

C/2011 L4 (PAN-STARRS) – 13/04/2013

Telescopio o obiettivo di acquisizione (Imaging telescope or lens): Newton SkyWatcher BlackDiamond 150 mm f/5

Camera di acquisizione (Imaging camera): Canon EOS 500D (Rebel T1i) [4.7 μm]

Montatura (Mount): SkyWatcher NEQ6

Telescopio o obiettivo di guida (Guiding telescope or lens): Rifrattore ED (ED refractor) Tecnosky Carbon Fiber 80mm f/7

Camera di guida (Guiding camera): Magzero MZ-5m B/W [5.2 μm]

Riduttore di focale (Focal reducer): non presente (not present)

Software (Software): IRIS + Adobe Photoshop CS3/CS6

Accessori (Accessories): correttore di coma Baader MPCC (coma corrector)

Filtri (Filter): non presente (not present)

Risoluzione (Resolution): 4752 x 3168 (originale/original),
4674 x 3146 (finale/final)

Data (Date): 13/04/2013

Luogo (Location): Saint-Barthélemy – A0, Italia (Italy)

Pose (Frames): 20 x 120 sec at/a 1600 ISO.

Calibrazione (Calibration): 6 x 120 sec dark, 57 bias, 51 flat

Fase lunare media (Average Moon phase): 13.6%

Campionamento (Pixel scale): 1.288604 arcsec/pixel

Focale equivalente (Equivalent focal length): 750 mm

Note (note): possiamo l'immagine con cometa e stelle ferme e cometa ferma con stelle mosse (we post the picture of the comet with and without star trails).



C/2011 L4 (PAN-STARRS) - 13/04/2013



C/2011 L4 (PAN-STARRS) con star trails -
13/04/2013

Per scaricare i file originali in formato PIC [clicca qui](#)
(password richiesta) / [Click here](#) in order to download the
original files in PIC format (password request)

M51 (NGC 5194) – 13/04/2013

Telescopio o obiettivo di acquisizione (Imaging telescope or lens): Newton SkyWatcher BlackDiamond 150 mm f/5

Camera di acquisizione (Imaging camera): CCD Atik 314L+ B/W
[6.45 μm]

Montatura (Mount): SkyWatcher NEQ6

Telescopio o obiettivo di guida (Guiding telescope or lens):
Rifrattore ED (ED refractor) Tecnosky Carbon Fiber 80mm f/7

Camera di guida (Guiding camera): Magzero MZ-5m B/W [5.2 μm]

Riduttore di focale (Focal reducer): non presente (not present)

Software (Software): IRIS + Adobe Photoshop CS3/CS6

Accessori (Accessories): correttore di coma Baader MPCC (coma corrector)

Filtri (Filter): Astronomik CCD LRGB

Risoluzione (Resolution): 1391 x 1039 (originale/original),
1360 x 1017 (finale/final)

Data (Date): 13/04/2013

Luogo (Location): Saint-Barthélemy – A0, Italia (Italy)

Pose (Frames): 7 x 600 sec bin 1x1 L a/at -17.0°C, 2 x 600 sec bin 1x1 R a/at -17.0°C, 2 x 600 sec bin 1x1 G a/at -17.0°C, 2 x 600 sec bin 1x1 B a/at -17.0°C.

Calibrazione (Calibration): 6 x 600 sec dark, 100 bias, 50 flat L, 50 flat R, 50 flat G, 50 flat B.

Fase lunare media (Average Moon phase): 13.6%

Campionamento (Pixel scale): 1.7616 arcsec/pixel

Focale equivalente (Equivalent focal length): 750 mm

Note (note): LRGB.



M51 (NGC 5194) - 13/04/2013

Riportiamo anche una versione con gli spikes accenutati (we report a version of the picture with more intense spikes)



M51 (NGC 5194) - 13/04/2013

Per scaricare i file originali in formato FIT [clicca qui](#)
(password richiesta) / [Click here](#) in order to download the
original files in FIT format (password request)

M104 (NGC 4594) – 13/04/2013

Telescopio o obiettivo di acquisizione (Imaging telescope or lens): Newton SkyWatcher BlackDiamond 150 mm f/5

Camera di acquisizione (Imaging camera): CCD Atik 314L+ B/W
[6.45 μm]

Montatura (Mount): SkyWatcher NEQ6

Telescopio o obiettivo di guida (Guiding telescope or lens):
Rifrattore ED (ED refractor) Tecnosky Carbon Fiber 80mm f/7

Camera di guida (Guiding camera): Magzero MZ-5m B/W [5.2 μ m]

Riduttore di focale (Focal reducer): non presente (not present)

Software (Software): IRIS + Adobe Photoshop CS3/CS6

Accessori (Accessories): correttore di coma Baader MPCC (coma corrector)

Filtri (Filter): Astronomik CCD LRGB

Risoluzione (Resolution): 1391 x 1039 (originale/original),
1327 x 975 (finale/final)

Data (Date): 13/04/2013

Luogo (Location): Saint-Barthélemy – A0, Italia (Italy)

Pose (Frames): 7 x 600 sec bin 1x1 L a/at -17.0°C, 2 x 600 sec
bin 1x1 R a/at -17.0°C, 2 x 600 sec bin 1x1 G a/at -17.0°C, 2
x 600 sec bin 1x1 B a/at -17.0°C.

Calibrazione (Calibration): 6 x 600 sec dark, 100 bias, 50
flat L, 50 flat R, 50 flat G, 50 flat B.

Fase lunare media (Average Moon phase): 13.6%

Campionamento (Pixel scale): 1.7616 arcsec/pixel

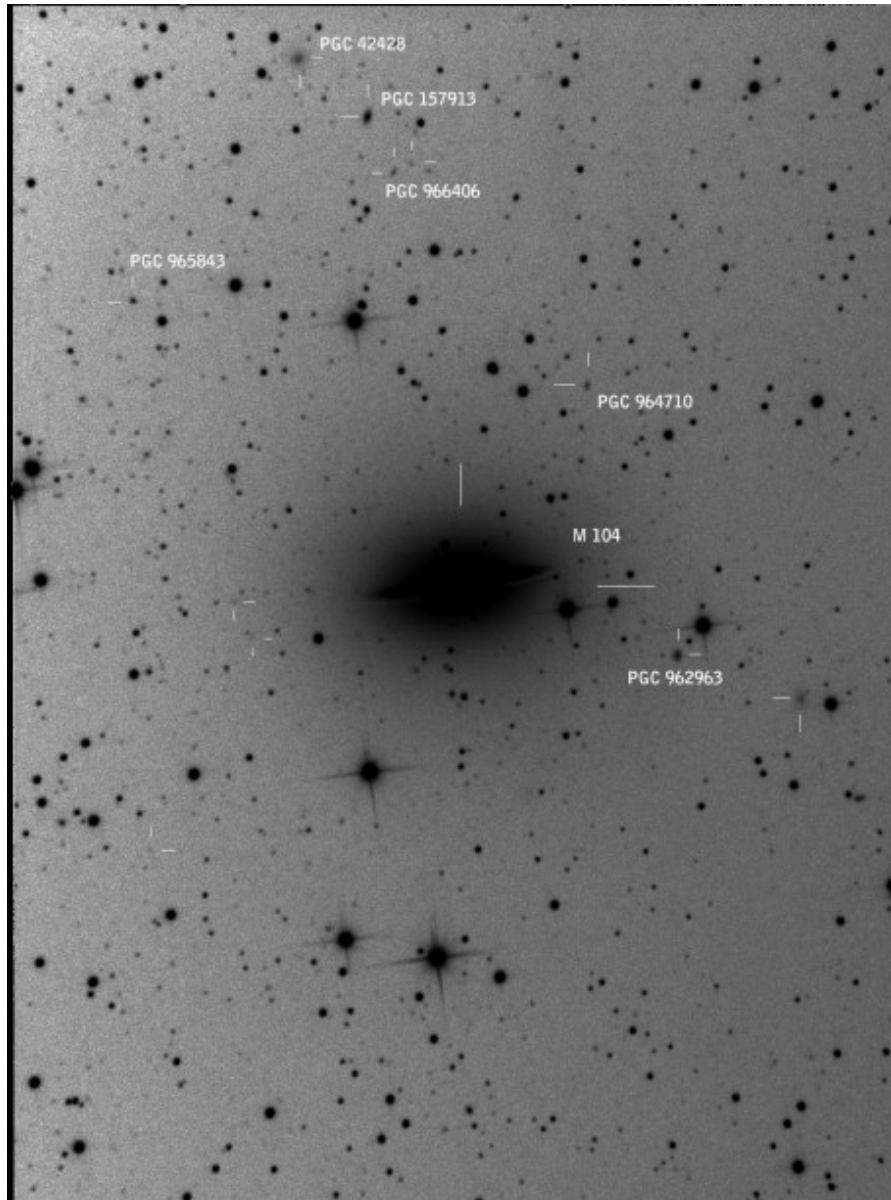
Focale equivalente (Equivalent focal length): 750 mm

Note (note): LRGB. Magnitudine limite compresa tra +20 e +21
(maximum magnitude +20/+21).



M104 (NGC 4594) - 13/04/2013

Riportiamo anche l'immagine invertita con indicate le galassie presenti nel campo. Per alcune di esse non si è trovato un riferimento. Chi volesse contribuire assegnando il nome alle galassie mancati può mandare un mail a davide@astrotrezzi.it (We report also a color inverse picture in order to identify the galaxies present in the field).

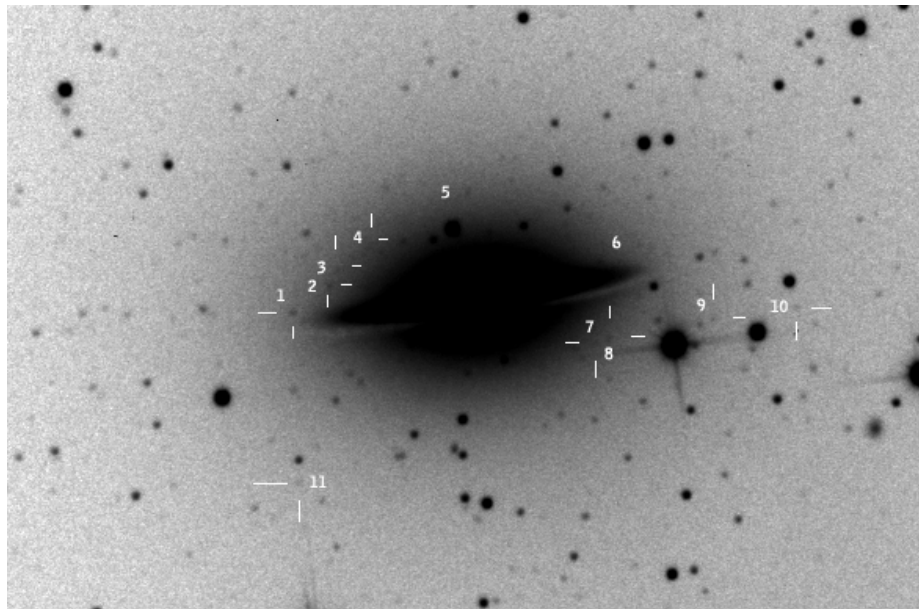


Galassie presenti nel campo inquadrato.

Infine abbiamo identificato alcuni ammassi globulari di M104. L'immagine con i rispettivi numeri identificativi è riportata qui sotto (We identified some M104's globular clusters. The picture of them with the respective labels is shown).

1. [RZ2004]GCI2129
2. [BAZ97]1-2
3. [DKV2003]X114
4. [RZ2004]GCI2512
5. [RZ2004]GCI2916
6. [RZ2004]GCI3461
7. [DKV2003]X15

8. [RZ2004]GCI3320
9. [RZ2004]GCI3680
10. [RZ2004]GCI3987
11. [RZ2004]GCI2038



Gli ammassi globulari di M104

Per scaricare i file originali in formato FIT [clicca qui](#) (password richiesta) / [Click here](#) in order to download the original files in FIT format (password request)

Juza Editor's Pick – 09/04/2013

L'immagine della nebulosa Rosetta (NGC2237) ripresa il giorno 03/03/2013 da Sormano ([clicca qui per maggiori dettagli](#)) ha vinto lo "[Juza Editor's Pick](#)" di oggi (09/04/2013). Grazie a tutti quanti hanno contribuito affinché ricevessi tale riconoscimento. Ricordiamo che come riportato sul sito www.juzaphoto.com per Editor's Pick si intendono: "Le migliori

foto selezionate dalla redazione tra tutte le foto presenti su JuzaPhoto. Discutere e commentare grandi foto è un buon modo per imparare, migliorare e trovare ispirazione!"



Il Flat Frame

Negli articoli "[Il bias frame](#)" ed "[Il dark frame](#)" abbiamo visto come correggere il valore di luminosità assunto da ciascun pixel del nostro sensore a semiconduttore al fine di ottenere una risposta omogenea all'assenza di luce. In questo modo, in assenza di luce, il nostro elemento fotosensibile assumerà livello di luminosità pari a 0 ADU. Ma cosa succede ora se cominciamo a mandare dei fotoni sul sensore (si veda "[Un Universo di fotoni](#)")? Quello che ci aspettiamo, una volta

corretta la nostra immagine con il master dark ed il master bias, è che:

$$\text{Livello di Luminosità} = \text{valore teorico} + \text{rumore elettronico casuale}$$

Questo sarebbe vero se tutti i pixel rispondessero allo stesso modo alla radiazione luminosa. Purtroppo la situazione è più complicata e ogni pixel produce un numero di elettroni diverso dall'altro quando inondato da una sorgente luminosa uniforme. Perché?

I motivi possono essere molti. Prima di tutto ciascun elemento fotosensibile, a causa principalmente delle piccole dimensioni e quindi della difficoltà tecnologica nella realizzazione dello stesso, è diverso l'uno dall'altro. Così se inondiamo due pixel del nostro sensore a semiconduttore con una sorgente uniforme, questi forniranno due livelli di luminosità leggermente (si spera) diversi.

Inoltre non tutte le regioni del sensore sono sensibili allo stesso modo per motivi di costruzione ed infine la luce che ci giunge da una sorgente uniforme deve passare da un sistema ottico che per definizione non ha un campo perfettamente piano, ovvero ai bordi del campo si ha un maggiore assorbimento della radiazione luminosa (vignettatura). Se mettiamo tutti in formule, ciascun pixel avrà quindi livello di luminosità dato da:

$$\text{Livello di Luminosità} = (\text{valore teorico} \times \text{flat}) + \text{rumore elettronico casuale}$$

dove con *flat* abbiamo indicato un coefficiente di proporzionalità diverso da pixel a pixel. Come ottenere questo coefficiente? La risposta è quantomai semplice. Basta inondare il sensore con una sorgente di luce uniforme. Questa dovrebbe generare un livello di luminosità uguale in ogni elemento fotosensibile. Ovviamente per quanto detto prima questo non succederà ed il valore di luminosità di ciascun pixel sarà

pari a quello teorico per il flat. Ecco fatto quindi! Riprendere un'immagine di una sorgente luminosa coincide con il determinare per ciascun pixel il valore del coefficiente flat. Tale scatto è definito **flat frame**.

Sorgenti luminose uniformi ne esistono varie in commercio. Alcuni strumenti note come *flat field generator* o *flat box* sono in grado di fornire sorgenti di luce uniformi e con uno spettro praticamente bianco. Questo permette di avere in una sola esposizione un buon flat in tutti i canali RGB (vedi ["Costruire un'immagine a colori"](#)), fatto importante per sensori a colori come i CMOS delle DSLR. Altre sorgenti di luce approssimativamente uniformi sono i monitor dei computer, il cielo diurno, una maglietta bianca sull'ottica illuminata con una torcia, un muro o un foglio bianco. Lasciamo a voi la fantasia di trovare delle buone sorgenti di luce uniforme. In questi casi bisogna prestare attenzione a non riprendere le frequenze delle lampade (appaiono come bande chiare e scure nello scatto) o campi non perfettamente uniformi.

Trovata la sorgente di luce uniforme è necessario scattare con gli stessi ISO (bin) della ripresa dell'oggetto astronomico e soprattutto con la *stessa messa a fuoco*. Infatti un pixel potrebbe non assumere il valore di luminosità di un altro a seguito della presenza di polvere o macchie sul sensore. Tali macchie cambiano forma e intensità di assorbimento della luce al variare della messa a fuoco. Questo spiega il perché la messa a fuoco del flat frame deve essere la stessa dello scatto di ripresa dell'oggetto astronomico.

Cosa dire invece del tempo di esposizione? Questo va determinato in modo che il picco di luminosità del flat frame, che rappresenta il valore teorico in ADU fornito dalla sorgente di luce uniforme, risulti al centro dell'istogramma. Per fare questo è possibile utilizzare l'utilità INFO presente sulle DSLR al fine di visualizzare sullo schermo della fotocamera l'istogramma relativo allo scatto oppure utilizzando software di elaborazioni delle immagini. Se usate

IRIS per elaborare immagini CCD ricordatevi di sottoesporre il flat data la compressione in bit necessaria per elaborare l'immagine. Anche il flat frame ovviamente non è privo di errori ed il suo livello di luminosità è dato da:

$$\text{Livello di Luminosità} = \text{valore teorico} + \text{rumore elettronico non casuale} + \text{offset} + \text{rumore termico} + \text{rumore elettronico casuale}$$

I bias frame utilizzati per la correzione del dark e della ripresa dell'oggetto astronomico possono essere utilizzati anche per correggere il flat ovviando così al rumore elettronico non casuale ed all'offset. Per ovviare al rumore termico è necessario riprendere i dark frame ma utilizzando come tempo di ripresa il tempo di esposizione del flat e non quello di ripresa dell'oggetto astronomico. Il rumore elettronico casuale invece può essere ridotto sommando (mediando) più flat frame. Una volta corretto il flat frame e mediati i flat frame corretti (**master flat frame**) abbiamo:

$$\text{Livello di Luminosità [mediato su } N \text{ scatti]} = \text{valore teorico} = \text{flat}$$

ottenendo così il coefficiente flat per ciascun elemento fotosensibile del nostro sensore a semiconduttore. I master flat presentano la stessa struttura sia nel caso di CCD che CMOS. Riportiamo pertanto un esempio di flat frame ripreso con una Canon EOS 500D modificata Baader (vedi "[La "modifica Baader" per DSLR](#)") ed il relativo istogramma RGB. Come si vede dalle immagini, la sorgente luminosa generata dal flat field generator utilizzato non è perfettamente bianca. Ricordiamo infine che seppur in minima parte, la temperatura e l'umidità possono modificare le condizioni di ripresa dei flat frame. Pertanto consigliamo di riprendere tali scatti direttamente sul campo al termine della sessione astrofotografica.



Figura 1: esempio di flat frame acquisito con una DSLR modello Canon EOS 400D modificata Baader.

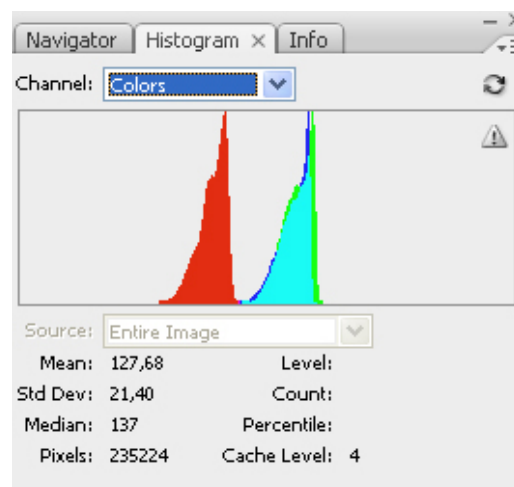


Figura 2: istogramma per i canali RGB relativo al flat frame riportato in Figura 1.

Spettroscopia con un reticolo di diffrazione: le linee telluriche

ARTICOLI DI ASTRONOMIA AMATORIALE

VOLUME 2 NUMERO 2 (2013)

ABSTRACT

In questo articolo sono riportate le misure di lunghezza d'onda delle linee telluriche (più correttamente bande telluriche) effettuate su quattro stelle di tipo B. In particolare vengono considerate le linee relative all'assorbimento dell'Ossigeno (bande A e B) e delle molecole d'acqua presenti nell'atmosfera terrestre. Ricordiamo infine che la banda A dell'Ossigeno è utilizzata per il processo di seconda calibrazione degli spettri stellari in quanto le misure non sono generalmente soggette a spostamenti Doppler. In caso contrario tale linea dovrà essere esclusa dal processo di seconda calibrazione.

[SCARICA L'ARTICOLO IN FORMATO PDF](#)

Misura della linea tellurica 02 (6870Å)

ARTICOLI DI ASTRONOMIA AMATORIALE

VOLUME 2 NUMERO 1 (2013)

ABSTRACT

Lo spettro elettromagnetico di una stella è caratterizzato da linee di emissione ed assorbimento. Per quanto concerne le seconde è possibile distinguere tra righe di origine stellare e quelle dovute all'assorbimento della radiazione elettromagnetica ad opera delle molecole presenti nell'atmosfera terrestre. Tali linee prendono il nome di linee telluriche e la loro individuazione risulta di fondamentale importanza al fine di ottenere un'analisi spettroscopica corretta. In questo articolo riportiamo la misura della linea tellurica $02(6870\text{\AA})$ effettuata su un campione di quattro stelle di tipo B.

[SCARICA L'ARTICOLO IN FORMATO PDF](#)

M101 (NGC 5457) – 31/03/2013

Telescopio o obiettivo di acquisizione (Imaging telescope or lens): Newton SkyWatcher BlackDiamond 150 mm f/5

Camera di acquisizione (Imaging camera): CCD Atik 314L+ B/W [6.45 μm]

Montatura (Mount): SkyWatcher NEQ6

Telescopio o obiettivo di guida (Guiding telescope or lens): Rifrattore ED (ED refractor) Tecnosky Carbon Fiber 80mm f/7

Camera di guida (Guiding camera): Magzero MZ-5m B/W [5.2 μm]

Riduttore di focale (Focal reducer): non presente (not present)

Software (Software): IRIS + Adobe Photoshop CS3/CS6

Accessori (Accessories): correttore di coma Baader MPCC (coma

corrector)

Filtri (Filter): Astronomik CCD LRGB

Risoluzione (Resolution): 1391 x 1039 (originale/original),
4107 x 3078 (finale/final)

Data (Date): 31/03/2013

Luogo (Location): Sormano – CO, Italia (Italy)

Pose (Frames): 9 x 600 sec bin 1x1 L a/at -10.0°C, 2 x 600 sec
bin 1x1 R a/at -10.0°C, 2 x 600 sec bin 1x1 G a/at -10.0°C, 2
x 600 sec bin 1x1 B a/at -10.0°C.

Calibrazione (Calibration): 43 x 600 sec dark, 203 bias, 100
flat L, 100 flat R, 100 flat G, 100 flat B.

Fase lunare media (Average Moon phase): 74.7%

Campionamento (Pixel scale): 1.7616 arcsec/pixel

Focale equivalente (Equivalent focal length): 750 mm

Note (note): LRGB



M101 (NGC 5457) - 31/03/2013

Per scaricare i file originali in formato FIT [clicca qui](#)
(password richiesta) / [Click here](#) in order to download the
original files in FIT format (password request)

SN2013am – 31/03/2013

Telescopio o obiettivo di acquisizione (Imaging telescope or lens): Newton SkyWatcher BlackDiamond 150 mm f/5

Camera di acquisizione (Imaging camera): CCD Atik 314L+ B/W
[6.45 μm]

Montatura (Mount): SkyWatcher NEQ6

Telescopio o obiettivo di guida (Guiding telescope or lens):
Rifrattore ED (ED refractor) Tecnosky Carbon Fiber 80mm f/7

Camera di guida (Guiding camera): Magzero MZ-5m B/W [5.2 μ m]

Riduttore di focale (Focal reducer): non presente (not present)

Software (Software): IRIS + Adobe Photoshop CS3/CS6

Accessori (Accessories): correttore di coma Baader MPCC (coma corrector)

Filtri (Filter): Astronomik CCD L

Risoluzione (Resolution): 1391 x 1039
(originale/original), 1391 x 1039 (finale/final)

Data (Date): 31/03/2013

Luogo (Location): Sormano – CO, Italia (Italy)

Pose (Frames): 1 x 600 sec bin 1x1 a/at -10.0°C.

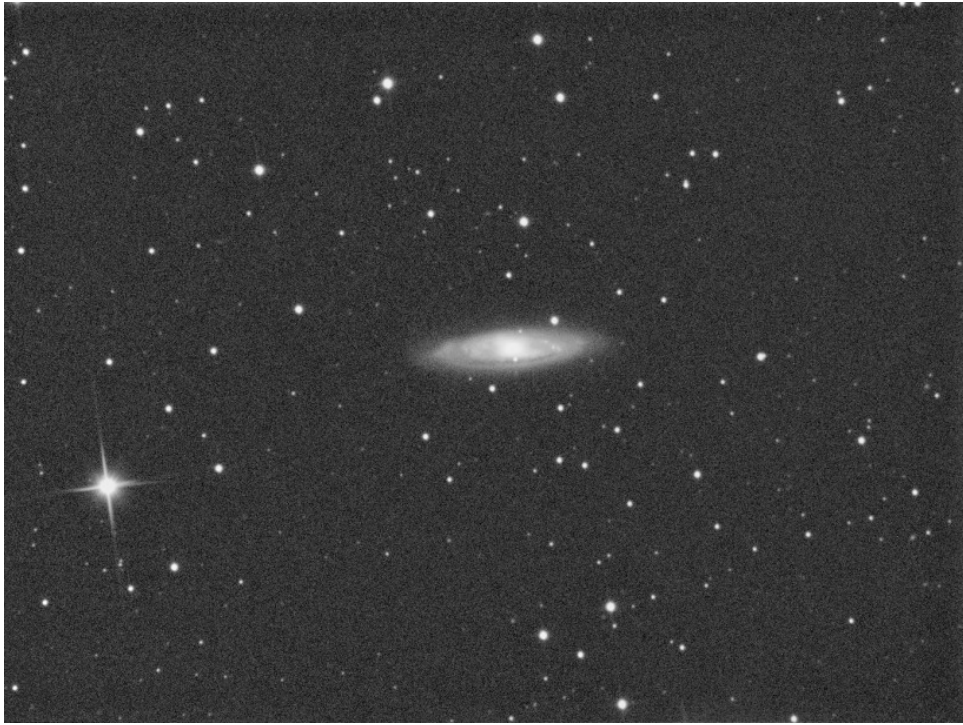
Calibrazione (Calibration): non presente (not present)

Fase lunare media (Average Moon phase): 74.7%

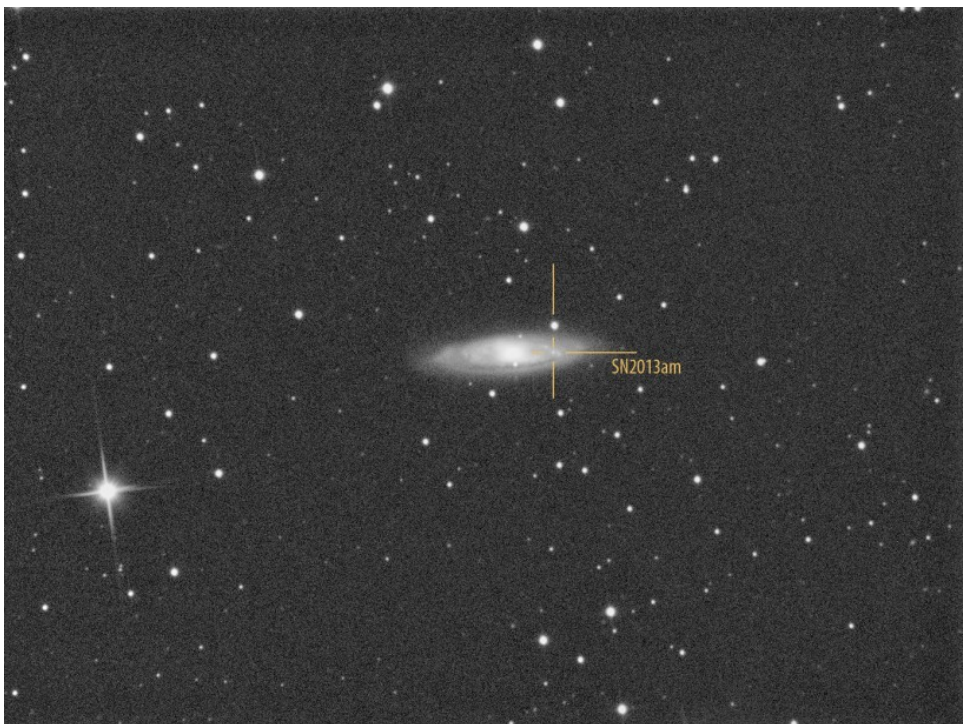
Campionamento (Pixel scale): 1.7616 arcsec/pixel

Focale equivalente (Equivalent focal length): 750 mm

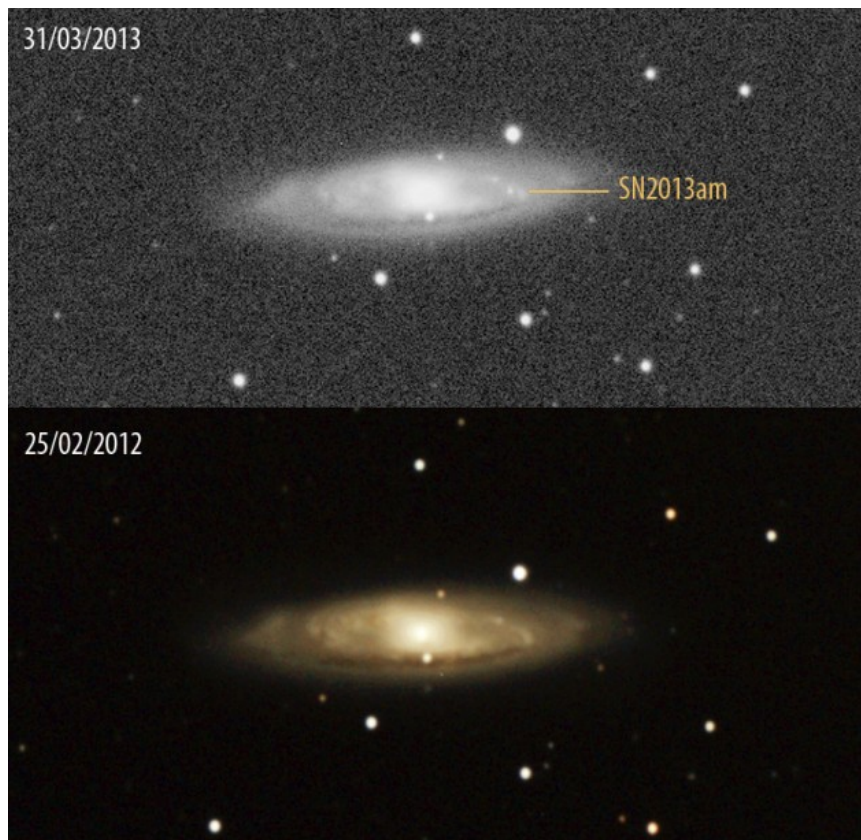
Note (note): Riportiamo l'immagine in BW originale, di seguito la stessa con indicata la posizione della SN2013am e infine il confronto tra la galassia M65 ripresa il 31/03/2013 e quella del [25/02/2012](#) dove la supernova non era presente. // we post the picture of the SN2013am in BW original, with the supernova's position indicated and a comparison between the image taken the 31st of March 2013 and the 25th of February 2013 where the supernova was not present.



La supernova SN2013am in M65 - 31/03/2013



La supernova SN2013am in M65 - 31/03/2013



Confronto tra una ripresa della galassia M65 senza SN2013am (25/02/2012) e quella del 31/03/2013

Per scaricare i file originali in formato FIT [clicca qui](#) (password richiesta) / [Click here](#) in order to download the original files in FIT format (password request)

C/2011 L4 (PAN-STARRS) — 31/03/2013

Telescopio o obiettivo di acquisizione (Imaging telescope or lens): Newton SkyWatcher BlackDiamond 150 mm f/5

Camera di acquisizione (Imaging camera): Canon EOS 500D (Rebel T1i) con filtro Baader (with Baader Filter) [4.7 μ m]

Montatura (Mount): SkyWatcher NEQ6

Telescopio o obiettivo di guida (Guiding telescope or lens):
non presente (not present)

Camera di guida (Guiding camera): non presente (not present)

Riduttore di focale (Focal reducer): non presente (not present)

Software (Software): Adobe Photoshop CS6

Accessori (Accessories): correttore di coma Baader MPCC (coma corrector)

Filtri (Filter): non presente (not present)

Risoluzione (Resolution): 4752 x 3168 (originale/original),
4752 x 3168 (finale/final)

Data (Date): 31/03/2013

Luogo (Location): Sormano – CO, Italia (Italy)

Pose (Frames): singolo scatto da 15 secondi a 3200 ISO.

Calibrazione (Calibration): non presente (not present)

Fase lunare media (Average Moon phase): 74.7%

Campionamento (Pixel scale): 1.288604 arcsec/pixel

Focale equivalente (Equivalent focal length): 750 mm

Note (note): purtroppo la cometa si trovava dietro a degli alberi / the comet was behind a lot of trees



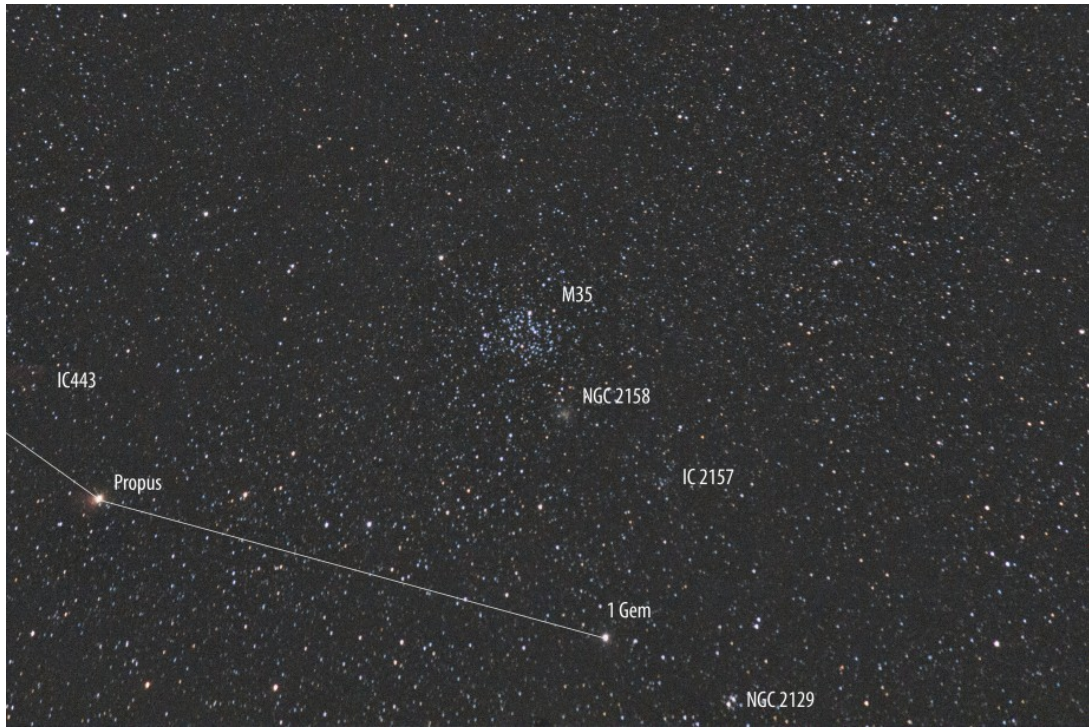
C/2011 L4 (PAN-STARRS) – 31/03/2013

Marzo 2013

Riportiamo gli scarti, le prove ed altro riferiti al mese di Marzo 2013 (per maggiori informazioni cliccare [qui](#)) .



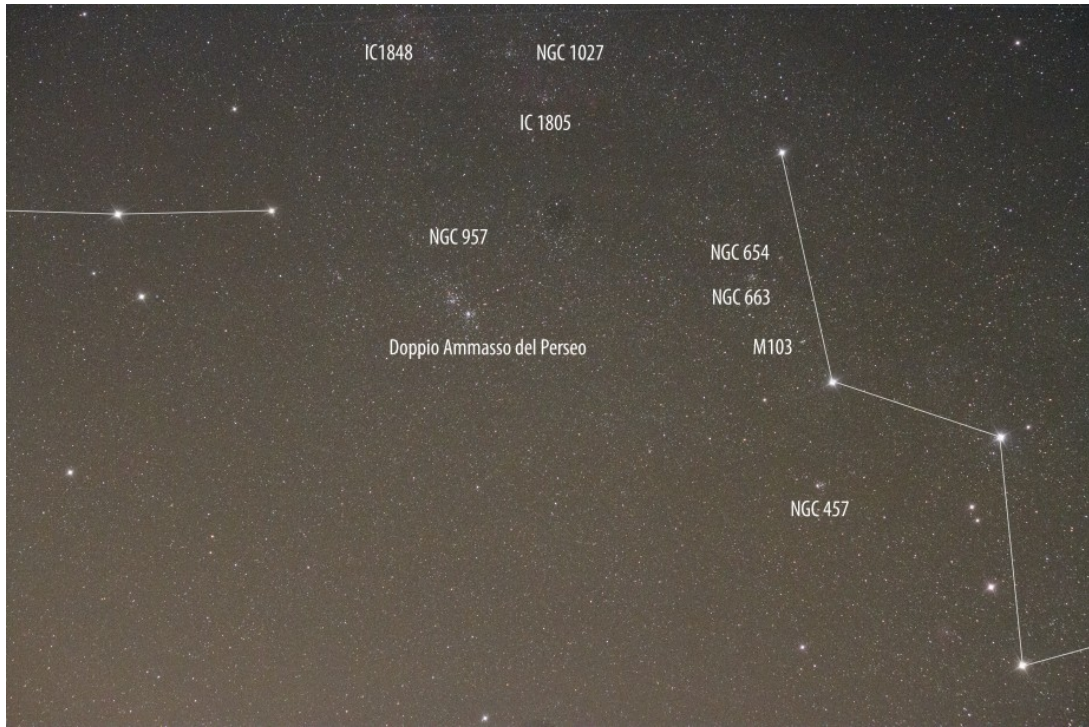
La regione di M35 - 31/03/2013



La regione di M35 con indicati i nomi degli oggetti più luminosi - 31/03/2013



Regione del Doppio Ammasso del Perseo - 31/03/2013



Regione del Doppio Ammasso del Perseo con indicati i nomi degli oggetti più luminosi - 31/03/2013



M44 - 31/03/2013

Osservare e Riprendere Saturno

Saturno è il sesto pianeta del Sistema Solare ed il più debole visibile ad occhio nudo da cieli suburbani. Occhio nudo? Sì, avete capito bene. Tutti i pianeti ad esclusione di Nettuno (Urano è al limite) sono visibili ad occhio nudo; questo

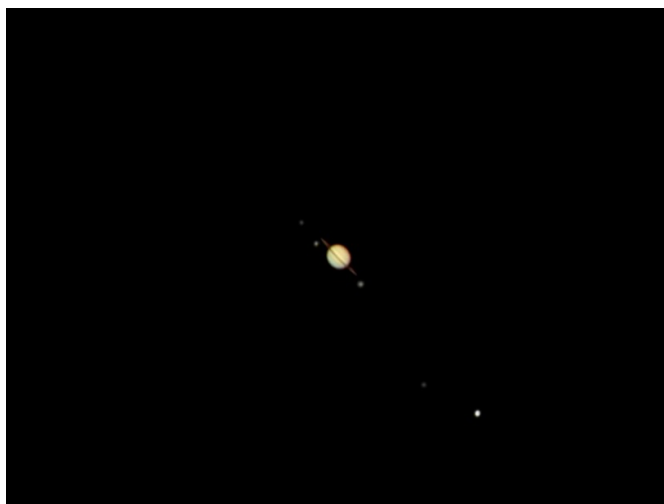
spiegherebbe anche perché gli antichi Greci, senza l'ausilio di strumenti ottici, sapevano dell'esistenza di questi lontani pianeti. Infatti, chi più chi meno, i pianeti appaiono come stelle luminose che a differenza delle altre presenti in cielo che non cambiano mai la loro posizione relativa (da cui il nome ormai arcaico di "stelle fisse") queste si muovono giorno dopo giorno, anno dopo anno. Proprio il moto di questi astri diede loro il nome di *pianeta* ovvero "stella vagabonda". Quindi non c'è da stupirsi se uscendo di casa la sera, al tramonto o all'alba noterete i pianeti brillare con quella luce proveniente dal Sole che le atmosfere planetarie riflettono con cura dando al pianeta un colore caratteristico. Nel caso di Saturno, l'idrogeno e l'elio presente in atmosfera fanno assumere al pianeta una tinta giallastra. Ecco quindi che Saturno apparirà ai nostri occhi come una stella gialla di media luminosità.

Come individuarla rispetto alle "stelle fisse"? Ci sono vari metodi. Il primo è osservare se, giorno dopo giorno, questa stella si sposta rispetto alle altre. Questo metodo ovviamente è poco efficace e richiede una pazienza che solo gli antichi astronomi possedevano. Una seconda via è quella di imparare a conoscere le stelle fisse, ovvero imparare la posizione e la forma delle costellazioni. Infatti ricordiamo che le costellazioni sono costituite dalle stelle più luminose del cielo e quindi se impariamo a conoscerle possiamo subito notare la presenza di una stella "estranea" come ad esempio un pianeta o una cometa. Dato l'elevato livello tecnologico raggiunto in questi anni è possibile anche utilizzare [applicazioni per smartphone](#) che vi permettono di individuare automaticamente Saturno puntando il vostro cellulare verso il cielo. Per chi non possiede uno smartphone ma ha un computer portatile, il [software Stellarium](#) potrà sicuramente darvi una mano nell'identificazione dell'astro.

Una volta individuato Saturno ad occhio nudo non possiamo fare molto di più che osservarne il moto durante le stagioni.

Questo era l'unica informazione a disposizione degli antichi astronomi che infatti sapevano dell'esistenza dei pianeti ma non avrebbero mai potuto intuire la bellezza celata dentro quel puntino luminoso.

Oggi però molti di noi posseggono binocoli e telescopi in grado di mostrarci le caratteristiche del pianeta. Utilizzando una ventina di ingrandimenti osserviamo infatti che il pianeta non è più puntiforme ma presenta una forma allungata: non è il vostro binocolo che ha problemi ottici! La forma ad ellisse è dovuta alla presenza dell'anello. Purtroppo a bassi ingrandimenti non è possibile separare il disco del pianeta dall'anello e il risultato complessivo è un ovale luminoso. Ma non demordete, già a quegli ingrandimenti è possibile osservare intorno al pianeta una stella luminosa. Si tratta della luna maggiore di Saturno: Titano. Se osservate con attenzione giorno dopo giorno noterete come questa stellina si muove rimanendo sempre nei pressi del pianeta.



Saturno ripreso il 04/06/2009. Confrontando le osservazioni del pianeta effettuate sulla scala di anni è possibile notare la diversa inclinazione degli anelli del pianeta.

Una volta intuita la forma dell'anello e individuato Titano,

la curiosità di vedere meglio diventerà irresistibile. Non vi resta pertanto che acquistare un telescopio o seguire il gruppo di astrofili più vicino a casa vostra. A questo punto potete salire con gli ingrandimenti e vedrete come a partire da quell'ovale comincerete a distinguere l'anello di Saturno con al centro il disco del pianeta. Mano a mano che aumentate gli ingrandimenti, a seconda della calma atmosferica presente (fenomeno del seeing, vedi articolo ["La scala Antoniadi"](#)), comincerete a notare delle bande sul pianeta. Queste sono delle formazioni nuvolose presenti su Saturno così come su Giove. Se invece vi concentrerete sull'anello vedrete che non è continuo, ma interrotto da una banda nera. Questa è nota come divisione di Cassini ed è una regione meno densa dell'anello del pianeta. Tale formazione è dovuta all'influenza gravitazionale del satellite Mimas. E proprio a proposito di satelliti, Saturno è il pianeta che presenta il maggior numero di lune visibili attraverso un telescopio. Infatti oltre al già citato Titano, con un telescopio amatoriale è possibile osservare le lune Teti, Rea e Dione. Non siete ancora soddisfatti di quanto avete osservato? Non vi resta che acquistare un telescopio semi professionale che vi permetterà di osservare altre lune di Saturno quali la già citata Mimas, Giapeto, Encelado ed Iperione. Sul pianeta noterete dettagli sempre più sottili dell'atmosfera saturniana mentre gli anelli mostreranno divisioni sempre più sottili come la nota divisione di Encke (dovuta questa volta al satellite Pan).

Saturno è forse il pianeta del Sistema Solare la cui visione telescopica lascia il neofita a bocca aperta. Ma cosa dire della possibilità di riprendere il pianeta con una fotocamera digitale? La cosa è fattibile utilizzando la tecnica di proiezione d'oculare o tramite il metodo afocale. Quello che suggeriamo però noi è l'utilizzo di webcam astronomiche (commerciali o autocostruite) che permettono di ottenere il massimo dal nostro telescopio (per maggiori informazioni si legga l'articolo ["tecniche di ripresa del cielo notturno"](#)). Vi

segnaliamo inoltre la pagina fotografica dedicata a Saturno di ASTROtrezzi.it . Ovviamente è possibile riprendere Saturno nelle vicinanze (congiunzione) di altri oggetti celesti come ammassi stellari, galassie o nebulose. A volte come è successo il 22 maggio 2007, Saturno passa dietro la Luna (occultazione). Questo fenomeno tanto raro quanto bello da osservare al telescopio prevede che il pianeta con i suoi anelli e satelliti vada a tramontare/sorgere esattamente dietro a crateri, mari o monti lunari. Ad occhio nudo si vedrà Saturno sparire dietro la Luna e riapparire dopo un'ora circa dall'altro lato. La prossima occultazione di Saturno è prevista per il 25 ottobre 2014 in condizioni non molto favorevoli con la Luna bassa sull'orizzonte ovest.

C/2011 L4 (PAN-STARRS) — 21/03/2013

Telescopio o obiettivo di acquisizione (Imaging telescope or lens): Newton SkyWatcher BlackDiamond 200 mm f/4

Camera di acquisizione (Imaging camera): Canon EOS 500D (Rebel T1i) con filtro Baader (with Baader Filter) [4.7 μ m]

Montatura (Mount): SkyWatcher NEQ6

Telescopio o obiettivo di guida (Guiding telescope or lens):
non presente (not present)

Camera di guida (Guiding camera): non presente (not present)

Riduttore di focale (Focal reducer): non presente (not present)

Software (Software): IRIS + Adobe Photoshop CS2/CS6

Accessori (Accessories): correttore di coma Baader MPCC (coma corrector)

Filtri (Filter): non presente (not present)

Risoluzione (Resolution): 4752 x 3168 (originale/original),
4194 x 2430 (finale/final)

Data (Date): 21/03/2013

Luogo (Location): Inverigo – CO, Italia (Italy)

Pose (Frames): 72 scatti a tempi diversi (72 shots at different exposure times) at/a 100-800 ISO.

Calibrazione (Calibration): 21 x 10 sec dark, 43 bias, 37 flat

Fase lunare media (Average Moon phase): 69.3%

Campionamento (Pixel scale): 1.21068 arcsec/pixel

Focale equivalente (Equivalent focal length): 800 mm

Note (note): Le stelle sono state elaborate con StarSpikes Pro 2 (stars spikes produced with StarSpikes Pro 2)



C/2011 L4 (PAN-STARRS) –
21/03/2013

riportiamo anche una copia dell'immagine dove vengono riportati i nomi e le magnitudini delle stelle più luminose. Le stelle più deboli riprese sono di magnitudine visuale +11.56 / we report also a copy of the picture with the name of the brightest stars. The faintest stars presents are of magnitude +11.56.



C/2011 L4 (PAN-STARRS), con i nomi delle stelle / with star's names - 21/03/2013

Per scaricare i file originali in formato PIC [clicca qui](#) (password richiesta) / [Click here](#) in order to download the original files in PIC format (password request)

C/2011 L4 (PAN-STARRS) – 15/03/2013

Telescopio o obiettivo di acquisizione (Imaging telescope or lens): Newton SkyWatcher BlackDiamond 150 mm f/5

Camera di acquisizione (Imaging camera): Canon EOS 500D (Rebel T1i) [4.7 μm]

Montatura (Mount): SkyWatcher NEQ6

Telescopio o obiettivo di guida (Guiding telescope or lens):
non presente (not present)

Camera di guida (Guiding camera): non presente (not present)

Riduttore di focale (Focal reducer): non presente (not present)

Software (Software): IRIS + Adobe Photoshop CS6

Accessori (Accessories): correttore di coma Baader MPCC (coma corrector)

Filtri (Filter): non presente (not present)

Risoluzione (Resolution): 4752 x 3168 (originale/original),
4594 x 2875 (finale/final)

Data (Date): 15/03/2013

Luogo (Location): Inverigo – CO, Italia (Italy)

Pose (Frames): 44 scatti a tempi diversi (44 shots at different exposure times) at/a 100 ISO.

Calibrazione (Calibration): 21 x 30 sec dark, 35 bias, 35 flat

Fase lunare media (Average Moon phase): 15.2%

Campionamento (Pixel scale): 1.288604 arcsec/pixel

Focale equivalente (Equivalent focal length): 750 mm

Note (note): composizione RRGB (RRGB composition).



C/2011 L4 (PAN-STARRS) - 15/03/2013

riportiamo anche un ritaglio dell'immagine originale (we report also a crop of the original picture):



C/2011 L4 (PAN-STARRS), crop -
15/03/2013

Per scaricare i file originali in formato PIC [clicca qui](#)
(password richiesta) / [Click here](#) in order to download the
original files in PIC format (password request)

DMSP F-18 – 18/10/2009

Varenna (LC), 18/10/2009 – Rocket Fuel Dump

L'immagine riprende un satellite militare meteorologico statunitense (DMSP F-18) ed il suo rocket (ovvero il lanciatore che permette di mandare i satelliti in orbita). Purtroppo il carburante presente nel rocket era eccessivo ed è quindi stato rilasciato nello spazio lasciando dietro a ciascuno dei due corpi una scia simile alla coda di una cometa. Inoltre il rilascio del carburante ha generato un anello grande quasi quanto metà volta celeste. Questo anello modificava la sua forma muovendosi nel cielo. Il fenomeno, molto raro, è stato osservato dall'Europa e fotografato da poche persone. Questa immagine è così stata pubblicata sul sito spaceweather.com (NASA) ed in molti altri siti internet internazionali. La stessa immagine è stata pubblicata anche sulla rivista italiana di astronomia amatoriale Coelum. Riportiamo di seguito la descrizione data a suo tempo:

“I was coming back by car from the usually Sunday trip when something like a bright comet appeared in the night sky. So, I stopped the car and took some photos of the strange phenomenon (photos were taken by hand without any tripod). The bright object was anticipated by a bright star with a tail. It was surrounded by a circular halo, that became an ellipse when it came close to the horizon. Canon EOS 40D, 23 sec. 3200 ISO (Ob. 18 mm, f/6.3)”



Rocket Fuel Dump - 18/10/2009 . [Clicca qui per visualizzare l'immagine su spacewather.com](#)

iOptron SkyTracker

Riportiamo di seguito i risultati di alcuni test effettuati con uno iOptron SkyTracker acquistato in data 10/02/2013 presso ARTESky. Ricordiamo al lettore che questa recensione non è generalizzabile e fa riferimento al **solo** modello testato. Davide Trezzi **non** è responsabile di un utilizzo proprio o improprio dello strumento in esame. Questo articolo **non** sostituisce la lettura obbligatoria del manuale di istruzioni.

LO STRUMENTO

Lo iOptron SkyTracker è confezionato in una scatola di cartone sigillata da nastro adesivo. Al suo interno troviamo una borsetta che contiene il manuale di istruzione, l'astroinseguitore (nel caso in esame di colore bianco) ed il *cannocchiale polare* opportunamente sigillato e contenuto in un'apposita tasca interna. Borsetta comodissima per l'eventuale trasporto

dello strumento in completa sicurezza. Analizziamo ora l'astroinseguitore (Figura 1).



Figura 1:
l'astroinseguitore
iOptron SkyTracker.

Questo è costituito da un box metallico di dimensioni 153 x 104 x 58 mm dotato di una piccola bussola per l'individuazione veloce del nord (utile nel caso di riprese diurne o al tramonto). Inoltre sono presenti il tasto on/off, il tasto per l'inseguimento emisfero nord / emisfero sud ed il tasto per la velocità di inseguimento: 1x per le riprese di solo cielo, 0.5x per le riprese ambientate. Presente anche l'ingresso per attaccare l'astroinseguitore ad un'eventuale batteria esterna o rete elettrica (trasformatore non incluso).

Un coperchio di colore nero protegge il vano batterie. Sono necessarie quattro batterie di tipo AA, in grado di garantire un funzionamento della montatura per 24 ore a 20°C. Le pile vanno inserite con cura, seguendo le istruzioni riportate in lingua inglese nel manuale (sono comunque presenti molte illustrazioni). Il processo di sostituzione delle pile non è molto comodo e a mio avviso forse troppo delicato. Sul lato frontale è presente la vite a doppia faccia 1/4" – 3/8" che vi permette di collegare qualsiasi tipo di testa fotografica. Tale vite è fissata ad un disco a sua volta vincolato all'ingranaggio grazie a due manopole di fissaggio.

Noi consigliamo vivamente l'utilizzo di teste a sfera. Questo per evitare troppi ingombri che potrebbero rendere la montatura cieca in alcune porzioni di cielo. Nel nostro caso abbiamo optato per una testa Manfrotto modello 494 RC2, piccola e dotata di frizione. La testa si avvita al perno fino a mandarla in battuta. Purtroppo non esistono viti di serraggio ma, dato il carico massimo dell'astroinseguitore pari a 3 kg, questo non comporta alcun rischio di rotazione della testa durante la ripresa. Ricordiamo infine che il carico massimo comprende anche il peso della testa, che nel caso in esame è pari a 320 g.

Il box metallico presenta poi due fori: uno piccolo per un puntamento veloce del polo nord celeste (basta porre la stella polare nel centro del foro) ed uno di grandi dimensioni dove va inserito il cannocchiale polare. Inserite quindi in cannocchiale (dopo aver sistemato il fuoco e allentato la vite di serraggio) prestando attenzione a rimuovere il nastro adesivo protettivo presente sullo stesso, inserendolo rivolgendo il foro per l'ingresso della luce rossa generata dal led (posto in sede sull'astroinseguitore) verso il basso.

Facciamo notare come sia necessario spingere il cannocchiale polare sino a mandarlo in battuta. Il modello in esame presentava un piccolo gioco in grado di imprimere al cannocchiale una leggera rotazione. Questo difetto si traduce in un piccolo errore nell'allineamento polare dell'astroinseguitore.

Il box metallico è sostenuto da un sistema meccanico in grado di inclinarsi di un angolo pari alla latitudine del luogo di osservazione. È possibile ottimizzare l'inclinazione sul campo, ponendo la stella Polare nel campo di 6° del cannocchiale polare grazie all'opportuna manopola di regolazione. Il tutto è da farsi dopo aver messo in bolla il treppiedi. Quest'ultimo non è in dotazione con l'astroinseguitore e va quindi acquistato separatamente. Nell'acquisto va valutata la massima capacità di carico che non deve limitarsi al solo sistema camera + obiettivo ma deve includere anche il peso dell'astroinseguitore pari a 1100g (batterie escluse). Nel nostro caso abbiamo optato per un Manfrotto 055 X PRO B.

Unico difetto è che, durante l'allineamento con il polo celeste, se da un lato abbiamo la possibilità di variare l'altezza dell'astroinseguitore

attraverso l'apposita manopola dall'altro non abbiamo la possibilità di regolarne l'azimuth a meno di spostare il cavalletto (che quindi non risulterà più in bolla) o applicare piccole torsioni al sistema.

Una volta centrato il polo celeste nel cannocchiale, a questo punto è necessario spostare la stella Polare nella corretta posizione ad una distanza di 40' dal centro del cannocchiale indicato da un opportuno cerchio graduato. La posizione della stella Polare può essere determinata utilizzando l'applicazione iOptron Polar Scope per iPhone/iPad. Chi non possiede un iPhone/iPad, il manuale di istruzioni suggerisce di porre la stella Polare al centro. In realtà esistono programmi gratuiti in rete come <http://www.polarfinder.com/> compatibile con MS Windows, Linux e MacOSX che, data la longitudine del posto di osservazione (potete ricavarla con il GPS o utilizzando google maps), è in grado di calcolare il punto dove posizionare la Polare nel reticolo.

Si è notato comunque che durante le fasi di manovra della testa a sfera l'astroinseguitore subisce piccoli spostamenti e quindi il puntamento polare può variare leggermente durante la nottata. In ogni caso questi spostamenti sono così limitati da non inficiare sulla qualità dell'inseguimento.

TEST SUL CAMPO

I test presentati in questo post sono stati effettuati da Sormano (CO) utilizzando una Canon EOS 500D modificata Baader. Scopo del test è valutare l'effettivo funzionamento dello strumento e la capacità di inseguimento in funzione della focale utilizzata. In particolare si sono utilizzati gli zoom Canon EF-S 18-55mm f/3.5-5.6 IS e Canon EF 70-300mm f/4-5.6 IS USM. Il secondo dei quali soffre di aberrazioni a seguito di un difetto dell'ottica (testato quella notte ed ora in riparazione).

La prima ripresa è stata effettuata a 45mm di focale con obiettivo chiuso a f/7 per ridurre il coma dello zoom comunque molto presente. Gli ISO sono stati impostati a 400. Tempo di esposizione 300 secondi (5 minuti), soggetto la costellazione di Orione. Come si vede dalla Figura 2 lo iOptron SkyTracker ha inseguito correttamente e le dimensioni delle stelle sono confrontabili con quelle riprese a 30 secondi di posa.



Figura 2: Ripresa di Orione a grande campo realizzata con l'astroinseguitore iOptron SkyTracker.

Seconda ripresa invece è stata effettuata in condizioni completamente differenti, ovvero non più grandangolari ma a focale spinta pari a 300mm. La ditta madre assicura un buon inseguimento fino a focali pari a 200/250 mm, quindi andando a 300mm siamo andati oltre al fine di scoprire cosa iOptron intende con inseguimento "buono". Ecco quindi una ripresa della nebulosa di Orione ripresa ad f/6.4, sensibilità 400ISO e 300 secondi di posa. Come potete notare dalla Figura 3, lo scatto presenta un visibile mosso.



Figura 3: Nebulosa di Orione a 300mm di focale. Lo scatto da 5 minuti di posa mostra un mosso evidente.

A questo punto, con lo stesso setup ed impostazioni è stato rifatto lo scatto con un tempo di esposizione pari a 150 secondi (2 minuti e 30 secondi). In questo caso il mosso non è più presente e la posa è ben seguita (vedi Figura 4).



Figura 4: Nebulosa di Orione a 300mm di focale. Lo scatto da 2 minuti e mezzo di posa non mostra più il mosso evidente in Figura 3.

CONCLUSIONI

Possiamo quindi concludere che lo iOptron SkyTracker è un buon inseguitore con un prezzo finalmente adeguato allo strumento. L'inseguimento è risultato preciso per focali medio corte e discreto a focali lunghe. I difetti di progettazione sono limitati e non condizionano il risultato finale. Considerando che il tempo massimo di esposizione di una montatura modello EQ3.2 per focali pari a 300mm è di 3-4 minuti, il risultato di 2 minuti e mezzo ottenuto con l'astroinseguitore iOptron è da considerare più che soddisfacente. Inoltre lo strumento risulta molto trasportabile e lo stazionamento dello strumento è veramente veloce (meno di 10 minuti). La valutazione complessiva è quindi molto buona.

NGC 2246 – 03/03/2013

Telescopio o obiettivo di acquisizione (Imaging telescope or lens): Rifrattore ED (ED refractor) Tecnosky Carbon Fiber 80mm f/7

Camera di acquisizione (Imaging camera): Canon EOS 500D (Rebel T1i) con filtro Baader (with Baader Filter) [4.7 μm]

Montatura (Mount): SkyWatcher NEQ6

Telescopio o obiettivo di guida (Guiding telescope or lens): Newton SkyWatcher BlackDiamond 150 mm f/5

Camera di guida (Guiding camera): Magzero MZ-5m B/W [5.2 μm]

Riduttore di focale (Focal reducer): riduttore/spianatore 0.8x (0.8x reducer/field flattener)

Software (Software): IRIS + Adobe Photoshop CS3/CS6

Accessori (Accessories): non presente (not present)

Filtri (Filter): Astronomik UHC-E

Risoluzione (Resolution): 4752 x 3168 (originale/original), 4664 x 3107 (finale/final)

Data (Date): 03/03/2013

Luogo (Location): Sormano – CO, Italia (Italy)

Pose (Frames): 23 x 360 sec at/a 1600 ISO.

Calibrazione (Calibration): 13 x 360 sec dark, 105 bias, 106 flat

Fase lunare media (Average Moon phase): 60.7%

Campionamento (Pixel scale): 2.1758 arcsec/pixel

Focale equivalente (Equivalent focal length): 448 mm

Note (note): non presente (not present)



NGC 2246 - 03/03/2013

Per scaricare i file originali in formato PIC [clicca qui](#)
(password richiesta) / [Click here](#) in order to download the
original files in PIC format (password request)

C/2012 S1 (ISON) – 03/03/2013

Telescopio o obiettivo di acquisizione (Imaging telescope or lens): Rifrattore ED (ED refractor) Tecnosky Carbon Fiber 80mm f/7

Camera di acquisizione (Imaging camera): CCD Atik 314L+ B/W [6.45 μm]

Montatura (Mount): SkyWatcher NEQ6

Telescopio o obiettivo di guida (Guiding telescope or lens):
Newton SkyWatcher BlackDiamond 150 mm f/5

Camera di guida (Guiding camera): Magzero MZ-5m B/W [5.2 μm]

Riduttore di focale (Focal reducer): riduttore/spianatore 0.8x
(0.8x reducer/field flattener)

Software (Software): IRIS + Adobe Photoshop CS6

Accessori (Accessories): non presente (not present)

Filtri (Filter): Astronomik CCD L

Risoluzione (Resolution): 1391 x 1039

Data (Date): 03/03/2013

Luogo (Location): Sormano – CO, Italia (Italy)

Pose (Frames): 1 x 600 sec bin 1x1 a/at -10.0°C

Calibrazione (Calibration): non presente (not present)

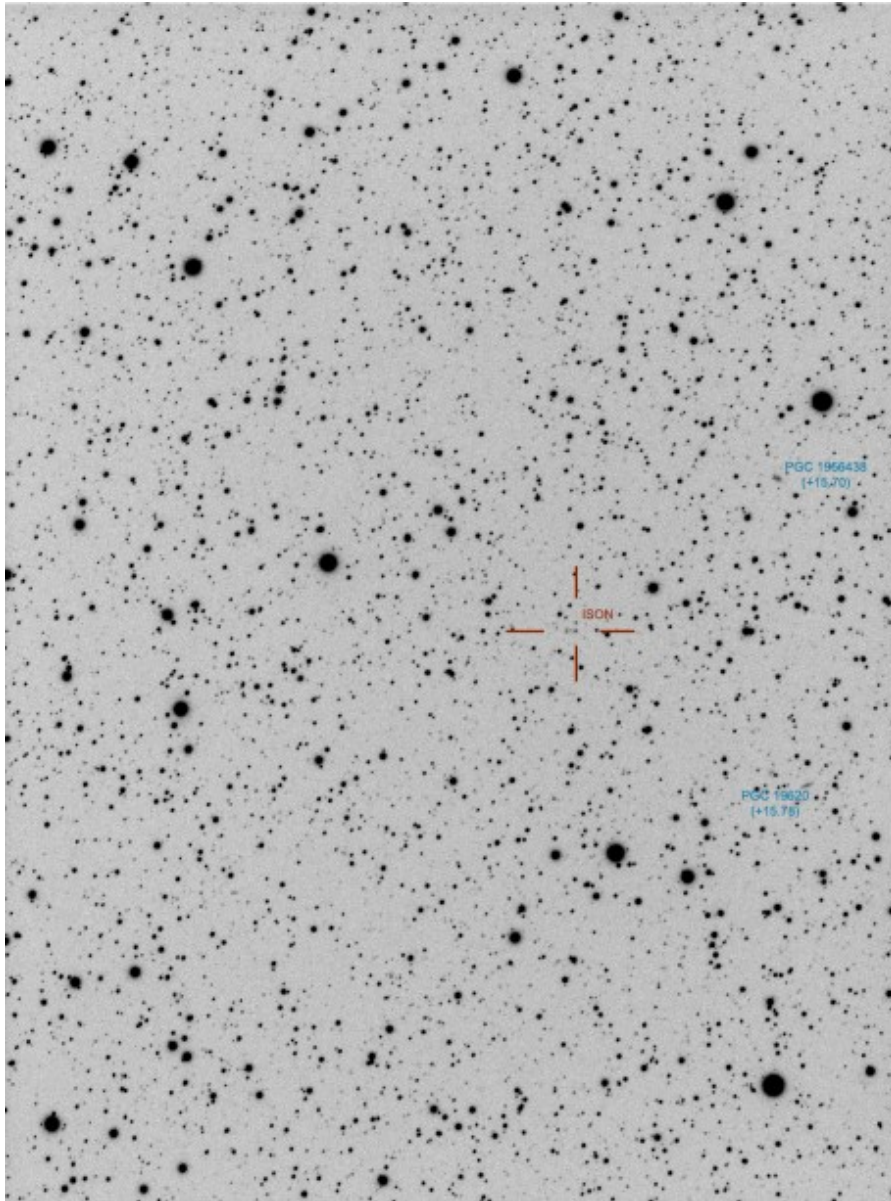
Fase lunare media (Average Moon phase): 60.7%

Note (note): immagini in bianco e nero ed invertite per
mostrare la cometa (picture in black and white and inverse in
order to show the comet)



C/2012 S1 (ISON) - 03/03/2013

la versione invertita con label (the negative version with labels):



C/2012 S1 (ISON) versione invertita -
03/03/2013

Per scaricare i file originali in formato FIT [clicca qui](#)
(password richiesta) / [Click here](#) in order to download the
original files in FIT format (password request)