

# Studio della Nova Delphini 2013 (PNV J20233073+2046041)

ARTICOLI DI ASTRONOMIA AMATORIALE

VOLUME 2 NUMERO 3 (2013)

## ABSTRACT

La Nova Delphini 2013 è stata scoperta il 14 Agosto 2013 dall'astrofilo giapponese Koichi Itagaki ed è tutt'ora visibile con binocoli e piccoli telescopi nella costellazione del Delfino. Il massimo di luminosità della nova, pari a magnitudine +4.3, è stato raggiunto il 16 Agosto 2013. In questo articolo riportiamo le immagini della Nova Delphini 2013 riprese da Briosco il giorno 17 Agosto 2013, nonché la misura dello spettro elettromagnetico della stessa effettuata il giorno seguente mediante un reticolo di diffrazione tipo StarAnalyser 100 (100 linee/mm). Questa misura ci ha permesso di classificare Nova Delphini 2013 come una nova di tipo Fe II e di valutare, tramite l'allargamento Doppler delle linee di emissione HI presenti, la velocità di espansione della nebulosa associata pari a 1621 km/s.

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

---

## Via Lattea nel Sagittario – 04/08/2013

**Telescopio o obiettivo di acquisizione (Imaging telescope or lens):** Canon EF 100 mm f/2.8 L IS USM Macro a/at f/2.8

**Camera di acquisizione (Imaging camera):** Canon EOS 500D (Rebel

T1i) [4.7  $\mu$ m]

**Montatura (Mount):** i0pron StarTracker

**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 CS3/CS6

**Accessori (Accessories):** non presente (not present)

**Filtri (Filter):** non presente (not present)

**Risoluzione (Resolution):** 3888 x 2592 (originale/original),  
4770 x 3178 (finale/final)

**Data (Date):** 04/08/2013

**Luogo (Location):** Roque de los Muchachos – La Palma, Spagna  
(Spain)

**Pose (Frames):** 28 x 100 sec at/a 800 ISO

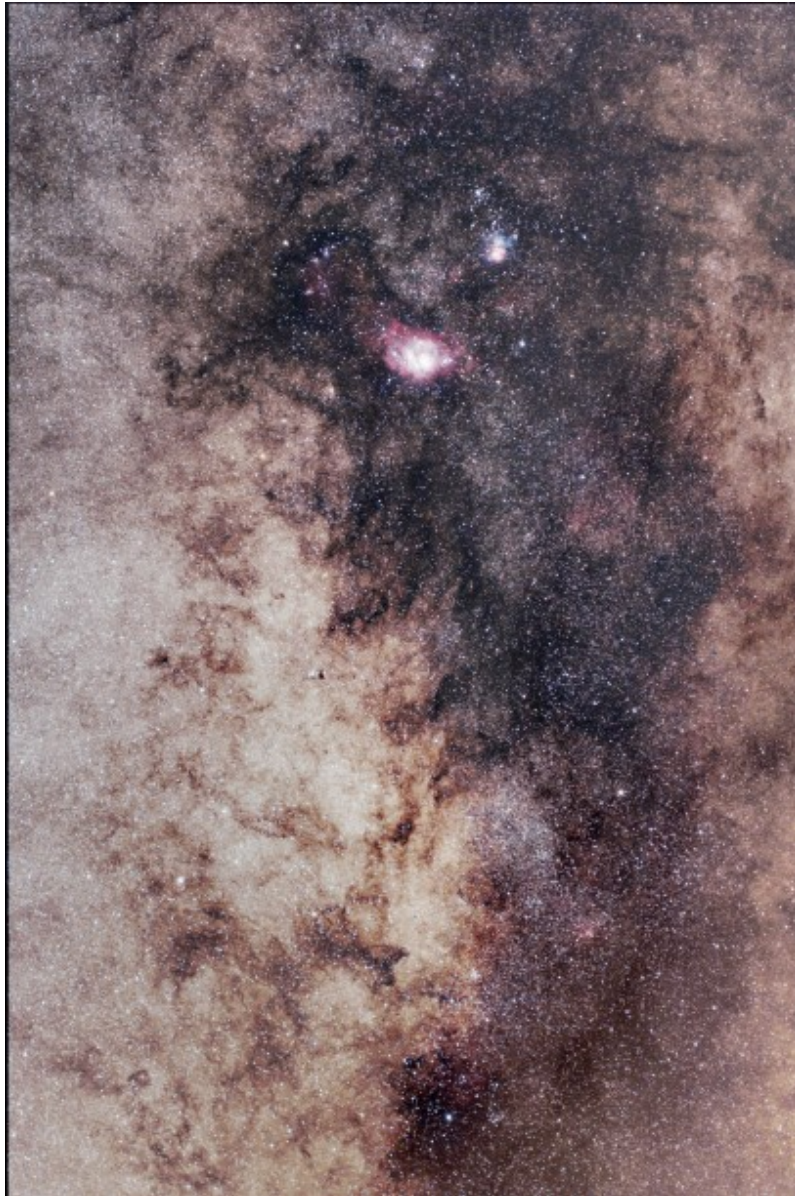
**Calibrazione (Calibration):** 32 x 100 sec dark (04/08/2013), 37  
bias (04/08/2013), 110 flat (14/08/2013).

**Fase lunare media (Average Moon phase):** 3.7%

**Campionamento (Pixel scale):** circa/about 9.651 arcsec/pixel

**Focale equivalente (Equivalent focal length):** 100 mm

**Note (note):**



Via Lattea nel Sagittario - 04/08/2013

---

## **La Regione di Altair – 04/08/2013**

**Telescopio o obiettivo di acquisizione (Imaging telescope or lens):** Canon EF 100 mm f/2.8 L IS USM Macro a/at f/2.8

**Camera di acquisizione (Imaging camera):** Canon EOS 500D (Rebel

T1i) [4.7  $\mu$ m]

**Montatura (Mount):** i0pron StarTracker

**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 CS3/CS6

**Accessori (Accessories):** non presente (not present)

**Filtri (Filter):** non presente (not present)

**Risoluzione (Resolution):** 3888 x 2592 (originale/original),  
4770 x 3178 (finale/final)

**Data (Date):** 04/08/2013

**Luogo (Location):** Roque de los Muchachos – La Palma, Spagna  
(Spain)

**Pose (Frames):** 34 x 100 sec at/a 800 ISO

**Calibrazione (Calibration):** 32 x 100 sec dark (04/08/2013), 37  
bias (04/08/2013), 110 flat (14/08/2013).

**Fase lunare media (Average Moon phase):** 3.7%

**Campionamento (Pixel scale):** circa/about 9.651 arcsec/pixel

**Focale equivalente (Equivalent focal length):** 100 mm

**Note (note):**





La Regione di Altair - 04/08/2013

---

## **Nova Del 2013 – 17/08/2013**

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

**Camera di acquisizione (Imaging camera):** CCD Atik 383L+ B/W [5.4  $\mu\text{m}$ ]

**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  $\mu\text{m}$ ]

**Riduttore di focale (Focal reducer):** correttore di coma (coma corrector)

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

**Accessori (Accessories):** non presenti (not present)

**Filtri (Filter):** Astronomik CCD LRGB 2"

**Risoluzione (Resolution):** 3362 x 2537 (originale/original),  
2524 x 1810 (finale/final)

**Data (Date):** 17/08/2013

**Luogo (Location):** Briosco – MB, Italia (Italy)

**Pose (Frames):** 6 x 300 sec bin 1x1 L, 1 x 300 sec bin 2x2 R, 1  
x 300 sec bin 2x2 G, 1 x 300 sec bin 2x2 B,

**Calibrazione (Calibration):** 8 x 300 sec dark bin 1x1, 2 x 300  
sec dark bin 2x2, 58 bias bin 1x1, 128 bias bin 2x2, flat  
sintetico (synthetic flat)

**Fase lunare media (Average Moon phase):** 85.8%

**Campionamento (Pixel scale):** 1.458 arcsec/pixel

**Focale equivalente (Equivalent focal length):** 764 mm

**Note (note):** Composizione LRGB. Nell'immagine è visibile anche  
la nebulosa planetaria NGC 6905 / LRGB composition. In the  
picture is also visible the planetary nebula NGC 6905.



Nova Del 2013 - 17/08/2013

---

## Nova Del 2013 – 15/08/2013

**Telescopio o obiettivo di acquisizione (Imaging telescope or lens):** Canon EF-S 55-250mm IS II f/4.0 utilizzato a (used at) 79 mm f/4.5

**Camera di acquisizione (Imaging camera):** Canon EOS 500D (Rebel T1i) [4.7  $\mu\text{m}$ ]

**Montatura (Mount):** iOptron StarTracker

**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)



present)

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

**Accessori (Accessories):** non presente (not present)

**Filtri (Filter):** non presente (not present)

**Risoluzione (Resolution):** 3888 x 2592 (originale/original),  
4576 x 2961 (finale/final)

**Data (Date):** 15/08/2013

**Luogo (Location):** Briosco, Italia (Italy)

**Pose (Frames):** 34 x 100 sec at/a 200 ISO

**Calibrazione (Calibration):** 16 x 100 sec dark, 20 bias, 20 flat.

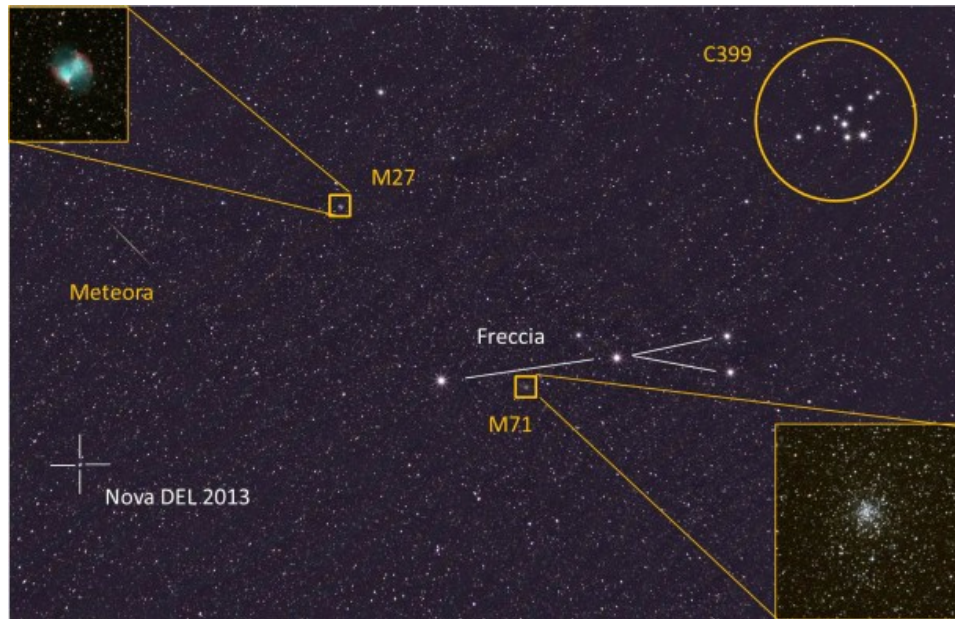
**Fase lunare media (Average Moon phase):** 65.5%

**Note (note):**



Nova Del 2013 - 15/08/2013

La stessa immagine con i riferimenti / The same picture with labels.:



Nova Del 2013 - 15/08/2013

---

## Via Lattea – 04/08/2013

**Telescopio o obiettivo di acquisizione (Imaging telescope or lens):** Canon EF-S 18-55mm f/3.5 utilizzato a/at 18mm f/3.5

**Camera di acquisizione (Imaging camera):** Canon EOS 500D (Rebel T1i) [4.7  $\mu$ m]

**Montatura (Mount):** i0pron StarTracker

**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)

present)

**Software (Software):** IRIS + Adobe Photoshop CS3

**Accessori (Accessories):** non presente (not present)

**Filtri (Filter):** non presente (not present)

**Risoluzione (Resolution):** 3888 x 2592 (originale/original),  
7841 x 2725 (finale/final)

**Data (Date):** 04/08/2013

**Luogo (Location):** Roque de los Muchachos – La Palma, Spagna  
(Spain)

**Pose (Frames):** 35 x 100 sec a/at 800 ISO (Regione del  
Sagittario / Sagittarium Area – 04/08/2013) + 17 x 100 sec  
a/at 800 ISO (Regione dello Scudo / Scutum Area – 04/08/2013)  
+ 15 x 100 sec a/at 800 ISO (Regione del Cigno / Cygnus Area –  
04/08/2013) + 1 x 179 sec a/at 400 ISO (Paesaggio / Landscape  
– 01/08/2013)

**Calibrazione (Calibration):** 32 x 100 sec dark (04/08/2013), 37  
bias (04/08/2013), 103 flat (14/08/2013).

**Fase lunare media (Average Moon phase):** 3.7%

**Campionamento (Pixel scale):** circa/about 51.38 arcsec/pixel

**Focale equivalente (Equivalent focal length):** 27 mm

**Note (note):** 19 mm







## La regione di M7 – 01/08/2013

**Telescopio o obiettivo di acquisizione (Imaging telescope or lens):** Canon EF 100 mm f/2.8 L IS USM Macro a/at f/2.8

**Camera di acquisizione (Imaging camera):** Canon EOS 500D (Rebel T1i) [4.7  $\mu\text{m}$ ]

**Montatura (Mount):** i0pron StarTracker

**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 CS3/CS6

**Accessori (Accessories):** non presente (not present)

**Filtri (Filter):** non presente (not present)

**Risoluzione (Resolution):** 3888 x 2592 (originale/original),  
4770 x 3178 (finale/final)

**Data (Date):** 01/08/2013

**Luogo (Location):** Roque de los Muchachos – La Palma, Spagna  
(Spain)

**Pose (Frames):** 29 x 100 sec at/a 800 ISO

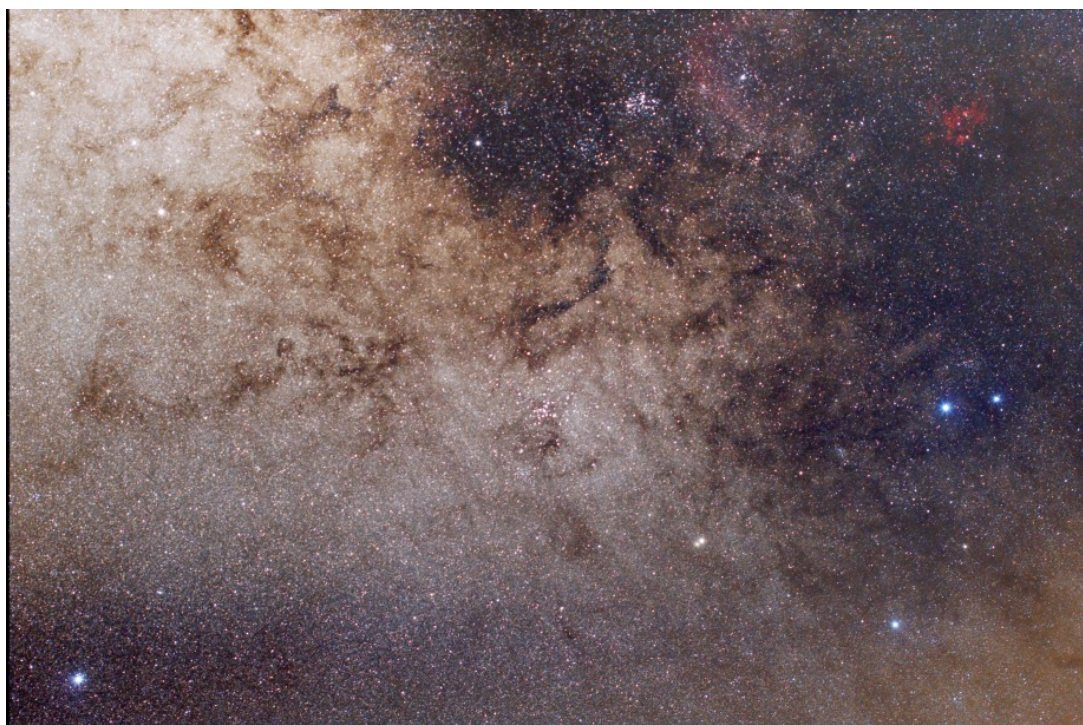
**Calibrazione (Calibration):** 13 x 100 sec dark (01/08/2013), 63 bias (01/08/2013), 110 flat (14/08/2013).

**Fase lunare media (Average Moon phase):** 21.3%

**Campionamento (Pixel scale):** circa/about 9.651 arcsec/pixel

**Focale equivalente (Equivalent focal length):** 100 mm

**Note (note):**



La regione di M7 - 01/08/2013

---

**Nube di Rho Ophiuchi -**

# 01/08/2013

**Telescopio o obiettivo di acquisizione (Imaging telescope or lens):** Canon EF 100 mm f/2.8 L IS USM Macro a/at f/2.8

**Camera di acquisizione (Imaging camera):** Canon EOS 500D (Rebel T1i) [4.7  $\mu\text{m}$ ]

**Montatura (Mount):** iOptron StarTracker

**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 CS3/CS6

**Accessori (Accessories):** non presente (not present)

**Filtri (Filter):** non presente (not present)

**Risoluzione (Resolution):** 3888 x 2592 (originale/original), 4770 x 3178 (finale/final)

**Data (Date):** 01/08/2013

**Luogo (Location):** Roque de los Muchachos – La Palma, Spagna (Spain)

**Pose (Frames):** 30 x 100 sec at/a 800 ISO

**Calibrazione (Calibration):** 13 x 100 sec dark (01/08/2013), 63 bias (01/08/2013), 110 flat (14/08/2013).

**Fase lunare media (Average Moon phase):** 21.3%

**Campionamento (Pixel scale):** circa/about 9.651 arcsec/pixel

**Focale equivalente (Equivalent focal length):** 100 mm

**Note (note):**



Nube di Rho Ophiuchi - 01/08/2013

---

## **NGC 6888 – 30/06.25/07/2013**

**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 383L+ B/W [5.4  $\mu\text{m}$ ]

**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  $\mu\text{m}$ ]

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

**Software (Software):** IRIS + Adobe Photoshop CS3

**Accessori (Accessories):** non presenti (not present)

**Filtri (Filter):** Astronomik CCD H $\alpha$  13nm, Astronomik CCD OIII  
12nm

**Risoluzione (Resolution):** 3362 x 2537 (originale/original),  
3295 x 2473 (finale/final)

**Data (Date):** 30/06/2013 – 25/07/2013

**Luogo (Location):** Briosco – MB, Italia (Italy)

**Pose (Frames):** 5 x 1200 sec bin 1x1 H $\alpha$  (30/06/2013), 4 x 1200  
sec bin 1x1 OIII (25/07/2013)

**Calibrazione (Calibration):** 5 x 1200 sec dark (01/07/2013),  
bias sintetico (synthetic bias), 50 flat x H $\alpha$  (30/06/2013),  
30 flat x OIII (25/07/2013)

**Fase lunare media (Average Moon phase):** 42.7% (30/06/2013) –  
86.2% (25/07/2013)

**Campionamento (Pixel scale):** 2.496 arcsec/pixel

**Focale equivalente (Equivalent focal length):** 446 mm

**Note (note):** Il canale verde è stato ricostruito  
sinteticamente (green channel is synthetic)





NGC 6888 - 30/06.25/07/2013

---

## **IC1318 e dintorni — 27/07/2013**

**Telescopio o obiettivo di acquisizione (Imaging telescope or lens):** Canon EF-S 55-250mm IS II f/4.0 utilizzato a (used at) 208 mm f/5.6

**Camera di acquisizione (Imaging camera):** Canon EOS 500D (Rebel T1i) [4.7  $\mu$ m]

**Montatura (Mount):** i0pron StarTracker

**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 CS3/CS6

**Accessori (Accessories):** non presente (not present)

**Filtri (Filter):** non presente (not present)

**Risoluzione (Resolution):** 3888 x 2592 (originale/original),  
4770 x 3178 (finale/final)

**Data (Date):** 27/07/2013

**Luogo (Location):** Passo del Bernina – GR, Svizzera  
(Switzerland)

**Pose (Frames):** 7 x 240 sec at/a 800 ISO

**Calibrazione (Calibration):** 3 x 180 sec dark (27/07/2013), 12  
bias (27/07/2013), 17 flat (29/07/2013).

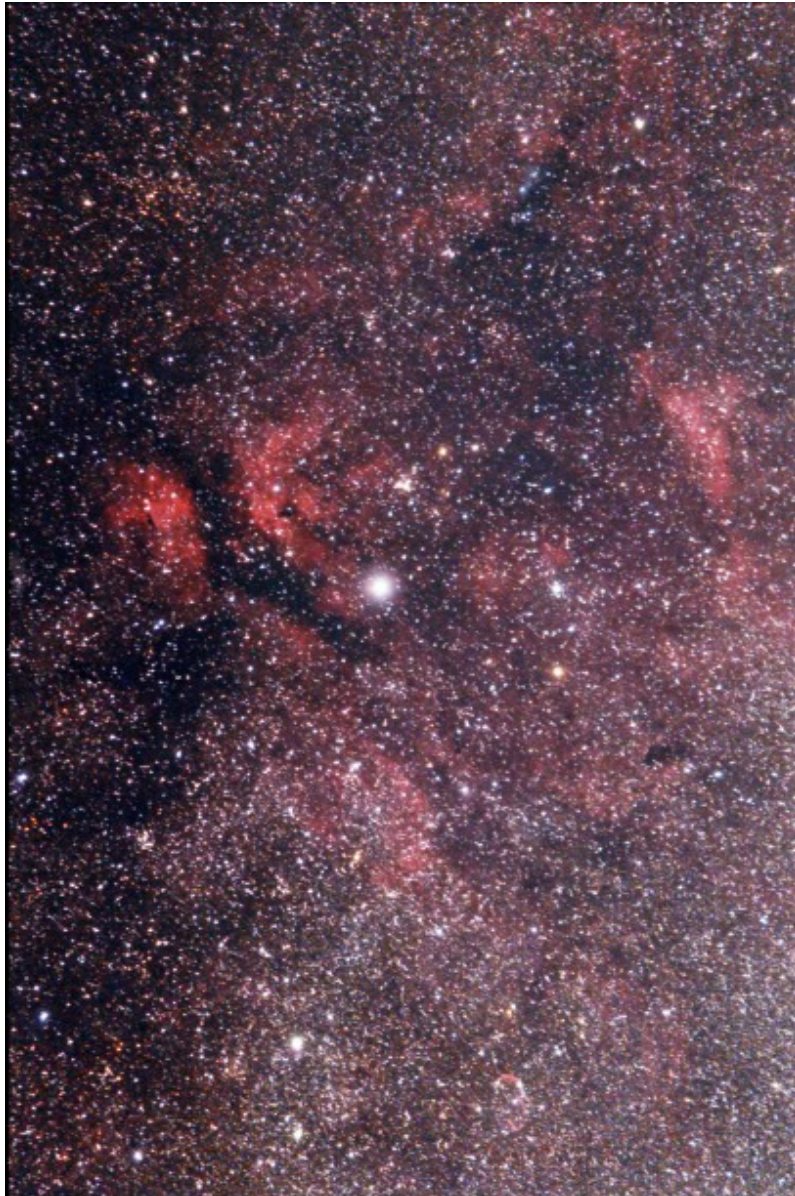
**Fase lunare media (Average Moon phase):** 68.4%

**Campionamento (Pixel scale):** circa/about 4.6 arcsec/pixel

**Focale equivalente (Equivalent focal length):** 207 mm

**Note (note):**





IC 1318 e dintorni - 27/07/2013

---

## **Vedere i pianeti ad occhio nudo**

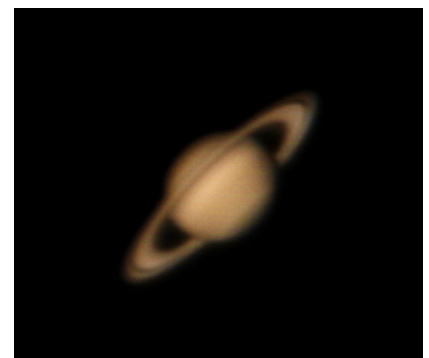
Se non fosse per le fasi lunari e le strutture variabili del nostro Sole come le macchie o le protuberanze, l'Universo può apparire statico, dato che i tempi "evolutivi" del Cosmo sono ben più lunghi della vita di un essere umano. Il lettore

potrebbe quindi pensare che dopo anni di osservazioni e di riprese fotografiche la vita dell'astrofilo sia destinata a diventare noiosa e poco stimolante. Eppure non tutte le "stelle" del cielo rimangono "fisse" nel corso dei mesi e degli anni; alcune si muovono percorrendo nel cielo lo stesso tragitto compiuto dal Sole e dalla Luna e noto come **eclittica**. Tali stelle presero in passato il nome di **pianeti** ovvero stelle erranti. Ecco quindi che i pianeti appaiono sotto tutti gli effetti come stelle e non solo: alcuni di essi rappresentano le "stelle" più luminose del cielo e quindi facilmente visibili ad occhio nudo anche da centri cittadini. Il movimento dei pianeti rispetto alle stelle fisse non è così veloce come uno potrebbe aspettarsi: nell'arco di un'intera notte è infatti difficile avvertirne lo spostamento. Tale moto diviene evidente solo con il passare dei giorni o dei mesi, specialmente se il pianeta si trova basso sull'orizzonte.

I pianeti più luminosi visibili da Terra sono Venere di colore bianco e Giove di colore giallo. A seguire Marte, di colore rosso mattone, che per motivi orbitali varia di molto la sua luminosità passando dall'essere una tra le stelle più luminose del cielo ad una stella di media luminosità. Mercurio, di colore arancione, è piuttosto luminoso ma essendo sempre vicino al Sole è difficile da distinguere tra le luci di alba e tramonto. Infine via via più deboli troviamo Saturno e Urano. Il primo di colore giallo ed il secondo, al limite della visibilità ad occhio nudo, di colore azzurro. Per osservare l'ultimo pianeta del Sistema Solare è invece necessario utilizzare un binocolo di medie dimensioni o un piccolo telescopio.

Tutti i pianeti ruotano intorno al Sole muovendosi su un piano che visto in sezione rappresenta l'eclittica. Rispetto all'orbita descritta dal nostro pianeta, è possibile distinguere tra pianeti interni ed esterni. I primi si trovano sempre tra noi ed il Sole e pertanto è impossibile osservarli nel cuore della notte. Questi inoltre potranno apparire in fase o transitare sul disco solare. I pianeti esterni d'altronde potranno essere visibili anche nel cuore della

notte. Il punto di massima visibilità e di minima distanza dal nostro pianeta è quella in cui il pianeta esterno si trova allineato con la Terra ed il Sole. Tale condizione prende il nome di **opposizione**. I pianeti esterni non presenteranno quindi una fase visibile, mantenendosi sempre prossima al 100%, e soprattutto non potranno mai transitare sul disco solare. Ricordiamo infine che i pianeti interni sono Mercurio e Venere, mentre quelli esterni sono Marte, Giove, Saturno, Urano e Nettuno.



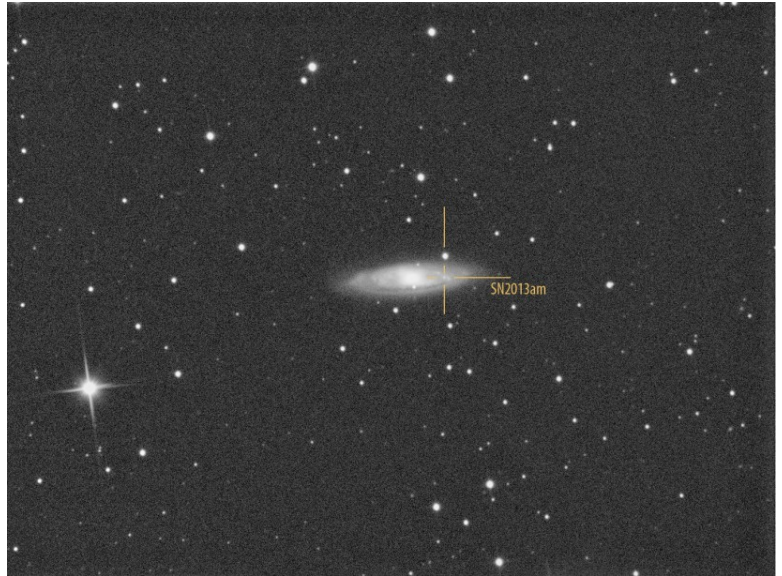
Come appare Saturno in un telescopio amatoriale.

I pianeti però non sono gli unici astri “erranti”. Esistono infatti corpi minori, e quindi meno luminosi, che si spostano tra le stelle fisse. Uno di questo venne addirittura ad occupare la posizione di pianeta fino al 24 Agosto del 2006: Plutone. Stiamo parlando di **pianeti nani** e **asteroidi**. I primi sono corpi celesti simili ai pianeti ma di piccole dimensioni, mentre i secondi sono corpi rocciosi di piccole dimensioni con orbita compresa tra quella di Marte e Giove. I pianeti nani classificati sino ad oggi sono cinque: Cerere, Plutone, Haumea, Makemake ed Eris. Gli asteroidi sono invece migliaia e spesso più che con un nome vengono identificati con una sigla. Oggetti tanto misteriosi quanto affascinanti sono infine le **comete**, palle di neve sporca che per instabilità gravitazionali vengono a modificare la propria orbita “cadendo” verso le regioni interne del Sistema Solare. Quando

si avvicinano al Sole ecco quindi che il ghiaccio sublima dando luogo a quella che è l'atmosfera cometaria: la chioma. Gas e polveri vengono così emessi nello spazio e conseguentemente spazzati via dal vento solare formando quella che è la coda cometaria. Ricordiamo che il 2013 sarà ricordato per gli abitanti dell'emisfero boreale come l'anno delle comete dato che ben tre comete luminose varcheranno i nostri cieli: la cometa PAN-STARRS, LEMMON ed ISON. Quando il nostro pianeta, durante il suo moto di rivoluzione intorno al Sole, attraversa i detriti lasciati nello spazio dalle comete abbiamo il manifestarsi del fenomeno degli **sciami meteorici**. Quindi le **meteore** o "stelle cadenti" non sono altro che detriti di origine cosmica che, cadendo verso Terra, si "incendiano" emettendo luce. Se una meteora cade sino a sfiorare la superficie terrestre si parla di **bolidi**. I bolidi possono essere udibili anche a grandi distanti o persino creare danni al suolo. Quando una meteora infine si impatta sulla Terra viene denominata **meteorite**.

Concludiamo infine ricordando che oltre ai corpi celesti abbiamo i **satelliti artificiali** e la **stazione spaziale internazionale (ISS)** che appaiono in cielo come stelle luminose in moto tra le stelle fisse. Queste possono poi scomparire magicamente nel nulla quando passano attraverso il cono d'ombra generato dalla Terra. Alcuni satelliti invece possono ruotare su se stessi velocemente riflettendo come dei flash la luce del Sole. Tali flash che appaiono ad occhio nudo come dei bolidi sono chiamati **iridium flash**.

Non siete soddisfatti della vastità di oggetti da osservare e riprendere con le vostre fotocamere digitali che vi offre l'Universo? Allora ve ne aggiungiamo altri. Infatti, oltre ai corpi celesti "erranti" esistono altri che variano la loro luminosità nel tempo. Esempi sono le **stelle variabili** che cambiano la loro luminosità passando dall'essere visibili ad occhio nudo ad essere faticosamente distinguibili con un binocolo. Il motivo di tale variazione di luminosità dipende dalla natura della stella (sistema doppio che si eclissa reciprocamente, stelle instabile, ...).



Esempio di supernova esplosa nella galassia M65

Altri esempi sono le **novae**, ovvero stelle che per un certo periodo della loro vita vanno incontro a fenomeni esplosivi violenti in grado di aumentarne vertiginosamente la luminosità. Ultimo fenomeno transitorio è l'esplosione di **supernova**. In questo caso la luminosità della stella, giunta ormai al termine della propria vita, aumenta vertiginosamente, diventando così il corpo più luminoso dell'intera galassia che la ospita. L'esplosione di supernova è un fenomeno raro all'interno di una stessa galassia, ma considerando la quantità enorme di galassie alla portata dei telescopi amatoriali, scopriamo che ogni mese è possibile riprenderne almeno una (vedi Figura). Ben diverso è osservare una supernova all'interno della Via Lattea. L'ultima ad essere esplosa è la nota "stella di Keplero", osservata nell'ormai lontano 9 Ottobre del 1604. Alcune delle nebulose che oggi osserviamo nel cielo sono resti di quelle imponenti esplosioni.

---

# Vita e Morte delle Stelle

Seppur in quantità minore rispetto al Sole, anche la luce lunare viene diffusa dalla nostra atmosfera donando al cielo notturno una colorazione bluastra. Purtroppo a seguito dell'inquinamento luminoso questo fenomeno non è più osservabile da cieli urbani e suburbani dove la volta celeste appare perennemente di colore giallo-arancione.

Una stella risulta visibile a occhio nudo quando è distinguibile dal fondo cielo. Questo ovviamente nei limiti imposti dalla natura stessa dell'occhio umano. Quindi se il cielo aumenta la sua luminosità discostandosi dal colore nero, se ne deduce che il numero di stelle visibili ad occhio nudo tende mano a mano a diminuire. Il caso limite è ovviamente il cielo diurno dove la diffusione della luce solare cela all'occhio umano la visione di tutte le stelle presenti. Se pertanto vogliamo osservare un cielo ricco di stelle dobbiamo cercare un cielo buio che si traduce in basso inquinamento luminoso e assenza di Luna in cielo. Questo spiega perché gli astrofili osservano gli oggetti celesti prevalentemente in condizioni di Luna Nuova e perché gli Osservatori Astronomici aprono le loro porte al pubblico in Luna Piena.

È giunto quindi il momento di fare il grande balzo. Scegliete quindi il weekend più vicino alla Luna Nuova, prendete la vostra automobile e correte il più lontano dai centri cittadini. Dato che a diffondere la luce sono principalmente le particelle di acqua presenti in atmosfera, cercate un posto asciutto come i valichi alpini o le cime di colli. A questo punto, aspettate due ore circa dopo il tramonto in modo da dare il tempo al Sole di andare sufficientemente sotto l'orizzonte con la sua luce accecante e alzate gli occhi al cielo: ciò che vedrete sarà un'esperienza unica e indimenticabile. Le stelle in cielo saranno tantissime e le più luminose sembreranno cadervi in testa. Solo dopo una mezz'ora riuscirete ad orientarvi e a distinguere quelle poche



stelle che avete imparato a riconoscere dai cieli inquinati di casa vostra.

Ora che avete cominciato a ritrovare le vostre stelle di guida, siete pronti per cominciare a navigare tra le stelle che inondano la volta celeste. Ma prima di fare ciò osservate con attenzione le stelle più luminose. Non sono tutte dei puntini bianchi. Alcune di esse avranno una colorazione più giallognola, alcune rosso mattone, altre azzurro chiaro. Le stelle assumono infatti colorazioni differenti a seconda della loro natura e del loro stato evolutivo. Purtroppo anche l'esperienza di osservare i colori delle stelle sta diventando un lontano ricordo per gli astrofili che vivono sotto cieli urbani o suburbani.

Quei puntini luminosi (ora potremmo dire anche colorati) che chiamiamo abitualmente stelle sono in realtà sfere di gas del tutto simili al nostro Sole, poste a distanze enormi da noi. Le dimensioni di questi "Soli" variano moltissimo passando da circa 20 km di diametro a 2600 volte il diametro del nostro Sole.

Ancora una volta le dimensioni di una stella dipendono dalla loro natura e dal loro stato evolutivo. Infatti, come gli esseri viventi, anche le stelle nascono, crescono e muoiono. Volendo semplificare e generalizzare l'evoluzione stellare potremmo affermare che, da una nube di gas primordiale, condensarono in un passato più o meno lontano una o più stelle, così come le gocce di pioggia condensano dalle nuvole. La forza di gravità responsabile di tale condensazione ha permesso alle regioni centrali della stella neonata di raggiungere temperature elevatissime in grado di innescare reazioni di fusione termonucleari. Saranno proprio queste ultime a permettere alla stella di non collassare ulteriormente e di brillare per miliardi di anni. In queste condizioni di stabilità si trova ad esempio ora il nostro Sole. Dopo miliardi di anni però il "combustibile nucleare" presente nel cuore della stella tende ad esaurirsi. Ecco quindi che con il venire meno delle reazioni di fusione termonucleare la stella ritorna in una fase di instabilità e a



seconda della sua massa può procedere attraverso vie più o meno tormentose che la porteranno a liberarsi di quasi tutto il gas che la compone attraverso processi più o meno esplosivi. Il gas così liberato nello spazio prende il nome di **nebulosa**. Proprio in queste nebulose potranno successivamente nascere nuove stelle. Quando la stella libera il proprio gas in maniera non violenta, allora la nebulosa assume una forma sostanzialmente sferica e si parla di **nebulose planetarie** (vedi Figura).



Nebulosa planetaria nella costellazione della Volpetta

Il nostro Sole finirà la propria esistenza generando una nebulosa planetaria. Il nome “planetario” deriva dal fatto che in passato, quando la qualità ottica dei telescopi era piuttosto bassa, queste nebulose venivano confuse con dischi planetari.

Seppur deboli rispetto alle stelle, le nebulose sono visibili sia ad occhio nudo che ovviamente attraverso binocoli o telescopi. Come detto in precedenza, da una nube primordiale possono nascere più stelle contemporaneamente che pertanto appariranno in cielo in forma di gruppi, per poi dissolversi nel corso di miliardi di anni. Tali gruppi di stelle, alcuni dei quali visibili facilmente ad occhio nudo, prendono il nome

di **ammassi aperti**.

La distanza tra una stella e l'altra dell'ammasso è però molto grande tanto da ritenere le stelle come sistemi indipendenti. Altre volte però due o più stelle possono trovarsi così vicine da cominciare a ruotare le une intorno alle altre. In questo caso si parla di sistemi multipli a possono essere osservate con piccoli telescopi. Quando le stelle del sistema sono solo due si parla di **stelle doppie**. Ovviamente due stelle molto vicine in cielo non è detto che siano legate fisicamente. Infatti potrebbe essere solo un allineamento prospettico tra stelle molto lontane tra loro. In questo caso si parla di stelle doppie prospettiche. Una stella doppia prospettica assai nota è la coppia Alcor e Mizar che costituisce una delle sette stelle dell'Orsa Maggiore.

Ma le stelle sono distribuite uniformemente nella volta celeste? Se la osservate in primavera la risposta sembrerebbe essere sì, ma osservando il cielo notturno in tutte le altre stagioni osserverete una striscia lattiginosa attraversare il cielo. Proprio in questa striscia troverete il maggior numero di nebulose ed ammassi aperti visibili ad occhio nudo. Si chiama Via Lattea è rappresenta una vera e propria "nube" di stelle. Se infatti prendete un binocolo e percorrete la **Via Lattea** scoprirete che quella macchia lattiginosa non è altro che una distesa quasi infinita di stelle. In realtà tutte le stelle visibili di notte ed il nostro stesso Sole appartengono a questo vastissimo insieme di stelle che chiamiamo Galassia.

Se ora guardiamo nel cielo più profondo è possibile osservare altri insiemi di stelle del tutto simili alla nostra Galassia. Sono le **galassie** (con la "g" minuscola) di cui la più vicina, nota come galassia di Andromeda, è visibile persino ad occhio nudo da cieli particolarmente bui.

Scopo di questo post è di dare al lettore la terminologia astronomica necessaria per comprendere i soggetti di future riprese astrofotografiche. Non è nostro scopo dare una descrizione completa di tali corpi e fenomeni celesti. Il lettore interessato potrà trovare tali informazioni in qualsiasi libro di Astronomia.

---

# C/2011 L4 (PAN-STARRS) – 05/07/2013

**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  $\mu$ m]

**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  $\mu$ 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):** non presente (not present)

**Risoluzione (Resolution):** 4752 x 3168 (originale/original), 4770 x 3178 (finale/final)

**Data (Date):** 05/07/2013

**Luogo (Location):** Capanne di Cosola – AL, Italia (Italy)

**Pose (Frames):** 1 x 360 sec at/a 800 ISO.

**Calibrazione (Calibration):** 14 x 360 sec dark, 110 bias, 107 flat

**Fase lunare media (Average Moon phase):** 5.3%

**Campionamento (Pixel scale):** 1.2797 arcsec/pixel

**Focale equivalente (Equivalent focal length):** 750 mm

**Note (note):**



C/2011 L4 (PAN-STARRS) - 05/07/2013

---

## **M16 (NGC 6611) – 05/07/2013**

**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  $\mu$ m]

**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  $\mu$ 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):** non presente (not present)

**Risoluzione (Resolution):** 4752 x 3168 (originale/original),  
4770 x 3178 (finale/final)

**Data (Date):** 05/07/2013

**Luogo (Location):** Capanne di Cosola – AL, Italia (Italy)

**Pose (Frames):** 16 x 360 sec at/a 800 ISO.

**Calibrazione (Calibration):** 14 x 360 sec dark, 110 bias, 107 flat

**Fase lunare media (Average Moon phase):** 5.3%

**Campionamento (Pixel scale):** 1.2797 arcsec/pixel

**Focale equivalente (Equivalent focal length):** 750 mm

**Note (note):**



M16 (NGC 6611) - 05/07/2013

---

## **M22 (NGC 6656) – 05/07/2013**

**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  $\mu\text{m}$ ]

**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  $\mu$ 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):** non presente (not present)

**Risoluzione (Resolution):** 4752 x 3168 (originale/original),  
4770 x 3178 (finale/final)

**Data (Date):** 05/07/2013

**Luogo (Location):** Capanne di Cosola – AL, Italia (Italy)

**Pose (Frames):** 2 x 360 sec at/a 800 ISO.

**Calibrazione (Calibration):** 14 x 360 sec dark, 110 bias, 107 flat

**Fase lunare media (Average Moon phase):** 5.3%

**Campionamento (Pixel scale):** 1.2797 arcsec/pixel

**Focale equivalente (Equivalent focal length):** 750 mm

**Note (note):**





M22 (NGC 6656) - 05/07/2013

---

## Via Lattea – 12/07/2013

**Telescopio o obiettivo di acquisizione (Imaging telescope or lens):** Canon EF-S 55-250mm IS II f/4.0 utilizzato a (used at) 74mm f/5.0

**Camera di acquisizione (Imaging camera):** Canon EOS 500D (Rebel T1i) [4.7  $\mu\text{m}$ ]

**Montatura (Mount):** iOptron StarTracker

**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 CS3/CS6

**Accessori (Accessories):** non presente (not present)

**Filtri (Filter):** non presente (not present)

**Risoluzione (Resolution):** 3888 x 2592 (originale/original),  
4691 x 3122 (finale/final)

**Data (Date):** 12/07/2013

**Luogo (Location):** Castel del Monte – AQ, Italia (Italy)

**Pose (Frames):** 17 x 180 sec at/a 1600 ISO

**Calibrazione (Calibration):** 4 x 180 sec dark (08/07/2013), 20  
bias (08/07/2013), 20 flat (13/07/2013).

**Fase lunare media (Average Moon phase):** 18.4%

**Campionamento (Pixel scale):** circa/about 1.82 arcsec/pixel

**Focale equivalente (Equivalent focal length):** 74 mm

**Note (note):**



Via Lattea - 12/07/2013

---

## Via Lattea – 08/07/2013

**Telescopio o obiettivo di acquisizione (Imaging telescope or lens):** Canon EF-S 18-55mm f/3.5 utilizzato a (used at) 27mm f/5.0

**Camera di acquisizione (Imaging camera):** Canon EOS 500D (Rebel T1i) [4.7  $\mu\text{m}$ ]

**Montatura (Mount):** i0pron StarTracker

**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 CS3

**Accessori (Accessories):** non presente (not present)

**Filtri (Filter):** non presente (not present)

**Risoluzione (Resolution):** 3888 x 2592 (originale/original),  
4770 x 3178 (finale/final)

**Data (Date):** 08/07/2013

**Luogo (Location):** Fonte Cerreto – AQ, Italia (Italy)

**Pose (Frames):** 6 x 180 sec at/a 1600 ISO

**Calibrazione (Calibration):** 4 x 180 sec dark (08/07/2013), 20  
bias (08/07/2013), 18 flat (13/07/2013).

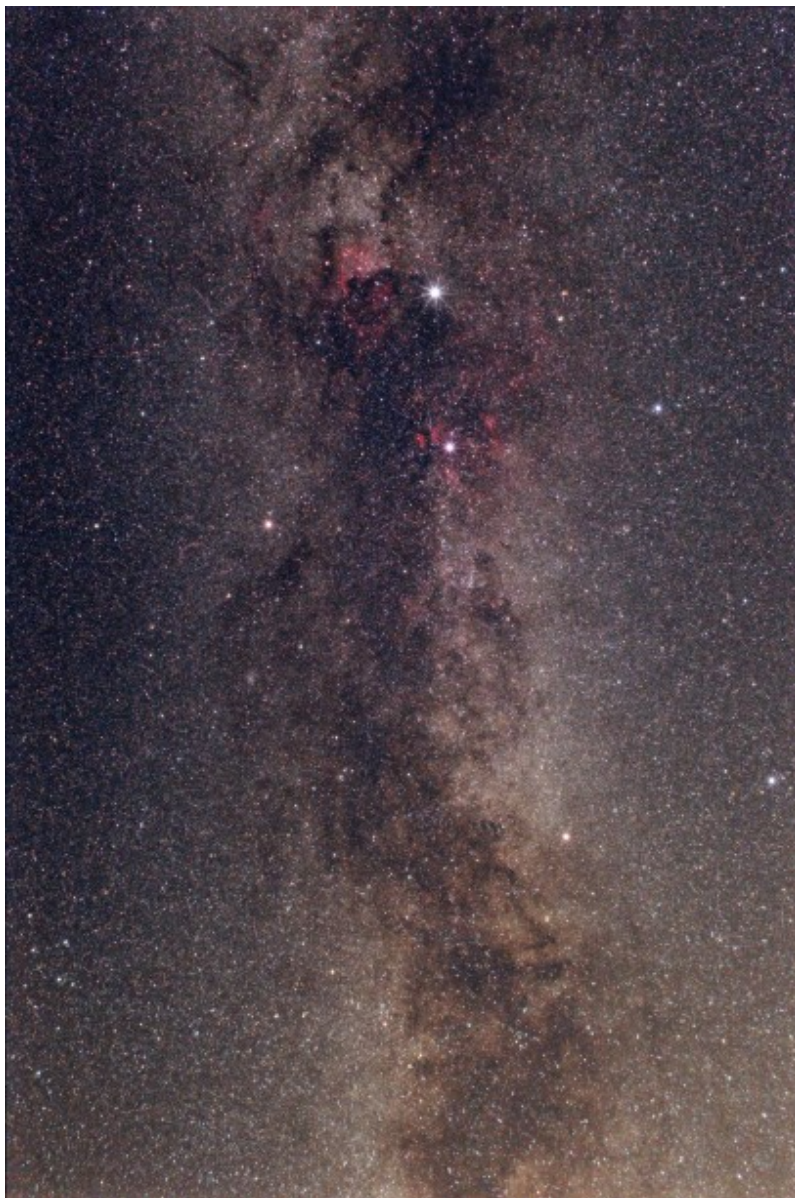
**Fase lunare media (Average Moon phase):** 0.2%

**Campionamento (Pixel scale):** circa/about 38.60 arcsec/pixel

**Focale equivalente (Equivalent focal length):** 27 mm

**Note (note):**





Via Lattea - 08/07/2013

---

## Via Lattea – 12/07/2013

**Telescopio o obiettivo di acquisizione (Imaging telescope or lens):** Canon EF-S 18-55mm f/3.5 utilizzato a (used at) 27mm f/5.0

**Camera di acquisizione (Imaging camera):** Canon EOS 500D (Rebel T1i) [4.7  $\mu\text{m}$ ]

**Montatura (Mount):** i0pron StarTracker

**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 CS3

**Accessori (Accessories):** non presente (not present)

**Filtri (Filter):** non presente (not present)

**Risoluzione (Resolution):** 3888 x 2592 (originale/original),  
4644 x 2995 (finale/final)

**Data (Date):** 12/07/2013

**Luogo (Location):** Castel del Monte – AQ, Italia (Italy)

**Pose (Frames):** 10 x 180 sec at/a 1600 ISO

**Calibrazione (Calibration):** 4 x 180 sec dark (08/07/2013), 20  
bias (08/07/2013), 18 flat (13/07/2013).

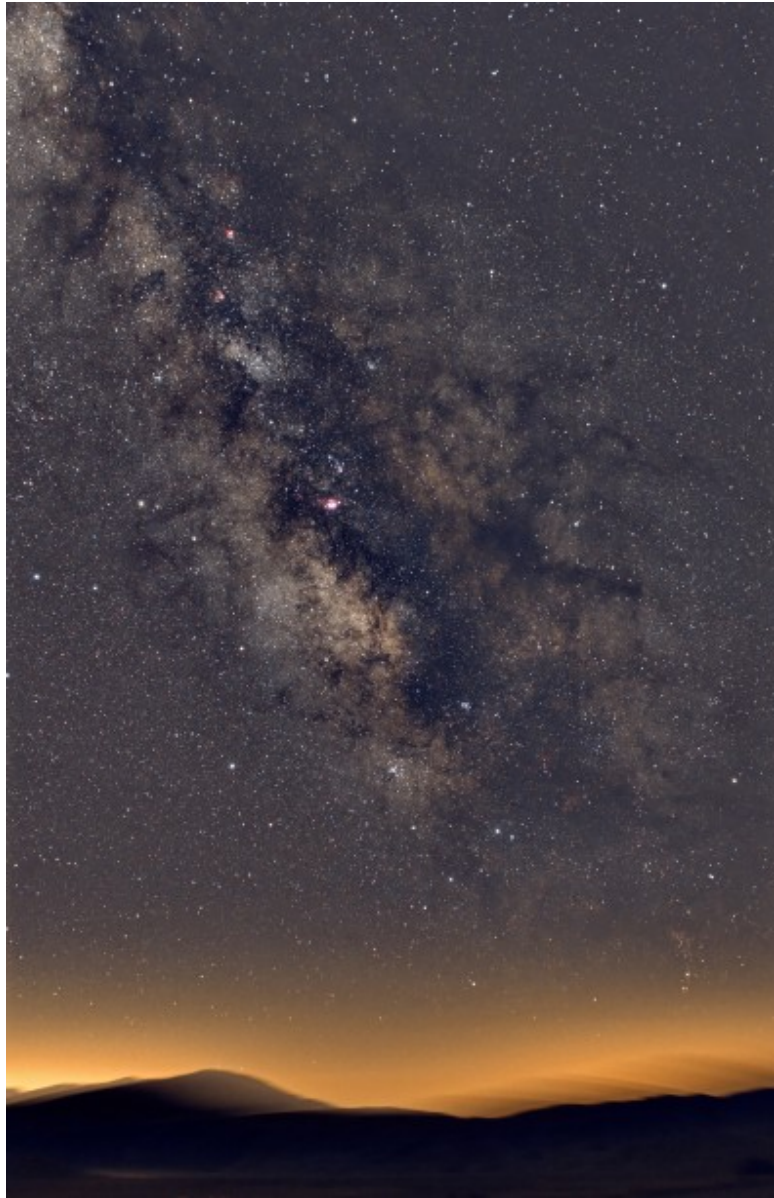
**Fase lunare media (Average Moon phase):** 18.4%

**Campionamento (Pixel scale):** circa/about 38.60 arcsec/pixel

**Focale equivalente (Equivalent focal length):** 27 mm

**Note (note):**





Via Lattea - 12/07/2013