

ASSOCIAZIONE ASTROFILI SEGUSINI

10059 SUSA (TO)

Circolare interna n. 144

Gennaio 2011

4 GENNAIO 2011: ECLISSE PARZIALE DI SOLE



Ore 09:44, fotocamera Panasonic DMC-FZ28, focale 290 mm, F/8, 100 ISO, posa 1/1000 s (r.p.)



Ore 10:09, fotocamera Nikon D70, focale 70 mm, F/5, 200 ISO, posa 1/8000 s (particolare) (a.a.)

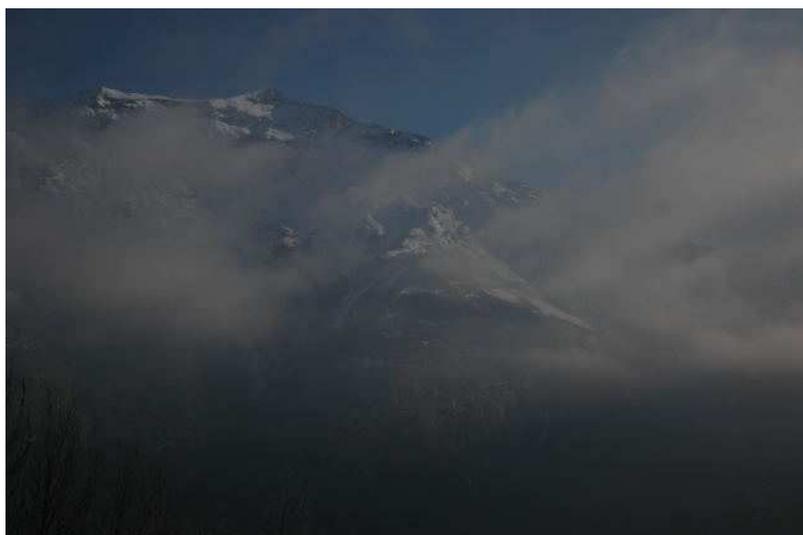
La mattina del 4 gennaio (v. *Circolare interna* n. 143, dicembre 2010, p. 1 e *Nova* n. 167, 3 gennaio 2011) è avvenuta un'eclisse parziale di Sole, visibile in Europa, Nord-Africa e parte dell'Asia. Per gran parte della Valsusa, purtroppo, le condizioni meteorologiche ne hanno impedito l'osservazione. Riportiamo alcuni brevi resoconti e foto. Le ore indicate sono in CET (*Central European Time*, Ora dell'Europa centrale, corrispondente all'ora solare italiana).

Ferrera - Moncenisio. – Abbiamo osservato parte dell'eclisse parziale di Sole dalla Strada statale 25 del Moncenisio, in corrispondenza del bivio per Ferrera (Latitudine 45° 10' 49" N, Longitudine 06° 59' 44" E, a 1320 m slm) in una giornata fredda e nuvolosa. La temperatura era di -5°C.

Una breve schiarita, a tratti, del cielo ha permesso l'osservazione del fenomeno da poco dopo la fase massima fin quasi al termine. Sono state scattate alcune foto che presentiamo in queste pagine; quella in alto a pagina precedente è stata anche pubblicata, in prima pagina, dal settimanale locale "*La Valsusa*" (anno 115, n. 1, 6 gennaio 2011). (r.p.-al.a.)



Il Sole alle ore 10:09



Un'immagine della strada da cui è stata effettuata l'osservazione e le nubi davanti al Rocciamelone.



Sole in eclissi e nubi alle ore 10:12, fotocamera Nikon D70, focale 31 mm, F/8, 200 ISO, posa 1/8000 s (al.a.)

Chiamberlando (Mompantero). – Abbiamo tentato, dalle pendici del Rocciamelone, un’osservazione con teleobiettivi, purtroppo infruttuosa, del sorgere del Sole in parte eclissato; eravamo a 1360 m slm sul monte Molaras in località Chiamberlando, nonostante le previsioni meteorologiche personalizzate degli amici della Società Meteorologica Italiana, che davano nubi e foschia fino ad almeno 1200 m di quota. (l.g.)

Avigliana. – Un cielo completamente coperto non ha permesso nessuna osservazione, ma era percepibile, alle ore 09:10, momento della fase massima, un’apprezzabile riduzione della luce solare filtrata dalle nubi; la tonalità della luce sembrava comunque diversa, più simile alla luce solare estiva dopo un temporale. (e.g.)

Mariano del Friuli. – Da Mariano del Friuli, in provincia di Gorizia, con lat. 45°55’08” long. 13°27’36” alt. 30 m s.l.m., il Sole è sorto non eclissato e il fenomeno è iniziato alle 7^h57^m52^s CET ($H_{\text{Sole}} = 1^\circ$), con massimo alle 9^h17^m25^s ($H_{\text{Sole}} = 11^\circ$) e fine alle 10^h45^m28^s ($H_{\text{Sole}} = 19^\circ$).

Il cielo sereno e la bassa altezza del Sole sull’orizzonte ha permesso un’osservazione continua, però in mancanza qualsiasi strumentazione astronomica si sono utilizzati mezzi assolutamente di fortuna (il disco solare è stato proiettato e ricalcato manualmente con il sistema a camera oscura su uno schermo orientato distante circa 3 m, ottenendo un diametro del Sole di ben 32 mm).

La successiva applicazione della formula percentuale ai disegni ottenuti (d diametro Sole e c distanza tra le due cuspidi)

$$\% \text{ in diametro} = 1 - \frac{\sqrt{d^2 - c^2}}{d}$$

ha restituito un valore medio di 0.75 durante la totalità, mentre il valore previsto dal sito del centro Goddard della NASA era pari a 0.748 per le suddette coordinate. (p.p.)

Questa facoltà di meravigliarsi davanti a un bello spettacolo naturale è un rimedio alla noia, alla stanchezza. L’ingenuità è fonte di freschezza e ispirazione. Nasconde una virtù: l’umiltà di cui Jankélévitch [filosofo francese, 1903-1985] dice che è «apertura dell’anima sull’infinito».

Cécile Guérard “Piccola filosofia del mare”, trad. di Leila Brioschi, Ugo Guanda editore, Parma 2010, p. 100





Eclisse parziale di Sole osservata tra candelotti di ghiaccio da 1320 m slm alle ore 09:37, fotocamera Panasonic DMC-FZ28, focale 45 mm, F/8, 100 ISO, posa 1/1600 s (r.p.)

TRANSITO DELLA ISS DURANTE L'ECLISSE SOLARE DEL 4 GENNAIO 2011 DALL'OMAN



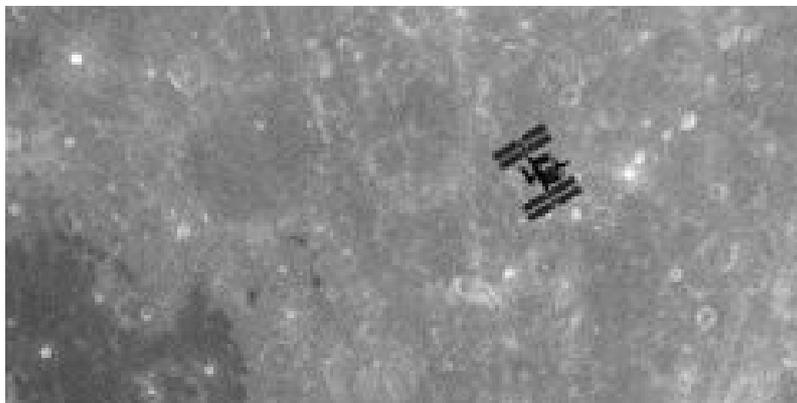
Transito sul Sole della Stazione Spaziale Internazionale (ISS), ripresa da Thierry Legaut dalla regione di Muscat nel Sultanato dell'Oman il 4 gennaio 2011 alle 09:09 UT, durante l'eclisse parziale di Sole. Rifrattore Takahashi FSQ-106ED su montatura EM-10, fotocamera Canon 5D Mark II, esposizione 1/5000 s a 100 ISO. Previsione del transito calcolata con www.calsky.com (con la collaborazione di Arnold Barmettler).

Durata del transito: 0.86 s; distanza della ISS dall'osservatore: 510 km; velocità in orbita: 7.8 km/s (28000 km/h o 17000 mph).

L'immagine mostra tre distinti piani nello spazio: il Sole è a 150 milioni di km, la Luna a circa 400000 km e la ISS a 500 km.

Foto di Thierry Legaut (<http://legault.perso.sfr.fr/>), che pubblichiamo con l'autorizzazione dell'Autore.

TRANSITO DELLA ISS SULLA LUNA



Un'immagine della Stazione Spaziale Internazionale (ISS) in transito sulla Luna il 20 dicembre scorso, alle 21:34 TU, poche ore prima dell'eclisse totale di Luna.

Foto di Thierry Legaut (<http://legault.perso.sfr.fr/>), pubblicata con l'autorizzazione dell'Autore.

L'immagine è stata scattata da Avranches (Normandia, Francia), con un telescopio Meade 10" ACF su Takahashi EM400 e fotocamera Canon 5D Mark II; esposizione 1/2000 s a 1600 ISO.

Previsione del transito calcolata con www.calsky.com.

Durata del transito: 0.55 s; distanza della ISS dall'osservatore: 424 km.

Velocità in orbita: 7.5 km/s (= 27000 km/h).

Ricordiamo che a bordo vi sono sei astronauti, tra cui l'italiano Paolo Nespoli, dell'ESA - Agenzia Spaziale Europea (v. *Nova* n. 165 del 16 dicembre 2010).

IMMAGINI DEL PROFONDO CIELO

Ecco alcuni degli ultimi scatti di Gino Zanella (v. *Circolare* n. 143 del dicembre 2010, pp. 12-13).



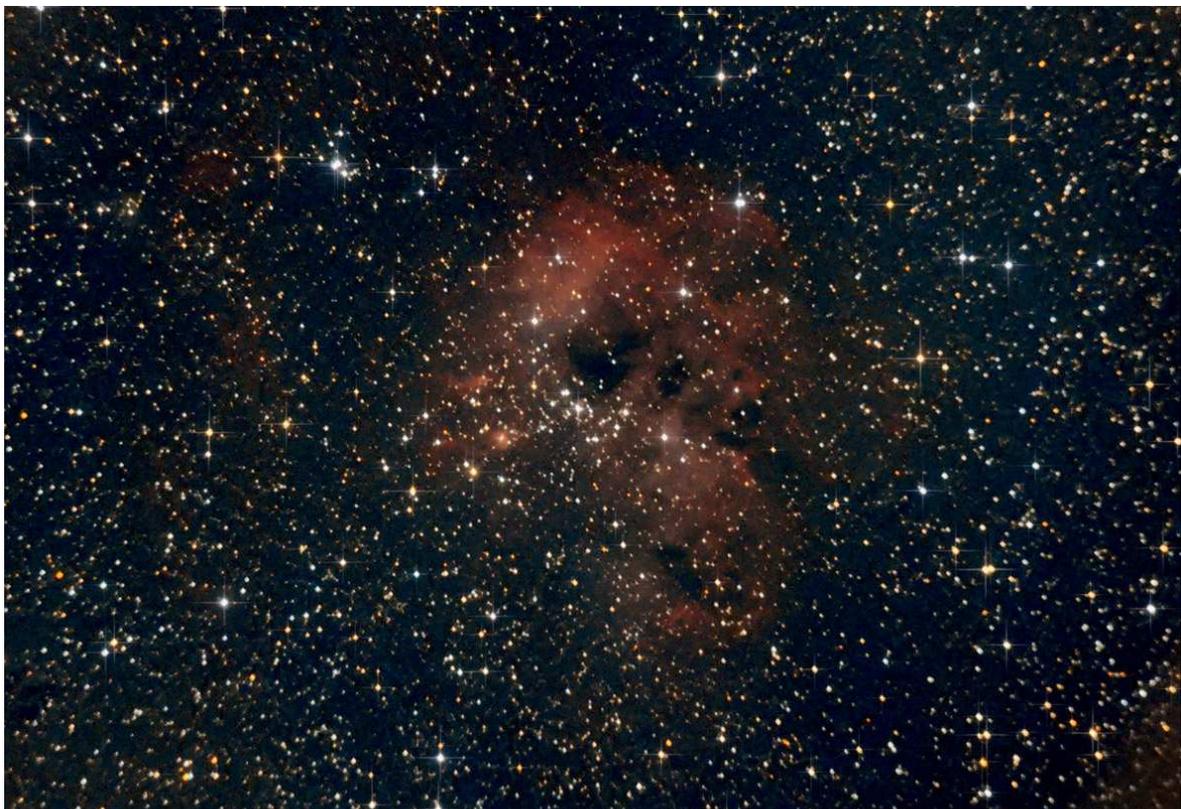
M31 in Andromeda - Camera Canon EOS350d + telescopio Vixen newton d:150 f:750 su montatura HEQ5 Synscan - Autoguida LVI Smartguider. Mosaico di 2 sequenze di 15 imm. da 3m. a 800 iso + 11 bias, 9 dark e 11 flat. Elab. Iris e Photoshop



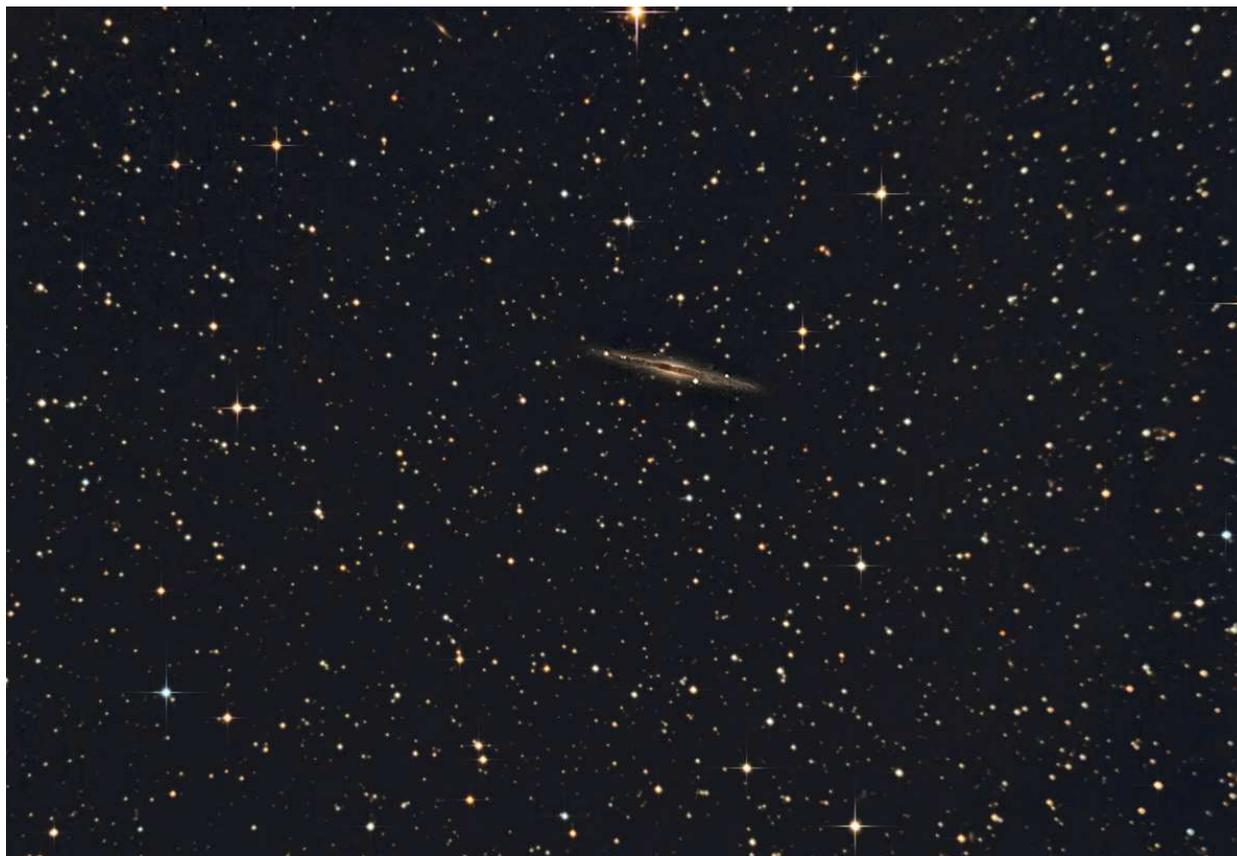
M33 nel Triangolo - Camera Canon EOS350d - Telescopio Vixen d:150 f:750 su montatura HEQ5 Synscan 66 immagini da 30 sec. a 1600 iso. senza guida +11 bias e 9 dark e 11 flat. Elab. IRIS e Photoshop



IC 405 in Auriga - Camera Canon EOS350d + telescopio newton Vixen d:150 f:750 su montatura HEQ5
Synscan - Autoguida LVI Smartguider - 15 imm. da 3m. a 800iso + 11bias 9dark e 11flat. elab.Iris e Photoshop



IC 410 in Auriga - Camera Canon EOS350d + telescopio newton Vixen d:150 f:750 su montatura HEQ5
Synscan - Autoguida LVI Smartguider - 13 imm. da 3m. a 800 iso + 11bias 9 dark e 11 flat. Elab. Iris e Photoshop



NGC 891 in Andromeda-Camera Canon EOS350d + telescopio newton Vixen d:150 f:750 su montatura HEQ5 Synscan - Autoguida LVI Smartguider - 17imm. da 3m. a 800 iso + 11bias 9dark e 11flat.Elab. Iris e Photoshop

OSSERVAZIONI DI BOLIDI

Dopo la segnalazione del bolide, luminosissimo, osservato il 14 dicembre scorso (v. *Nova* n. 164 del 15 dicembre 2010), abbiamo ricevuto due contributi su osservazioni di meteore molto brillanti, osservate sempre dall'interno di un'auto. In un caso si tratta probabilmente della stessa meteora osservata da due punti della Valle.

Fabrizio Miletto ha osservato la sera del 14 dicembre, tra le 23:45 e le 23:50, in direzione NNW un bolide molto brillante di colore azzurro e con scia persistente. Era sull'autostrada Torino-Bardonecchia, tra il casello di Bruere e quello di Avigliana.

Claudio Castellano, della Società Meteorologica Italiana, ci segnala due grosse meteore viste nella notte tra martedì 14 e mercoledì 15 dicembre 2010.

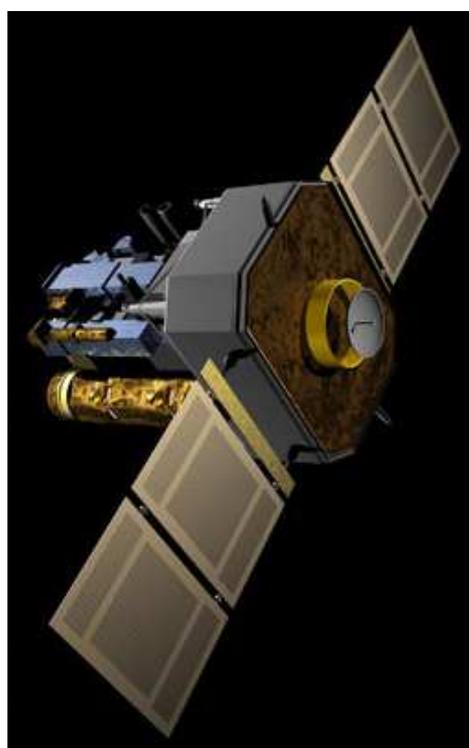
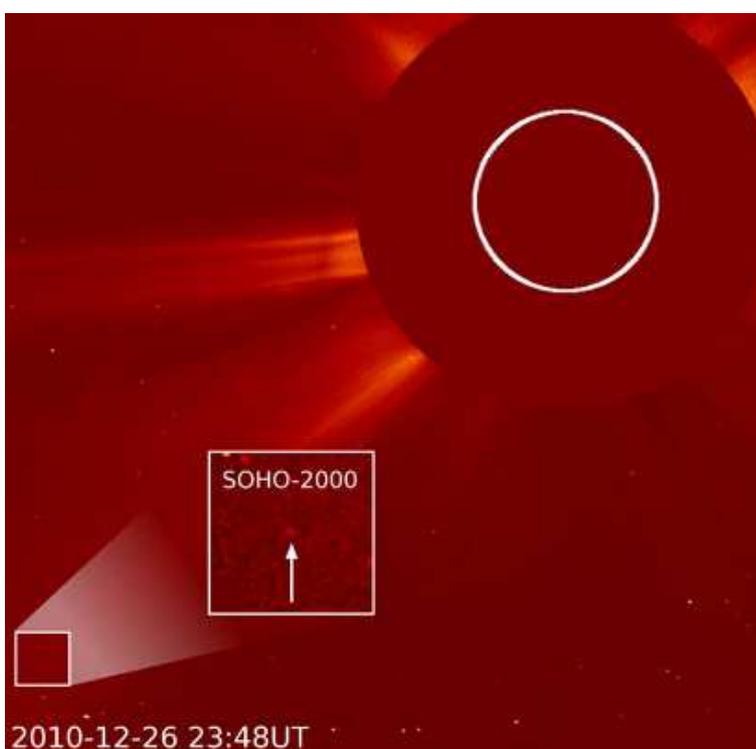
La prima l'ha notata mentre scendeva dal Castello Borello di Bussoleno verso valle, indicativamente alle 23.40 circa. La meteora era così luminosa da essere notata nonostante stesse guidando e non guardando il cielo ed è scesa in verticale a NNW: rispetto alla sua posizione sulla strada di località Arbrea calava dietro al Rocciamelone.

Una seconda meteora 15-20 minuti più tardi l'ha osservata quando era alla barriera di Avigliana in direzione ENE/NE.

SOHO: 2000 COMETE SCOPERTE

Il telescopio spaziale SOHO (*Solar and Heliospheric Observatory*, <http://sohowww.nascom.nasa.gov/>) ha fotografato la sua duemillesima cometa, in realtà scoperta da uno dei circa 70 astrofili aderenti al *Sungrazing Project*, Michał Kusiak, studente polacco di 24 anni, che dal 2007 ha già scoperto 113 comete, tutte – eccetto una (osservata con la sonda STEREO) – grazie a SOHO (v. <http://cometman.tk/>).

Gli aderenti a questo progetto, ricercano – esaminando le innumerevoli foto effettuate dallo strumento LASCO (*Large Angle and Spectrometric Coronagraph*) – le comete radenti al Sole che quasi sempre terminano in poche ore la loro corsa vaporizzandosi sul Sole stesso.



La duemillesima cometa scoperta dal telescopio spaziale SOHO, raffigurato a destra in un disegno (immagini NASA).

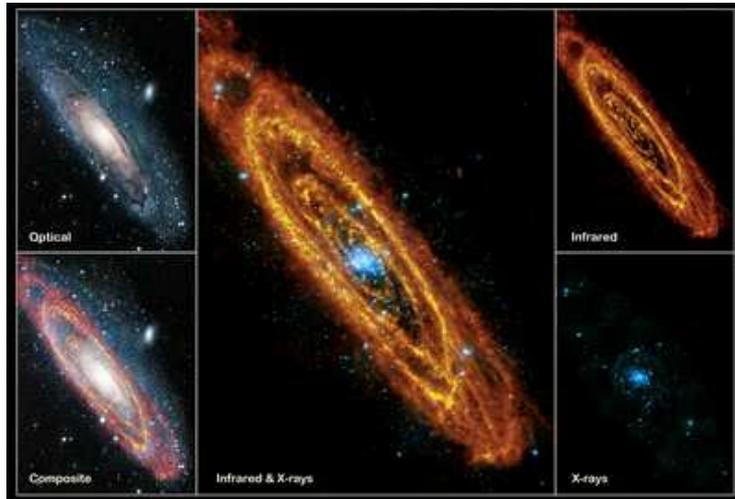
Per ulteriori particolari vedi http://www.nasa.gov/mission_pages/soho/comet-2000.html e il comunicato sul sito INAF: <http://www.media.inaf.it/2010/12/29/soho-cometa-duemila/>.

Su <http://sungrazer.nrl.navy.mil/index.php?p=guide> è possibile trovare la guida ufficiale SOHO dei cacciatori di “sungrazing comets”.

NASCITA E MORTE IN ANDROMEDA

Dal sito Internet dell'INAF (www.inaf.it) del 6 gennaio 2011 riprendiamo, con autorizzazione, il seguente articolo.

Per ulteriori dettagli vedi http://www.esa.int/esaCP/SEMY1K0SDIG_index_0.html sul sito dell'ESA - European Space Agency.



La galassia di Andromeda (immagine ESA)

Hanno unito le loro forze i due telescopi spaziali dell'ESA, *Herschel* e *XMM-Newton* (entrambi con un significativo contributo italiano) per fornirci una immagine totalmente nuova della galassia Andromeda, la galassia più grande nostra vicina.

Grazie al lontano infrarosso *Herschel* ci ha mostrato le zone di formazione stellare presenti in questa galassia a spirale, mentre con i raggi X, *XMM-Newton* ha messo in evidenza l'agonia di stelle morenti. Sensibile alla luce nel lontano infrarosso, *Herschel* vede nubi di polveri e gas freddi dove le stelle si possono formare. All'interno di queste nubi molti bozzoli polverosi contenenti stelle in formazione. Una volta che una stella raggiunge una densità sufficientemente elevata, inizierà a brillare a lunghezze d'onda ottiche. Uscirà così dalla sua nube di nascita e diventerà visibile ai telescopi ottici

Se l'infrarosso mostra l'inizio della formazione delle stelle, i raggi X mostrano di solito la fase finale dell'evoluzione stellare. *XMM-Newton* ha evidenziato centinaia di sorgenti di raggi X all'interno di Andromeda, molte delle quali raggruppate al centro, dove le stelle sono più affollate. Alcune di queste sorgenti sono dovute alle onde d'urto e ai detriti scagliati nello spazio da stelle esplose, altre sono coppie di stelle bloccate in una lotta gravitazionale fino alla morte.

In questi abbracci mortali, una delle due stelle è già morta e sta succhiando gas dalla sua compagna ancora in vita. Come il gas cade attraverso lo spazio, scaldandosi emette raggi-X. La stella in vita finirà per essere sensibilmente ridotta, con gran parte della sua massa strappata dalla gravità più forte della sua partner più densa. Mentre il cadavere stellare avvolgendosi di questo gas rubato, potrebbe esplodere.

Molte sono le galassie a forma di spirale, tra queste Andromeda è tra le più interessanti perché mostra un grosso anello di polvere di circa 75000 anni luce che circonda il centro della galassia. Alcuni astronomi ipotizzano che questo anello di polvere possa essersi formato in un recente scontro con un'altra galassia. Questa nuova immagine presa con *Herschel* rivela dettagli ancora maggiori, con almeno cinque anelli concentrici di polvere di formazione stellare visibile.

IL CIELO DEL 2011

Almanacco è il termine, derivato dall'arabo, che indica il “libro che registra il corso dell'anno con gli opportuni riferimenti astronomici (in rapporto anche alla vita religiosa e commerciale: feste, fiere, mercati) e con predizioni astrologiche d'interesse pubblico e politico.” (*Grande Dizionario della Lingua Italiana, UTET, Torino 1961*). I primi almanacchi di cui si ha conoscenza risalgono al Medioevo.

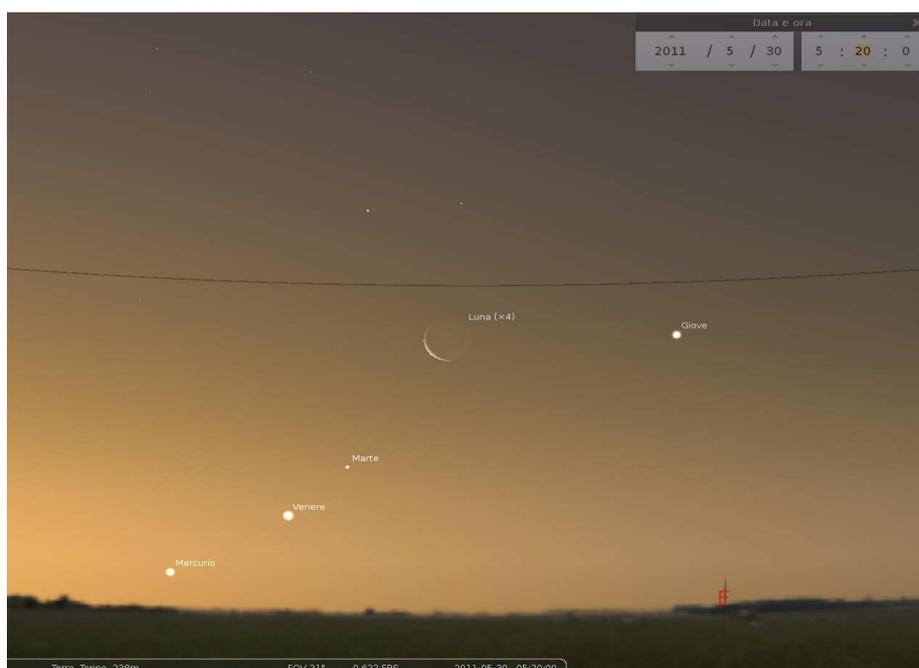
Gli astrofili hanno mantenuto l'uso di questo strumento per facilitare la programmazione delle proprie attività. Noi, da qualche tempo, riportiamo nella prima circolare dell'anno gli eventi più facilmente osservabili. Non si tratta di un vero e proprio almanacco, ma di una breve sintesi utile per non perdere gli eventi più appariscenti.

Dopo l'eclissi parziale di **Sole** che i più fortunati hanno potuto osservare il 4 gennaio scorso (e di cui abbiamo riferito alle pagine 1-4), l'astro del giorno verrà coperto dalla Luna altre tre volte ma nessuno di questi eventi – tutte eclissi parziali – sarà osservabile dall'Italia. Per le eclissi totali occorrerà invece aspettare il 13 novembre 2012 (sarà osservabile dall'Oceano Pacifico e dal nord dell'Australia); il nord Italia sarà interessato nuovamente da una eclissi parziale di Sole il 20 marzo del 2015, ma avremo ancora tempo per dare altre informazioni al riguardo...

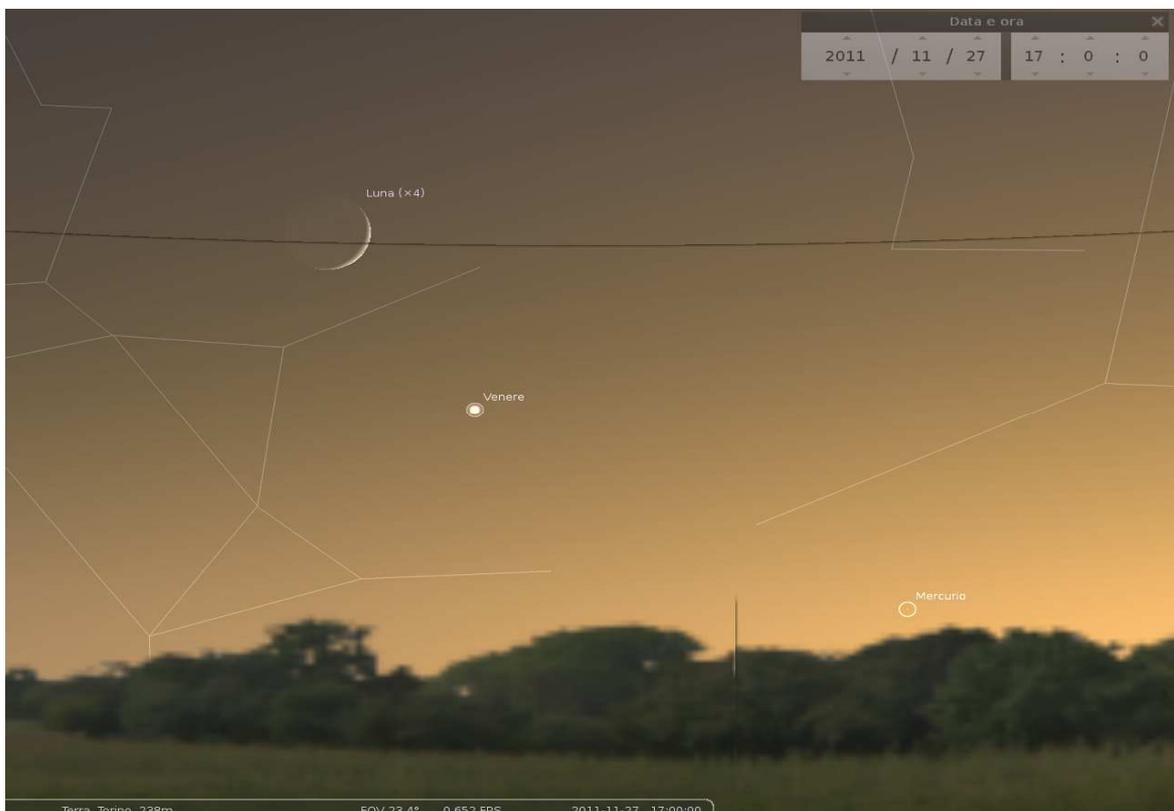
La **Luna** verrà eclissata, nel 2011, in due occasioni: il 15 giugno e il 10 dicembre. L'evento più spettacolare tra i due è certamente il primo; infatti, ad eccezione dell'ingresso in penombra e dell'ingresso in ombra, tutte le altre fasi saranno osservabili dalle nostre regioni. La Luna sorgerà proprio durante la totalità. Non sarà così per la seconda eclissi in cui è coinvolto il nostro satellite; la fase massima avverrà infatti quando l'astro si troverà ancora sotto l'orizzonte.

Come di consueto cerchiamo ora di presentare alcune delle configurazioni celesti esteticamente più interessanti di quest'anno.

All'alba del 30 maggio Giove, Luna, Marte e Venere si potranno osservare riuniti nello stesso specchio di cielo presso l'orizzonte est. Il nostro satellite avrà una frazione del suo disco illuminata per l'8%, in fase calante. In quello stesso giorno i più fortunati potranno scorgere, ancora più basso di Venere, l'elusivo Mercurio che tuttavia, sebbene abbia una magnitudine di -0,8, sorgerà solo circa 40 minuti prima del Sole, lasciando poco margine a chi vorrà tentarne l'osservazione. Riportiamo un'immagine di questa porzione di cielo, elaborata, come le successive, con il programma “Stellarium”.



Le due immagini successive ci mostrano invece, rispettivamente, il cielo verso Sud-est all'alba del 22 novembre e verso Sud-ovest al tramonto del 27 novembre. Entrambe hanno come protagonista principale una sottile falce di Luna: nel primo caso il nostro satellite sarà in fase calante con una frazione illuminata del 15% e sarà accompagnato da Saturno e da Spica, l'Alfa della costellazione della Vergine; nel secondo la fase sarà crescente con una frazione illuminata del 4% e ad accompagnare saranno Venere e Mercurio.



Diamo ora uno sguardo alle possibilità che avremo, nel 2011, per vedere i pianeti del Sistema solare. Le migliori condizioni per osservare i due pianeti interni (ossia quelli con l'orbita posta all'interno di quella terrestre) si hanno quando questi si trovano alla massima elongazione. L'elongazione è l'angolo formato dalle rette che uniscono la Terra e il pianeta e la Terra e il Sole, quindi è la distanza angolare che separa l'astro del giorno dal pianeta. Si parla di elongazione est (il pianeta è osservabile alla sera, subito dopo il tramonto del Sole) e di elongazione ovest (con il pianeta osservabile al mattino prima del sorgere del Sole).

Mercurio si potrebbe osservare al tramonto nei giorni intorno al 23 marzo oppure all'alba nei giorni intorno al 9 gennaio, 3 settembre e 23 dicembre.

Per **Venere** la massima elongazione ovest si avrà l'8 gennaio; dunque potrebbe essere osservabile al mattino con Mercurio (anche se per quest'ultimo non si tratta di una elongazione particolarmente favorevole). Il pianeta della dea dell'amore, nel corso dei mesi successivi, volgerà verso la congiunzione con il Sole che si avrà il 16 agosto; tornerà ad essere osservabile alla sera negli ultimi mesi dell'anno.

Se per i pianeti interni il momento favorevole per l'osservazione è rappresentato dalla massima elongazione, per quelli esterni le condizioni migliori si hanno all'opposizione, quando cioè il pianeta si trova, visto dalla Terra, nella direzione opposta a quella del Sole.

Qualche pianeta però non è in opposizione tutti gli anni. Si ricorderà che **Marte** è stato in opposizione nel 2010, non lo sarà invece nel 2011. Tuttavia il pianeta rosso sarà protagonista di una congiunzione spettacolare con l'ammasso aperto del Presepe, M44, nella costellazione del Cancro il primo giorno di ottobre.

Giove nel 2011 passerà dalla costellazione dei Pesci a quella della Balena, per passare nell'Ariete e ritornare infine nei Pesci al termine dell'anno; si troverà in opposizione il 29 ottobre e, considerata la declinazione positiva, anche piuttosto alto sull'orizzonte. Questa condizione ne consentirà buone osservazioni.

L'opposizione di **Saturno** avverrà il 4 aprile. Rimarrà nella costellazione della Vergine per tutto il 2011. Le condizioni di osservazione saranno discrete con un'altezza sull'orizzonte accettabile. Gli anelli si presenteranno un po' più "aperti" rispetto all'anno scorso.

Urano, in opposizione il 26 settembre, transiterà nei pressi di Giove nei primi giorni dell'anno (è stato in congiunzione con il gigante gassoso il 3 gennaio).

Nettuno nel 2011 non sarà favorito nelle osservazioni a causa della sua bassa posizione sull'orizzonte. L'opposizione si verificherà il 22 agosto e si sposterà tra l'Acquario e il Capricorno.

Le comete che si avvicineranno al perielio nel 2011 sono previste con magnitudini piuttosto contenute. Tuttavia sappiamo che questi oggetti sono caratterizzati da una elevata imprevedibilità nel comportamento ed è pertanto buona norma non sbilanciarsi troppo nelle previsioni sulla loro luminosità. Inoltre non è infrequente la comparsa di qualche astro chiamato inatteso, talvolta anche cospicuo: speriamo che sia così anche per il 2011!

Segnaliamo infine gli sciami meteorici più noti e appariscenti. A inizio anno sono state osservabili le **Quadrantidi** la cui visibilità sta volgendo al termine proprio in questi giorni. Il radiante, la regione del cielo da cui appaiono provenire le meteore di uno sciame, si trova tra Boote e il Drago dove era collocata la costellazione, ora caduta in disuso, del Quadrante murale.

Buone le condizioni di osservabilità delle **Eta acquaridi** che il 6 maggio raggiungeranno il massimo.

Le famose **Perseidi** quest'anno raggiungeranno il massimo all'alba del 13 agosto, in coincidenza del plenilunio che ne disturberà la visione.

Nelle notti intorno al 18 novembre converrà provare a sorvegliare il cielo, verso la mezzanotte, nella speranza di poter cogliere qualche meteora delle **Leonidi**, sciame importante che in questi anni non fa tuttavia rilevare significativi tassi orari (frequenza di meteore osservabili all'ora); poiché le Leonidi presentano un ciclo di 33 anni e le loro ultime grandi "piogge" si sono avute nel 2001 e nel 2002, dovremo aspettare ancora per gustare degli eventi spettacolari come quelli.

Infine, nel 2011 le **Geminidi** – il cui picco di attività è previsto per il 14 dicembre – saranno disturbate dalla luce lunare.

Auguriamo cieli sereni e buone osservazioni a tutti!

r.p.

OCCULTAZIONI LUNARI NEL 2011

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 2011 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	
02-01-2011	Sun	06:27:11	1 R	184892	5.9	7	136	-7	5%-	25°W	5 88	B. Ophiuchi
02-01-2011	Sun	06:35:16	1 R	184897	5.8	8	137	-6	5%-	25°W	6 26	Ophiuchi
09-01-2011	Sun	18:47:56	1 D	146565	7.7	27	239	-27	25%+	60°E	7	
10-01-2011	Mon	19:16:25	D	128524	6.9	33	240	-32	34%+	71°E	7	
13-01-2011	Thu	00:11:41	1 D	92530	6.2	5	286	-66	54%+	95°E	7	101 Piscium
14-01-2011	Fri	20:16:03	2 D	75755	6.7	62	217	-42	72%+	116°E	7	151 B. Arietis
14-01-2011	Fri	23:27:46	1 D	75810	5.0	33	268	-66	73%+	118°E	4	Zeta Arietis
15-01-2011	Sat	02:22:49	1 D	75886	5.2	4	296	-49	74%+	119°E	7	Tau Arietis
16-01-2011	Sun	17:31:23	2 D	76858	6.0	45	101	-13	88%+	140°E	7	99 Tauri
17-01-2011	Mon	20:33:17	1 D	77915	4.3	63	139	-44	95%+	154°E	4	1 Geminorum
17-01-2011	Mon	23:45:19	1 D	78050	5.8	58	235	-66	95%+	155°E	6	3 Geminorum
18-01-2011	Tue	01:05:13	1 D	78098	5.7	46	256	-60	95%+	155°E	6	6 Geminorum (BU)
18-01-2011	Tue	02:30:36	1 D	78135	3.2	31	272	-48	96%+	156°E	4	Propus (Eta Geminorum)
22-01-2011	Sat	22:15:15	C	118574	6.0	20	112	-59	87%-	137°W	8	55 Leonis
23-01-2011	Sun	03:07:23	1 R	118634	6.2	44	194	-41	85%-	135°W	7	62 Leonis
23-01-2011	Sun	23:21:21	1 R	138445	5.8	18	118	-64	77%-	123°W	6	13 B. Virginis
26-01-2011	Wed	01:38:57	1 R	158131	5.7	14	131	-54	55%-	96°W	4	83 Virginis
28-01-2011	Fri	02:39:04	1 R	183665	6.2	2	126	-45	33%-	70°W	8	177 B. Librae
05-02-2011	Sat	18:37:43	1 D	146415	6.4	8	260	-20	6%+	29°E	4	
07-02-2011	Mon	18:28:11	4 D	109195	7.2	30	249	-18	18%+	51°E	7	45 Piscium
08-02-2011	Tue	19:28:39	2 D	92310	7.1	30	257	-29	26%+	62°E	6	212 B. Piscium
09-02-2011	Wed	20:31:50	1 D	92750	7.7	30	264	-39	36%+	73°E	8	
11-02-2011	Fri	23:54:28	1 D	76250	5.9	16	286	-59	56%+	97°E	5	133 B. Tauri
12-02-2011	Sat	19:09:44	2 D	76670	6.0	67	199	-24	65%+	107°E	5	284 B. Tauri
13-02-2011	Sun	00:20:35	3 D	76737	6.2	21	283	-58	66%+	109°E	6	300 B. Tauri
13-02-2011	Sun	23:12:45	1 D	77413	6.5	42	262	-57	76%+	121°E	7	
13-02-2011	Sun	23:56:06	1 D	77450	6.0	34	269	-58	76%+	121°E	6	V731 Tauri (394 B.)
14-02-2011	Mon	21:55:47	1 D	78586	6.3	61	223	-50	84%+	133°E	7	
16-02-2011	Wed	01:47:23	1 D	97221	5.0	32	264	-48	92%+	148°E	4	81 Geminorum
16-02-2011	Wed	20:51:07	2 D	97950	6.3	55	140	-41	97%+	160°E	8	90 B. Cancri
20-02-2011	Sun	00:03:13	1 R	138238	6.4	40	160	-56	96%-	156°W	8	87 Leonis
22-02-2011	Tue	05:31:54	1 R	157998	5.7	20	220	-10	79%-	126°W	5	75 Virginis
25-02-2011	Fri	01:29:29	1 R	184329	4.8	1	127	-48	49%-	88°W	6	19 Scorpii
25-02-2011	Fri	05:31:23	3 R	184405	7.2	20	178	-9	47%-	87°W	8	
10-03-2011	Thu	18:28:55	2 D	93454	7.4	48	249	-11	28%+	64°E	7	
11-03-2011	Fri	19:17:20	1 D	76539	7.5	50	250	-19	38%+	76°E	7	
11-03-2011	Fri	22:11:21	1 D	76588	7.2	21	282	-44	39%+	77°E	7	
11-03-2011	Fri	23:15:38	1 D	76608	4.3	10	292	-48	39%+	78°E	4	Upsilon Tauri
11-03-2011	Fri	23:49:43	1 D	76613	5.4	5	298	-48	39%+	78°E	4	72 Tauri
13-03-2011	Sun	21:28:03	1 D	78135	3.2	46	255	-39	59%+	101°E	4	Propus (Eta Geminorum)
13-03-2011	Sun	22:51:13	1 D	78182	7.2	32	270	-46	60%+	101°E	8	
15-03-2011	Tue	22:57:09	1 D	97653	6.1	45	244	-46	80%+	127°E	6	
16-03-2011	Wed	23:05:20	1 D	98400	6.5	48	227	-46	88%+	140°E	7	209 B. Cancri
18-03-2011	Fri	23:17:03	1 D	118634	6.2	44	189	-45	99%+	168°E	8	62 Leonis
20-03-2011	Sun	22:15:57	1 R	157584	6.0	25	142	-41	97%-	162°W	7	370 B. Virginis
24-03-2011	Thu	04:14:32	2 R	184113	5.9	21	190	-14	74%-	119°W	6	57 B. Scorpii
26-03-2011	Sat	01:28:21	1 R	186061	4.8	4	129	-37	54%-	95°W	4	4 Sagitarii



Date	Day	Time	A	P	SAO	Mag	Al	Az	Sn	K	Elg	Dia	Name
d	m	y	h	m	s		°	°	°	%	°	cm	
28-03-2011	Mon	03:36:58	C		163060	6.0	11	133	-18	33%-	71°W	6 57	Sagittarii
30-03-2011	Wed	03:40:17	1	R	164405	6.8	4	110	-17	17%-	48°W	6 96	G. Capricorni
30-03-2011	Wed	04:04:42	1	R	164415	6.5	8	115	-13	17%-	48°W	4 72	B. Capricorni
01-04-2011	Fri	04:32:47	2	R	146412	6.2	5	99	-8	5%-	26°W	7 6	G. Piscium
07-04-2011	Thu	19:30:38	1	D	76430	4.5	26	276	-15	15%+	46°E	4 37	Tauri (A)
07-04-2011	Thu	20:00:19	2	D	76438	6.0	21	280	-19	15%+	46°E	4 39	Tauri
08-04-2011	Fri	22:35:29	1	D	76954	6.7	6	297	-36	24%+	59°E	7	
09-04-2011	Sat	19:41:17	1	D	77710	7.0	43	259	-16	32%+	69°E	6	
09-04-2011	Sat	21:58:07	1	D		7.6	20	283	-33	33%+	70°E	8	
09-04-2011	Sat	22:50:16	1	D	77858	6.3	11	291	-36	33%+	71°E	5 141	Orionis
15-04-2011	Fri	21:23:42	1	D	138238	6.4	42	179	-28	93%+	149°E	7 87	Leonis
21-04-2011	Thu	04:12:33	2	R	184549	6.1	16	207	-5	87%-	138°W	8 126	B. Ophiuchi
29-04-2011	Fri	03:15:12	1	R	128186	4.9	9	97	-12	15%-	46°W	4	Kappa Piscium
29-04-2011	Fri	03:23:04	1	R	128188	6.4	10	98	-10	15%-	46°W	4 9	Piscium
06-05-2011	Fri	19:51:16	1	D	77420	6.5	20	282	-11	12%+	40°E	4 175	Hl. Tauri
08-05-2011	Sun	19:56:01	2	D	96995	7.8	34	261	-11	28%+	64°E	8	
12-05-2011	Thu	21:49:23	2	D	138079	6.8	33	226	-23	73%+	117°E	8 66	Leonis
14-05-2011	Sat	19:52:22	1	D	157618	6.5	31	161	-10	90%+	144°E	8	
18-05-2011	Wed	00:48:07	1	R	159784	5.9	20	193	-23	99%-	172°W	8 57	B. Scorpii
18-05-2011	Wed	02:11:00	1	R	184164	5.8	15	211	-16	99%-	172°W	8 27	G. Scorpii
20-05-2011	Fri	01:17:10	3	R	186437	5.1	21	171	-20	91%-	146°W	5 1	Sagittarii
27-05-2011	Fri	02:40:15		D	128487	6.9	19	103	-11	28%-	64°W	7	
27-05-2011	Fri	02:41:49		R	128487	6.9	19	103	-10	28%-	64°W	7	
08-06-2011	Wed	22:05:33	3	D	118577	6.9	13	257	-19	48%+	88°E	8 57	Leonis
17-06-2011	Fri	02:03:22	1	R	187255	5.8	20	201	-13	98%-	165°W	7 28	Sagittarii
22-06-2011	Wed	23:12:11	1	R	128281	5.6	3	90	-21	55%-	96°W	7 16	Piscium
08-07-2011	Fri	21:08:35	1	D	157885	7.0	15	230	-14	57%+	98°E	8 496	B. Virginis
09-07-2011	Sat	19:34:03	7	D	158448	5.6	25	195	-3	68%+	111°E	6 43	H. Virginis
09-07-2011	Sat	20:14:16	1	D	158462	6.4	23	204	-8	68%+	111°E	7 231	G. Virginis
09-07-2011	Sat	21:09:04	1	D	158481	5.8	18	217	-15	68%+	111°E	5 236	G. Virginis (CS)
12-07-2011	Tue	20:52:41	1	D	185238	5.4	20	171	-13	93%+	150°E	6 39	Ophiuchi
13-07-2011	Wed	01:29:59	1	D	185401	4.3	3	231	-18	94%+	152°E	7 44	Ophiuchi
19-07-2011	Tue	00:04:03	2	R	146210	5.3	32	138	-24	86%-	136°W	5	Situla (Kappa Aquarii)
19-07-2011	Tue	02:54:00	1	R	146239	6.4	41	189	-10	86%-	135°W	7 207	B. Aquarii
20-07-2011	Wed	03:26:12	2	R	128186	4.9	46	186	-6	78%-	124°W	4	Kappa Piscium
23-07-2011	Sat	01:23:40	2	R	92556	6.9	34	104	-20	51%-	92°W	7 104	Piscium
24-07-2011	Sun	03:17:17	2	R	92983	6.4	47	116	-8	41%-	80°W	5 27	Arietis
25-07-2011	Mon	03:14:06	1	R	75883	6.9	41	102	-9	32%-	69°W	5	
26-07-2011	Tue	03:04:22		C	76515	7.0	32	90	-10	23%-	57°W	7 194	B. Tauri
27-07-2011	Wed	01:58:39	1	R	76962	7.0	12	70	-18	15%-	46°W	6	
03-08-2011	Wed	19:34:49	1	D	138625	6.5	8	250	-7	21%+	55°E	7 64	B. Virginis
05-08-2011	Fri	20:05:13	1	D	158306	6.5	12	230	-12	43%+	82°E	6	
09-08-2011	Tue	20:35:51	2	D	186061	4.8	21	184	-17	84%+	133°E	4 4	Sagittarii
11-08-2011	Thu	20:58:01	2	D	163060	6.0	24	163	-20	96%+	158°E	7 57	Sagittarii
19-08-2011	Fri	00:04:35	1	R	92395	7.0	40	116	-32	76%-	122°W	8	
21-08-2011	Sun	22:03:56	1	R	76121	6.0	3	63	-29	50%-	90°W	8 22	Hl. Tauri
24-08-2011	Wed	01:55:58		C	77420	6.5	24	83	-25	29%-	65°W	6 175	Hl. Tauri
05-09-2011	Mon	19:49:17	1	D	185674	7.1	18	202	-18	62%+	104°E	8	
12-09-2011	Mon	22:39:14	1	R	128281	5.6	45	158	-40	100%-	173°W	7 16	Piscium
18-09-2011	Sun	04:01:52	2	R	76045	6.4	65	201	-13	73%-	117°W	6 14	Hl. Tauri
18-09-2011	Sun	20:53:23	1	R	76541	5.6	4	63	-32	66%-	109°W	7 51	Tauri
18-09-2011	Sun	21:26:46	1	R	76551	5.4	9	68	-36	66%-	109°W	5 56	Tauri (V724)
19-09-2011	Mon	22:42:02	1	R	77057	6.2	14	72	-43	56%-	97°W	6 108	Tauri
21-09-2011	Wed	00:23:05	9	R	78129	6.7	21	80	-42	45%-	84°W	7	
22-09-2011	Thu	00:42:36	1	R	96558	7.3	14	77	-41	35%-	72°W	7	
23-09-2011	Fri	04:03:11	1	R	97636	7.4	37	105	-14	24%-	58°W	7	
02-10-2011	Sun	18:36:31		C	185357	6.7	14	215	-16	35%+	73°E	7	
06-10-2011	Thu	17:16:06	2	D	164064	6.6	24	143	-3	76%+	121°E	8 9	Aquarii
07-10-2011	Fri	18:48:44	2	D	145698	6.8	32	154	-20	84%+	133°E	8	
08-10-2011	Sat	20:16:05	8	D	146210	5.3	40	165	-34	91%+	144°E	5	Situla (Kappa Aquarii)
08-10-2011	Sat	20:30:03	8	R	146210	5.3	40	170	-36	91%+	144°E	6	Situla (Kappa Aquarii)
08-10-2011	Sat	22:31:48	1	D	146239	6.4	38	208	-50	91%+	145°E	7 207	B. Aquarii
09-10-2011	Sun	23:43:08	2	D	128186	4.9	39	219	-51	96%+	156°E	4	Kappa Piscium
14-10-2011	Fri	00:53:47	3	R	92983	6.4	62	190	-47	97%-	159°W	8 27	Arietis
16-10-2011	Sun	04:50:46	3	R	76541	5.6	50	247	-11	86%-	136°W	5 51	Tauri
18-10-2011	Tue	01:30:40	2	R	77813	6.7	54	119	-44	70%-	114°W	7 231	B. Orionis
19-10-2011	Wed	03:49:58	3	R	96312	7.3	63	154	-22	60%-	102°W	8	
20-10-2011	Thu	05:22:04	2	R	97338	7.5	62	175	-6	49%-	89°W	8	
22-10-2011	Sat	05:13:58	1	R	117836	7.8	45	137	-8	28%-	64°W	8	
24-10-2011	Mon	03:31:05	1	R	138190	6.7	6	99	-27	10%-	38°W	4	
29-10-2011	Sat	17:03:41	4	D	184822	5.6	10	222	-8	12%+	40°E	4 24	Ophiuchi
30-10-2011	Sun	18:06:24	1	D	186135	5.7	10	223	-19	20%+	54°E	4 21	G. Sagittarii
30-10-2011	Sun	18:28:35	1	D	186149	7.3	7	227	-23	20%+	54°E	8	
30-10-2011	Sun	18:39:42	1	D	186169	6.6	6	229	-25	20%+	54°E	5	

Date	Day	Time	A P	SAO	Mag	Al	Az	Sn	K	Elg	Dia	Name
d m y		h m s s				°	°	°	%	°	cm	
04-11-2011	Fri	20:06:51	2 D	146067	5.8	38	201	-41	70%+	114°E	5	51 Aquarii
10-11-2011	Thu	17:39:06	1 R	93189	5.6	18	82	-16	100%+	178°E	8	45 Arietis (RZ)
11-11-2011	Fri	03:58:56	1 R	93328	4.5	29	270	-26	100%-	177°W	5	Botein (Delta Arietis)
13-11-2011	Sun	21:45:07	1 R	77358	6.3	37	96	-57	91%-	146°W	7	
16-11-2011	Wed	05:42:24	1 R	97120	5.2	51	235	-9	75%-	120°W	4	74 Geminorum
17-11-2011	Thu	03:36:18	2 R	97843	5.9	58	161	-31	66%-	108°W	4	29 Cancri
19-11-2011	Sat	00:28:39	1 R	118111	6.3	11	93	-60	45%-	84°W	6	14 Sextantis
20-11-2011	Sun	02:53:33	1 R	118634	6.2	23	115	-39	33%-	70°W	4	62 Leonis
28-11-2011	Mon	16:52:17	2 D	162723	7.3	18	214	-10	15%+	46°E	7	
28-11-2011	Mon	19:19:55	1 D	162809	6.1	0	243	-36	16%+	47°E	7	266 B. Sagittarii
29-11-2011	Tue	19:44:31	1 D	163645	6.2	7	241	-40	24%+	59°E	4	27 G. Capricorni
02-12-2011	Fri	22:00:01	2 D	146415	6.4	17	250	-62	54%+	95°E	6	
04-12-2011	Sun	00:15:28	3 D	128374	4.8	5	270	-64	65%+	107°E	5	19 Piscium (TX)
08-12-2011	Thu	21:50:09	3 D	76045	6.4	66	173	-61	97%+	161°E	8	14 Hl. Tauri
09-12-2011	Fri	01:01:49	1 D	76121	6.0	47	251	-60	98%+	162°E	7	22 Hl. Tauri
09-12-2011	Fri	19:09:14	2 D	76618	5.7	40	99	-34	99%+	172°E	7	247 B. Tauri
10-12-2011	Sat	18:54:59	1 R	77097	5.1	29	87	-32	100%-	177°W	6	109 Tauri
10-12-2011	Sat	23:47:53	2 R	77184	4.8	67	183	-67	100%-	176°W	5	Omicron Tauri
14-12-2011	Wed	21:58:10	1 R	98267	4.3	19	92	-62	81%-	129°W	4	Acubens (Alpha Cancri)
17-12-2011	Sat	04:40:22	2 R	118550	6.3	46	179	-24	59%-	101°W	5	237 B. Leonis
19-12-2011	Mon	02:54:48	1 R	138845	5.4	19	127	-43	37%-	75°W	4	21 Virginis

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.

L'elenco delle occultazioni lunari per l'anno 2011 visibili con telescopi di maggior diametro (fino a 30 cm) è prelevabile dal sito del *Grange Observatory* (<http://grangeobs.net>).



QUESTIONI DI CALENDARIO...

Dal sito Internet de **LA STAMPA** (www.lastampa.it) del 20 e del 27 dicembre scorso riprendiamo due articoli di **Piero Bianucci**.

1582: I DIECI GIORNI CHE NON FURONO

Che cosa accadde il 6 ottobre 1582? Questa domanda era frequente nelle interrogazioni di storia al tempo della vecchia scuola nozionistica (l'attuale ha abolito le nozioni spesso senza sostituirvi i concetti, ma è un altro discorso). La risposta giusta, che ben pochi studenti sapevano dare, è: "Nulla, perché quel giorno non esiste".

Il perfido tranello, causa di innumerevoli brutti voti, è una conseguenza (involontaria) della riforma del calendario introdotta dal pontefice Gregorio XIII, l'ultimo grande contributo dell'astronomia a occhio nudo. Una riforma che tuttora scandisce il tempo in gran parte del mondo e anche la nostra vita. Rievochiamo la vicenda in questi giorni di fine anno, quando i calendari ritornano di attualità.

I giorni che non furono mai sono dieci, e costituiscono un buco, un vuoto pneumatico nella Storia, che va dal 4 al 15 ottobre del 1582, una pausa nel ribollire degli eventi, il solo breve periodo di tempo che non conobbe guerre, soprusi, scontri sociali (ma neanche gesti generosi, scoperte scientifiche, opere d'arte).

Non che Gregorio XIII fosse interessato all'astronomia o agli almanacchi. Semplicemente era un papa che faceva il suo mestiere: aveva a cuore le feste religiose, in particolare la pasqua, e difendeva la chiesa cattolica senza andare troppo per il sottile, come dimostra la benedizione che accordò al massacro dei protestanti compiuto dai cattolici a Parigi nel 1572 durante la notte di San Bartolomeo.

La liturgia cattolica stabilisce che la pasqua deve cadere la domenica che segue la prima Luna piena successiva all'equinozio di primavera. Proprio qui stava il problema: ogni anno l'equinozio arrivava sempre un po' più presto, e rispetto al tempo di Gesù la pasqua incominciava ad avvicinarsi un po' troppo al natale.

Mettere d'accordo calendario, stagioni e festività era sempre stato un problema perché l'anno non contiene un numero intero di giorni e tanto meno un numero intero di lunazioni. A causa delle imprecisioni dell'antico calendario romano, al tempo di Giulio Cesare (101- 44 a.C.), la data si trovava in anticipo di tre mesi rispetto alle stagioni: di slittamento in slittamento, marzo, il primo mese di primavera, incominciava all'inizio dell'inverno, le gemme si schiudevano al giungere dell'estate, le ciliege maturavano in autunno e così via.

Giulio Cesare approfittò della campagna d'Egitto per chiedere aiuto all'astronomo alessandrino Sosigene, presentatogli da Cleopatra, che fu imparzialmente amica di entrambi. Per risolvere il problema Sosigene si inventò l'anno bisestile e al fine di rimettere la data al passo con le stagioni consigliò di aggiungere 90 giorni all'anno 708 dalla fondazione di Roma (quello che diventerà poi il 46 a.C.) inserendo 23 giorni a febbraio e 67 tra novembre e dicembre. Il 46 a.C. ebbe quindi 445 giorni e passò alla storia come "l'anno della confusione". Da allora in poi gli anni normali furono di 365 giorni e ogni tre anni normali se ne inserì uno bisestile di 366. La durata media dell'anno adottata da Sosigene fu quindi di 365,25 giorni, un po' di più di quella reale.

Per quanto piccola, la differenza residua del calendario giuliano comportava l'errore di un giorno in 133 anni, e al tempo di Gregorio XIII aveva accumulato un anticipo di dieci giorni. L'equinozio di primavera veniva quindi a cadere l'11 marzo, mentre al Concilio di Nicea del 325 d.C. si era convenuto che cadesse il 21. C'era inoltre un errore di quattro giorni nella determinazione della Luna nuova in base al ciclo di Metone ai fini di stabilire la domenica pasquale secondo le norme del Concilio di Nicea. Vedremo nella prossima rubrica come se ne venne fuori.

PIERO BIANUCCI

CAPODANNO 2011. ALLA RICERCA DEL CALENDARIO PERFETTO

La notte di Capodanno è una specie di compleanno collettivo, è come se a tutti cascasse addosso un anno in più. Tutti? Non esattamente. Per una larga fetta dell'umanità (musulmani, ebrei, ortodossi) il calendario è diverso. Ma occupiamoci del nostro, proseguendo il discorso della settimana scorsa. Seguendo le indicazioni del Concilio di Trento convocato nel 1545 da Papa Paolo III, nel 1575 Gregorio XIII nominò una commissione di nove esperti in varie discipline (astronomia, storia ecclesiastica, liturgia, questioni giuridiche, cultura islamica) con il compito di riformare il calendario giuliano. Il gesuita Cristoforo Clavio, il domenicano Egnazio Danti e il laico Antonio Lilio furono gli astronomi. Con una meridiana a proiezione costruita nella chiesa di San Petronio a Bologna Egnazio Danti misurò la diminuzione dell'obliquità dell'eclittica, che risultò di 8' per millennio, e trovò che l'equinozio cadeva all'epoca l'11 marzo, mentre al Concilio di Nicea del 325 d.C. si era convenuto che cadesse il 21. L'anno tropico risultò quindi di 365,242546 giorni, cioè di 0,007454 giorni più corto dell'anno giuliano. Per mantenere l'equinozio di primavera fisso intorno al 21 marzo bastava omettere un giorno bisestile ogni 134 anni, sicché Lilio propose di omettere tre bisestili ogni 400 anni. In questo modo la durata dell'anno gregoriano diventa di 265,2425 giorni.

In conclusione, la bolla pontificia "Inter gravissimas" che introdusse il nostro attuale calendario gregoriano al posto del giuliano dispose: 1) che a giovedì 4 ottobre 1582 seguisse venerdì 15 ottobre; 2) che gli anni di fine secolo fossero bisestili solo se divisibili per 400.

La sanatoria dello scarto tra calendario giuliano e stagioni reali fece sì che la vita di un'intera generazione sembrasse di dieci giorni più lunga. Tra gli scienziati che ebbero la loro esistenza defraudata a causa della riforma di Gregorio XIII spiccano gli astronomi Cristoforo Clavio (come co-autore della riforma non potrà lamentarsi), Tycho Brahe, Giordano Bruno (papa Clemente VIII pensò poi a levargli non giorni ma anni mandandolo al rogo nel 1600), Galileo Galilei, Giovanni Keplero, Simon Mario (allievo di Brahe e Keplero, giocando sulla differenza di calendario tra Italia e Germania cercò di sottrarre a Galileo la scoperta dei satelliti di Giove) e Cristoforo Scheiner (nato nel 1575 e morto nel 1630, fu tra i primi a osservare le macchie solari).

L'adesione al nuovo calendario fu tutt'altro che unanime. Una resistenza di due secoli opposero i protestanti tedeschi, tanto da far dire a Voltaire, che pure non era certo bigotto: "Quegli stolti preferivano essere in disaccordo con il Sole piuttosto che trovarsi d'accordo con il papa". In Russia il calendario gregoriano entrò in vigore solo nel 1918 con la nascita dell'Unione Sovietica, e ancora adesso numerose chiese ortodosse rimangono fedeli al calendario giuliano, ormai indietro di 13 giorni su quello gregoriano.

Naturalmente, neppure il calendario gregoriano è perfetto. Oggi sappiamo che l'anno tropico dura 365,2421988, e quindi l'anno gregoriano è più lungo di 26 secondi. Si accumulerebbe di conseguenza un ritardo di un giorno ogni 3320 anni, ed è ciò che si legge in molti libri che trattano la vicenda dei calendari. Ma non è così, perché l'anno tropico non è costante ma si accorcia di mezzo secondo per secolo, sicché lo sfasamento non cresce in modo lineare ma accelera. Il ritardo sarà dunque di un giorno dopo 2630 anni, due giorni dopo altri 1940 e di tre giorni dopo altri 1600.

Nel 1923 alcune Chiese protestanti proposero di considerare bisestili gli anni di fine secolo che divisi per 900 dessero come resto 200 o 600. In questo modo la differenza dell'anno tropico, considerando costante l'attuale durata, è così piccola da portare al ritardo di un giorno in 34 mila anni. Inutile dire che questa volta si oppose la Chiesa cattolica, e anche le istituzioni civili non gradirono. Non stupiamoci poi, se in questo mondo una vera concordia globale si ha soltanto nei giorni che non esistono, come avvenne dal 4 al 15 ottobre 1582.

PIERO BIANUCCI



LUNA E VENERE IL 31/12/2010



Venere e Luna, osservati da Susa, poco prima dell'alba dell'ultimo giorno del 2010, alle ore 07:49 CET, fotocamera Nikon D70, focale 70 mm, F/4.5, posa 1/40 s, 1000 ISO (a.a.)

ATTIVITA' DELL'ASSOCIAZIONE

“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 stati finora realizzati 167 numeri. Il primo numero è stato pubblicato il 31 ottobre 2006.

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: 11 gennaio, 1° febbraio, 1° marzo, 5 aprile, 3 maggio, 7 giugno 2011.

ATTIVITA' DELL'AAS NEL 2010

Queste, in sintesi, le attività “pubbliche” della nostra Associazione durante il 2010:

- 9 **Circolari interne**, di cui 3 numeri speciali, per un totale di 162 pagine
- 70 **Nova** per un totale di 120 pagine
- 1 **libretto** a stampa “*La Luna, quella che fa la notte*”, dedicato a bimbi di 3-5 anni, recensito su due settimanali locali, su due riviste astronomiche nazionali e su due riviste culturali.
- 1 **mostra fotografica**: a Condove e, successivamente, a Susa l’AAS ha allestito la Mostra “*Storia del Telescopio Astronomico*”, realizzata nel 2009, Anno Internazionale dell’Astronomia (IYA2009) dall’Università degli Studi di Torino in collaborazione con la Regione Piemonte, l’Accademia delle Scienze di Torino e l’Associazione per la Divulgazione dell’Astrofisica. Immagini dei nostri allestimenti sono sul sito dell’Unione Astrofili Italiani (http://www.uai.it/web/quest/uainews/journal_content/56/10100/161737).
- 11 **incontri** con il pubblico, con le scuole (materne, elementari, medie e superiori) e con l’università della terza età. Sono stati tenuti a Susa (4), Bussoleno, Oulx (3), Chiusa di San Michele (2), Condove.
- 5 **serate osservative** pubbliche: a Vazon (Oulx), a Valgioie (TO), in Val Chisone e a Susa (due). Alcune immagini e un resoconto della serata osservativa al Vazon sono sul sito dell’Unione Astrofili Italiani ([http://divulgazione.uai.it/index.php/Moonwatch_report#VAZON - OULX -28TO.29](http://divulgazione.uai.it/index.php/Moonwatch_report#VAZON_-_OULX_-_28TO.29)).

LA VALSUSA VISTA DALLA ISS



La Valle di Susa in un'immagine dell'Italia
ripresa da Paolo Nespoli dalla Stazione Spaziale Internazionale. (NASA-ESA)

Hanno collaborato a questo numero:
Alessandro Ainardi, Elena Guidoni, Luca Giunti,
Roberto Perdoncin, Paolo Pognant, Gino Zanella, Andrea Ainardi



ASSOCIAZIONE ASTROFILI SEGUSINI

dal 1973 l'associazione degli astrofili della Valle di Susa

c/o Dott. Andrea Ainardi - Corso Couvert, 5 - 10059 SUSÀ (TO) - Tel. +39.0122.622766 - E-mail: ainardi@tin.it

Siti Internet: www.astrofilisusa.it - <http://grangeobs.net/aas.html>

E-mail: info@astrofilisusa.it

“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 +39.0122.640797

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

Sede Sociale: Corso Trieste, 15 - 10059 SUSÀ (TO) (*Ingresso da Via Ponsoero, 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 2011: 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 SUSÀ (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. 144 - Gennaio 2011 - Anno XXXIX

Pubblicazione riservata ai 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.