



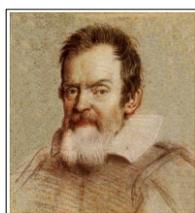
Sodalizio fondato nel 1965

GRUPPO ASTROFILI DI PADOVA

BOLLETTINO n° 70 - Ottobre 2018



Costellazione di Orione - Nebulosa oscura "Testa di Cavallo"



*...Così infinitamente
rendo grazie a Dio,
che si sia compiaciuto
di far me solo primo
osservatore di cosa
ammiranda et tenuta
a tutti i secoli occulta.*
Galileo Galilei

Venezia, 30 gennaio 1610

SOMMARIO di questo numero



Pagg. 3, 4, 5 e 6
Articolo di *Ivan Codato*
"ESTATE 2018 SOTTO LE
STELLE - Dai parchi, dalle
piazze e dalle ville"



Pagg. 7 e 8
Articolo di *Giorgio Schileo*
"MAGNITUDINE LIMITE
E INQUINAMENTO
LUMINOSO"



Pag. 8
Articolo tratto da 
"GOBLIN, 40MILA ANNI
PER GIRARE ATTORNO
AL SOLE"

Ed inoltre:

Pag. 1 - LETTERA DEL PRESIDENTE di *F. Borella*
- note varie a cura della redazione

Pag. 2 - Vantaggi per i soci Gap e varie comunicazioni
- Calendario delle SERATE PUBBLICHE 2018-2019

Si invitano i soci e gli appassionati di astronomia a visitare il nostro sito per conoscere i calendari delle Serate Pubbliche, delle Serate Osservative e dei Corsi di Astronomia.

Si avvisa che la biblioteca del GAP è aperta ai soci il sabato dalle ore 16:00 alle ore 18:00. E' possibile prendere in prestito, oltre ai libri e alle riviste, anche i DVD.

LETTERA DEL PRESIDENTE

Carissimi soci e amici astrofili,
anche quest'anno la stagione estiva è terminata e le vacanze sono ormai alle spalle

Anche il Gap si è preso, a partire da ferragosto, un periodo di meritato riposo, visti i numerosi eventi divulgativi e serate osservative telescopiche tenute a Ponte San Nicolò, Selvazzano, Agna, Vigonovo, Voltabarozzo, Frassanelle, Faedo e culminate con il doppio impegno tenuto in Prato della Valle e presso il Planetario di Padova in occasione dell'eclissi totale di Luna.

Troverete una bella descrizione dei numerosi eventi tenuti dal Gap durante la stagione estiva nell'articolo di Ivan Codato a pagina 3 di questo bollettino; la gente ha partecipato davvero numerosa e con entusiasmo alle nostre iniziative e questo ci dà una grande soddisfazione.

Naturalmente ringrazio di cuore tutti i soci che hanno prestato la loro opera nella realizzazione di tutti questi eventi organizzati dal Gap in collaborazione con comuni, quartieri, associazioni culturali, enti e pro loco.

Riprendiamo ora l'attività autunnale col pensiero rivolto al futuro, che è il segreto per migliorare e crescere.

Venerdì 5 ottobre ripartono le serate pubbliche presso la nostra sede ormai giunte al ventunesimo ciclo; si tratta come sempre di un'ottima occasione non solo per approfondire le proprie conoscenze sul cielo, ma anche per instaurare nuovi e concreti rapporti di amicizia. Trovate il calendario completo sia all'interno di questo bollettino, a pagina 2, che sul nostro sito www.astrofilipadova.it.

Segnalo due appuntamenti imperdibili per i soci astrofili, che avranno luogo entrambi nel mese di ottobre: ogni martedì Roberto Cario-lato, direttore del nostro Osservatorio G. Colombo, spiegherà l'utilizzo della raffinata strumentazione dell'osservatorio.

Nei giorni di giovedì 11, 18 e 25 Ivan Codato terrà un corso di pratica per l'utilizzo dei telescopi amatoriali.

Per concludere, rivolgo un caloroso benvenuto ai nuovi soci e visto che il 19 settembre è stata divulgata la notizia della scoperta del pianeta di Spock, cioè l'esopianeta Vulcano, "lunga vita e prosperità" a tutti voi.

Fabio Borella

Gruppo Astrofili di Padova

Osservatorio e Sede: via A. Cornaro, 1b - 35128 Padova - tel. 377 4532162 - 348 2511670 - 334 3968941

www.astrofilipadova.it

CALENDARIO DELLE SERATE PUBBLICHE anno 2018 - 2019

conferenze e osservazioni guidate del cielo con i telescopi del gruppo Gap

SERATE PUBBLICHE di Astronomia Ingresso € **3,00**

Gruppo Astrofili di Padova informazioni

via A. Cornaro, 1b - 35128 Padova 377 4532162 - 348 2511670 - 334 3968941

www.astrofilipadova.it 

data	luogo	cosa	chi
ven 5 ottobre 2018	sede Gap	Curiosità astronomiche *	Fabio Borella
ven 19 ottobre 2018	sede Gap	serata osservativa (1)	soci Gap
ven 16 novembre 2018	sede Gap	Il sistema solare *	Umberto Balugani
ven 7 dicembre 2018	sede Gap	Rottami spaziali *	Alessandro Bisello
ven 21 dicembre 2018	sede Gap	La cometa di Natale *	Fabio Borella
ven 1 febbraio 2019	sede Gap	Astroturismo *	Patrizia Bussatori
ven 15 febbraio 2019	sede Gap	I colori delle stelle *	Federico Bernardin
ven 1 marzo 2019	Campo S. Martino	serata osservativa	soci Gap
ven 15 marzo 2019	sede Gap	Le galassie *	Ferdinando Rizzuto
ven 5 aprile 2019	sede Gap	Arte e astronomia *	Giuseppe Saonara
ven 26 aprile 2019	sede Gap	Viaggiando tra le stelle *	Giovanni Rizzolo
ven 17 maggio 2019	Parco Loncina	serata osservativa	soci Gap
ven 7 giugno 2019	sede Gap	Il cielo estivo *	Alessandro Bisello
ven 21 giugno 2019	Wilma House	serata osservativa (2)	soci Gap

(1) In caso di maltempo ci sarà la conferenza "Il cielo di ottobre" a cura di Fabio Borella
 (2) Wilma's house - La serata è riservata ai soli soci Gap

ore 21:00 - Inizio conferenze
 * ore 22:15 - Dopo le conferenze ci saranno le osservazioni al telescopio (tempo permettendo)



Consigliamo di tenersi sempre aggiornati su possibili variazioni visitando il nostro sito www.astrofilipadova.it



MODALITA' PER DIVENTARE SOCIO DEL GAP

E' sufficiente effettuare il pagamento della quota sociale di € 25,00 da versare al tesoriere entro il 31 marzo presso la Sede oppure con Bonifico sul libretto Cassa di Risparmio

Codice IBAN: IT17 Q062 2512 1240 4120 0001 061 intestato a Gruppo Astrofili di Padova

I VANTAGGI DEL SOCIO GAP

- Riceve il Bollettino GAP che contiene la sintesi delle nostre iniziative e articoli di carattere scientifico-divulgativo.
 - Ha accesso libero e gratuito ai nostri Corsi di Astronomia e alle Serate Pubbliche.
 - Può accedere gratuitamente all'Osservatorio previo accordo telefonico con il responsabile.
 - Può entrare al nuovo Planetario al prezzo di € 6,00 (invece che € 8,00) mostrando la tessera del GAP valida.
 - Può prendere a prestito gratuitamente riviste e libri della nostra biblioteca
 - Può ottenere sconti presso il negozio Foto Ottica Deganello via Beato Pellegrino 51 - Padova.
 - Tutti i soci che lo desiderano possono ricevere il Bollettino al proprio indirizzo @mail in formato **PDF a colori**.
- (Fare la richiesta alla segreteria del GAP comunicando l'indirizzo e-mail).

**SI RICORDA
A TUTTI I SOCI**

**CHE DAL 17 NOVEMBRE
SONO APERTE LE ISCRIZIONI
PER L'ANNO 2018 - 2019**

**SI PUÒ EFFETTUARE
IL PAGAMENTO
PRESSO LA SEDE IL SABATO
DALLE ORE 16 ALLE ORE 18**

Il formato **cartaceo in bianco e nero** sarà comunque sempre a disposizione dei soci presso la nostra Sede di via Cornaro e, per chi lo desidera, può riceverlo a mezzo posta all'indirizzo che ci verrà comunicato.



GRUPPO ASTROFILI DI PADOVA

Osservatorio, Sede : via Alvise Cornaro, 1b - 35128 Padova
 tel. 377 4532162 - 348 2511670 - 334 3968941

www.astrofilipadova.it

Presidente: Fabio Borella

Consiglieri: Alessandro Bisello, Roberto Cariolato, Ivan Codato, Nicola Grandis,
 Giacomo Maltese, Rino Mazzucato.



BOLLETTINO Comitato di redazione: Consiglio di Gruppo GAP

Il Bollettino del GAP è un periodico curato e realizzato interamente da volontari. Nessuna persona è retribuita per collaborare. Lo spirito è quindi quello che porta avanti le attività del GAP. E' per questo che ogni collaborazione è bene accetta. Tutto il materiale esposto è pubblicato sotto la totale ed esclusiva responsabilità degli autori.

ESTATE 2018 SOTTO LE STELLE DAI PARCHI, DALLE PIAZZE E DALLE VILLE

di Ivan Codato

Anche questa estate, come succede ormai regolarmente da più di qualche anno, il nostro gruppo è stato coinvolto in innumerevoli serate dedicate all'osservazione delle stelle.

Tante municipalità e organizzazioni private, fortunatamente, propongono ai loro ospiti eventi in cui l'astronomia è piacevolmente protagonista.

Ed è quello che a noi astrofili piace in modo particolare, anche perché le serate a volte si svolgono presso luoghi ameni e strutture storiche, come parchi e ville dando un valore aggiunto all'evento e facendoci, almeno questo vale per me, conoscere realtà ricche di fascino e storia.

E' una iniziativa che il GAP onora con non poco sforzo organizzativo e con un forte impegno di risorse.

Meritevoli di ringraziamento per la loro opera con i telescopi sono **Alessandro, Nico, Nicola, Fabrizio, Patrizia e Ivan**, così come **Fabio** per le presentazioni video da lui commentate. E non dimentichiamo gli incomparabili "volantini" che **Giacomo** crea per la pubblicizzazione.

Provo a ricordare alcune particolarità di questi eventi in questo mio articolo.

Partiamo, cronologicamente, dalla prima uscita, a maggio, quella dedicata ai soci e amici del GAP.

Ci ospita il **Parco Lonzina**, degli amici Bernardo e Fiorenza che mettono a disposizione anche il punto di ristorazione per consumare una cena conviviale prima di recarsi nel



Fig. 1 - L'allegria tavolata al Parco Lonzina

punto più alto del parco, da dove si gode un buon orizzonte accompagnato da altrettanto valida oscurità.

Il Parco Lonzina, ha una ricca storia del passato: ho appreso che anni

fa era uno zoo privato molto attivo e frequentato. Dopo un periodo di inattività, ora si propone con eventi dedicati alla natura particolarmente validi per l'apprendimento dei bambini, oltre che a ritrovo per gli appassionati di "Country".

L'osservazione ha avuto luogo in extremis; fino alle ore 20, il tempo era pessimo con pioggia e vento freddo. Ricordo che eravamo a metà maggio, tanto che i più ritenevano l'occasione persa. Ma, come capita spesso, la tenacia viene premiata; io che avevo seguito le previsioni meteo dell'Aeronautica Militare insistevo per non disperare ed infatti, a cena finita, abbiamo stazionato i nostri telescopi.

Un prepotente Giove irrompeva nel buio notturno dando così inizio alla sua passerella che ci accompagnerà per quasi tutta l'estate, e soddisfacendo i presenti. Saturno era ancora troppo basso, ma il panorama stellare disponibile era piacevole, per esempio la **costellazione del Leone** ben individuabile a sud-ovest e la **rossa Antares** a sud-est nello Scorpione.

Passiamo a sabato 16 giugno, quando siamo ospitati dal **parco Rocajette, di Ponte San Nicolò**. Una locazione, ricavata da una vecchia discarica e attrezzata per eventi sia culturali che d'intrattenimento, particolarmente favorevole per l'ampio orizzonte disponibile a 360°. Ed infatti il tramonto che ci attende è mozzafiato.

La Luna e Venere, in congiunzione, si inseguono ad ovest in una corsa a cui non possiamo partecipare sino alla fine per vedere chi è il vincitore, perché, dopo il buio sopraggiunto, il tutto scompare oltre l'orizzonte. Ma dalla parte opposta ecco che si è acceso già Giove ed alla fine della serata, per i più pazienti ed interessati spettatori arriva anche Saturno. La soddisfazione a questo punto diventa palpabile. Sappiamo infatti che anche questo pianeta ci accompagnerà per tutta l'estate e ritrovarlo dopo un anno, anche se abbastanza basso, con un'inclinazione degli anelli molto favorevole è di buon auspicio.



Fig. 2 - Venere e la Luna al tramonto

Il prossimo appuntamento è una new entry per la nostra storia. Infatti siamo stati contattati dalla **Pro Loco di Vigonovo** per proporre una serata a **Villa Sagredo** con tanto di presentazione ed osservazione.

Intanto il nome "Sagredo" dovrebbe già attirare attenzione di un astrofilo padovano. Infatti, Giovanni Francesco Sagredo, nobile veneziano, fisico e abile costruttore di strumenti scientifici, fu un grande amico di Galileo Galilei nel suo periodo padovano. Così importante da fornire il nominativo al secondo interlocutore di Simplicio, oltre a Salviati, nel celeberrimo trattato "*Dialogo sopra i due massimi sistemi del mondo*". E questa villa appartiene al suo casato.

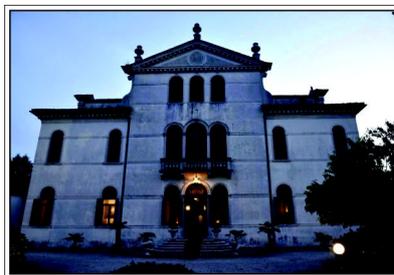


Fig. 3 - Villa Sagredo

Già l'atmosfera che amiamo creare in questi eventi si arricchisce con questo riferimento storico, ma poi la "location" si rivela una vera bellezza con la classica architettura che distingue le ville dei nobili veneziani, gli interni ancora ricchi di mobilio, quadri e drappaggi. Il grande giardino, con alti alberi secolari, oddio, questi saranno belli ma a chi deve piazzare il telescopio nei paraggi limita non poco l'orizzonte.

E' in giardino che Fabio tiene la sua presentazione sul Sistema Solare. Un pubblico numerosissimo si accomoda sulle sedie sapientemente disposte anche all'interno di un pergolato: sono oltre trecento presenti: un vero successo.

I telescopi, quattro per l'occasione, sono posti nel campo oltre a quelle che erano probabilmente le stalle e da dove si



Fig. 4 - Il pubblico sotto il pergolato di Villa Sagredo



Fig. 5 - Nicola e Nico stazionano i telescopi a Villa Sagredo

riesce a guadagnare la giusta visibilità dei pianeti **Giove e Saturno**. Il pubblico si dispone in fila attendendo il turno per porre gli occhi nell'oculare: ogni tanto un "ohhh" irrompe nel brusio di fondo e testimonia la sorpresa di poter vedere Giove dal vivo, con le sue caratteristiche "fasce colorate".

Siamo tutti soddisfatti.

Proseguiamo con il successivo impegno del 29 giugno a **Selvazzano Dentro**. La locale pro loco ci ospita ormai da

quattro anni presso il parco di villa Cesarotti. Il posto è un suggestivo complesso del XVII secolo inserito in un ampio giardino, formato dalla villa, dalla barchessa e dagli annessi rustici. L'edificio, costruito dalla famiglia Cesarotti di Padova, fu dimora di campagna dell'abate Melchiorre Cesarotti, letterato, filologo e traduttore vissuto tra il 1730 e il 1808, celebre per la traduzione dei Canti di Ossian, un poema epico scozzese.

Il menù della serata è ormai collaudato: presentazione e poi osservazione. Il pubblico ha sempre risposto numeroso ed anche quest'anno tutti i posti disponibili sono stati occupati. Il nostro bravo Fabio ha parlato dell'eclissi di Luna che avverrà il 27 luglio. Un evento che permette di riproporre argomenti astronomici, quali l'eclissi con descrizioni e spiegazioni che rinfrescano senz'altro quelle nozioni di scienza che abbiamo appreso negli anni scolastici.



Fig. 6 - Presentazione di Fabio a Selvazzano

Oltre a curiosità e notizie che Fabio sa senz'altro scovare per arricchire le sue presentazioni. Anche in questo caso i quattro telescopi di Alessandro, Nico, Nicola ed Ivan hanno avuto il naturale assalto dai presenti. Famiglie intere con bambini anche relativamente piccoli, hanno scelto di dedicare una serata ad un passatempo istruttivo ed emozionante venendo al parco stasera: vedere con i propri

occhi **Saturno** e i suoi anelli ben definiti senza l'ausilio di foto o filmati, lascia, a mio avviso, un ricordo indelebile.

Sino a questa serata il meteo si era comportato bene aderendo anzi sostenendo i nostri appuntamenti; ma sappiamo che non sempre è condiscendente e così, per farci capire chi decide, la sera del sabato 21 luglio, quando era prevista un'altra "new entry", **Candiana**, si è scatenato un putiferio di pioggia, vento, fulmini e tuoni. Di fatto annullando la serata osservativa prevista. Speriamo per il prossimo anno.

Giungiamo così all'evento clou dell'estate, preannunciato da tutto il mondo scientifico e non, per la sua spettacolarità. Parliamo dell'**eclissi di Luna del 27 luglio**. Limitarci però a solo questo particolare fenomeno astronomico sarebbe riduttivo. Infatti la serata, per una "celestiale" coincidenza, proponeva una passerella di pianeti in sequenza eccezionale e quindi sotto il profilo osservativo, molto impegnativo.

In questo, il GAP ha risposto nel modo migliore offrendo una esclusiva presenza, che ormai ricade annualmente, al **Prato della Valle**, con il patrocinio del Comune di Padova, ed anche unendosi al **Planetario di Padova** per una impegno congiunto. Sostenere due presidi in modo professionale e soddisfacente per tutti non era certamente facile.

Primo, la coincidenza dell'eclissi di Luna e la quasi congiunzione di **Giove, Saturno e Marte** obbligava un utilizzo di più telescopi.

Poi, altro problema, l'orizzonte libero: in Prato della Valle, l'ampiezza degli spazi ci garantisce una buona visibilità verso Est, punto dove sorgono inevitabilmente gli astri e in questo caso particolare la Luna quando inizia il suo "oscuramento" da parte del cono d'ombra della Terra. Ma negli spazi molto più ridotti dell'area dell'ex macello di via Cornaro, dove si sarebbe sviluppata la serata tanto attesa e giustamente pubblicizzata da giornali e televisione, alberi e case impediscono di seguire il grande evento sin dai primi passi. A meno che il punto di osservazione sia posto in alto, per esempio nel nostro Osservatorio "G. Colombo".

E così è stato: un nostro telescopio, solo 500 mm di focale per produrre un'immagine piena della Luna, con montatura EQ5, è stato posizionato nella cupola e orientato sul punto più favorevole verso est.

Sì, ma il pubblico si sarebbe concentrato nel cortile dove era stata allestita una platea con 200 sedie ed un telone con il



Fig. 7 - Roberto e Ivan in cupola, occasionale "sala regia"

proiettore. L'idea è stata di trasmettere le immagini catturate dalla webcam posta a fuoco diretto sul 500 mm in cupola, presidiata da **Roberto Cariolato e dal sottoscritto** per portare le eventuali correzioni di inseguimento e di variazione di luminosità al proiettore dabbasso in cortile, tramite un collegamento tra il pc della webcam e quello utilizzato per la proiezione. Et voilà, il gioco è fatto!

Altre tre postazioni, il nostro C11 e Apo 120 con Patrizia e Fabio del GAP e il C8 di Marco del Planetario, permettevano di seguire gli altri pianeti: Giove, poi Saturno ed infine Marte.

Quest'ultimo, il Pianeta Rosso, in occasione dell'eclissi, si è posizionato sotto la Luna, un poco più in basso, quasi per assicurarsi il suo momento di gloria e per non essere escluso dallo show della prorompente Luna Rossa, rivendicando il suo diritto sulla caratteristica cromatica: "il rosso è il mio colore!", sembrerebbe reclamare.

E intanto **Roberto Sannevig**, del Planetario, intratteneva la platea commentando l'evolversi dell'eclissi e parlando di astronomia per ore. Un successone! Si parla di oltre trecento persone che hanno assistito all'evento.

Mentre questo avveniva in una "location" ristretta come l'ex Macello, tutt'altro scenario si registrava in quel di Prato della Valle. Qui i telescopi di **Alessandro, Nico e Fabrizio** e il binocolone di **Nicola** ospitavano pazientemente a turno il numerosissimo pubblico che affollava la grande piazza patavina. Per descrivere la bellezza di questo posto ci vor-



Fig. 8 - Una bella immagine della Luna che sorge dietro al campanile di Santa Giustina

rebbe più di un libro: l'immensa piazza con la cornice di edifici d'epoca, tra cui spicca il cinquecentesco palazzo Zacco, che testimoniano stili di architettura variegati; con l'isola Memmia al centro, coronata dalla serie di statue, tra le quali è d'obbligo citare quella di Galileo Galilei; la Basilica di Santa Giustina, che ospita le reliquie dell'evangelista San Luca, posta proprio a Est, in favore dello spuntare della Luna, così grande e imponente.

Uno scenario difficilmente ricreabile altrove: storia, arte, architettura e scienze si sono date appuntamento per questa serata magica. E la gente, si parla di migliaia di persone che si sono accalcate, nonostante gli immensi spazi della piazza, per guadagnare quegli attimi di osservazione tramite l'oculare dei telescopi e per ascoltare il commento



Fig. 9 - Una grande quantità di gente ha affollato una delle nostre postazioni in Prato della Valle

dei nostri bravi soci astrofili che descrivevano l'evento e rispondevano alla curiosità degli spettatori in nome della loro passione.

Un forte plauso all'impegno di tutti i protagonisti, umani e non, di quella serata memorabile credo sia più che opportuno!

Devo confessare che per questo evento avrei voluto avere il dono dell'ubiquità per poter essere contemporaneamente sia nel contesto dell'ex Macello che nell'imperdibile scenario di Prato della Valle.

Il sabato successivo 28 luglio, l'incalzante programma prevede la nostra presenza a **Prejon di Agna**, dove l'azienda agricola "Le Saline" ci ospita da anni, grazie anche al rapporto consolidato con il nostro ex presidente **Bisello**, che per questa occasione l'ha fatto in collaborazione con la pro loco.

I soliti **Alessandro, Fabio e Nico** si sono, come al solito, "sacrificati" per presenziare l'evento. Mi hanno poi raccontato che il pubblico era più numeroso che mai e hanno dovuto fare "gli straordinari" per tener testa alle molteplici richieste. Cosa che sono riusciti a sopportare tra un piatto di salame, formaggio, polenta e un bicchiere di vino e non so cos'altro, calorosamente offerti dai padroni di casa.

Intanto, ci stiamo avvicinando al periodo delle cosiddette "stelle cadenti" o "lacrime di San Lorenzo," se preferite, di agosto, che ha un richiamo importante per le organizzazioni comunali e private.

Si ripropone per il 2 agosto, **Villa Sagredo**, di Vigonovo, dove eravamo stati proprio ad inizio "stagione". La prima esperienza evidentemente era tanto piaciuta agli organizzatori che ci hanno richiesto un bis. Non mi soffermo sulle bellezze della locazione già citate, ma mi preme sottolineare la solita importante partecipazione del pubblico, anche se la minaccia di pioggia, che oltretutto era caduta anche nel pomeriggio, aveva scoraggiato molti probabili spettatori.

Di fatto, mentre **Fabio** si prolungava nella sua presentazione, il cielo aveva incominciato a mostrare qualche zona sgombra dalle nuvole, ed **io e Alessandro** ci siamo precipitati nel prato adiacente e, piazzati i nostri telescopi, abbiamo dato inizio ad una serata osservativa con i soliti protagonisti: Giove, Saturno e Marte. Una serata presa per i capelli coronata dalla soddisfazione dei presenti che hanno dimostrato di apprezzare anche la nostra tenacia.



Fig. 10 - Preparazione dei telescopi a Villa Alessi con Nico, Fabio, Roberto e Maria

Sabato 11 agosto, Nico, Fabio ed io, andiamo a trovare con piacere il proprietario Ivano dell'agriturismo "Villa Alessi"

di Faedo. Anche in questo caso ci sentiamo ospiti particolarmente a proprio agio dato le innumerevoli serate già effettuate presso l'azienda vinicola.

Il carissimo signor Ivano, infatti, oltre a proporre ai suoi ospiti una gustosa cena basata sui suoi prodotti a km 0 e prettamente rispettosa delle peculiarità della cucina veneta, offre da tempo anche la nostra presenza con due telescopi al seguito che posizioniamo nel vigneto sul pendio collinare appresso al ristorante, immersi nel buio e con un concerto di cicale come colonna sonora.

Il declino collinare è a favore dell'osservazione a sud e, grazie anche ad un cielo limpido, possiamo dare luogo al piccolo show per gli ospiti di Villa Alessi. Lo scorso anno, tanto per ricordare, c'era un cielo ancor più favorevole che ci permetteva di vedere la Via Lattea!

Per quest'anno ci dobbiamo accontentare, si fa per dire, di **Giove, Marte e Saturno**, sempre presenti; ma poi osiamo



Fig. 11 - M13 in Ercole e la stella doppia Albireo nel Cigno

puntare su **M13**, nell'Ercole, e questa volta finalmente l'immagine dell'ammasso globulare risulta così pulita e nitida da far intravedere le singole stelle con i loro colori che variano dal giallino al blu, e la Y rovesciata al centro dell'ammasso.

Non può mancare anche la sbirciatina ad **Albireo**, la stella doppia della costellazione del **Cigno**: due luminosissime stelle dai colori che ricordano le pietre preziose di un anello da collezione. Tutto grazie al nostro **C11**, che con il suo potere risolutivo e capacità d'ingrandimento si rivela sempre più un ottimo compagno per l'osservazione del cielo stellato. Poi, il contatto con la natura che ci circonda e che crea un'atmosfera piacevole fa passare velocemente la serata tanto che la mezzanotte ci coglie di sorpresa e quasi rischiamo di non far vedere al nostro ospite Ivano il pianeta Saturno e altre bellezze astrali, impegnato com'è nel riassetto del locale.

Passiamo al prossimo! New entry: **Villa Papafava**, la domenica 12 agosto. Una serata organizzata dal Parco Frassanelle e dal comune di Rovolon.

Da non padovano, ho appreso in questa occasione l'esistenza di questa storica villa posizionata a Frassanelle, ai margini dei Colli Euganei. Di proprietà dei conti Papafava, nobili padovani la cui notorietà risale all'epoca dei Carraresi. La costruzione attuale però è solo del 1822, e rimpiazza un vecchio edificio. La villa ha pianta quadrata, si sviluppa in altezza su tre piani e agli angoli presenta quattro torrette simmetriche con tetto a spioventi. Sul lato ovest si trova l'antico oratorio già noto nel *Seicento* (un'altra chiesetta fu aggiunta in seguito per motivi estetici sul lato opposto). Alla base del colle vasti annessi rustici e le scuderie completano la suggestiva dimora collinare della famiglia Papafava. Un immenso parco circonda la costruzione raggiungibile tramite una lunga scalinata.

Quando sono arrivato, il personale addetto all'organizzazione ci ha indicato una stradina per raggiungere i punti più elevati per piazzare i telescopi. Giunti sul posto, siamo accolti nientemeno che dalla contessa Francesca, credo sia stata la

mia prima esperienza diretta con l'aristocrazia veneta, che ha fatto gli onori di casa accompagnata del suo fedele pastore tedesco. Il prato intorno all'edificio era molto ampio ed io pensavo di guadagnare la posizione avvicinandomi con l'auto per evitare di trasportare a mano il C11. "No! No! Fermo, lì", mi sento gridare ed intravedo un'altra signora che mi si avvicina agitando le braccia, la nipote della contessa (non conosco il grado araldico attribuibile): "Il prato potrebbe cedere sotto il peso dell'auto". Così apprendo e capisco che le famose grotte visitabili che fanno parte delle attrazioni del parco sono nientepodimeno proprio sotto quel prato.

Ripromettendoci che un giorno o l'altro andremo a visitarle, procediamo allo stazionamento dei telescopi. Per l'occasione erano stati richiesti almeno 4 strumenti e il pubblico che poi salirà per l'osservazione era così numeroso da giustificarli. **Alessandro, Nico, Fabrizio ed io** siamo gli addetti all'osservazione mentre Fabio si cimenta dabbasso con la presentazione. Alessandro ed io siamo accompagnati dalle rispettive mogli, Loretta e Maria, che faranno le dame di compagnia alla contessa; in verità più al suo cane che a lei, dato che dopo qualche minuto di scambio di convenevoli tra le signore, la nobildonna si è eclissata ed ha mollato il fedele pastore tedesco alle nostre mogli per quasi tutta la serata. "Noblesse oblige", si direbbe.



Fig. 12 - Villa Papafava. Il numeroso pubblico segue la presentazione di Fabio

La foto relativa alla presentazione dà una buona idea di quanta gente fosse intervenuta, 300 o 400 persone, con nostro immenso piacere, ovviamente. Le code ai telescopi si sono protratte fino ad oltre mezzanotte. Non so come se la siano cavata gli altri miei compari d'avventura, ma io ho continuato a parlare rispondendo alle varie curiosità in merito agli astri e al telescopio e illustrando le bellezze dei pianeti, degli ammassi e delle stelle doppie man mano che apparivano nello strumento. "Quanto costa?" è tra le domande dominanti, anche se ha poco a che fare con l'astronomia.

Credo che anche i miei amici abbiano avuto lo stesso impegno, comunque.

L'ennesimo successo, permettetemi, che sottolinea l'impegno e la bravura degli astrofili del GAP e che corona un'estate costellata di tanti momenti piacevoli.

Concludo: sperando di non avervi annoiato con il mio "racconto", vi do appuntamento per il prossimo anno con l'auspicio di poter descrivere ancora con lo stesso entusiasmo le serate trascorse tra amici nel nome della nostra comune passione.

MAGNITUDINE LIMITE E INQUINAMENTO LUMINOSO

di Giorgio Schileo

Nella scelta di un telescopio ci sono poche certezze, ma una cosa è sicura: a parità di tutti gli altri fattori, è da preferirsi una apertura maggiore, in quanto sia la risoluzione (cioè l'abilità di vedere due oggetti distinti come stelle doppie o dettagli planetari) sia il potere di raccolta della luce (cioè la possibilità di vedere oggetti più deboli nel *deep sky*) aumenta all'aumentare dell'apertura. I due fattori che limitano l'apertura sono il costo e la facilità di trasporto. Anche se il costo non fosse un problema (ed esso aumenta *esponenzialmente* all'aumentare dell'apertura), a meno che non disponiate di una postazione fissa, ogni volta che vorrete utilizzare il vostro telescopio dovrete montarlo, collimarlo, allineare la montatura, e successivamente smontarlo, riporlo, etc...

Un piccolo catadiottrico come un Maksutov da 127 mm o un rifrattore da 100 mm non necessitano di pesanti montature e si assemblano con facilità. I Dobson sono ancora più facili da trasportare, non necessitando di alcuna montatura, ma sono limitati all'osservazione visuale (non è possibile fare astrofotografia).

Alcuni non si accontentano di valutazioni qualitative e vogliono sapere esattamente qual è la magnitudine limite visuale del proprio strumento o dello strumento che intendono acquistare.

La funzione principale di un binocolo o di un telescopio non è tanto quella di fornire un alto ingrandimento: la stragrande maggioranza degli oggetti *deep sky* non necessita che di 50-100X. L'aspetto più importante di uno strumento ottico è invece la concentrazione della luce da una grande area di raccolta (il diametro dell'obiettivo) nella pupilla dell'osservatore. La formula per il calcolo del guadagno luminoso (G_l) è:

$$G_l = \frac{D^2}{p^2}$$

Dove D è il diametro del telescopio e p quello della pupilla espressi nella stessa unità di misura. Per un telescopio da 150 mm e considerando una pupilla dilatata a 5 mm, il guadagno luminoso sarà di 900 volte.

Tuttavia ci sono altri fattori da considerare, primo fra tutti l'inquinamento luminoso.

In particolare mi sono sempre chiesto, tentando di osservare alcuni oggetti del catalogo di Messier con un newton da 200 mm, $f/5$, come avesse fatto il cacciatore di comete francese a vederli utilizzando un rifrattore da 100 mm dal cortile di casa. La risposta è la luminosità diffusa del fondo cielo, aumentata dall'inquinamento luminoso.

In linea teorica, sotto un cielo perfettamente scuro e senza Luna, come era la norma al tempo di Messier (seconda metà del XVIII secolo), il fondo cielo ha una magnitudine di 22 per secondo d'arco quadrato. Considerando una pupilla dilatata al massimo (6 mm), la

magnitudine limite *visuale* m_v (ad occhio nudo) dovrebbe essere tra 7.6 e 8.0. Se invece osserviamo da un cielo suburbano o di campagna, la luce diffusa rende il fondo cielo più luminoso, diciamo di magnitudine 20 per secondo d'arco quadrato. Cosa significa questo? Che la più debole stella visibile ad occhio nudo adesso è di magnitudine 5.7!

Dopo una lunga ricerca online e diversi calcoli sono giunto ad una possibile formula utile per il calcolo della magnitudine limite visuale *al telescopio* m_t :

$$m_t = m_v + 5 \log_{10} D - 5 \log_{10} p$$

Dove D è sempre il diametro dell'obiettivo espresso in mm e p è il diametro della pupilla alla massima dilatazione. Esso si aggira intorno a 7 mm per siti molto bui e persone giovani, e può scendere a 4-5 mm con l'età.

Vediamo due esempi concreti.

1 - Diametro del telescopio: **150 mm**; luminanza del cielo: 21 (corrispondente ad una magnitudine limite visuale di **6.4**); diametro della pupilla: 6 mm. La magnitudine limite al telescopio (teorica) sarebbe di **13.4**.

2 - Diametro del telescopio: **300 mm**; luminanza del cielo: 19 (corrispondente ad una magnitudine limite visuale di **4.9**); diametro della pupilla: 6 mm. La magnitudine limite al telescopio (teorica) è ancora di **13.4**.

Non ho tenuto conto, nei calcoli, di fattori quali: il coefficiente di trasmissione delle ottiche, il loro stato di pulizia, l'estinzione atmosferica (ma si assume che si osservino oggetti non troppo bassi sull'orizzonte), l'ingrandimento utilizzato (aumentando l'ingrandimento aumenta il contrasto perché il fondo cielo si scurisce).

La differenza sul valore finale è però di pochi decimi di magnitudine, su cui influiscono anche fattori non computabili come l'esperienza dell'osservatore.

All'indirizzo

<http://www.cruxis.com/scope/limitingmagnitude.htm>,

invece, è possibile inserire i valori del proprio telescopio e molti altri fattori, ed il calcolo è automatico, ma non è specificata la formula usata.

Tuttavia da questi due semplici calcoli possiamo trarre una conclusione molto importante: **un telescopio da 150 mm in un sito rurale** (livello 4 sulla scala del cielo buio di Bortle) **si comporta come un telescopio da 300 mm in un sito suburbano** (livello 7 sulla scala di Bortle)! Per fare un esempio di prezzo, un newton da 150 mm con montatura Go-To si aggira sui 600 euro, mentre un Dobson da 300 mm (quindi senza montatura) costa più di 1000 euro. La differenza è ancora più marcata per rifrattori e catadiottrici. La scala del buio di Bortle va da 1 a 9, dove 1 è il cielo buio incontaminato del deserto e 9

è il cielo inquinato dal centro di una grande città. All'indirizzo

<https://www.lightpollutionmap.info>

è possibile vedere la luminanza del cielo per tutta Europa. Per fare un esempio, il centro di Padova ha il valore 18,3 magnitudini (8-9 sulla scala di Bortle), Teolo 20 (5), Gallio (sull'altopiano di Asiago) quasi 21 (4). Solo le zone di alta montagna al confine con l'Austria arrivano al valore 3 sulla scala di Bortle.

La magnitudine limite così calcolata si riferisce a sorgenti puntiformi. Per soggetti estesi (nebulose, galassie, etc...) si deve tener conto della loro magnitudine superficiale. Ad esempio la nebulosa M57 nella Lira ha una magnitudine di 9,4 mentre la galassia M33 nel Triangolo di 5,7, tuttavia

M57 è facilmente osservabile anche con piccoli strumenti, mentre la galassia M33 è difficilissima da vedere anche attraverso uno strumento da 150 mm. Questo perché M33 copre una superficie angolare molto più grande di M57 ed è quindi più diffusa.

Come regola generale, se ad occhio nudo non si riesce a vedere la Via Lattea, nemmeno con un telescopio da 300 mm si riusciranno a vedere che i nuclei delle galassie più luminose, perché l'inquinamento luminoso copre l'emissione delle zone periferiche più deboli.

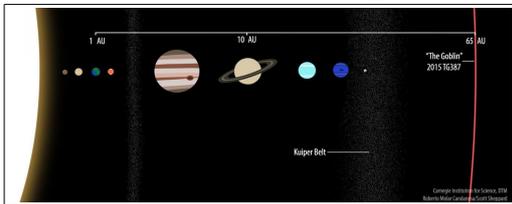
In conclusione, è inutile investire in un grosso e ingombrante telescopio difficile da muovere se si vive in città o in periferia. Meglio uno strumento più piccolo utilizzato sotto cieli bui.

GOBLIN, 40MILA ANNI PER GIRARE ATTORNO AL SOLE



articolo di Eleonora Ferroni - 3 ottobre 2018

2015 TG387 è il corpo celeste di tipo planetario più lontano del Sistema Solare: il punto più vicino al Sole è il doppio della distanza con Plutone e al punto più lontano si trova a 2300 unità astronomiche. I ricercatori lo hanno scovato mentre davano la caccia al Pianeta X



Crediti: illustrazione di Roberto Molar Candanosa e Scott Sheppard, gentile concessione della Carnegie Institution for Science

Gli studiosi che danno la caccia al **nono pianeta** – o **Pianeta X** – non si danno per vinti e sono sicuri che un giorno verrà confermata dalla comunità scientifica la presenza di un oggetto classificabile come pianeta oltre l'orbita di Plutone (che ricordiamo essere un pianeta nano ormai dal 2006). Di ipotesi e falsi positivi ce ne sono stati tanti in questi anni e gli studi portati avanti da Scott Sheppard (Carnegie Institution for Science), Chad Trujillo (Northern Arizona University) e David Tholen (University of Hawaii) sembrano dare ancora più credito all'esistenza di questo corpo gigante ancora sconosciuto che influenzerebbe le orbite degli oggetti alla periferia del nostro vicinato.

I tre scienziati hanno scoperto l'oggetto di tipo planetario più distante dal Sole a oggi noto nel Sistema solare. Si chiama 2015 TG387 – Goblin il suo soprannome – ed è stato studiato a lungo dal gruppo di esperti: all'epoca della scoperta (dal nome in codice si evince che risale al 2015), Goblin si trovava a 80 unità astronomiche (Ua) dal Sole, il che vuol dire quasi 12 miliardi di chilometri dal Sole (un'unità astronomica è la distanza tra la nostra stella e la Terra ed è stata presa come unità di misura per tutti gli altri oggetti studiati finora). Giusto per chiarirci le idee, Plutone si trova a 34 Ua.

Cos'ha di particolare? Con un diametro di circa 300 chi-

lometri, la sua orbita è molto allungata e il suo perielio (il punto più vicino al Sole) non supera le 65 Ua. Per studiare tutte le coordinate orbitali sono stati necessari tre anni ma non è stato semplice osservarlo, perché si muove lentamente e perché l'orbita è così estesa. Per adesso e fino a quando non verrà scoperto il nono pianeta, Goblin è il pianeta nano che orbita più lontano dal Sole: per completare un giro impiega 40mila anni terrestri.

Il pianeta nano è stato scoperto attorno al periodo di Halloween del 2015 (nel mese di ottobre) e da qui deriva il nome "Goblin" (sono delle creature leggendarie e malvagie).

La scoperta è stata attribuita al telescopio giapponese Subaru alle Hawaii, ma numerose altre osservazioni hanno reso possibile la caratterizzazione dell'oggetto. Goblin non è da solo, lì fuori: gli fanno compagnia 2012 VP113 e Sedna (rispettivamente 80 e 76 unità astronomiche) che hanno un perielio più distante ma orbite decisamente più brevi.

L'afelio di Goblin (cioè il punto di distante dal Sole) è a 2300 Ua. Si tratta di tre oggetti interessanti per gli studiosi, perché tramite loro è possibile scoprire cosa accade nella parte interna della Nube di Oort e quindi nella zona più periferica del Sistema solare.

Nella Nube di Oort (dove nascono le comete) potrebbero esserci migliaia di oggetti simili a 2015 TG387, che però sono eccessivamente lontani per essere osservati agilmente con gli strumenti attualmente a disposizione. Goblin è stato osservato, infatti, durante il passaggio al perielio, quindi «per il 99% della sua orbita di 40 mila anni sarebbe troppo debole da vedere», ha detto Tholen.

La caccia ai pianeti nani e a oggetti molto distanti nel Sistema solare potrebbe portare presto alla definizione del nono pianeta, posizione una volta ricoperta da Plutone ed è possibile che il Pianeta X debba ancora essere avvistato. Dalle simulazioni computerizzate effettuate in questi anni si evince chiaramente che le orbite di 2012 VP113, Sedna e Goblin sembrano essere influenzate dalla gravità di qualcosa di più grande ma ancora sconosciuto, appunto il Pianeta X.