15 FEBBRAIO: UNA MONTAGNA SFIORERÀ LA TERRA!

www.coelum.com
Cœlum ASTRONOMIA

La TERNA dei VINCITORI del concorso fotografico MOON GAMES



FORMIDABILE IMPRESA DI UN AMATORE ITALIANO FOTOGRAFATA METIS

LA LUNA PIÙ INTERNA DI GIOVE

I molti misteri della STELLA POLARE

la più enigmatica delle variabili cefeidi, studiata da secoli eppure QUASI DEL TUTTO SCONOSCIUTA

Mensile - Anno 17 - Sped. Abb. Pt - DL 352/2003 (conv. In L. 27/02/04 n. 46) art. 1 comma 1 NE/VE
ISSN 1594-1299

Test: Montatura **10Micron GM2000 HPS**

Le novità di **Telescope Doctor**

MESSIER 42, la Regina delle Nebulose

Tutti i fenomeni celesti di FEBBRAIO

ROMA, 1664: la **GUERRA** dei **TELESCOPI** tra **DIVINI** e **CAMPANI**

Euro 6,00
167
2013

LA FAMIGLIA ATIK



ATIK 11000



ATIK 4000



ATIK 383L+



ATIK 314L+



ATIK TITAN

- DESIGN INNOVATIVO E DI QUALITÀ
- SOFTWARE POTENTE ED INTUITIVO
- ELETTRONICA A BASSO RUMORE
- ALTA SENSIBILITÀ

ATIK 460EX



Per una completa lista di rivenditori Atik
si prega di visitare il nostro sito web

ATIK
CAMERAS
www.atik-cameras.com

Il pomeriggio del 18 gennaio, da poco chiusa la pagina riservata alle comete con il benaugurante titolo di "Tutto procede al meglio per la Pan-Starrs" (o qualcosa di simile), una mail di R. Ligustri, responsabile della rubrica, ci informa di voci e sospetti su un possibile ridimensionamento delle stime di luminosità della cometa.

Non la prendo bene, ed entro senza accorgermene nella fase della negazione: non poteva essere vero! Fino al giorno prima tutti gli indicatori sullo stato di salute della Pan-Starrs erano a posto, con tutti i puntini delle stime che andavano ad allinearsi di giustezza sulla curva di luce prevista! Chi era adesso il bastian contrario che si permetteva di seminare dubbi?

Mi precipito quindi sulla pagina del PS1 Science Consortium, il sito del Telescopio Pan-Starrs che ha scoperto e nominato la cometa, e lì, sul blog di uno degli scopritori (aggiornato proprio il 18 gennaio) trovo scritto: **«... la cometa è al momento osservabile dall'emisfero australe con piccoli telescopi. Il 9 gennaio è stata fotografata da John Drummond mentre si mostrava di magnitudine integrata +8,1. Ciò significa che si sta mantenendo leggermente più luminosa del previsto. Dovesse continuare così arriverebbe in marzo a brillare di una magnitudine –0,2».**

Sospiro di sollievo. Quella riportata da Ligustri non era quindi che una malevola voce di corridoio.

Per puro spirito di servizio do anche una controllatina in giro, non si sa mai... Ed infatti, era meglio non farlo... È l'amatore ceco Jakub Cerny, uno dei più attendibili in materia cometaria, a darmi la prima stilettata. Nel suo sito Jakub scrive che **«...analizzando 155 osservazioni visuali, ho trovato che la curva di luce porterà la Pan-Starrs a brillare al massimo di una più modesta mag. +1...»**

Beh... ci si può stare, penso con lo stato d'animo di chi sta patteggiando una pena... e poi si sa come sono queste osservazioni visuali fatte a spanne. Non mi preoccupo.

No, non mi preoccupo, ma continuo a cercare, fino a che non mi decido ad entrare nel sito di Seiichi Yoshida, forse il massimo esperto di comete dal punto di vista osservativo. Tanto esperto che, temendo il peggio, l'ho lasciato per ultimo.

E qui trovo la conferma definitiva. Anzi, molto peggio... Giudicate voi.

«Cari colleghi, oggi a seguito del rallentamento manifestato nella sua crescita ho rivisto la mia curva di luce della cometa C/2011 L4 (Pan-Starrs), variando i parametri per la predizione della magnitudine finale.

La cometa, secondo la nuova formula, arriverà al massimo alla mag. +3.

I miei migliori saluti»

Molto più conciso e tagliente di una katana da samurai, Seiichi stava in pratica dicendo al mondo che in marzo non ci sarebbe stato niente di quello che avevamo immaginato fino a quel momento.

Una cometa di mag. +3, infatti, se osservabile solo al crepuscolo come nel caso della Pan-Starrs, è da considerarsi praticamente invisibile ad occhio nudo.

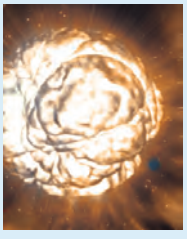
Sì, certo, ci sono i binocoli, i telescopi, le fotografie, ma ovviamente nulla può sostituire lo spettacolo di una grande cometa che si offre alla vista di tutti, con semplicità.

Ma sarà vero poi? Anche queste, in fondo, sono ancora e soltanto delle previsioni; e molte cose possono ancora cambiare in questi 50 giorni che ancora mancano al perielio. Coraggio!

Quello che è certo è che vi diremo tutto, ma proprio tutto, nell'articolo che uscirà nel numero di marzo (e comunque, andasse proprio male, ci resta sempre la ISON!)

Giovanni Anselmi

IN COPERTINA



Uno di notte guarda alla Polare e pensa: com'è semplice e perfetta, perfino un po' fredda... un metafisico punto di luce che se ne sta lì a fare il chiodo del mondo... Poi legge, s'informa, e scopre che la stella è tutt'altro che metafisica; e che anzi, è un mostro informe che ansima, erutta e perde materia ovunque. Proprio come la dipinge questa illustrazione, dove compare anche la compagna Polaris Ab.

Editore: Massimi Sistemi srl
Copyright © 2013 - Massimi sistemi srl
Tutti i diritti sono riservati a norma di legge.
È permessa la riproduzione del materiale pubblicato con citazione obbligatoria della fonte, previa autorizzazione scritta dell'editore.
Manoscritti, disegni e foto non richiesti non verranno restituiti.

Direttore: Giovanni Anselmi
Direttore Scientifico: Renato Falomo (Osservatorio di Padova)

Coordinamento editoriale: Roberta Zabotti

Segreteria: Sara Gasparoni, Viviana Ivanovich

Redazione: Paola De Gobbi, Eleonora Zanus (grafica), Luigi Morielli

Sezione effemeridi: Remondino Chavez (chavez@coelum.com), Luigi Becchi

Servizi Internet: Gabriele Marini (gabriele.marini@massimisistemi.eu); Lara Sabatini (lara.sabatini@massimisistemi.eu)

Staff Tecnico: Cesare Baroni,
Plinio Camaiti (camaiti@coelum.com)
Davide Sigillò (sigi78@libero.it)
Salvatore Albano (albano@coelum.com)

Hanno inoltre collaborato a questo numero:
Amedeo Balbi, Marco Bastoni, Fabio Briganti, Roberto Buonanno, Alessandro e Giuliano Carrozzi, Jean-Charles Cuillandre, Michele Diodati, John Drummond, Stefano Esposito, Silvia e Alessandro Falesiedi, Eleonora Ferroni, Mario Frassati, Giovanni Frati, Samuele Gasparini, Raffaele Gratton, Giorgia Hofer, Talib Kadori, Rolando Ligustri, Franco Maggenti, Riccardo Mancini, Marco Meniero, Fabio Nervegna, Gianni Pasquali, Claudio Pra, Stefano Quaresima, Vincenzo Russo, Stefano Schirinzi, Emmanuele Sordini, Ascanio Trivisano, Aldo Vitagliano, Danilo Zardin.

Sede Amministrativa
Via delle Province 1 - 53100 Siena
Direzione, Redazione e Segreteria
Via Appia, 18 - 30173 Venezia-Mestre
Tel. 041 0983660 - Fax: 041 0983662
E-mail: segreteria@coelum.com
www.coelum.com - www.maasi.eu

Marketing e pubblicità: Michele D'Alessandro (michele.dalessandro@massimisistemi.eu)

Impianti e Stampa: Poligrafici il Borgo srl
Via del Litografo 6, Bologna Tel 051 6034001
Registrato il 27/08/97 al n. 1269
del registro Stampa del Tribunale di Venezia
Direttore Responsabile: Stefano Boccardi
Distribuzione per l'Italia:

PIERONI DISTRIBUZIONE S.R.L.
Viale Vittorio Veneto, 28 - Milano (02 632461)
Spedizione in Abbonamento Postale - DL 352/2003
(conv. In L. 27/02/04 n. 46) art. 1 comma 1 NE/VE

SOMMARIO



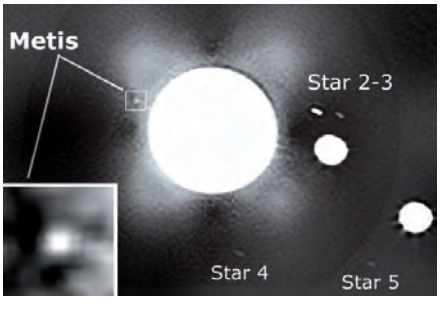
I molti misteri della Stella Polare 10

Tanto nota per il suo ruolo di indicatore del nord celeste, quanto studiata dagli astronomi dall'800 ai giorni nostri: è infatti, come stiamo per vedere, la più enigmatica delle variabili Cefeidi..



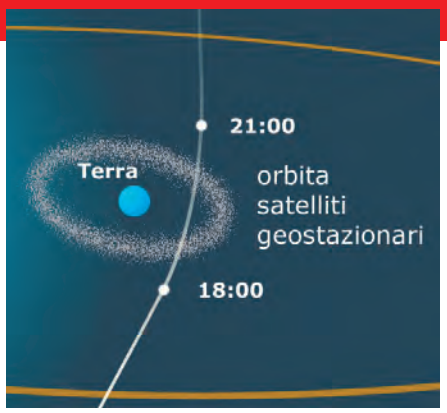
1664: guerra dei telescopi a Roma 20

A metà del Seicento si svolge a Roma una delle più singolari sfide mai viste tra due uomini di scienza. Dal volume "Il Cielo sopra Roma" la vivida descrizione di un duello all'ultimo… telescopio.



E dopo Thebe… METIS! 46

Un successo tutto italiano: Metis, luna di Giove15 volte più debole di Plutone, fotografata per la prima volta al mondo con una strumentazione amatoriale.



Una piccola Armageddon mancata 30

Il 15 febbraio il piccolo asteroide 2012 DA14 sfiorerà letteralmente la Terra. Nessun oggetto di queste dimensioni era mai stato visto passare così vicino al nostro pianeta…

Montatura GM2000 HPS 50

La prova di uno dei modelli di punta delle montature equatoriali 10Micron, un prodotto tutto made in Italy caratterizzato da una elevata precisione meccanica e prestazioni professionali.

◆ **NOTIZIARIO**
di Autori vari **6**

◆ **NOTIZIARIO di Astronautica**
di Luigi Morielli **7**

I MOLTI MISTERI DELLA STELLA POLARE
di Michele Diodati **10**

◆ **HANC MARGINIS**
La guerra dei TELESCOPI tra Piazza Navona e Montecitorio
di Roberto Buonanno **20**



Tariffe di Abbonamento e Modalità di Pagamento

COELUM ONLINE (1 anno) € 30,00
Copia saggio gratuita su **www.coelum.com**

ITALIA:	Abbonamento postale	Con ritiro edicola
Semestrale (6 numeri)	€ 33,00	€ 36,50
Annuale (11 numeri)	€ 56,00	€ 59,00
Biennale (22 numeri)	€100,00	–

ESTERO:	CEE	EXTRA CEE
Annuale (11 numeri)	€ 85,00	€ 110,00

Arretrati: Euro 6,00 (i numeri arretrati vengono spediti senza eventuali allegati, acquistabili separatamente). Spese di spedizione non incluse.

ACQUISTA ONLINE SU
ASTROSHOP >> WWW.COELUM.COM

Segreteria e redazione
Per informazioni: dalle ore 9.30 alle 12.30 (giorni feriali).
E-mail: segreteria@coelum.com

Tel. 041 0983660 • Fax 041 0983662

MODALITÀ DI PAGAMENTO:

• tramite PayPal
a coelum.paypal@massimisistemi.eu

• tramite bollettino postale su:
C/C 4974077 intestato a Massimi Sistemi srl, Via Appia n. 18 - 30173 Mestre (VE).

• Assegno bancario non trasferibile intestato a Massimi Sistemi srl, in lettera chiusa indirizzata a Massimi Sistemi srl, Via delle Province 1 - 53100 Siena.

• Bonifico bancario intestato a Massimi Sistemi srl
IBAN: IT86A 0760114200000004974077
SWIFT: BPPIITRRXXX

Indicare sempre:
Nome, Cognome, Indirizzo (completo di CAP), eventuale numero telefonico e/o email, la causale con il tipo di abbonamento o materiale prescelto.

• Per evitare lunghi tempi di attesa, si prega di inviare ricevuta del pagamento via fax o via email.

Massimi Sistemi srl non risponde di ritardi e/o di mancati recapiti PT.

Coelum 167

CONCORSO FOTOGRAFICO 2012
ECCO LE FOTO E I VINCITORI 26

UNA PICCOLA ARMAGEDDON MANCATA
di Aldo Vitagliano 30

◆ **TWINKLE STAR**
T Coronae Borealis.
L'incendio di un mondo
di Stefano Schirinzi 34

◆ **LIVIO GRATTON - 11PARTE**
a cura di Raffaele Gratton 37

GALLERIA FOTOGRAFICA
di Autori vari 42

E DOPO THEBE... METIS!
di Vincenzo Russo 46

◆ **PROVE STRUMENTALI**
Montatura 10 Micron GM2000 HPS
di Emmanuele Sordini 50

◆ **TELESCOPE DOCTOR**
di Plinio Camaiti 51

◆ **NEL CIELO**
Messier 42, la Regina delle nebulose
di Salvatore Albano 56

◆ **IL CIELO DEL MESE**
di L. Becchi e R. Chavez 60

◆ **COMETE**
Super Comete...
tutto procede per il meglio
di Rolando Ligustri 67

◆ **SUPERNOVAE**
di F. Briganti e R. Mancini 69

◆ **ASTEROIDI**
Nausikaa e Cybele nel Leone
l'incontro di due solitudini cosmiche
di Talib Kadori 70

◆ **I FENOMENI DEL MESE** 71

GLI INSERZIONISTI DI QUESTO NUMERO

AstrOttica	77
Atik	2
Coelum APP e OnLine	19, 25, 36
Coelum	28, 49
Calendario CFHT 2013	83
Campagna Abbonamenti 2013	40
Fotografi	23
Massimi Sistemi	5
Scienza & Natura	33
Springer	39
SkyPoint	84

◆ **LIBRI E RECENSIONI** 76

◆ **MOSTRE E APPUNTAMENTI** 78

◆ **FATTI E OPINIONI** 80

◆ **COSE NOTEVOLI** 82

Cœlum for Business



Hai una sala d'attesa, uno spazio aperto al pubblico e vuoi intrattenere i tuoi clienti? Cœlum Astronomia ti regala un pacchetto di 6 riviste e ti dà l'occasione di far conoscere la tua attività attraverso la community di Cœlum.

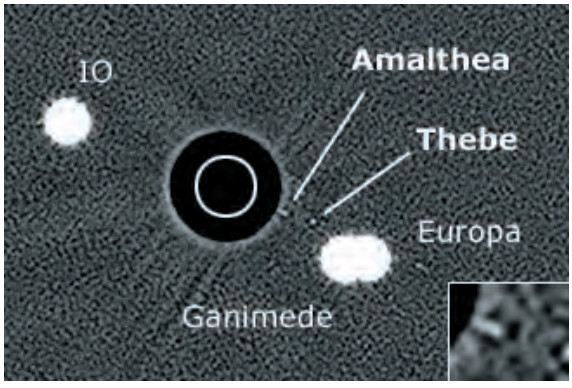


Non è tutto: Se aderisci all'iniziativa avrai in omaggio 2 mesi di lettura di Cœlum!

Scopri di più alla pagina:
http://www.coelum.com/business/first-aid-kit

E dopo Thebe…

METIS!



In alto. La ripresa fotografica di **Amalthea** e **Thebe** realizzata dall'autore l'anno scorso e presentata nell'articolo pubblicato in Coelum n. 157.

In basso. Le orbite dei satelliti più interni di Giove. **Metis** è chiaramente il più vicino al pianeta, distante solo 56 000 km dalla sua "superficie".

Secondo voi, sarebbe possibile fotografare – da Terra, e con una strumentazione amatoriale – un oggetto 15 volte più debole di Plutone, situato a pochi secondi d'arco da Giove e quindi completamente annegato nella sua luce? Stiamo parlando di Metis, la più interna tra le lune di Giove, piccolissimo punto di luce che fu possibile scoprire solo nel 1979, e solo grazie alle sonde Voyager… E stiamo parlando di ciò che è riuscito a fare Vincenzo Russo, primo tra gli amatori a realizzare un'impresa davvero ai limiti delle attuali possibilità tecniche.

Vincenzo Russo

La ripresa di Thebe di circa un anno fa mi aveva lasciato soddisfatto, ma non appagato. Consideravo quel risultato solo un punto di partenza ed ero ben deciso ad andare oltre. Nel precedente articolo, in cui ho descritto il metodo di ripresa e di elaborazione (vedi Coelum n° 157, pag 34-36) indicavo alcuni possibili obiettivi futuri; tra questi, il più abbordabile mi sembrava Metis, anche se fremevo all'idea che avrei dovuto aspettare quasi un anno per riprenderlo in condizioni ottimali. Ben presto, però, mi sono reso conto che l'impresa non sarebbe stata semplice e che quell'anno di attesa mi sarebbe stato utile. La ripresa di Metis, infatti, presenta maggiori difficoltà rispetto a Thebe per tre motivi.

Il primo, il più ovvio, consiste nel fatto che è molto meno luminoso. La sua magnitudine minima (quando Giove è all'opposizione) è infatti di +17,4, contro i +15,6 di Thebe. Una differenza di 1,8 magnitudini che corrisponde a una luminosità circa cinque volte più bassa ($2{,}512^{1{,}8}$).

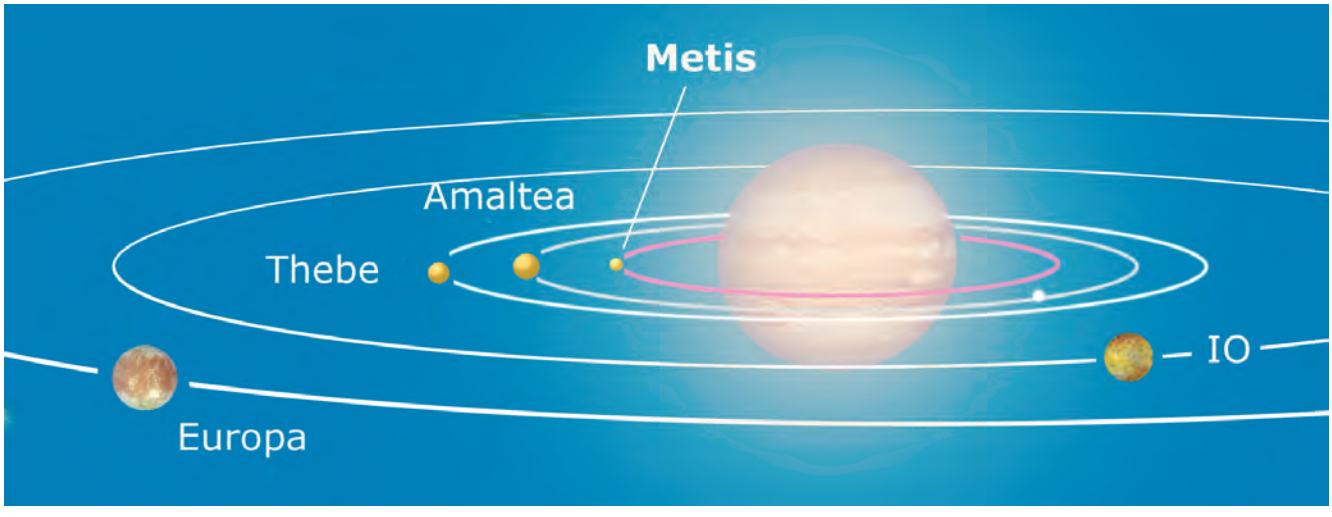
Già solo questo rappresentava una difficoltà non indifferente e cercherò di spiegare perché.

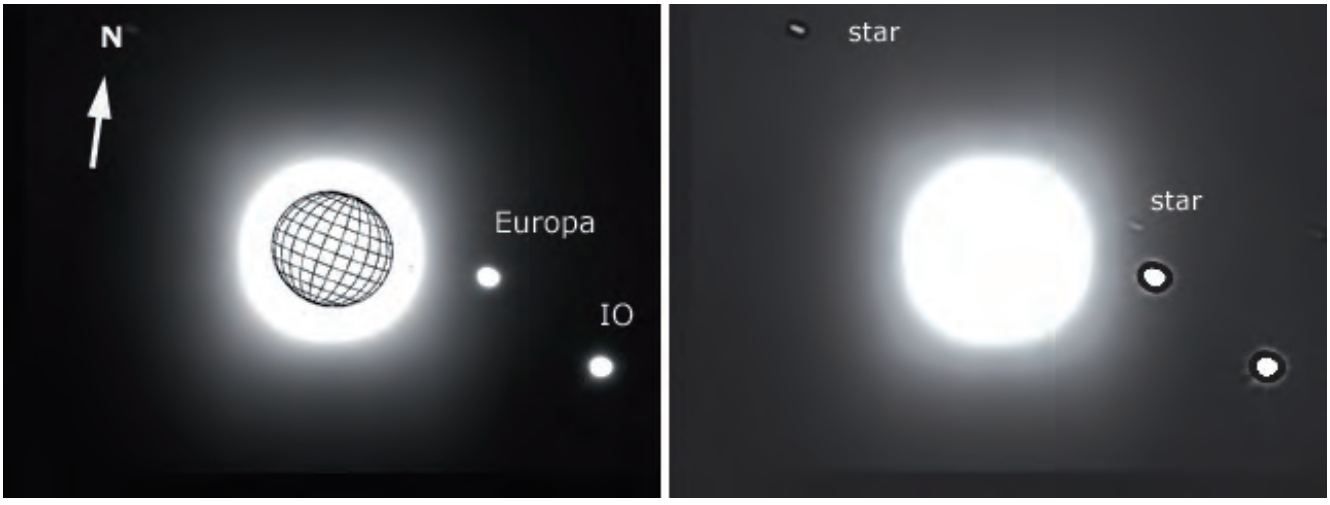
È possibile calcolare il rapporto segnale rumore di una stella in una immagine attraverso la formula:

$$\frac{S}{R} = \frac{L-b}{\sigma}$$

dove **L** è il valore di luminosità massimo in ADU, **b** è il valore del background e σ è la deviazione standard del rumore. L'immagine di Thebe di un anno fa aveva un rapporto S/R compreso tra 7 e 8.

Per esperienza mi sono reso conto che la condizione per cui una stella non può essere confusa con una fluttuazione casuale di luminosità è che il rapporto S/R sia uguale o maggiore di 4; quindi, nella migliore delle ipotesi, se avessi tentato l'impresa senza cambiare niente (strumentazione,





In alto. A sinistra (Fig. 1), l'immagine dopo l'allineamento e la somma di 900 frame da 1 secondo. Il profilo all'interno del cerchio di luce diffusa di Giove rappresenta l'esatta dimensione apparente del pianeta. Ripresa effettuata il 20 novembre scorso alle ore 20:22 TU. Come si può vedere, sono visibili solo i satelliti Io ed Europa. **A destra (Fig. 2)**, la stessa immagine dopo l'applicazione delle maschere di contrasto. Apparentemente, sono comparse solo le due stelle segnalate più avanti.

tecnica di elaborazione) al massimo avrei potuto evidenziare oggetti meno luminosi di un fattore 1/2, corrispondente ad un incremento di magnitudine di 0,75. Troppo poco. Ma, come premesso, la minore luminosità non era l'unico ostacolo da superare. Ad aggravare la situazione c'era il fatto che Metis ha un'orbita più interna, anzi, è il satellite in assoluto più vicino a Giove. Ciò comporta due conseguenze disastrose ai fini del raggiungimento dell'obiettivo. La prima è che esso si trova immerso molto più di Thebe nella luce diffusa del pianeta; la seconda è che si muove più velocemente e c'è meno tempo per riprenderlo.

Quindi, era chiaro che per riuscire nell'impresa avrei dovuto fare un salto di qualità non indifferente, che avrebbe coinvolto sia la strumentazione che la tecnica di elaborazione.

Per prima cosa, messo da parte il C8 usato per Thebe, avrei adoperato la mia "ammiraglia", il C11 Edge HD, che mi avrebbe permesso di raddoppiare la quantità di luce raccolta. Ma non mi bastava. Avevo anche bisogno di una camera CCD più adatta. Quella che avevo usato, una SBIG 8300, è una buona camera, ma progettata per il profondo cielo, che dà il meglio di sé nelle foto a lunga esposizione. Per riprendere Metis (e lo stesso vale ovviamente per tutti i satelliti che ruotano a poca distanza dal pianeta), la lunga esposizione è controproducente perché satura l'immagine annullando ogni informazione.

Ho calcolato che, per tenere la zona di saturazione lontano dalla posizione di Metis, avrei dovuto usare tempi di esposizione di circa 1 secondo, un tempo minore di quello che avevo usato per Thebe.

(JXVI) Metis

Il piccolo Metis è tanto debole, e tanto prossimo al pianeta, che la sua scoperta (avvenuta il 4 marzo 1979 da parte di Stephen Synnott) fu possibile solo grazie alle riprese della sonda Voyager 1.

PARAMETRI ORBITALI

Distanza media da Giove	128 000 km
Rotazione	Sincrona
Periodo orbitale	$7^h\ 4{,}5^m$
Inclinazione orbitale rispetto all'equatore di Giove	0,06°
Eccentricità	0,0002

PARAMETRI FISICI

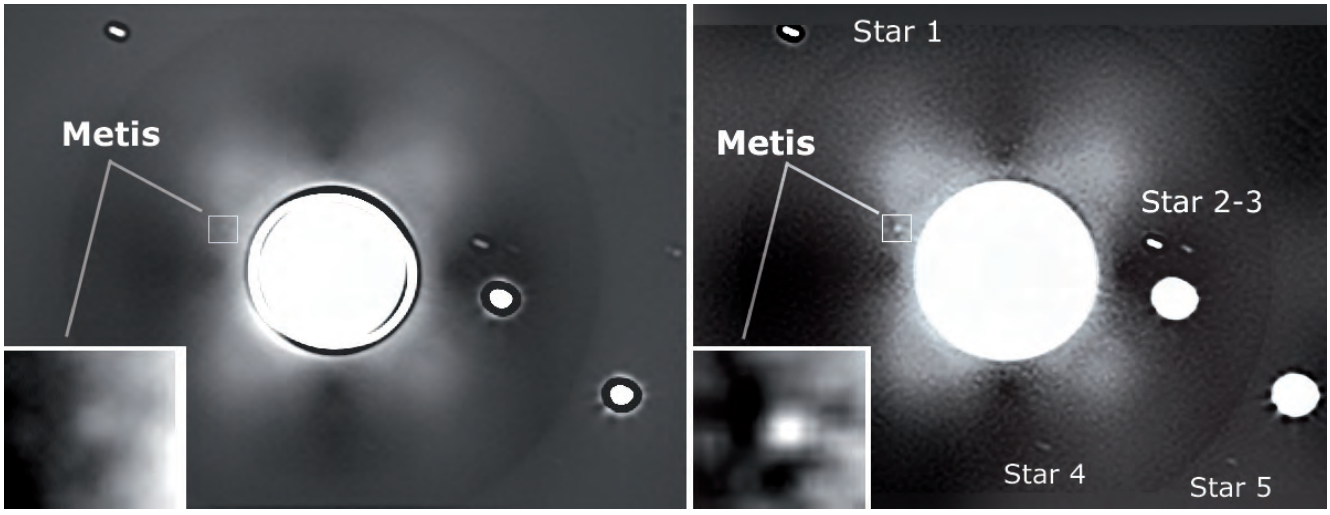
Dimensioni	60x40x34 km
Albedo	0,061
Densità media	0,86 g/cm
Inclinazione dell'asse	0°

Il minor tempo di esposizione sarebbe stato in parte compensato dalla possibilità di avere a disposizione un maggior numero di immagini da sommare, ma qui emergeva il principale limite della SBIG: il suo tempo di download, nelle migliori condizioni, non scende mai al di sotto di 5 secondi. Considerando un tempo totale di ripresa di 15 minuti, avrei potuto raccogliere solo 150 immagini. Una situazione inaccettabile.

Per eliminare il problema dei tempi morti di download c'era una sola soluzione, acquistare una camera planetaria di nuova generazione, capace di assicurarmi: tempo di download trascurabile, basso rumore, alta sensibilità, dinamica di almeno 12 bit. La scelta è caduta sulla Inova PlaMx della MagZero. Acquistata la nuova camera, dopo avere imparato ad usarla al meglio, non mi restava che aspettare l'arrivo di Giove e sfruttare la serata giusta…

Eseguita la ripresa, ho affrontato il problema di come migliorare la tecnica di elaborazione. Non ho modificato l'idea di fondo, che è rimasta quella di creare un "flat" artificiale con la tecnica delle immagini ruotate, ma l'ho perfezionata e affiancata a nuove e più efficienti procedure.

Per prima cosa ho pre-trattato le immagini con AstroArt, seguendo le usuali procedure di elaborazione delle



In alto. A sinistra (Fig. 3), l'immagine dopo sottrazione parziale del flat: è finalmente visibile **Metis**, quasi sul bordo luminoso del pianeta (a 22" dal bordo reale). **A destra (Fig. 4)**, l'immagine finale in cui Metis appare molto evidente. Strumentazione ed elaborazione come descritto nel testo. Nel campo inquadrato, sono visibili anche diverse stelle: **Tycho 1279-0853-1** (mag. +11,7) è la più luminosa, si trova in alto a sinistra; GSC2 N3030230-308 (mag. +12,9) e GSC2 N3030230-8465 (mag. +15,2) sono le due stelle leggermente sopra Europa. In basso al centro e in basso a destra, si trovano rispettivamente GSC2 N3030230-8122 (mag. +16,1) e GSC2 N3030230-8160 (mag. +16,05).
L'alone circolare che avvolge l'immagine è dovuto alla particolare tecnica di elaborazione, per "immagini ruotate", che ha permesso di eliminare gran parte della luce diffusa dal pianeta.

immagini di profondo cielo: sottrazione dark, rimozione difetti, rimozione di eventuali flash luminosi generati da raggi cosmici. Finito il pretrattamento, ho abbandonato momentaneamente AstroArt per affidare l'allineamento e la somma delle immagini a Registax, salvando il risultato (**Fig. 1**) nel formato fit a 32 bit.

Cominciava così la fase più importante della elaborazione.

Da subito si è presentato però un problema: la figura centrale, costituita dall'immagine saturata del pianeta, non era perfettamente simmetrica, mentre lo sarebbe stato il flat. Il problema era già emerso quando avevo ripreso Thebe. Questa volta avevo limitato il fenomeno avendo avuto cura di riprendere il pianeta in prossimità dell'opposizione, eliminando così l'effetto di fase, ma non avevo potuto eliminarlo del tutto per diversi motivi che non riguardano solo Giove (che, in ogni caso, non è una sorgente uniforme e nemmeno perfettamente circolare), ma anche il telescopio e persino la risposta della camera CCD.

La conseguenza sarebbe stata che quando si fossero sottratte le due immagini si sarebbe ottenuta una figura disomogenea, con ampie zone a valori fortemente negativi.

Per questo motivo, quando ho elaborato Thebe, non ho sottratto il flat all'originale, come sarebbe stato più corretto in linea di principio, ma ho diviso l'originale per il flat, come si usa fare con le immagini di profondo cielo. La divisione, però, se da un lato elimina efficacemente l'immagine diffusa centrale, dall'altro riduce, in proporzione alla luminosità del fondo, qualunque altro segnale, ed ero certo che avrebbe cancellato quasi del tutto Metis.

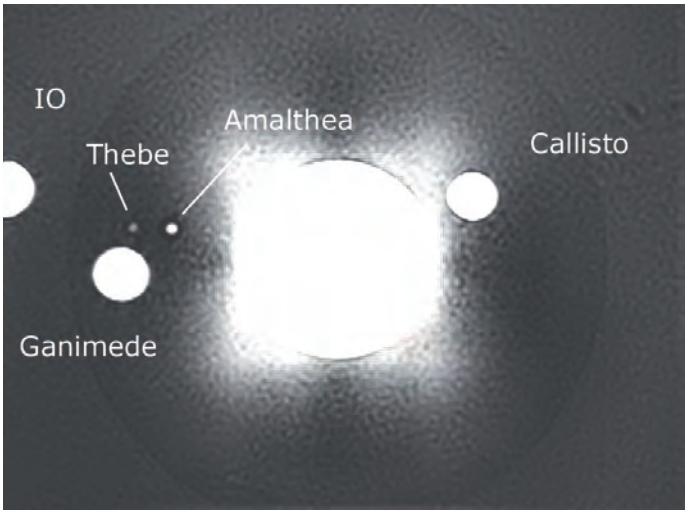
Per fortuna, di recente avevo fatto una scoperta che mi veniva in aiuto: i filtri di contrasto tendono ad appiattire i gradienti di luminosità non lineari. In **Fig. 2** è riportata l'immagine dopo l'applicazione di potenti filtri di contrasto. I profili di luminosità delle Fig. 1 e 2, misurati tra due punti fissati, mi avevano rassicurato sul fatto che la riduzione della pendenza, sebbene non eclatante, era comunque evidente, e ciò dimostrava che l'immagine dopo l'applicazione dei filtri ha un "pattern" più uniforme. Questa scoperta mi ha suggerito una nuova procedura: applicare prima i filtri di contrasto, creare l'immagine flat, quindi sottrarre quest'ultima all'originale.

Come filtri di contrasto ho utilizzato una combinazione di quello di deconvoluzione di Richardson-Lucy con un paio di altri che ho costruito utilizzando la matrice di convoluzione di AstroArt. Si tratta di filtri equivalenti alla maschera sfuocata (che sarebbe stata altrettanto efficace) ma che a volte preferisco usare perché, anche se meno efficaci nel micro contrasto, restituiscono una immagine più morbida e con meno rumore.

Il risultato è in **Fig. 3**: Metis, finalmente, è emerso. Non si stacca dal fondo come speravo, ma c'è! Ero contento, ma non del tutto soddisfatto e ho



Vincenzo Russo, nato nel 1959, è laureato in Fisica e insegna Matematica e Fisica presso il Liceo Scientifico della sua città (Acireale). Appassionato di astronomia da quasi vent'anni, ama riprendere Luna e pianeti ad alta risoluzione.



A sinistra (Fig. 5). L'immagine ottenuta con l'intento di verificare su altri deboli satelliti l'attendibilità del metodo di elaborazione spiegato nel testo. Come si può vedere, la prova è riuscita perfettamente: sono chiaramente visibili sulla sinistra di Giove le due lune Amalthea e Thebe.
La strumentazione, i tempi di esposizione e l'elaborazione sono gli stessi della figura 4.
La ripresa è stata effettuata il 5 dicembre scorso verso le ore 21:37 TU circa.

cercato un modo per evidenziarlo ancora di più.

Ci sono riuscito osservando che il satellite si trovava all'interno di una zona con basso gradiente di luminosità e che un potente filtro passa-basso lo avrebbe cancellato, lasciando inalterato il fondo.

In pratica, il filtro mi ha permesso di costruire un secondo flat che, sottratto all'originale, ha prodotto una figura con un Metis ancora più nitido. Il risultato adesso era soddisfacente. Qualche piccolo ritocco con Photoshop (per aggiustare luminosità, contrasto e rimuovere manualmente gli artefatti) e con Neat (per ridurre appena il rumore) e ho ottenuto l'immagine finale (**Fig. 4**).

In una serata successiva ho provato a fotografare Thebe e Amalthea, in un momento in cui si trovavano contemporaneamente alla massima elongazione dal pianeta. Stessa strumentazione, stesso settaggio dei parametri di ripresa, stessa elaborazione: se il tutto aveva funzionato con Metis a maggior ragione avrebbe dovuto funzionare con questi due satelliti, più luminosi e distanti da Giove.

Non era una serata splendida: la trasparenza era buona ma non ottima e, soprattutto, il seeing era mediocre. Insomma, condizioni non ideali. Nonostante ciò il risultato (**Fig. 5**) parla da solo e testimonia la bontà del metodo e dei progressi fatti.

Prossimo obiettivo? C'è solo l'imbarazzo della scelta. L'importante è non rimanere fermi… ★



Coelum1: la versione demo di MAXIMDL • PLANETARY IMAGES (300 immagini NASA del Sistema Solare) • Cataloghi di oggetti (supernovae, asteroidi, planetarie, ecc.) **€ 8,00**
Coelum2: Tutte le belle foto dell'**Eclisse Totale di Sole** del 1999 inviateci dai lettori a **€ 8,00**
Coelum3: Tutte le foto della **Cometa LinearS4** inviateci dai lettori e 200 Mb di utilissimo software astronomico MAC eWin a **€ 8,00***
Coelum4: Gli indici di ricerca e i cataloghi di telescopi e accessori a **€ 8,00**
Coelum5: Gli indici di ricerca dell'annata 2001-2002 • Software astronomico: **SOLEX** e **MARS Viewer** • Le foto del **transito di Mercurio sul Sole** • La trasmissione radiofonica integrale di **Orson Welles**: La Guerra dei Mondi + libretto con la traduzione in italiano, a **€ 9,50**
Coelum6: Gli indici di ricerca dell'annata 2002-2003 • **Manuale per pulire le ottiche del telescopio** • **Atlas Coelestis** - Uno stupendo brano musicale • **Dizionario degli** Astronomi italiani edito dalla SAIt • Tre spettacolari planetari a **€8,00**
Coelum7: Gli indici di ricerca dell'annata 2003-2004, Mag.7 Star Atlas e altro **€ 8,00**
Coelum8: DVD - Gli archivi in pdf delle annate 2005 e 2006 con indici di ricerca, Photocoelum 2007 **€ 9,00**

#CD-PACK
LA COLLEZIONE DI COELUM DAL N.1 AL 101 IN 8 CD-DVD
IN OFFERTA A SOLI € 55*

*Spese di spedizione non incluse.
Per ordinare, nel nostro sito è disponibile un carrello online nella sezione Astroshop su
www.coelum.com > astroshop

Gli indici di ricerca, gli articoli in versione integrale, le immagini e le illustrazioni di tutti i numeri pubblicati fino a dicembre 2006