

Sei anni con ASTROtrezzi

DVD ed Hard Disk pieni di immagini astronomiche e l'implacabile volontà di non perderle. Un archivio fotografico personale con immagini in piena risoluzione e dati tecnici. Questo era ASTROtrezzi.it nell'ormai, potremmo dire lontano, 2012. Oggi, dopo 6 anni ASTROtrezzi.it è un sito ricco di articoli tecnici, divulgativi, di speciali ed eventi. Il tutto supportato da amici reali e numerosissimi amici virtuali che ogni giorno seguono il nostro sito. Se lo scorso anno è passato in sordina (vedi articolo <http://www.astrotrezzi.it/cinque-anni-con-astrotrezzi/>), quest'anno si è ritornati a produrre immagini astronomiche aumentando il numero di post a 62 oltre all'aggiunta di due nuove pagine. Inoltre, come discuteremo in seguito il sito si è ampliato con una nuova parte completamente dedicata alla Luna <http://luna.astrotrezzi.it/> ancora in fase di sviluppo. Ma, come consuetudine, prima di parlare del futuro di ASTROtrezzi andiamo a vedere come è andato questo sesto anno dal punto di vista statistico. Iniziamo con il numero di visitatori del sito che sono arrivati a 101'301 con una media di 45 visitatori al giorno. Purtroppo è diminuito il numero di visite annue ed in particolare seppur la media si è mantenuta buona fino a ottobre 2017, a partire da novembre il numero di visitatori è andato diminuendosi portandosi a circa 30 visitatori al giorno. Una variazione significativa, la cui origine non è semplice da individuare (diminuzione degli articoli tecnici, meno presenza sui forum, minore pubblicizzazione da parte dei nostri sponsor, invecchiamento del sito dal punto di vista informatico?). Comunque un'analisi del problema è in corso e cercheremo a breve di ritornare ai vecchi ritmi. Il numero di pagine visitate è invece pari a 276'520. Di tutti i visitatori di www.astrotrezzi.it, il 90.36% è italiano con una diminuzione del 2.49% rispetto allo scorso anno. A seguire abbiamo gli Stati Uniti al 4.48% (+2.61%), la Svizzera al 0.67% (+0.07%) e la Germania al 0.43%

in continua diminuzione (-0.11%). La diminuzione degli italiani a scapito degli statunitensi in crescita è dovuto alla sempre maggiore diffusione del profilo Instagram di ASTROtrezzi e la vendita del libro ASTRObook che hanno un respiro più internazionale. Purtroppo, malgrado il programma ASTROalp non è partito, l'aumento lento ma continuo dei visitatori elvetici è un chiaro segnale della necessità di aprirsi a quella nazione. Passando alla distribuzione delle visite sul territorio, l'ordine delle città "amiche" di ASTROtrezzi è rimasto nuovamente invariato: Roma (12.99%), Milano (10.84%), Torino (3.54%), Firenze (2.82%) e Palermo (2.19%) tutte però in calo a scapito delle altre città.

SOCIAL NETWORK

ASTROtrezzi è presente su quasi tutti i social network più importanti: Facebook, Twitter, Instagram, Flickr, Google+ e Youtube. Quelli maggiormente supportati rimangono comunque Facebook ed Instagram. Quest'ultimo, nato due anni fa è in continua crescita passando dalle 103 foto dello scorso anno alle attuali 127 mentre il numero di follower sono passati dai 250 dello scorso anno ai 336 odierni. Se Instagram è la vetrina delle "anteprime" di ASTROtrezzi, Facebook rimane la piattaforma di riferimento. Gli "astrotrezzi" aumentano e dalle 619 unità dello scorso anno siamo arrivati a 704. A questi bisogna aggiungere i 40 fan della pagina **ASTROtrezzi International** che hanno praticamente raddoppiato il loro numero in un solo anno. Analizzando in dettagli gli "astrotrezzi" scopriamo che il 34% sono donne, in continuo aumento (+1% rispetto allo scorso anno). L'età media dei nostri follower rimane comunque quella compresa tra i 25 e 34 anni. Analizzando le nazionalità scopriamo che 636 (90.34% in aumento) sono italiani. A seguire 11 tedeschi, 8 brasiliani, 8 inglesi e 6 spagnoli. Per l'anno prossimo rilanciamo la promessa dello scorso anno: arricchire il canale **Youtube** con lezioni, tutorial e altri video. Purtroppo, per la seconda volta, **Flickr** non è stato supportato con regolarità per

mancanza di tempo.

COSA ABBIAMO FATTO E COSA FAREMO

La seconda metà del 2017 è stato il periodo di passaggio sotto molti punti di vista. Una serie di impegni personali hanno modificato abitudini e modalità di approccio all'Astronomia. A partire dall'autunno però un nuovo equilibrio ha portato a incrementare l'attività astrofotografica anche se lo scarso tempo libero ha ridotto il numero di articoli tecnici. Malgrado ciò siamo riusciti a ottemperare i nostri consueti impegni come il **V Concorso ASTROfotografico** vinto da Elisabetta Trebeschi ed il progetto **catalogo Messier** che ogni anno si arricchisce di nuove immagini astronomiche. Purtroppo, come precedentemente accennato, il progetto ASTROalp così come ASTROmarcord e il rinnovo del sito web non sono stati attuati. I motivi? Il primo per motivi di tempo, il secondo perché ci sono state tante nuove foto da elaborare che le vecchie possono aspettare ancora un po' e l'ultimo per la consueta "paura informatica". L'aggiornamento del sito potrebbe però diventare una tappa obbligatoria per il 2018. La sezione **ASTROeventi** si è dimostrata un successo, ormai calendario per quanti vogliono seguire ASTROtrezzi (Davide Trezzi) dal vero attraverso le sue conferenze.



Il logo #LUNA19 che contrassegnerà tutti gli eventi dedicati alla Luna fino alla fine del 2019.

Il 2018 è stato anche l'anno dei record con la **ripresa della foto amatoriale della Luna più grande al mondo** (<http://www.astrotrezzi.it/la-luna-piu-grande/>) pubblicizzata sui Social Network e stampa locale. Questa foto è stata l'occasione per inaugurare il progetto **#LUNA19** con il relativo sito internet <http://luna.astrotrezzi.it/>. Questo consiste in una serie di eventi, articoli, immagini e documenti con tema "Luna" in occasione del 50° anniversario dello sbarco (1969-2019). Il 2019 sarà un anno unico per gli appassionati di Astronomia e Astronautica e, con il collante dell'Astrofotografia, ASTROtrezzi non poteva mancare. Il sito dedicato al progetto #LUNA19 che a partire dal 2020 diventerà la sezione di astrofotografia lunare di ASTROtrezzi sarà una vera e propria visita guidata alla conquista dello spazio e all'osservazione della luna. Il sito, inaugurato poco più di dieci giorni, fa verrà completato entro la fine del 2018. Anche il **VI Concorso ASTROfotografico** sarà a tema lunare e partirà in giugno 2018 per finire il 20 luglio 2019.

Nel bene o nel male il prossimo anno non sarà l'anno delle promesse. Purtroppo (o per fortuna) il progetto #LUNA19 cannibalizzerà tutto il tempo libero così come la scrittura del libro che seguirà ASTRObook previsto per il 2019. Il coinvolgimento del mondo elvetico dovrà quindi aspettare il 2020. Flickr e i forum di Astronomia potranno essere un'ulteriore canale di approfondimento per ASTROtrezzi ma molto dipenderà dal tempo a disposizione. Anche la **newsletter** sarà destinata all'imminente chiusura dato che i Social Network hanno praticamente tolto spazio alla cara e vecchia e-mail.

Quest'anno le foto di ASTROtrezzi sono state pubblicate, oltre che sul secondo volume del libro [Gateway to the Sky](#), anche sul calendario della rivista Nuovo Orione e del Gruppo Amici del Cielo.

Oltre ad essere il 6° compleanno di ASTROtrezzi il 2018 è il 20° anniversario dell'attività astrofotografica di Davide

Trezzi. Il primo scatto della “costellazione del Leone” effettuato da Davide Trezzi risale infatti al 1998. Vent’anni di passione che verranno sicuramente ricordati in un articolo e/o in un evento pubblico.

Tra mille difficoltà e diecimila soddisfazioni ASTROtrezzi.it si proietta verso questo settimo anno passato insieme dandovi appuntamento al 2019 con il progetto #LUNA19 e con il nostro consueto articolo di rassegna. Grazie di tutto e continuate a seguirci!!!!

La Luna più grande

Sin dagli esordi della fotografia digitale, le maggiori case produttrici di fotocamere hanno perseguito una continua lotta commerciale dettata dalla corsa al pixel. Questo è l’elemento fondamentale di un sensore digitale e un numero maggiore di pixel per unità di superficie si traduce in una migliore qualità spaziale dell’immagine. Proprio per questo i sensori digitali sono destinati ad avere un numero di pixel via via sempre maggiore. Ovviamente, come vedremo anche in questo post, la qualità finale dell’immagine è determinata anche da altri fattori quali: la qualità ottica dell’obiettivo di ripresa, la turbolenza atmosferica, la luminosità del soggetto e l’elettronica associata alla fotocamera digitale.

Il soggetto più semplice da riprendere in astrofotografia è la Luna. Questo è infatti l’oggetto più luminoso del cielo ad esclusione del Sole. Seppur luminosa, le sue dimensioni angolari non sono eccezionali e quindi per effettuare una buona ripresa a singolo scatto è necessario utilizzare focali comprese tra i 400 ed i 1400 mm di focale. Supponendo di riempire perfettamente il fotogramma con il disco della Luna,

avremo un'immagine della Luna con area pari al quadrato del lato minore del sensore (H) come mostrato in *figura 1*.

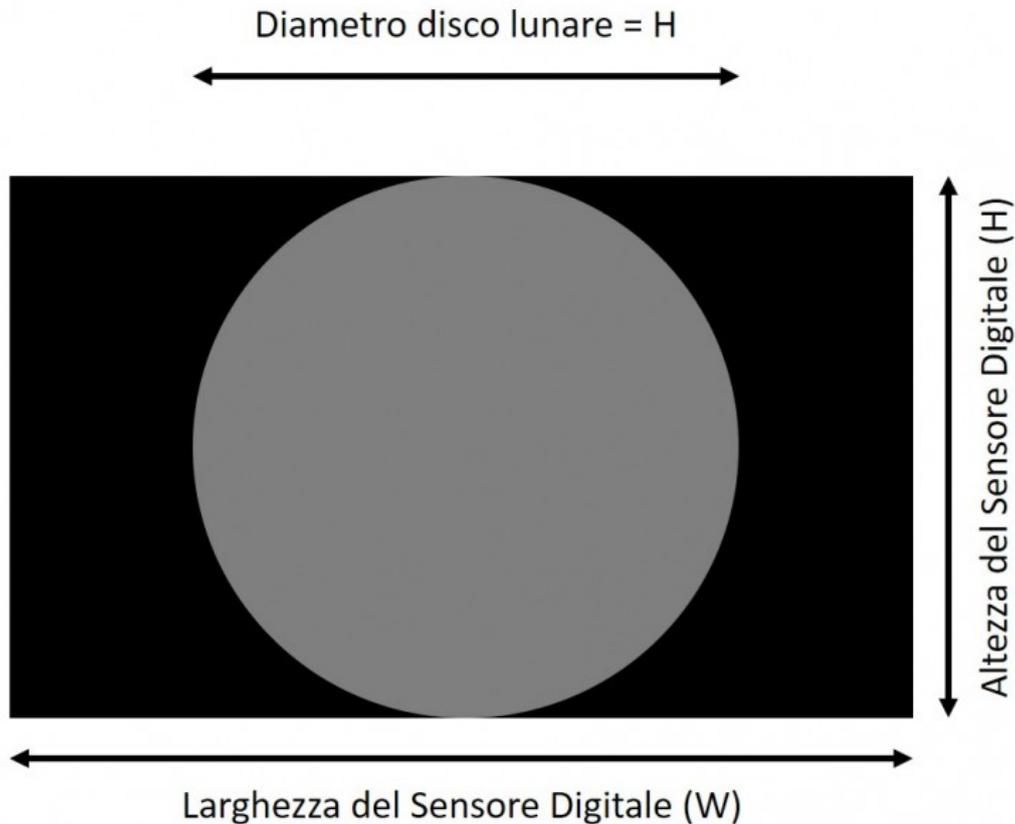


Figura 1: dimensioni massime del disco lunare proiettato su un sensore digitale H x W

Ad oggi, il sensore digitale commerciale più grande è quello della Pentax 645Z in grado di produrre immagini da 8256 x 6192 pixel pertanto il disco della Luna potrà avere una dimensione massima di 6192 x 6192 pixel ovvero 38.3 Mpixel. Una dimensione piuttosto notevole se rapportata a quella dei sensori di fascia bassa oggi in commercio.

Ma è questa l'immagine della Luna più grande che possiamo effettuare con strumentazione amatoriale? Ovviamente no. Il problema da affrontare è analogo a quello di riprendere un soggetto più grande del campo inquadrato. In questo caso, la tecnica più diffusa è quella del "mosaico" o come si dice oggi della "ripresa panoramica".

In questo caso è quindi necessario utilizzare focali più

spinte e/o sensori con maggiori densità di pixel, condizione di ripresa standard in astrofotografia planetaria dove, per riprendere al meglio i particolari del disco lunare si usano spesso lunghe focali e sensori digitali con pixel molto piccoli.

La curiosità è che molto spesso gli astrofotografi sono "pigri" e riprendono solo particolari del disco lunare senza avere mai la pazienza di unirli in un unico mosaico. Ad oggi sono due gli astrofotografi che hanno effettuato mosaici di grandi dimensioni dell'intero disco lunare dandone notizia sul web: il polacco [Bartosz Wojczyński](#) a gennaio 2016 con un'immagine da 128 Mpixel e il belga [Bart Declercq](#) a dicembre 2017 con un'immagine da 182 Mpixel.

In questo post riportiamo un mosaico del disco lunare da 343 Mpixel effettuato da **Davide Trezzi** la notte del primo di aprile del 2018 e che costituisce, ad oggi, il nuovo record mondiale. Purtroppo, in astrofotografia non esiste un "sito ufficiale" che raccoglie tutte le immagini riprese dagli astrofotografi del mondo. Pertanto, le dichiarazioni qui riportate sono frutto di una ricerca meticolosa effettuata sul web. Se sei un astrofotografo e hai realizzato un mosaico della Luna di dimensioni maggiori a quelle riportate scrivi a davide@astrotrezzi.it e provvederemo ad aggiornare il post.

L'immagine amatoriale del disco lunare più grande del mondo

Ottenere mosaici di grandi dimensioni richiede generalmente l'utilizzo di lunghe focali e sensori digitali con pixel di piccole dimensioni. Malgrado ciò è necessario considerare alcune problematiche che pongono ulteriori limiti al setup di ripresa:

- La focale non deve essere troppo elevata: la lunghezza focale determina (insieme alle dimensioni del sensore)

il numero di tasselli che andranno a costituire il mosaico. Considerando che, utilizzando le tecniche di ripresa planetaria, ogni tassello del mosaico richiede qualche minuto di ripresa, non è possibile avere un numero di tasselli troppo elevato.

- La ripresa deve essere effettuata all'interno della stessa notte al fine di evitare effetti associati al moto della Luna. Pertanto, al fine di massimizzare il tempo a disposizione, si consiglia di effettuare la ripresa in prossimità della Luna Piena.
- Al fine di minimizzare il numero di tasselli del mosaico utilizzare fotocamere digitale con pixel piccoli e dimensioni del sensore non particolarmente piccole.

Nel nostro caso il compromesso è stato trovato utilizzando il seguente setup e riportato in *figura 2*:

- **Telescopio:** Ritchey-Chrétien GSO 203 mm f/8
- **Camera di ripresa:** ToupTek G3M178C
- **Lente di Barlow:** Lente di Barlow TeleVue 3x da 31.8 mm
- **Montatura utilizzata:** SkyWatcher NEQ6



”]

Inoltre, il giorno 01/04/2018 la Luna era prossima ad essere

piena con un'illuminazione del disco pari al 97.5%.

Ricordiamo che un'immagine di grande dimensioni non significa un'immagine ricca di dettagli. Infatti, la qualità di un'immagine lunare è determinata da numerosi fattori quali:

- Qualità ottica del telescopio utilizzato: meglio utilizzare telescopi rifrattori che riflettori
- Qualità ottica degli accessori utilizzati: se necessario utilizzare solo ottiche apocromatiche ed a medio/basso ingrandimento
- Qualità del seeing: scegliere serate con bassa turbolenza atmosferica
- Fase della Luna: meglio se crescente o calante al fine di aumentare i contrasti

Nel nostro caso, per sfortuna o per necessità, la serata dell'01/04/2018 ha potuto fornire solo immagini di bassa qualità. In particolare, al fine di avere focali sufficientemente lunghe, è stato necessario utilizzare un telescopio riflettore con lente di Barlow 3x apocromatica. Inoltre la Luna era prossima all'essere Piena fornendo immagini a basso contrasto ed infine, a seguito di instabilità atmosferica, il seeing è stato pessimo per il periodo di ripresa, dalle 23:37 del 01/04/2018 alle 3:11 del 02/04/2018.

Condizioni di seeing così sfavorevole hanno impedito, in termini di elaborazione, di effettuare la classica tecnica astrofotografica di somma delle immagini. Le immagini che costituiscono i tasselli del mosaico sono state così selezionate dal set ripreso e non ottenute come media. Questo ha permesso di migliorare la qualità dell'immagine a patto di perdere in uniformità sul disco. Pertanto, vi saranno regioni del disco lunari più nitide di altre. L'elaborazione delle immagini ha richiesto circa 22 ore di lavoro ed è stata effettuata utilizzando il seguente software:

- PIPP 2.5.9

▪ Adobe Photoshop CC 2018

I tasselli del mosaico sono 98 di dimensioni 3096×2080 pixel, sovrapposti gli uni agli altri come illustrato in *figura 3*.

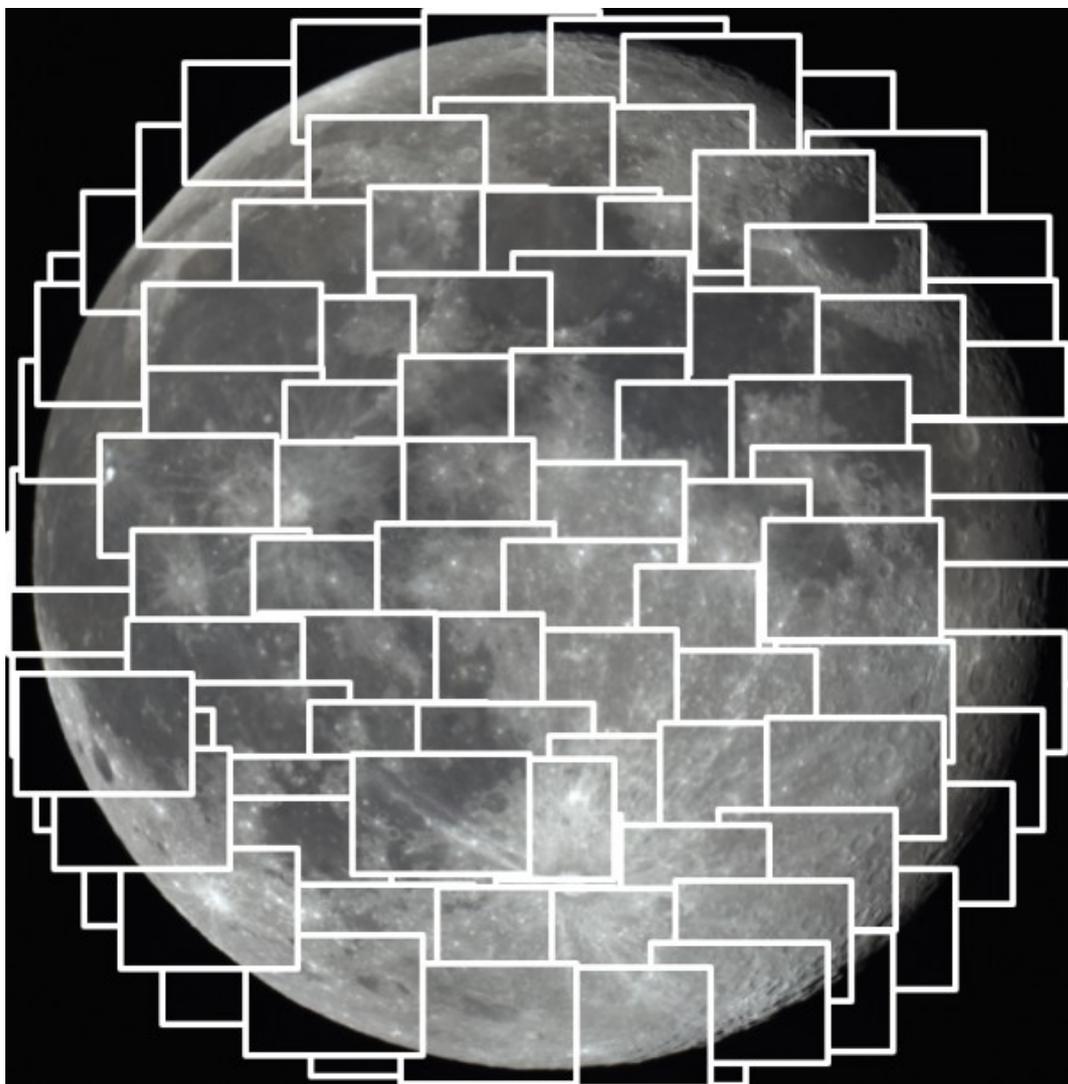


Figura 3: tasselli del mosaico utilizzati per ottenere l'immagine del disco lunare

Il mosaico finale è stato ottenuto sovrapponendo manualmente i tasselli del mosaico con Adobe Photoshop CC 2018 e sfumandoli correggendo l'eventuale lieve deformazione del campo di ripresa. Le dimensioni finali del disco lunari sono 18326 x 18739 pixel. L'immagine finale è scaricabile gratuitamente come tutte le immagini di ASTROtrezzi dalla pagina <http://www.astrotrezzi.it/luna-01042018/> o cliccando qui

(http://www.astrotrezzi.it/photography/moon_astrotrezzi.jpg).

Dato che i web-browser non supportano immagini di grandi dimensioni, consigliamo di scaricare la foto in full HD e aprirla con un programma esterno di visualizzazione delle immagini. Ad oggi è l'immagine amatoriale della Luna più grande scaricabile liberamente da internet.

Concludiamo infine ricordandovi che se volete visionare immagini qualitativamente più belle del disco lunare seppur con dimensioni inferiori, potete visitare il sito www.astrotrezzi.it o visionare la galleria fotografica presente sul sito di ASTROtrezzi dedicato completamente alla Luna <http://luna.astrotrezzi.it> .

Aprile 2018

Riportiamo gli scarti, le prove ed altro riferiti al mese di Aprile 2018 (per maggiori informazioni cliccare [qui](#)).



mosaico parziale della Luna, Varenna (LC)
- 21/04/2018



Cratere Longomontanus, Varenna (LC) - 24/04/2018



Cratere Cichus, Varenna (LC) - 24/04/2018



Cratere Bulliadus, Varenna (LC) - 24/04/2018



Cratere Copernico, Varenna (LC) - 24/04/2018



Montes Carpatius, Varenna (LC) - 24/04/2018

cratere Cartesio – 22/04/2018

Telescopio o obiettivo di acquisizione (Imaging telescope or lens): Maksutov Skywatcher Black Diamond 127 mm f/11.8

Camera di acquisizione (Imaging camera): Touptek G3M178C [2.40 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): AutoStakkert 3.0.14 + Registax 6.1 + Photoshop CC 2018

Accessori (Accessories): lente di Barlow Televue 3x (Televue 3x Barlow lens)

Filtri (Filter): non presente (not present)

Risoluzione (Resolution): 3096×2080 (originale/original) , 2984×2073(finale/final)

Data (Date): 22/04/2018

Luogo (Location): Varenna– LC, Italia (Italy)

Pose (Frames): somma di circa 500 frame

Calibrazione (Calibration): non presente (not present)

Fase lunare media (Average Moon phase): 49.5%



cratere Cartesio 22/04/2018

crateri Stofler e Maurolycus – 22/04/2018

Telescopio o obiettivo di acquisizione (Imaging telescope or lens): Maksutov Skywatcher Black Diamond 127 mm f/11.8

Camera di acquisizione (Imaging camera): Touptek G3M178C [2.40 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): AutoStakkert 3.0.14 + Registax 6.1 + Photoshop CC 2018

Accessori (Accessories): lente di Barlow Televue 3x (Televue 3x Barlow lens)

Filtri (Filter): non presente (not present)

Risoluzione (Resolution): 3096×2080 (originale/original) , 2989×2063(finale/final)

Data (Date): 22/04/2018

Luogo (Location): Varenna– LC, Italia (Italy)

Pose (Frames): somma di circa 500 frame

Calibrazione (Calibration): non presente (not present)

Fase lunare media (Average Moon phase): 49.5%



crateri Stofler e Maurolycus - 22/04/2018

crateri Albatagnius ed Ipparco – 22/04/2018

Telescopio o obiettivo di acquisizione (Imaging telescope or lens): Maksutov Skywatcher Black Diamond 127 mm f/11.8

Camera di acquisizione (Imaging camera): Touptek G3M178C [2.40 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): AutoStakkert 3.0.14 + Registax 6.1 + Photoshop CC 2018

Accessori (Accessories): lente di Barlow Televue 3x (Televue 3x Barlow lens)

Filtri (Filter): non presente (not present)

Risoluzione (Resolution): 3096×2080 (originale/original) , 3056×2079(finale/final)

Data (Date): 22/04/2018

Luogo (Location): Varenna– LC, Italia (Italy)

Pose (Frames): somma di circa 500 frame

Calibrazione (Calibration): non presente (not present)

Fase lunare media (Average Moon phase): 49.5%



crateri Albategnius ed Ipparco - 22/04/2018

Montes Caucasus – 22/04/2018

Telescopio o obiettivo di acquisizione (Imaging telescope or lens): Maksutov Skywatcher Black Diamond 127 mm f/11.8

Camera di acquisizione (Imaging camera): ToupTek G3M178C [2.40 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): AutoStakkert 3.0.14 + Registax 6.1 + Photoshop CC 2018

Accessori (Accessories): TeleVue lente di Barlow 3x, TeleVue Powermate 5x (TeleVue 3x and Powermate 5x Barlow lens)

Filtri (Filter): ZW0 filtro IR-pass (IR-pass filter ZW0)

Risoluzione (Resolution): 3096×2080 (originale/original) , 4236×7276(finale/final)

Data (Date): 22/04/2018

Luogo (Location): Varenna– LC, Italia (Italy)

Pose (Frames): mosaico di 9 immagini, ciascuna somma di circa 500 frame

Calibrazione (Calibration): non presente (not present)

Fase lunare media (Average Moon phase): 49.5%

Note: mosaico completo dei 9 pannelli (Barlow 3x) / full mosaic of 9 panels done with a 3x Barlow lens



Montes Caucasus - 22/04/2018

Ingrandimento della regione dei Montes Caucasus con barlow 5x
/ 5x zoom of Montes Caucasus



Montes Caucasus - 22/04/2018

Ombre dei monti evidenziate dall'utilizzo del filtro
Infrarosso / Infrared enhancement of montains shadows



Montes Caucasus in infrared - 22/04/2018

Luna – 22/04/2018

Telescopio o obiettivo di acquisizione (Imaging telescope or lens): Maksutov Skywatcher Black Diamond 127 mm f/11.8

Camera di acquisizione (Imaging camera): ToupTek G3M178C [2.40 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): AutoStakkert 3.0.14 + Registax 6.1 + Photoshop CC 2018

Accessori (Accessories): non presente (not present)

Filtri (Filter): non presente (not present)

Risoluzione (Resolution): 3096×2080 (originale/original) , 5538×4167(finale/final)

Data (Date): 22/04/2018

Luogo (Location): Varenna– LC, Italia (Italy)

Pose (Frames): mosaico di 9 immagini, ciascuna somma di circa 500 frame

Calibrazione (Calibration): non presente (not present)

Fase lunare media (Average Moon phase): 49.5%



Luna - 22/04/2018

crateri Hommel, Pitiscus e Vlacq – 21/04/2018

Telescopio o obiettivo di acquisizione (Imaging telescope or lens): Maksutov Skywatcher Black Diamond 127 mm f/11.8

Camera di acquisizione (Imaging camera): ToupTek G3M178C [2.40

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): AutoStakkert 3.0.14 + Registax 6.1 + Photoshop CC 2018

Accessori (Accessories): TeleVue Powermate 5x (TeleVue Powermate 5x Barlow lens)

Filtri (Filter): non presente (not present)

Risoluzione (Resolution): 3096×2080 (originale/original) , 3012×2058(finale/final)

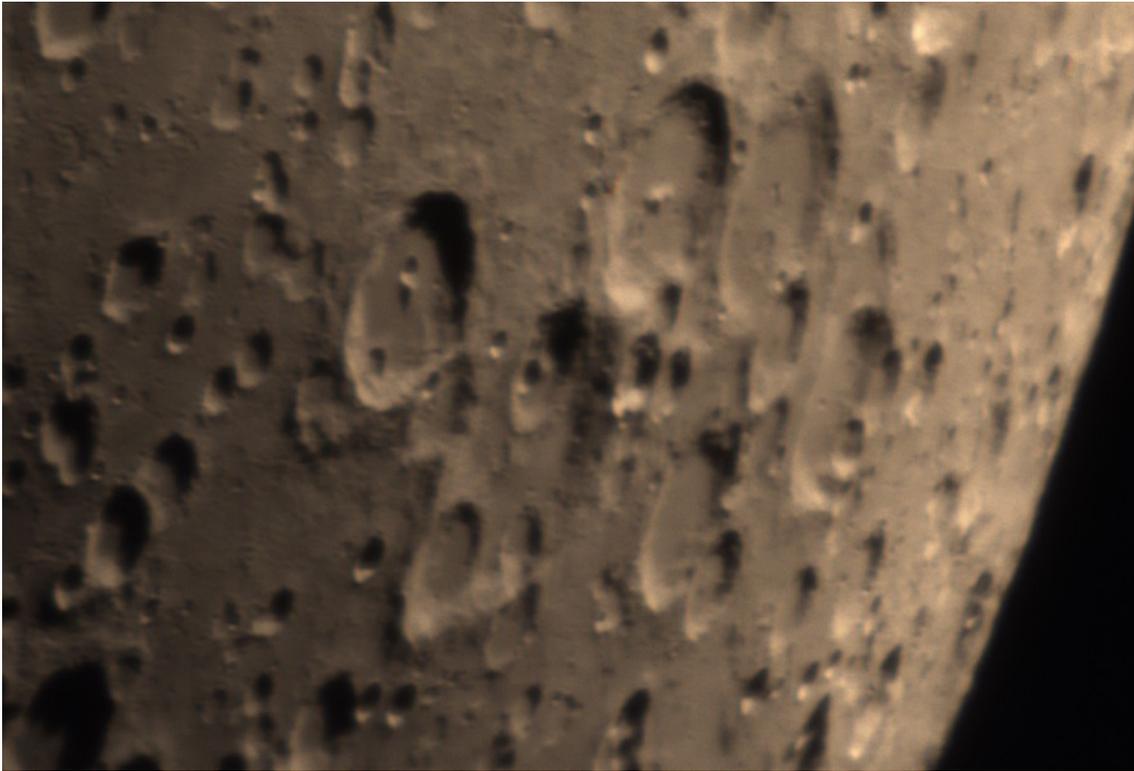
Data (Date): 21/04/2018

Luogo (Location): Varenna– LC, Italia (Italy)

Pose (Frames): somma di circa 500 frame

Calibrazione (Calibration): non presente (not present)

Fase lunare media (Average Moon phase): 37.7%



crateri Hommel, Pitiscus e Vlacq - 21/04/2018

Cratere Lindenau – 21/04/2018

Telescopio o obiettivo di acquisizione (Imaging telescope or lens): Maksutov Skywatcher Black Diamond 127 mm f/11.8

Camera di acquisizione (Imaging camera): Touptek G3M178C [2.40 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): AutoStakkert 3.0.14 + Registax 6.1 + Photoshop CC 2018

Accessori (Accessories): Televue Powermate 5x (Televue Powermate 5x Barlow lens)

Filtri (Filter): non presente (not present)

Risoluzione (Resolution): 3096×2080 (originale/original) , 2944×2050(finale/final)

Data (Date): 21/04/2018

Luogo (Location): Varenna– LC, Italia (Italy)

Pose (Frames): somma di circa 500 frame

Calibrazione (Calibration): non presente (not present)

Fase lunare media (Average Moon phase): 37.7%



cratere Lindenau - 21/04/2018

cratere Posidonius —

21/04/2018

Telescopio o obiettivo di acquisizione (Imaging telescope or lens): Maksutov Skywatcher Black Diamond 127 mm f/11.8

Camera di acquisizione (Imaging camera): Touptek G3M178C [2.40 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): AutoStakkert 3.0.14 + Registax 6.1 + Photoshop CC 2018

Accessori (Accessories): TeleVue Powermate 5x (TeleVue Powermate 5x Barlow lens)

Filtri (Filter): non presente (not present)

Risoluzione (Resolution): 3096×2080 (originale/original) , 3054×2048(finale/final)

Data (Date): 21/04/2018

Luogo (Location): Varenna– LC, Italia (Italy)

Pose (Frames): somma di circa 500 frame

Calibrazione (Calibration): non presente (not present)

Fase lunare media (Average Moon phase): 37.7%



cratere Posidonius - 21/04/2018

Apollo XVII – 21/04/2018

Telescopio o obiettivo di acquisizione (Imaging telescope or lens): Maksutov Skywatcher Black Diamond 127 mm f/11.8

Camera di acquisizione (Imaging camera): Touptek G3M178C [2.40 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): AutoStakkert 3.0.14 + Registax 6.1 + Photoshop CC 2018

Accessori (Accessories): TeleVue Powermate 5x (TeleVue Powermate 5x Barlow lens)

Filtri (Filter): non presente (not present)

Risoluzione (Resolution): 3096×2080 (originale/original) , 2944×2050(finale/final)

Data (Date): 21/04/2018

Luogo (Location): Varenna– LC, Italia (Italy)

Pose (Frames): somma di circa 500 frame

Calibrazione (Calibration): non presente (not present)

Fase lunare media (Average Moon phase): 37.7%



luogo allunaggio Apollo XVII - 21/04/2018

cratere Fracastoro —

21/04/2018

Telescopio o obiettivo di acquisizione (Imaging telescope or lens): Maksutov Skywatcher Black Diamond 127 mm f/11.8

Camera di acquisizione (Imaging camera): Touptek G3M178C [2.40 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): AutoStakkert 3.0.14 + Registax 6.1 + Photoshop CC 2018

Accessori (Accessories): TeleVue Powermate 5x (TeleVue Powermate 5x Barlow lens)

Filtri (Filter): non presente (not present)

Risoluzione (Resolution): 3096×2080 (originale/original) , 2944×2050(finale/final)

Data (Date): 21/04/2018

Luogo (Location): Varenna– LC, Italia (Italy)

Pose (Frames): somma di circa 500 frame

Calibrazione (Calibration): non presente (not present)

Fase lunare media (Average Moon phase): 37.7%



cratere Fracastoro - 21/04/2018

Crateri Isidoro, Capella e Gutenberg – 21/04/2018

Telescopio o obiettivo di acquisizione (Imaging telescope or lens): Maksutov Skywatcher Black Diamond 127 mm f/11.8

Camera di acquisizione (Imaging camera): ToupTek G3M178C [2.40 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): AutoStakkert 3.0.14 + Registax 6.1 + Photoshop CC 2018

Accessori (Accessories): TeleVue Powermate 5x (TeleVue Powermate 5x Barlow lens)

Filtri (Filter): non presente (not present)

Risoluzione (Resolution): 3096×2080 (originale/original) , 3012×1990(finale/final)

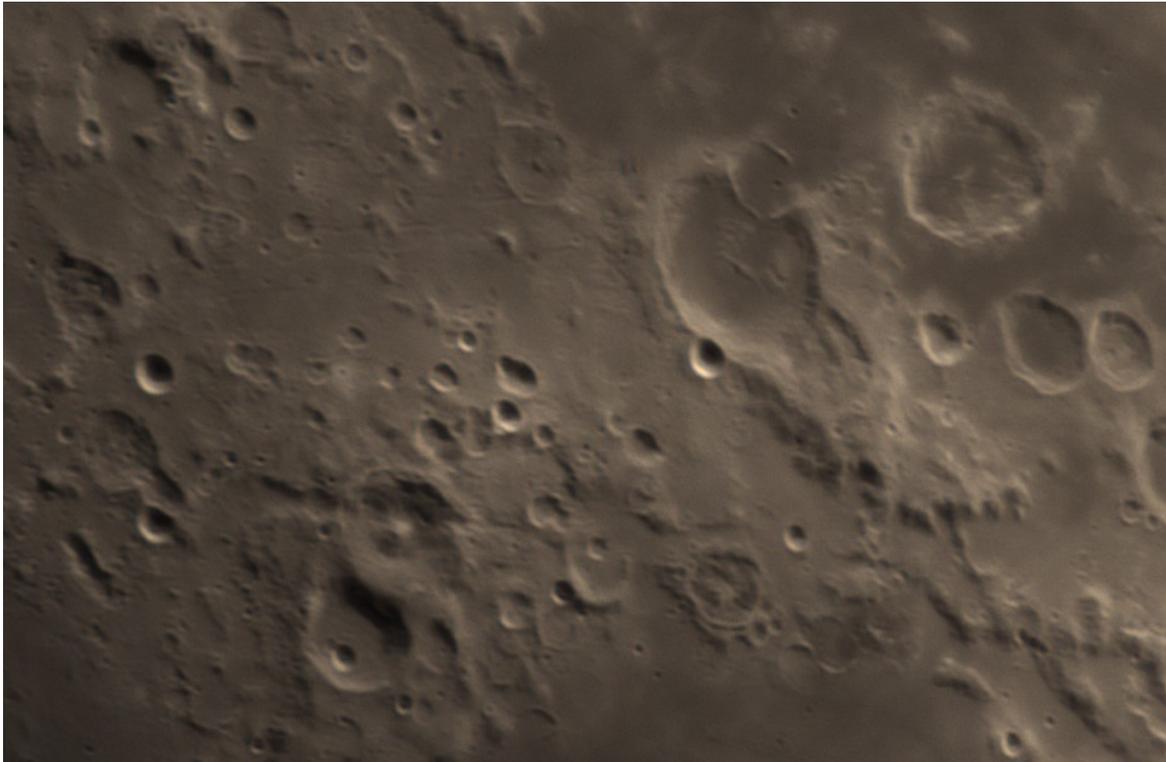
Data (Date): 21/04/2018

Luogo (Location): Varenna– LC, Italia (Italy)

Pose (Frames): somma di circa 500 frame

Calibrazione (Calibration): non presente (not present)

Fase lunare media (Average Moon phase): 37.7%



crateri Isidoro, Capella e Gutenberg - 21/04/2018

crateri Hercules, Atlas e Endymion – 21/04/2018

Telescopio o obiettivo di acquisizione (Imaging telescope or lens): Maksutov Skywatcher Black Diamond 127 mm f/11.8

Camera di acquisizione (Imaging camera): Touptek G3M178C [2.40 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)

present)

Software (Software): AutoStakkert 3.0.14 + Registax 6.1 + Photoshop CC 2018

Accessori (Accessories): TeleVue Powermate 5x (TeleVue Powermate 5x Barlow lens)

Filtri (Filter): non presente (not present)

Risoluzione (Resolution): 3096×2080 (originale/original) , 4663×4728(finale/final)

Data (Date): 21/04/2018

Luogo (Location): Varenna– LC, Italia (Italy)

Pose (Frames): mosaico di X immagini, ciascuna somma di circa 500 frame

Calibrazione (Calibration): non presente (not present)

Fase lunare media (Average Moon phase): 37.7%



crateri Hercules, Atlas e Endymion -
21/04/2018

Monti Tauri – 21/04/2018

Telescopio o obiettivo di acquisizione (Imaging telescope or lens): Maksutov Skywatcher Black Diamond 127 mm f/11.8

Camera di acquisizione (Imaging camera): Touptek G3M178C [2.40 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): AutoStakkert 3.0.14 + Registax 6.1 + Photoshop CC 2018

Accessori (Accessories): TeleVue Powermate 5x (TeleVue Powermate 5x Barlow lens)

Filtri (Filter): non presente (not present)

Risoluzione (Resolution): 3096×2080 (originale/original) , 3166×1781(finale/final)

Data (Date): 21/04/2018

Luogo (Location): Varenna– LC, Italia (Italy)

Pose (Frames): mosaico di X immagini, ciascuna somma di circa 500 frame

Calibrazione (Calibration): non presente (not present)

Fase lunare media (Average Moon phase): 37.7%



Rupes Altai – 21/04/2018

Telescopio o obiettivo di acquisizione (Imaging telescope or lens): Maksutov Skywatcher Black Diamond 127 mm f/11.8

Camera di acquisizione (Imaging camera): Touptek G3M178C [2.40 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): AutoStakkert 3.0.14 + Registax 6.1 + Photoshop CC 2018

Accessori (Accessories): TeleVue Powermate 5x (TeleVue Powermate 5x Barlow lens)

Filtri (Filter): non presente (not present)

Risoluzione (Resolution): 3096×2080 (originale/original) , 5644×3608(finale/final)

Data (Date): 21/04/2018

Luogo (Location): Varenna– LC, Italia (Italy)

Pose (Frames): mosaico di X immagini, ciascuna somma di circa

500 frame

Calibrazione (Calibration): non presente (not present)

Fase lunare media (Average Moon phase): 37.7%



Rupes Altai - 21/04/2018

Crateri Caterina, Cirillo e Teofilo – 21/04/2018

Telescopio o obiettivo di acquisizione (Imaging telescope or lens): Maksutov Skywatcher Black Diamond 127 mm f/11.8

Camera di acquisizione (Imaging camera): Touptek G3M178C [2.40 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): AutoStakkert 3.0.14 + Registax 6.1 + Photoshop CC 2018

Accessori (Accessories): TeleVue Powermate 5x (TeleVue Powermate 5x Barlow lens)

Filtri (Filter): non presente (not present)

Risoluzione (Resolution): 3096×2080 (originale/original) , 4736×3076 (finale/final)

Data (Date): 21/04/2018

Luogo (Location): Varenna– LC, Italia (Italy)

Pose (Frames): mosaico di X immagini, ciascuna somma di circa 500 frame

Calibrazione (Calibration): non presente (not present)

Fase lunare media (Average Moon phase): 37.7%



crateri Caterina, Cirillo e Teofilo - 21/04/2018