di dati storici e spunti di riflessione.

Ester Antonucci, direttore dell'Osservatorio Astronomico di Torino, nella prefazione, tra l'altro, scrive:

«"Osservar le stelle" ripercorre duecentocinquanta anni di storia dell'Osservatorio Astronomico di Torino – il cui inizio si fa risalire per tradizione al 1759 – mostrando al pubblico l'ampia e pressoché completa collezione di strumenti che hanno accompagnato la ricerca astronomica a Torino, nel suo evolversi dalla seconda metà del Settecento a oggi. La personalità dei più eminenti tra gli scienziati che hanno dedicato il loro ingegno alle ricerche di astronomia e geodesia è messa in luce attraverso i testi originali che raccolgono i risultati della loro opera scientifica e dai documenti tuttora conservati nell'archivio dell'Osservatorio e nell'Archivio di Stato di Torino. Le vite dei grandi astronomi dell'Osservatorio inevitabilmente s'intrecciano con la storia della città, nella sua trasformazione da capitale sabauda settecentesca a città industriale del XX secolo [...]» (p. 8).

Anna Curir, astronoma all'Osservatorio di Torino, ricorda che «Boccardi [primo direttore nella sede di Pino Torinese, dal 1913] individua tre componenti per il teatro d'azione di un astronomo: la teoria, l'osservazione e il calcolo. Il calcolo matematico è dunque un aspetto importante per la formazione di un astronomo. Questo è il suo linguaggio, la base per le sue teorie e il mezzo per analizzare le sue osservazioni. Ma [...] è anche il punto di partenza della creatività, dell'invenzione» (p. 185). Giovanni Boccardi (1859-1936), scriveva infatti che "prima di tutto l'astronomo deve avere una grande curiosità, la più nobile delle curiosità: quella che ha per oggetto la ricerca delle verità che riguardano gli astri lontani" (p. 189).

Il catalogo della mostra è stato acquistato per la nostra biblioteca ed è a disposizione dei Soci.



## SERATA ASTRONOMICOMETEOROLOGICA A CASTELLO BORELLO

Il 24 novembre insieme alla Società Meteorologica Italiana abbiamo organizzato una serata astronomico-meteorologica, che è stata intitolata “*Un cielo due scienze*”, e si è tenuta a Castello Borello a Bussoleno (TO). L’iniziativa è stata inserita nel quadro degli eventi italiani dell’Anno Internazionale dell’Astronomia.

Il programma prevedeva una parte teorica in aula e un momento osservativo con telescopi all’esterno, che in realtà non è stato possibile effettuare a causa del cielo coperto.

L’incontro è stato comunque molto interessante anche per rafforzare i rapporti ormai pluriennali tra le nostre associazioni.

La dott. Valentina Acordon, fisico dell’atmosfera della SMI, ha presentato e commentato, con precisione e con competenze astronomiche, un sito di previsioni meteorologiche (<http://www.meteoblue.com>) con dati che possono essere utili per gli astrofili (v. anche *C.i.* n. 129, p. 5), illustrando i principali fenomeni atmosferici (correnti a getto, inversione termica) che aiutano o impediscono una buona osservazione astronomica.

Il nostro Presidente, dopo una breve comunicazione sull’arco circumorizzontale osservato nell’estate (ne parliamo sulla prossima *C.i.*), ha illustrato la storia della scoperta delle macchie solari, e le relative controversie scientifiche, in particolare nell’era delle prime osservazioni telescopiche.

Il nostro Tesoriere, successivamente, ha presentato alcune ipotesi di correlazione tra attività solare, posizione del Sole all’interno della Galassia e modificazioni climatiche.

Numerosi i presenti, che sono intervenuti con commenti e domande. A tutti abbiamo lasciato una carta del cielo appositamente preparata e una carta della Luna con l’elenco delle principali formazioni osservabili.

LA SOCIETÀ METEOROLOGICA ITALIANA - NIMBUS  
e  
L'ASSOCIAZIONE ASTROFILI SEGUSINI  
PROPONGONO

# "UN CIELO DUE SCIENZE"

UNA SERATA ASTRONOMICOMETEOROLOGICA

**Martedì 24 novembre 2009**  
**Castello Borello (Bussoleno)**  
Per vedere dove si trova: <http://www.nimbus.it/sms/sede.htm>  
**Ore 21.00**

IN AULA  
Gli agenti atmosferici e l'osservazione astronomica  
Le previsioni del tempo per gli astronomi  
Introduzione all'osservazione del cielo

ALL'APERTO  
Osservazione del cielo  
(Luna al primo quarto, nebulose, costellazioni autunnali)

Ingresso libero fino ad esaurimento posti (40)  
LA SERATA SI TERRA' ANCHE IN CASO DI CIELO COPERTO

ANNO INTERNAZIONALE DELLA  
**ASTRONOMIA 2009**  
L'UNIVERSO - A TE SCOPRILO

## SERATA OSSERVATIVA ALL'ARENA ROMANA

Il 17 novembre abbiamo tenuto una serata osservativa all’Arena Romana di Susa in occasione dello sciame meteorico delle Leonidi. Poiché quest’anno la Terra attraversava residui cometari lasciati dalla cometa 55P/Tempel-Tuttle circa 500 anni fa (v. *Nova* n. 88, pp. 1-2), abbiamo voluto intitolare l’incontro “Leonidi 2009: ritorno al passato”. Cielo in parte coperto: è stato comunque possibile riconoscere alcune delle costellazioni autunnali ed osservare con un telescopio Meade ETX 90. Pochissime le meteore osservate.



## MOSTRA DI FOTOGRAFIA ASTRONOMICA AL CASTELLO DI SUSAS

Abbiamo allestito una mostra di “scatti fotografici” astronomici presso il Castello della Contessa Adelaide in Susa, in concomitanza della mostra-evento “*Arte e Artigiani della Valle di Susa e della Val Sangone*”, organizzata dal *Comune di Susa*, dalla *Comunità montana Bassa Valle di Susa e Val Cenischia* e dal *CNA* (Confederazione Nazionale dell’Artigianato e della Piccola e Media Impresa – Associazione Provinciale di Torino).

La Mostra-evento è aperta – con ingresso libero – dal 5 dicembre al 10 gennaio, ogni sabato e domenica, e l’8 dicembre e il 6 gennaio, dalle ore 10 alle 18.

La nostra mostra si intitola “*L’arte... di scrutare il cielo*” ed è stata censita sul sito INAF nel quadro delle manifestazioni per l’Anno Internazionale dell’Astronomia.

Le foto esposte sono di Andrea Ainaridi, Danilo Favro, Luca Giunti, Elena Guidoni, Roberto Perdoncin, Paolo Pognant, Gino Zanella.

L’AAS ringrazia per l’ospitalità il *Comune di Susa* e la *CNA*.



La locandina e uno scorcio della mostra al Castello di Susa

### “NOVA”

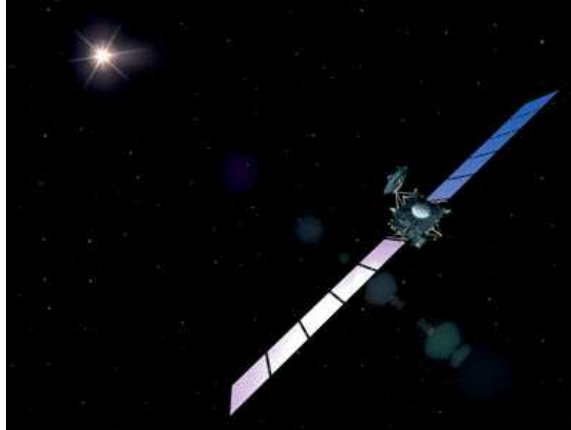
Sono proseguiti, in questi mesi, la pubblicazione e l’invio a Soci e Simpatizzanti, esclusivamente tramite posta elettronica, della newsletter “*Nova*”. In totale sono finora usciti 95 numeri.

### 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.

Prossime riunioni: 12 gennaio, 2 febbraio, 2 marzo 2010.

Proseguono le riunioni “operative”, in date e sedi variabili, definite di volta in volta, e comunicate via mail, aperte a tutti i soci interessati.



La sonda Rosetta, in un disegno dell'ESA – European Space Agency  
(v. pp. 9-10 in questa *Circolare*)

*Hanno collaborato a questo numero:*

Luca Giunti, Roberto Perdoncin, Paolo Pognant, Gino Zanella, Andrea Ainardi



## ASSOCIAZIONE ASTROFILI SEGUSINI

c/o Dott. Andrea Ainardi - Corso Couvert, 5 - 10059 SUSÀ (TO) - Tel. 0122.622766 - E-mail: ainardi@tin.it  
Siti Internet: [www.astrofilisusa.it](http://www.astrofilisusa.it) - <http://grangeobs.net/aas.html>

“Grange Observatory” Lat. 45°8' 31" N - Long. 7°8' 29" E - H 470 m s. l.m.  
Codice MPC 476 International Astronomical Union  
c/o Ing. Paolo Pognant - Via Massimo D'Azeglio, 34 - 10053 BUSSOLENO (TO) - Tel / Fax 0122.640797  
E-mail: [grange@mclink.it](mailto:grange@mclink.it) - Sito Internet: <http://grangeobs.net>

**Sede Sociale:** Corso Trieste, 15 - 10059 SUSÀ (TO) (*Ingresso da Via Ponsero, 1*)  
Riunione mensile: primo martedì del mese, ore 21.15, tranne luglio e agosto

**Sede Osservativa:** *Arena Romana* di SUSÀ (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 2009:** soci ordinari: € 20.00; soci juniores (*fino a 18 anni*): € 5.00

### **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).**

### **Circolare interna n. 133 - Anno XXXVII - Novembre 2009**

*Pubblicazione riservata ai Soci 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.*

*Logo ufficiale IYA2009, in prima pagina, con autorizzazione INAF (Istituto Nazionale di Astrofisica) del 18/12/2008.*