

astronews



notiziario informativo di astronomia
ad uso esclusivo dei soci del gruppo astronomico viareggio

dicembre 2023

G.A.V. - GRUPPO ASTRONOMICOMI VIAREGGIO

OSSERVATORIO ASTRONOMICOMI ALPI APUANE

località Al Monte – 55040 Stazzema (LU)



Gruppo e Pagina Facebook – Instagram

Web: www.astrogav.eu

e-mail: gav1973@tiscali.it



QUOTE SOCIALI
Quota annuale € 68,00

Redazione

Roberto Beltramini – Luigi D'Argliano – Michele Martellini

DICEMBRE 2023

SOMMARIO

Speciale Sezione Comete – 40 anni di osservazioni (a cura della redazione)		Pag.....2
COMETA C/2012 S1 (ISON)	Michele Martellini	Pag.....4
COMETA C/2013 R1 (Lovejoy)	Michele Martellini	Pag...10
COMETA C/2022 E3 (ZTF)	Michele Martellini	Pag....21

In copertina: Cometa C/2013 R1 (Lovejoy) ripresa dall'Osservatorio Astronomico Alpi Apuane nella notte del 26-27 novembre 2013.

SPECIALE SEZIONE COMETE
40 anni di osservazioni (a cura della redazione)

La Sezione Comete del G.A.V. nasce nel maggio 1983 quando l'improvvisa e fugace apparizione della cometa Iras-Araki-Alcock affascinò i soci che ebbero la fortuna di poterla ammirare, in particolare Michele Martellini che da allora ad oggi coordina le osservazioni di questi oggetti. In quarant'anni di attività sono state osservate le comete più importanti apparse (tra le quali anche la famosa cometa di Halley) e di alcune di esse ne sono state riprese immagini, interessanti e spettacolari in taluni casi.

Questo bollettino di Astronews è dedicato a tre delle più recenti comete apparse nei cieli del nostro emisfero osservate e fotografate da Michele Martellini. Le osservazioni sono dettagliatamente descritte nei tre articoli che potrete leggere nelle pagine seguenti.

E questo bollettino non poteva che uscire nel periodo natalizio: in ricordo della cometa che guidò i Magi d'Oriente alla culla di Gesù bambino, la redazione augura

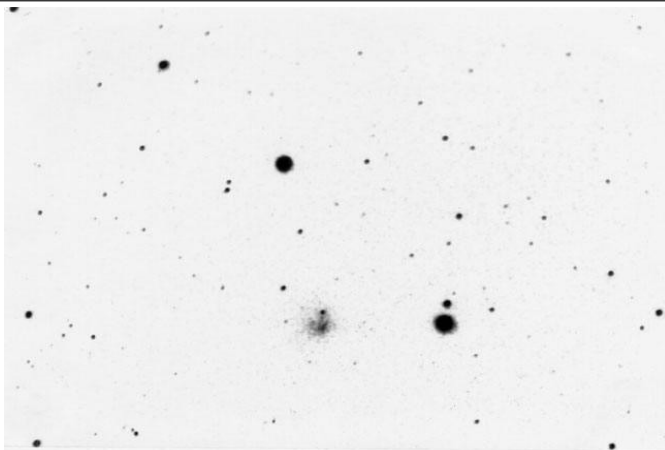
BUON NATALE E SERENO 2024



La Iras-Araki-Alcock ripresa dall'osservatorio di Via del Magazzino a Lido di Camaiore la sera tra il 9 e il 10 maggio 1983 con obiettivo 45 mm. Posa 120”



La Iras-Araki-Alcock ripresa dal Passo Croce la notte tra il 9 e il 10 maggio 1983 con obiettivo 50 mm. Posa 210''



Riproduzione in negativo e fortemente ingrandita dell'immagine precedente. Si osservano i getti, uno dei quali assai denso e prospetticamente diretto verso una stella di campo.

COMETA C/2012 S1 (ISON)
(di Michele Martellini)

La cometa **C/2012 S1** è stata scoperta il 21 settembre 2012 dagli astronomi Vital Mikalaevič Newski e dal russo Artëm Olegovič Novičonok. La scoperta è stata effettuata utilizzando un telescopio riflettore di 0,4 m dell'International Scientific Optical Network (ISON) vicino a Kislovodsk in Russia.

Di seguito gli elementi orbitali aggiornati riportati sulla MPEC 2014-Q3 del 25 agosto 2014.

C/2012 S1 (ISON)

Epoca delle coordinate: 14 dicembre 2013 TT = JDT 2456640.5

T = 28.77905 novembre 2013 TT

q = 0.0124560 (2000.0)

ω = 345.53761

Ω = 295.65228

e = 1.0002496

i = 62.40148

Da 6259 osservazioni del periodo 30 settembre – 22 novembre 2013

Al momento della scoperta, ISON aveva una magnitudine apparente di 18,8 e si trovava a circa 615 milioni di km di distanza dal Sole, ovvero poco oltre l'orbita gioviana. Nei primi giorni successivi al primo rilevamento, vennero effettuate numerose osservazioni astrometriche al fine di determinare un'orbita preliminare; vennero inoltre trovate immagini precedenti la scoperta risalenti fino al dicembre 2011 sulle quali era sfuggita la presenza dell'astro. Successivamente furono reperite immagini fino al 30 settembre 2011. Ciò ha permesso di affinare l'orbita della cometa e di comprendere che la ISON era un intruso per il sistema solare interno: proveniva infatti dalla Nube di Oort, a circa un anno luce di distanza. La sua traiettoria l'ha portata entro tre raggi solari dalla superficie della nostra stella, facendo sì che fosse classificabile tra le comete radenti. Prima di allora non era mai stata osservata una "sungrazer" proveniente direttamente dalla Nube di Oort. Questa cometa, prima del suo primo passaggio al perielio (passaggio particolarmente vicino al Sole, come detto), come le altre comete provenienti dalla Nube di Oort, non aveva mai subito stress gravitazionali né shock termici; questo fece sì che si creassero aspettative di grande visibilità fino ad un livello molto ottimistico: si ipotizzava una luminosità superiore a quella di Venere, addirittura anche più luminosa della Luna, e che si sarebbe quindi resa visibile anche in pieno giorno. Nelle ore attorno al passaggio al perielio la cometa, secondo alcune stime, avrebbe potuto raggiungere una magnitudine di -13,1 portandosi al livello, e forse anche superando, quella della [cometa Ikeya-Seki](#) che nel 1965 raggiunse

la magnitudine di -10 . Secondo le previsioni avrebbe potuto rimanere di magnitudine negativa fra il 24 novembre e il 3 dicembre. Per tali motivi ISON ha innescò una campagna osservativa di proporzioni inusitate. Telescopi di tutto il mondo e 13 osservatori spaziali, nonché centinaia di astrofili dilettanti, hanno dedicato alla cometa le loro osservazioni per diversi mesi durante la sua marcia di avvicinamento al Sole. Tra le sonde munite di strumenti ottici che pur essendo state concepite per tutt'altri scopi, hanno dato un loro importante contributo nello studio di questa Cometa, troviamo il Mars Reconnaissance Orbiter (MRO) della NASA che ad ottobre 2013, quando ISON compì il suo passaggio più ravvicinato a Marte, svolse un ruolo importante nella determinazione delle dimensioni del nucleo di questa cometa, compito per niente facile. Le migliori stime vengono dalle osservazioni effettuate dalla sonda e sulla base di esse, si ritiene che il nucleo di ISON avesse un diametro di meno di 600 metri, il che lo renderebbe un oggetto relativamente compatto. "Per questo, la sua frantumazione e la sua evaporazione non sono sorprendenti", ha sottolineato Alfred McEwen dell'Università dell'Arizona a Tucson, *principal investigator* della camera HiRISE (*High-Resolution Imaging Science Experiment*) del MRO.

Più di un mese dopo il flyby con Marte, ISON è passata vicino a Mercurio, intorno al quale orbitava la sonda MESSENGER, che ha potuto condurre migliaia di misurazioni spettroscopiche, permettendo lo studio della composizione dell'oggetto. Le osservazioni hanno rivelato le firme caratteristiche di carbonio, ossigeno, zolfo, sodio e altri elementi presenti nel nucleo di ISON. L'aspetto più interessante è il numero di linee del carbonio che si possono osservare in questi spettri: alcune di queste strutture spettrali non sono mai state identificate. A dispetto delle grandi attese suscitate da questo oggetto durante la sua marcia di avvicinamento al Sole, la ISON ad un certo punto ha cominciato a crescere di luminosità meno rispetto al "trend" fino a quel momento avuto. Alcuni ricercatori cominciarono ad avanzare non solo ipotesi sui meccanismi all'origine di questo calo di attività ma si spinsero ad ipotizzare che il nucleo della cometa non sarebbe sopravvissuto all'incontro col Sole. Vuoi per le grandi aspettative ormai venutesi a creare, vuoi perché altri ricercatori, invece, sostenevano che ISON sarebbe sopravvissuta alla calda morsa solare, l'idea della distruzione del nucleo non fece molta presa sul pubblico e anche tra noi astrofili prevaleva l'eccitazione per il probabile spettacolo straordinario cui avremmo assistito. È in questo quadro di "cieco ottimismo" che si inserisce l'unica e un po' rocambolesca osservazione G.A.V. della ISON. In verità la ISON è entrata in scena solo all'ultimo nella notte tra il 16 e il 17 novembre 2103, un po' come in un film grandemente pubblicizzato dove l'attore di richiamo appare solo nelle ultimissime scene. Infatti, Massimo Martini ed io svolgemmo una osservazione "all night" (non eravamo nuovi a queste "imprese"!): *(dal diario dell'osservazione)*: Siamo arrivati su, all'osservatorio astronomico "Alpi Apuane" alle 21:30 T.U. circa. Condizioni meteorologiche buone, essendo sereno, aria limpida, umidità molto bassa, vento leggero. Presenza

scomodissima: la Luna Piena! Il seeing per gli oggetti bassi era pessimo ma per quelli alti molto buono.

Massimo ha installato il suo telescopio Schmidt-Cassegrain da 20 cm in specola, collegato al PC. Ha effettuato riprese con camera CCD planetaria su Giove (riprese che, da video, sembrano molto buone con le bande equatoriali che mostrano irregolarità), Marte (niente di ch  il pianeta ma molto suggestiva la sua vicinanza ad una stella di circa 4[^] mag.).

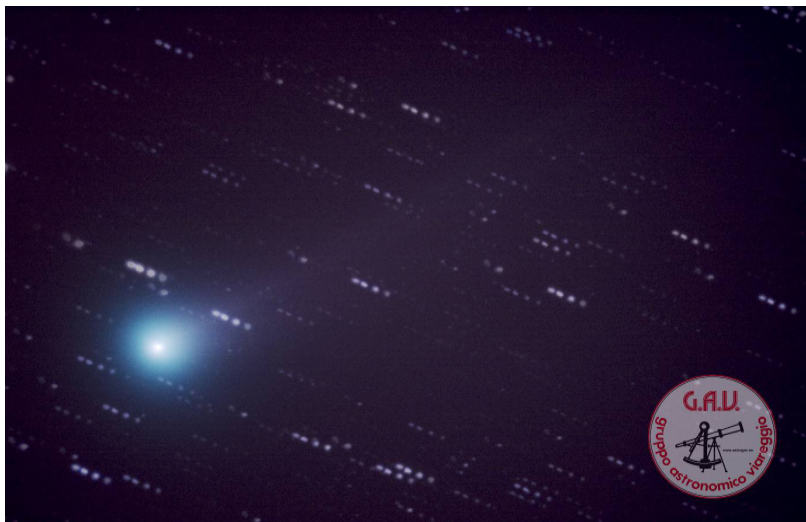
Con la CCD da "profondo cielo" Massimo ha ottenuto la sua prima ripresa cometaria (Cometa Lovejoy).

Per quanto mi riguarda avevo come obiettivo la ripresa fotografica della Lovejoy e cercare di cogliere l'ultima occasione (prima del perielio) di osservare (e fotografare), appunto, la ISON!

Questa volta ho centrato la Lovejoy molto presto, circa alle 00:15 T.U.: siccome era ancora parecchio bassa ho aspettato fino ad oltre le 2 T.U. per cominciare le fotografie: la sua visione, nel frattempo   decisamente migliorata! Ho approfittato invece per fare foto di prova per stabilire un tempo di posa adatto in considerazione della fastidiosa presenza della luce lunare. Alla fine, ho optato per 90 secondi a 800 ISO sulla Canon EOS40 D modificata Astrodon. Ho curato che la cometa stesse lungo la diagonale dell'immagine cos  da poter prendere una buona parte della sua coda. La Lovejoy ce la siamo anche guardata col telescopio col 25 mm.: non si vedeva la coda ma la chioma era piuttosto vistosa anche se il chiaro di luna cancellava le parti pi  esterne. Sono state realizzate una quindicina di fotografie al telescopio newtoniano 200/1200 "Marcon" installato in specola. Nel visore della macchina digitale la coda si vede ed appare pi  evidente della volta scorsa e assai pi  filiforme. Osservata qualche Leonide.

Alle 4:15 T.U. ho fatto una stima di magnitudine visuale col binocolo 10x50 di Massimo: col metodo di Sidwick ho ottenuto mag. 5,7. Poi sono cominciati i preparativi per la ISON. Secondo quanto calcolato con Sky Map, implementato con il profilo dell'orizzonte dall'osservatorio, realizzato da Roberto Beltramini, ho calcolato che la cometa sarebbe "sbucata" dalla collinetta del ripetitore alle 04:53, ossia col sole gi  sopra i -18 : avremmo quindi avuto una "finestra" di ripresa fotografica e osservativa molto ristretta: o la va o la spacca. Col binocolo 15x80 individuavo le stelle "pilota" della Vergine, finch  ho trovato quelle molto prossime alla ISON. Era ancora dietro, di poco, la collinetta. Nel frattempo, montavo il teleobiettivo 135 mm di focale sulla digitale e lo fissavo alla testa di cavalletto installato sul telescopio e verificavo la messa a fuoco su una stella.

Massimo mi faceva notare che stavano salendo nuvole da ovest...vabb , poco male, penso io, da ovest sono distanti ...ma salgono anche da SSO...cio , a due passi dalla cometa!



Pochi minuti prima delle 5 T.U. ecco che inquadro la ISON al binocolo! Giusto il tempo di avere la certezza che fosse “lei”, una "pallina" sfuocata, abbastanza densa, che mi precipito alla macchina fotografica scatto...conto i secondi...10. Guardo il risultato: c'è! ma l'immagine è troppo chiara! Le nuvole ormai stanno lambendo la cometa...scatto...5 secondi: molto meglio ma si può migliorare accorciando ancora uno o due secondi. Intanto do indicazioni a Massimo per consentire anche a lui di rintracciare la cometa ma...fine delle trasmissioni! le nuvole coprono irrimediabilmente tutto. Peccato, tutta la notte sereno e poi..., sarebbero bastati appena 3 minuti in più! Come risultato abbiamo messo nel cagniere una immagine con solo una cometina tra le nuvole che nonostante tutto non riescono a nascondere la coda!

Che poi, riflettendoci, il bello dell'astrofilia è anche questo...emozionarsi, sfidare, tentare ciò che sembra impossibile o quasi e poi portarsi per sempre dietro il ricordo di tutte quelle belle sensazioni vissute insieme a persone che sanno apprezzarle e quindi dividerle!

La migliore delle immagini ottenute è stata oggetto di analisi e misurazioni. Dopo avere effettuato il riconoscimento del campo stellare inquadrato, ho proceduto alla misurazione della lunghezza della coda che però si perde nel chiarore del cielo: $1^{\circ}38'$ e del suo angolo di posizione risultato 291° in ottimo accordo con le stime pubblicate sul sito **COBS** (Comets **OBS**ervation database) curato dal Crni Vrh Observatory (SLO).



Sopra: Immagine (scatto singolo) della cometa ISON ripresa all'alba del 17 novembre 2013 e, sotto, la stessa immagine col riferimento di alcune stelle della costellazione della Vergine.

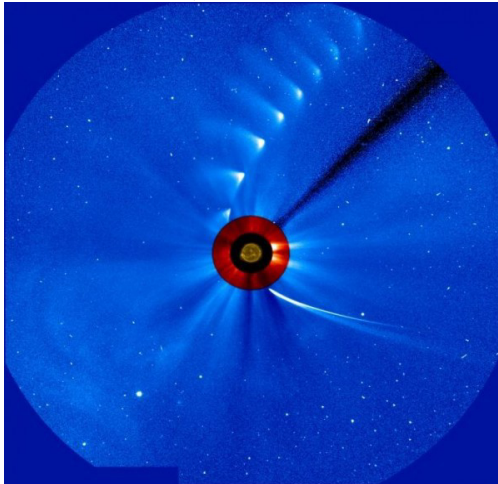


Bene...e il preannunciato, atteso, desiderato spettacolo? Purtroppo, quegli astronomi che avevano asserito che la ISON non avrebbe resistito all'incontro ravvicinato col Sole, ebbero ragione.

“Alla fine, la cometa si è dissolta sotto l'effetto di un intenso calore e di forze di marea, con grande delusione degli appassionati. Eppure, osservando la disgregazione fatale di ISON, i ricercatori hanno capito di più sul perché è collassata. Una delle delusioni maggiori è stata legata al fatto che ISON ha aumentato la sua luminosità dopo aver superato il Sole, alimentando la falsa speranza che fosse sopravvissuta a questo passaggio ravvicinato (perielio). Analizzando attentamente i video ripresi da satellite, gli scienziati hanno formulato una teoria sul perché ciò sia accaduto.

“Una possibile spiegazione è che la frammentazione sia avvenuta prima che il nucleo raggiungesse il perielio”, ha sottolineato Geraint Jones dello University College di Londra. Se si è frantumata precocemente, i pezzi si sono dispersi per effetto delle forze di marea impartite dall'interazione col Sole: i più vicini sono stati attratti più intensamente per effetto della gravità, mentre i frammenti più lontani sono rimasti indietro per effetto della minore attrazione gravitazionale. Una volta superato il perielio, lo stesso processo è avvenuto con effetto opposto. Quando la nube si è aggregata nuovamente per breve tempo, probabilmente la luminosità della massa è aumentata per poi affievolirsi nuovamente.”

(da “Le Scienze” 24 dicembre 2013)



Il "tuffo" di ISON nei pressi del Sole ripreso dalla sonda SOHO. Nell'immagine, la cometa si avvicina dall'angolo a destra in basso e se ne allontana verso l'angolo a destra in alto. (Cortesia ESA/NASA/SOHO/SDO/GSFC)

COMETA C/2013 R1 (Lovejoy)
(di Michele Martellini)

Terry Lovejoy (Thornlands, Queensland, Australia) ha scoperto questa cometa su immagini riprese la notte tra il 7 e l'8 di settembre del 2013 usando una camera CCD applicata al suo riflettore da 20 cm. Il ritrovamento è il frutto del regolare lavoro di survey che Lovejoy svolge per la ricerca di nuove comete. Sulle prime sei immagini riprese la cometa appariva di mag. 14.3 – 14.8.

ELEMENTI ORBITALI DELLA COMETA C/2013 R1 (Lovejoy)

Epoca 2013 Nov. 4.0 TT = JDT 2456600.5

T = 2013 Dec. 22.7337 TT

q = 0.811822 (2000.0)

ω = 67.1669

Ω = 70.7111

e = 0.998402

i = 64.0399

Da 1061 osservazioni: 8 settembre 2013 - 8 novembre 2013

La prima osservazione di conferma è di Ernesto Guido e Nick Howes (dell'Osservatorio di Remanzacco – Italia) che hanno fotografato la cometa il 7.7 settembre 2013 usando in remoto il telescopio il riflettore da 32 cm con camera CCD dell'i-Telescope (Osservatorio di Siding Spring – Australia). Nell'occasione la magnitudine stimata è stata di 15.5 – 15.8. Guido e Howes notavano anche “una debole condensazione centrale circondata da una chioma dal diametro di circa 25” come pure una coda di 40” con angolo di posizione 245°”.

La prima orbita è stata pubblicata sulla MPEC 2013-R72 il 9 settembre 2013. Adoperando 49 posizioni del periodo 7-9 settembre furono calcolati i primi elementi orbitali del nuovo oggetto, via via perfezionati con il trascorrere delle settimane.

Todd Augustyniak (Harmon, Illinois, USA) ha osservato la cometa usando un riflettore da 46 cm il 14 settembre 2013 stimando una magnitudine 13.1; stimava un diametro della chioma di 1,4' debolmente condensata. Dopo il periodo di disturbo lunare, John Drummond (Gisborne, Nuova Zelanda) ha osservato la cometa il 27 settembre stimandola di magnitudine 10.8 con chioma di 4' debolmente condensata. La cometa è stata ben osservata durante il mese di ottobre, inizialmente intorno alla mag. 10.5 per portarsi, a fine mese intorno alla magnitudine 7 – 7.5.

La maggiore luminosità è stata riferita da osservatori che hanno usato binocoli, il più piccolo dei quali un 10x50. Piotr Guzik (Polonia) ha riportato la prima osservazione ad occhio nudo il 1° novembre: riferisce una magnitudine +6,7 con chioma di 15' di diametro, moderatamente condensata.

LE OSSERVAZIONI DALL'OSSERVATORIO ASTRONOMICO "ALPI APUANE" (dal diario delle osservazioni)

Notte 11-12 novembre 2013

Questa notte, come avevo preannunciato, complice il turno di riposto lavorativo odierno e il meteo (sulla carta) favorevole, ho svolto un'osservazione "all night" dall'osservatorio "Api Apuane".

Il mio obiettivo principale era costituito dalle comete del momento: Lovejoy, ISON e, se possibile (dura, durissima, quasi impossibile!) la cometa 2012 X1 Linear che ha avuto di recente un outburst notevole e, pur con un divario di diverse magnitudini meno luminosa, la fa somigliare moltissimo ad un'altra cometa "esplosiva" la Holmes che nel 2007 diede spettacolo. La Enke, troppo bassa per l'orizzonte ostruito dagli alberi dell'osservatorio, era sicuramente tagliata fuori. Questo però la dice lunga su quale periodo straordinario sia per le comete: quattro alla portata di binocoli o piccoli telescopi, tutte concentrate peraltro in una porzione relativamente ristretta di cielo.

Arrivo su alle 22:00 T.U. e mi preparo un caffè...trovo anche degli ottimi biscotti Ringo (chi li ha nascosti nel forno????). È presto per le comete, la Luna, con la sua luce, rischiarla moltissimo quindi per adesso non ho da fare niente di astronomico. Fuori c'è un vento pazzesco...ho percorso in auto il tratto di strada dalla segheria alla piazzola che mi sembrava di essere sotto un bombardamento di foglie, rami, rametti, castagne, e relativi ricci (questi, pochi in verità, causa malattia). Mi sono dovuto fermare un sacco di volte a levare rami dalla strada. A dispetto delle previsioni (cielo sereno) ci sono nuvole a banchi ma si muovono molto spedite e dove è sereno l'aria è molto limpida. L'umidità è assolutamente a livelli minimi.

Approfitto del tempo morto per pulire a dovere quattro grandi pannelli fotografici che abbiamo recentemente recuperato dalla tipografia di Guido e ora sono pronti per essere affissi in cucina in quella parete spoglia e desolata sopra la panca.

Verso le 24 T.U. salgo in specola trasbordando tutto il materiale. Mi porto su anche una sedia a sdraio e la radio così che (pinng...pubblicità!) RTL102.5 mi fa compagnia.

Col binocolo 15 x 80, sebbene ci sia la luna, comincio ad osservare la zona nei pressi di M44 dove dovrebbe trovarsi la Lovejoy. Le stime la danno di circa 5,5 mag. quindi mi aspetto di trovare una specie di ammasso globulare, tipo M13. A casa avevo stampato cartine a largo campo e a campo stretto delle tre comete per le quali nutrivo speranze di osservazione.

Non trovo niente ma non me la prendo, è ancora bassa e le nuvole disturbano. Quando M44, verso le 01:00 T.U. comincia a essere altino, inizio una ricerca sistematica con la tecnica dello star hopping...niente! Penso alle volte che ho trovato senza problemi comete di 7-7,5 e non riconosco tra le stelle un oggetto di 5^?? Il seeing è a dire poco catastrofico! a causa del vento così, perfino al binocolo alcune stelle, a momenti mi fanno venire il sospetto che abbiano...una chioma. Allora cerco conferme col telescopio. Caspita! sono ben arrugginito perché faccio parecchia fatica a orientarmi col cercatore che inverte l'immagine! Comunque sia, ogni conferma...è una smentita! della cometa non c'è traccia! Vado avanti così tra momenti di calma e momenti di raffiche di vento micidiali (comunque dalla specola mai avvertite in modo particolarmente fastidioso grazie alla barriera degli abeti a nord) e arrivano le 2...2:15 T.U.....ci si mettono anche le nuvole a rompere con i loro passaggi! Gulp! ...vuol dire che torno a casa con il cestino vuoto? se non trovo la Lovejoy, con che coraggio cerco le altre due che sono più deboli...e non poco? Mi rimetto con rabbia al cercatore...allora le due stelle...salto a quest'altra... e...niente! Eppure, dev'essere su questa linea che congiunge questa a quest'altra...riprovo...il telescopio segue la linea immaginaria che avevo prefissato ma non trovo niente. Mentre ho ancora l'occhio all'oculare del cercatore, lo muovo inavvertitamente, sempre secondo quella traiettoria, ma "allungandomi" oltre il punto dove dovrebbe essere...fino al falcetto del Leone e subito mi appare un "ammasso globulare" enorme! È lei! non so se essere felice o arrabbiato perché non mi spiego come Sky Map possa avermi generato una cartina con la cometa spostata di diversi gradi dal punto reale! Concludo che ora non è il caso di fare gli schizzinosi e metto il 25 mm al Marcon e...wammm! Altro che ammasso globulare! altro che M 13! ...la chioma della Lovejoy è grandissima e luminosa!! Con la visione distolta noto una leggerissima coda. Non mi soffermo molto perché ci tengo a fare foto...le stime dopo!

Sarà per il pessimo seeing che non consente una messa a fuoco decente delle stelle, sarà la fretta...non è che trovo una stella pilota granché luminosa...ma la faccio bastare! E sarà il caso! perché le nuvole stanno espandendosi e non hanno più il comportamento di prima (poche e veloci) adesso sono tante e più lente! Imposto la digitale su posa B a 800 ISO. Avevo già calcolato di fare esposizioni di 3 minuti per evitare il "mosso" dovuto al moto cometario.

Alle 2:58 T.U. inizio la prima posa e vado avanti fino alle 4:28 T.U ma non è che abbia fatto foto per tutto il tempo! La maggior parte di esso l'ho passato a imprecare contro quelle nuvole che mi hanno costretto a chiudere alcune pose fotografiche in anticipo, a "immaginare" la stella pilota che mi appariva e scompariva improvvisamente. Alla fine, i conti sono presto fatti: escludendo una foto venuta "sdoppiata" per un errato inseguimento e quelle "abortite", ho messo insieme 8 fotografie per un totale di 1443 secondi di posa (quasi 24 minuti). Poi quando le avremo scaricate voglio verificare perché nel display della macchina fotografica riesco a vedere una "stellina" dall'aspetto sfuocato. Controllando su sky

map, potrebbe essere una galassia di 14[^] magnitudine...se fosse confermata, sarebbe un risultato eccezionale per pose di soli 3 minuti circa! Nuvole e alba non hanno consentito di tentare le altre due comete né di fare le stime.



EPILOGO

Sono tornato a casa verso le 06:40 TMEC e a letto ci sono andato verso le 07:00 mentre “pargoli” e consorte si alzavano per gli impegni scolastici. Sprofondo nel sonno quando, alle **09:00**, gli operai che stanno facendo i lavori a casa mia hanno pensato bene di decidere di svolgere **OGGI** i seguenti lavori: demolizione con **martello demolitore** della pavimentazione del terrazzo **di camera mia**, lucidatura delle mattonelle del pavimento al piano di sopra (più precisamente la stanza **SOPRA camera mia**) ...due ore sole di sonno...pazienza...stasera mi rifarò!

E il mistero della posizione della cometa? Sulle carte nel Cancro, nella realtà nel Leone. Ho verificato: non avevo impostato orari e date errate boh? finché... illuminazione!

La Lovejoy è stata scoperta a settembre e i parametri orbitali inseriti in Sky Map sono quelli preliminari...poi non li avevo più aggiornati: sono bastate quelle più o meno marcate differenze a determinare la differente posizione. È stato sufficiente scaricare i parametri attuali e...ecco la cometa nel Leone! Bastava così poco e ci ho perduto un'ora e mezzo! Mi dispiace solo di non avere potuto fare le mie consuete stime (magnitudine, diametro ecc.) ma sono felice che ora le comete anche dotate di moto proprio elevato, possiamo fotografarle.

Le immagini mostrano una leggerissima coda. È mia speranza che la somma delle otto immagini possa evidenziarla di più.

Adesso la Luna cresce ma, se il tempo atmosferico lo consente, non escludo di fare un nuovo "raid" nei prossimi giorni...questa volta con le cartine aggiornate!

Notte 16-17 novembre 2013

Siamo arrivati su, all'osservatorio astronomico "Alpi Apuane" alle 21:30 T.U. circa. Condizioni meteorologiche buone, essendo sereno, aria limpida, umidità molto bassa, vento leggero. Presenza scomodissima: la Luna Piena! Il seeing per gli oggetti bassi era pessimo ma per quelli alti molto buono.

Massimo ha installato il suo telescopio Schmidt-Cassegrain da 20 cm in specola, collegato al PC. Ha effettuato riprese con camera CCD planetaria su Giove (riprese che, da video, sembrano molto buone con le bande equatoriali che mostrano irregolarità), Marte (niente di che il pianeta ma molto suggestiva la sua vicinanza ad una stella di circa 4[^] mag.).

Con la CCD da "profondo cielo" Massimo ha ottenuto la sua prima ripresa cometaria (Cometa Lovejoy).

Per quanto mi riguarda avevo come obiettivo la ripresa fotografica della Lovejoy e cercare di cogliere l'ultima occasione (prima del perielio) di osservare (e fotografare), appunto, la ISON!

Questa volta ho centrato la Lovejoy molto presto, circa alle 00:15 T.U.: siccome era ancora parecchio bassa ho aspettato fino ad oltre le 2 T.U. per cominciare le fotografie: la sua visione, nel frattempo è decisamente migliorata! Ho approfittato invece per fare foto di prova per stabilire un tempo di posa adatto in considerazione della fastidiosa presenza della luce lunare. Alla fine, ho optato per 90 secondi a 800 ISO sulla Canon EOS40 D modificata Astrodon. Ho curato che la cometa stesse lungo la diagonale dell'immagine così da poter prendere una buona parte della sua coda. La Lovejoy ce la siamo anche guardata col telescopio col 25 mm.: non si vedeva la coda ma la chioma era piuttosto vistosa anche se il chiaro di luna cancellava le parti più esterne. Sono state realizzate una quindicina di fotografie al telescopio newtoniano 200/1200 "Marcon" installato in specola. Nel visore della macchina digitale la coda si vede ed appare più evidente della volta scorsa e assai più filiforme. Osservata qualche Leonide.

Alle 4:15 T.U. ho fatto una stima di magnitudine visuale col binocolo 10x50 di Massimo: col metodo di Sidwick ho ottenuto **mag. 5,7**. Poi sono cominciati i preparativi per la ISON. Secondo quanto calcolato con Sky Map, implementato con il profilo dell'orizzonte dall'osservatorio, realizzato da Roberto Beltramini, ho calcolato che la cometa sarebbe "sbucata" dalla collinetta del ripetitore alle 04:53, ossia col sole già sopra i -18°: avremmo quindi avuto una "finestra" di ripresa fotografica e osservativa molto ristretta: o la va o la spacca. Col binocolo 15x80 individuavo le stelle "pilota" della Vergine, finché ho trovato quelle molto prossime alla ISON. Era ancora dietro, di poco, la collinetta. Nel frattempo, montavo il

teleobiettivo 135 mm di focale sulla digitale e lo fissavo alla testa di cavalletto installato sul telescopio e verificavo la messa a fuoco su una stella.

Massimo mi faceva notare che stavano salendo nuvole da ovest...vabbè, poco male, penso io, da ovest sono distanti ...ma salgono anche da SSO...cioè, a due passi dalla cometa!

Pochi minuti prima delle 5 T.U. ecco che inquadro la ISON al binocolo! Giusto il tempo di avere la certezza che fosse "lei", una "pallina" sfuocata, abbastanza densa, che mi precipito alla macchina fotografica scatto...conto i secondi...10. Guardo il risultato: c'è! ma l'immagine è troppo chiara! Le nuvole ormai stanno lambendo la cometa...scatto...5 secondi: molto meglio ma si può migliorare accorciando ancora uno o due secondi. Intanto do indicazioni a Massimo per consentire anche a lui di rintracciare la cometa ma...fine delle trasmissioni! le nuvole coprono irrimediabilmente tutto. Peccato, tutta la notte sereno e poi..., sarebbero bastati appena 3 minuti in più! Come risultato abbiamo messo nel cerniere una immagine con solo una cometina tra le nuvole che nonostante tutto non riescono a nascondere la coda!



Notte 26-27 novembre 2013

Questa notte ho svolto un'osservazione dal tardo pomeriggio del 26 all'alba del 27 novembre.

Freddissimo, aria secca come molto di rado capita all'osservatorio (al termine della nottata i fogli delle cartine erano asciuttissimi!). Dalle 1 T.U. circa in avanti vento sostenuto ma, fortunatamente efficacemente bloccato dal filare di abeti lato nord, quindi in specola gli effetti erano molto limitati.

Il cielo era qualcosa di favoloso! Via Lattea evidentissima nelle costellazioni estive ancora molto alte appena fatto buio e inquinamento luminoso della costa tenuto sotto il livello dei monti grazie al bassissimo tasso di umidità. Seeing non straordinario ma nemmeno molto brutto.

Per prima cosa ho effettuato riprese col 135 mm di focale della zona della Nova Delphini esplosa a metà agosto: avendo un'immagine della nova del 16 agosto, desideravo averne un'altra di raffronto a poco più di tre mesi dal verificarsi dell'evento. Riprese 6 immagini con le stesse modalità di agosto per un più efficace confronto.

Poi data l'ora anticipata di inizio osservazione, notavo che il Cigno era ancora molto alto per cui, sempre col 135 mm, diaframmato a f/4, ho realizzato 22 fotografie delle nebulose Nord America e Pellicano. Visto che la serata pareva ottimale per le nebulose, ho poi rivolto il teleobiettivo verso NGC 1499, meglio nota col nome di Nebulosa California: 20 pose.

Infine, dopo tanto "rosso" (delle nebulose suddette) ho pensato di testare la versatilità della Canon digitale facendo riprese col solito teleobiettivo a M45 (Pleiadi) che sono immerse in una tenue nebulosa azzurrognola. Già nel visore dell'apparecchio fotografico, sui singoli frames si nota la nebulosità intorno a Merope: riprese 11 immagini.

Poi ho abbandonato il teleobiettivo e sono passato alla fotografia col telescopio. Ho inquadrato M76, nebulosa planetaria in Pegaso: 18 pose...e via! verso un altro target! Ero incerto...la "Flame Nebula" in Orione oppure...occasione troppo ghiotta! una serata così chissà quando ricapita! TESTA DI CAVALLO!

Finalmente posso inseguire con uno stellone e soprattutto stando a sedere! (per M76 ho dovuto assumere posizioni da yoga!): 9 pose a 1000 ISO...in ogni singolo frame si nota il testone scuro che si staglia sulla nebulosa IC434...meraviglioso! Il bello della digitale poi è che ho potuto effettuare il puntamento fotografico! Ho inquadrato col cercatore la zona dove doveva trovarsi poi ho fatto scatti non inseguiti e man mano ho aggiustato l'inquadratura finché è risultata ottimale: allora sono passato alle riprese.



NGC 1499 ripresa nel corso della nottata

Dopo la nebulosa oscura decido per un po' di riposo. Vado al piano di sotto, area computer, metto una sdraio e mi butto addosso un sacco a pelo. Me ne sto lì (vorrei dire al calduccio ma in realtà il freddo da dentro non sono riuscito a togliermelo) in un piacevole torpore quando poi alle 2:40 T.U. decido di riprendere l'attività: la cometa Lovejoy sta per sorgere dagli alberi e non voglio proprio perdermela! Questa cometa mi ricorda un po' i mondiali di ciclismo quando tutti stanno addosso al favorito di turno e zitto zitto un gregario se ne va via da solo e magari riesce a vincere la maglia iridata: Tutti addosso alla ISON (che, si spera di sbagliare, ma sembra che potrebbe tirare uno di quei bidoni che solo le comete sanno dare...) mentre la Lovejoy zitta zitta cresce...cresce....E in effetti nel binocolo è una bella "palla" e nonostante la Luna al 37% a circa 50 gradi di distanza, col telescopio a 48X si nota la coda la cui attaccatura alla chioma appare densa. Nelle foto riprese, 14 in tutto, esce dal fotogramma. Mi dispiace solo non avere potuto riprenderla anche col teleobiettivo 135 mm in quanto sono arrivate puntuali le nuvole che non hanno coperto in modo compatto il cielo ma hanno creato una condizione di non operatività per quel tipo di foto. Aspetto che la Luna si tolga di torno perché Lovejoy darà molte soddisfazioni fotografiche ancora!

Come al solito passo adesso la "palla" a Roberto (perdono!) che ci stupirà con le sue elaborazioni. Certamente gli stessi oggetti sarà possibile migliorarli calibrando meglio tempi di posa e sensibilità impostata ma almeno, adesso abbiamo basi di

lavoro concrete sulle quali ragionare e Roberto con la fase di elaborazione ci saprà dare indicazioni preziose in merito.



Alba 1 dicembre 2013

Nelle prime ore del 1 dicembre 2013, poco prima della fine del crepuscolo astronomico, ho svolto un'altra osservazione esclusivamente fotografica della cometa Lovejoy. A causa della lunghezza della coda, ho puntato tutto sulle riprese a largo campo per mezzo del teleobiettivo da 135 mm Nikkor applicato con l'apposito raccordo alla macchina fotografica digitale Canon EOS40D. La coda appariva veramente notevole nelle singole riprese osservate nel visore dell'apparecchio fotografico.

Il cielo era sereno e la Luna assente.

Complessivamente sono state riprese 11 fotografie con tempi tra i 70 e i 101 secondi.

Alba 7 dicembre 2013

Nelle prime ore del 7 dicembre 2013, poco prima della fine del crepuscolo astronomico, ho svolto un'altra osservazione esclusivamente fotografica della

cometa Lovejoy. A causa della lunghezza della coda, ho puntato tutto sulle riprese a largo campo per mezzo del teleobiettivo da 135 mm Nikkor applicato con l'apposito raccordo alla macchina fotografica digitali Canon EOS40D. La coda appariva veramente notevole nelle singole riprese osservate nel visore dell'apparecchio fotografico.

Il cielo era sereno, l'aria limpida e la Luna assente.

Complessivamente sono state riprese 13 fotografie con tempi tra i 70 e gli 89 secondi.



Le misurazioni compiute sulle immagini riprese il 1 dicembre e il 7 dicembre, relativamente alla coda della cometa, hanno dato i seguenti risultati:

1 dicembre 2013: lunghezza coda $2^{\circ}25'$, angolo di posizione 334°

7 dicembre 2013: lunghezza coda $4^{\circ}20'$, angolo di posizione 348°

Naturalmente sussiste un margine di incertezza per quanto riguarda la misurazione della lunghezza in quanto le propaggini terminali della coda sono molto incerte da individuare. Per quanto concerne l'angolo di posizione, i valori misurati (con i buoni, vecchi, ma sempre efficaci, goniometro e squadre!) sono in ottimo accordo con le stime del catalogo COBS.



Elaborazione della foto alla pagina precedente.

COMETA C/2022 E3 (ZTF) **(di Michele Martellini)**

La cometa **C/2022 E3** è stata scoperta il 2 marzo 2022 dall'osservatorio di **Monte Palomar** nell'ambito della Zwicky Transient Facility (Ztf), (una survey ottica che ogni due notti esplora tutto il cielo visibile alla ricerca di nuovi asteroidi, comete, supernove, controparti di Grb e così via) dagli astronomi Bryce Bolin e Frank Masci.

Di seguito gli elementi orbitali aggiornati riportati sulla MPEC 2023-R20 del 6 settembre 2023.

C/2022 E3 (ZTF)

Epoca delle coordinate: 13 settembre TT = JDT 2460200.5

T = 12.77468 gennaio 2023 TT

q = 1.1122654 (2000.0)

ω = 145.81378

Ω = 302.55593

e = 1.0002152

i = 109.16851

Da 7984 osservazioni del periodo 10 luglio – 28 agosto 2023

Per questa cometa le osservazioni coprono un arco orbitale di soli 1,5 anni ed è difficile dire se sia la prima o la seconda volta che passa in prossimità del Sole, perché gli elementi orbitali cambiano con il tempo in seguito alle **perturbazioni planetarie** e alla emissione di gas e polveri dal nucleo. Per conoscere la storia remota di questa cometa è necessario proiettare l'orbita indietro nel tempo di qualche milione di anni e vedere come si è evoluta. Probabilmente si tratta di una cometa che proviene quasi direttamente dalla **nube di Oort**, la grande riserva di nuclei cometari che avvolge tutto il Sistema solare, la cui formazione risale a miliardi di anni fa. Tipicamente una cometa impiega 4-5 milioni di anni per compiere il tragitto dalla nube di Oort fino all'altezza dei pianeti terrestri, quindi il viaggio che ha affrontato la ZTF nel suo passato è stato piuttosto lungo.

L'orbita della ZTF, abbiamo visto ha un'inclinazione di circa 109° sull'eclittica ossia è superiore a 90°: il **moto orbitale è quindi di tipo retrogrado** cioè avviene in senso orario se visto dal polo nord dell'eclittica, opposto al senso di rivoluzione dei pianeti attorno al Sole che è antiorario. L'elevata inclinazione protegge in parte la cometa dalle perturbazioni gravitazionali planetarie che sono statisticamente più intense quando ci si muove sul piano dell'eclittica.

Dal 17 gennaio al 5 febbraio 2023 la declinazione della cometa è stata talmente elevata da diventare **circumpolare** per le latitudini italiane; quindi, è rimasta sempre visibile in cielo durante la notte.

LE OSSERVAZIONI G.A.V.

10 gennaio 2023. Questa notte, uscito dal lavoro alle 01:30, sono salito a Pedona (Camaioere – LU). Ero stanco e non mi sentivo di arrivare in osservatorio. Il cielo non era male anche se mi aspettavo che l'aria sarebbe stata più secca. La Luna era molto fastidiosa e mi ha fatto dannare per rintracciare la cometa C/2022 E2 (ZTF). Alla fine, l'ho individuata col maneggevole binocolo 10x50. Un fantasmino! Ma questo non mi preoccupa proprio perché la Luna condizionava pesantemente la qualità della visione tenuto conto che si tratta di un oggetto diffuso, per di più osservato ad un'altezza di circa 20° sopra l'orizzonte che non è molto. In definitiva, la cometa promette molto bene per quando il nostro satellite non darà più fastidio, e, oltre che più luminosa sarà anche ottimamente piazzata in cielo. Non ho effettuato stime proprio per la mancanza di una visione definita dell'astro.

20 gennaio 2023. Stamani mi sono svegliato poco prima delle 03.00 T.U. e vedendo che a parte un po' di nuvole sparse era sereno, mi sono recato a Pedona (Camaioere – LU -) coi binocoli 10x50 e 15x80. Il cielo era molto limpido, l'aria asciutta. Ho iniziato la sessione osservativa alle 03:50 T.U. ed ho individuato praticamente subito la cometa col 10x50. Un bel globulo nebbioso con zona interna un po' più marcata rispetto all'alone più esterno ma non molto. La chioma è assai estesa, più del globulare M13. Alle 04:12 T.U. ho stimato una magnitudine 6.1 col metodo di Sidwick e grado di condensazione tra 3 e 4. Quando ho compiuto l'osservazione, la cometa era altissima sull'orizzonte nord-est. Non ho avuto evidenza di coda nemmeno col binocolo 15x80 ma sembra esserci un'asimmetria nella chioma che, se effettivamente presente, potrebbe essere stato l'inizio della coda. Tutto però troppo incerto. Termino osservazioni alle ore 04:25 T.U.

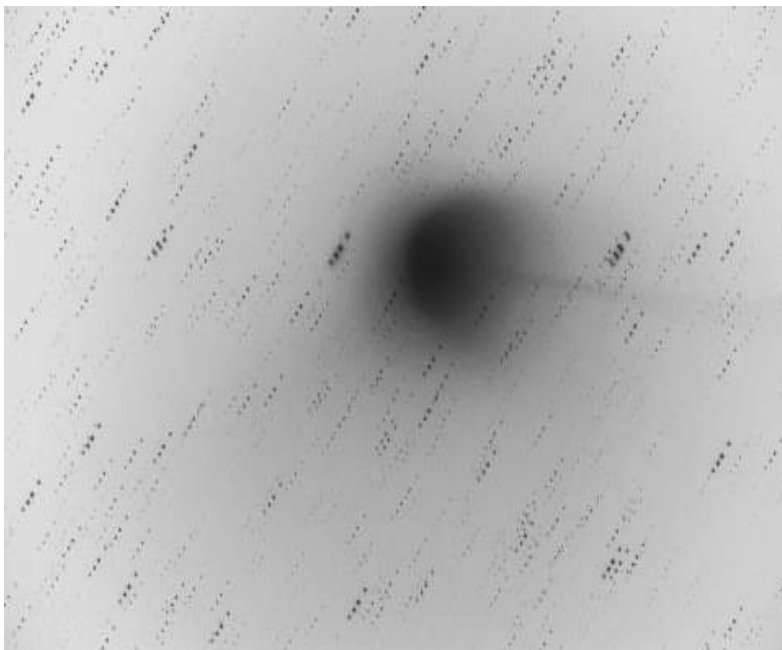
Metodo di Sidgwick: è detto anche metodo dentro-fuori. Si opera nel seguente modo:

1. si memorizza la luminosità "media" della chioma (con l'immagine a fuoco). Per effettuare questa valutazione occorre una certa pratica;
2. si sfuoca una stella di confronto sino a farle assumere dimensioni della chioma (quando questa è a fuoco);
3. si paragona la luminosità superficiale della stella sfuocata con la luminosità media della chioma, memorizzata al punto (1);
4. si ripetono i passi (2) e (3) finché si trova una stella che combacia con la cometa, oppure sino al punto in cui si può operare una ragionevole interpolazione della magnitudine della chioma.

27 gennaio 2023. Dopo qualche tentativo di osservazione svolto nei giorni precedenti, andato a vuoto a causa delle nuvole, ma durante i quali è stato comunque possibile realizzare lo stazionamento del nuovo telescopio installato nella specola dell'Osservatorio Astronomico "Alpi Apuane" (un riflettore 254/1000), allo scoccare delle ore 01.30 di oggi, esco dal lavoro e con Roberto Beltramini e Andrea Vitranò ci rechiamo in osservatorio. All'inizio il cielo è limpido ma da un certo momento abbiamo dovuto combattere con passaggi di velature nuvolose, alcune delle quali, (come visto successivamente) hanno rovinato delle pose fotografiche; la copertura è andata aumentando e sebbene non compatta è divenuta densa impedendoci di proseguire. Non vi è stato il tempo per osservare la cometa ai binocoli mentre è stata osservata con l'oculare da 20 mm del telescopio della specola (50X): la chioma appare irregolare, ampia, con falso nucleo piccolissimo, puntiforme. L'irregolarità è data da una "sensazione" di getti e coda che però, per quanto mi sforzi, non riesco a definire. L'interno della chioma è più denso dell'alone esterno ma "pastoso", non brillante, i cambi di densità della chioma sono molto gradualmente. La cometa è molto alta sull'orizzonte est a non molta distanza dal "Piccolo Carro"; non è visibile ad occhio nudo. Alle 02:32 T.U. circa è iniziata la serie di undici pose fotografiche con Canon EOS40D da tre minuti ciascuna con inseguimento automatico su stella.



Foto n. 1 - 27 gennaio 2023 – Somma delle immagini riprese ad eccezione di quelle rovinata dalle velature. Si noti l'evidente colore verde della parte "frontale" della chioma e la sottile e dritta coda di ioni (coda di tipo I).



La prima immagine prodotta di questa cometa mostra con evidenza straordinaria che la porzione “frontale” della chioma esibisce un bel colore verde. Quando la molecola del carbonio viene eccitata, può riemettere l’energia assorbita rilasciando radiazione elettromagnetica che l’occhio percepisce di **colore verde**. Si tratta di tutta una serie di righe note come “**bande di Swan**“, in onore del fisico scozzese **William Swan** il primo a studiare lo spettro del C2 nel 1856. La molecola di C2 non esiste nelle comete finché non si avvicinano al Sole. Quando il Sole inizia a riscaldare il nucleo della cometa, il ghiaccio di superficie sublima e con lui la **materia organica** ivi intrappolata che si sposta così nella chioma. Una volta nella chioma la luce solare scinde queste molecole organiche complesse, dando origine al carbonio biatomico. Nella foto successiva, che altro non è che la precedente resa in negativo, il maggior contrasto offerto, evidenzia l’ampio alone di polveri che costituisce la coda di tipo II; esso è localizzato nella metà inferiore dell’immagine che va da “ore 5” a “ore 8” (in pratica come se fosse un ventaglio). Ora, si immagini di guardare l’immagine di taglio (come a prendere la fotografia e ruotarla fino a renderla perpendicolare allo schermo del pc): questa rotazione immaginaria serve a simulare il passaggio della Terra attraverso il piano orbitale della cometa. Ecco questo sforzo di immaginazione ci fa comprendere come

funzioni l'effetto prospettico che genera la così detta "anticoda", cioè una coda che apparentemente sta "davanti" la chioma, come una specie di lancia, e non dietro.

Le code delle comete possono essere di due tipi:

CODE DI TIPO I: sono formate dalle molecole emesse dal nucleo per effetto della sublimazione del ghiaccio e che sono state ionizzate (hanno perso uno o più elettroni, acquisendo così una carica positiva) dalle radiazioni ultraviolette e X provenienti dal Sole. Il vento solare (cioè, il flusso di particelle elettricamente cariche – ioni ed elettroni – che si allontanano dal Sole con velocità di parecchie centinaia di chilometri al secondo) trasporta campi magnetici che a loro volta trascinano verso l'esterno gli ioni presenti nella coda cometaria. La coda di ioni ha uno spettro di emissione che contiene righe brillanti, principalmente nella regione blu dello spettro visibile. Questo è il motivo per cui tali code cometarie appaiono di questo tipo nelle immagini fotografiche.

CODE DI TIPO II: sono formate da polveri e sono dovute ad un processo diverso. Infatti, mentre il flusso di molecole prodotto dalla sublimazione dei ghiacci nucleari va a formare la chioma, esso trasporta con sé particelle di polveri di diametro di circa 1 micrometro. La pressione della radiazione solare (pari a 5 milionesimi di Pascal ad una UA dal Sole) influenza il moto delle particelle di polvere nella stessa maniera in cui il vento agisce sulla vela di una barca. La polvere riceve una spinta in direzione opposta al Sole, mentre contemporaneamente tende a muoversi assieme al resto della cometa lungo l'orbita. Il risultato è che la coda di polveri ha una forma curva. La polvere viene spinta esternamente alla traiettoria orbitale della cometa, però rimanendo sempre nel suo piano orbitale. Le code di polvere sono visibili solo per il fatto che il materiale che la compone riflette la luce solare e nelle fotografie ha un colore di tonalità bianco giallastro.

28 gennaio 2023. Questa sera salgono in osservatorio Roberto Beltramini, David Vizzoni e Daniela Innocenti. Inizialmente effettuano un test di durata posa. Li avevo infatti messi in guardia circa il fatto che la cometa, essendo vicina alla Terra, avrebbe avuto un moto apparente veloce che non permetteva di ottenere immagini ferme dell'astro anche con esposizioni di pochissimi minuti. Verificato che con un minuto di posa l'effetto mosso era già evidente, decidono di fare inseguire il telescopio, in automatico, sul falso nucleo...e l'esperimento riesce! Nonostante l'aspetto non perfettamente puntiforme del falso nucleo confonda un po' il sistema di guida automatico, riescono ad ottenere una serie di sette immagini da 4 minuti ciascuna. Ogni immagine è stata esposta a 640 ISO ed è stata adoperata una Canon 40D al fuoco diretto del telescopio Newton diametro 254mm e 1000 di focale (f/3,9). Malgrado la presenza della Luna la coda di ioni è risaltata bene e peraltro è stata ben allineata secondo la diagonale del fotogramma!



Foto n. 2 - 28 gennaio 2023 – Somma delle immagini riprese. Si noti l'ondulazione della coda di ioni per effetto del vento solare.

29 gennaio 2023. Dopo avere terminato il terzo turno di lavoro (ore 01.30) mi dirigo verso Pedona (Camaione – LU-) dove svolgo una veloce ma proficua osservazione visuale che ha inizio alle ore 01:20 T.U. Col binocolo 10x50 la chioma della cometa si presenta estesa, sostanzialmente tonda ma muovendo il binocolo si capisce che c'è una coda e un quasi impercettibile alone esterno. A tratti mi sembra di vedere un "puntino" (il falso nucleo) al centro della zona densa della

chioma che è estesa per circa $\frac{1}{2}$ del diametro certamente osservabile. Compio la stima della magnitudine alle ore 01:27 T.U. col metodo di Sidwick: mag. 5,3. Poi passo alla stima del grado di condensazione: 4. Al binocolo 15x80 non percepisco il falso nucleo puntiforme; la zona interna è tondeggiante ma non c'è un brusco salto tra la zona interna (densa) e quella esterna (meno densa), il passaggio è molto graduale come fosse un pastello sfumato; tuttavia, vi è una decisa differenza tra la zona interna e quella esterna. L'osservazione termina alle ore 01:38 T.U.

29 gennaio 2023. La sera dello stesso giorno, invece, ci ritroviamo presso l'Osservatorio Astronomico "Alpi Apuane", io, Roberto Beltramini e Davide Martellini. Il cielo è sereno ma c'è molta umidità alta che si evidenzia bene nell'alone ristretto che circonda la Luna, oltre che a sporadiche velature localizzate qua e là in cielo.

Roberto era in osservatorio già dal pomeriggio, perciò, aveva potuto preparare la strumentazione (telescopio 250 mm F/1000 e gli accessori fotografici) con calma, io arrivo verso le 20:15 T.U. Perfezioniamo l'inquadratura della cometa in modo da far sì che la coda segua il più possibile l'andamento della diagonale lunga dell'immagine. Inizialmente realizziamo serie di scatti di 3 minuti ma poi vediamo che la luce lunare sbianca troppo le immagini e scendiamo quindi a 2,5 minuti... ancora troppo...ci assestiamo infine a 2 minuti. Riprendiamo oltre 30 minuti di scatti da due minuti con brevissimi intervalli di pochi secondi tra uno e l'altro; inseguimento automatico sul falso nucleo cometario.

Visualmente, al binocolo 10x50 la cometa appare come un grande ed evidente ammasso globulare. Davide (come pure io) percepisce una forma asimmetrica: è probabilmente l'effetto della coda di polveri data l'ampiezza di quanto percepiamo. Teniamo però presente che siamo a livelli di percettibilità veramente bassi! Terminiamo con l'esecuzione dei dark e dei flat verso le ore 21:50 T.U. quando da mare arriva una coltre nuvolosa più densa.

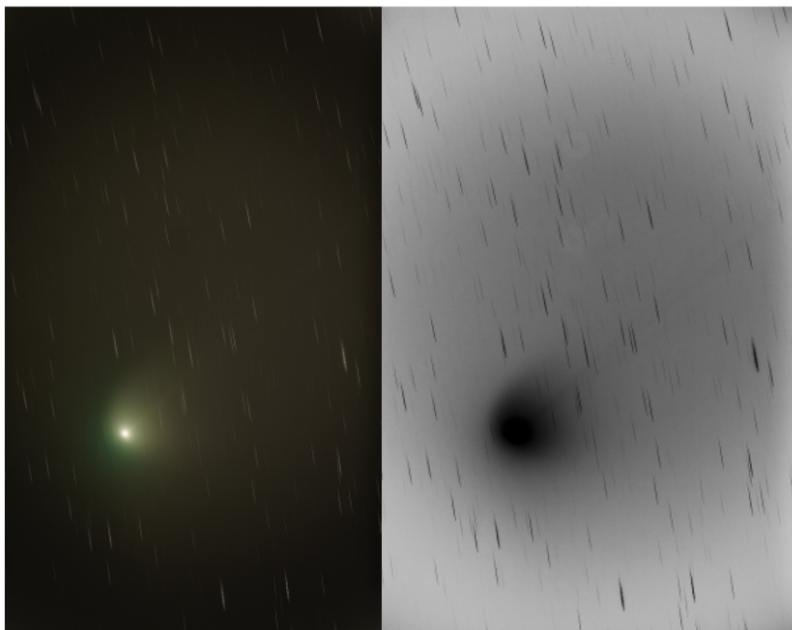


Foto n. 3 - 29 gennaio 2023 – Somma delle immagini riprese e la sua versione in “negativo” per meglio evidenziare la sottile coda di ioni.

09 febbraio 2023. Roberto Beltramini ed io ci rechiamo all’Osservatorio Astronomico “Alpi Apuane”. Il cielo è limpidissimo, l’aria molto secca e temperatura introno agli zero gradi o anche meno. Iniziamo alle ore 20:10 T.U. circa ma la serata parte male. Il telescopio non inquadra ciò che gli viene richiesto. Perdiamo circa un’ora per “insegnargli” nuovamente a puntare. Finalmente è la volta della cometa. All’oculare da 20 mm è ottimamente visibile la chioma con la sua forma asimmetrica che lascia indovinare la direzione della coda ed è proprio grazie a questo che possiamo orientare al meglio la macchina fotografica. Purtroppo, l’approssimarsi del sorgere della Luna non consente di soffermarci per osservare adeguatamente: bisogna subito passare alle foto. Iniziamo circa alle 21:32 T.U. con pose da 2’30” ripetute a raffica per dieci volte. Nel tempo che intercorre tra la prima e l’ultima la Luna fa capolino dalla collinetta e anche se angolarmente distante dal nostro obiettivo, certamente complica e influisce negativamente sulle riprese. Col sistema automatico di guida durante le pose fotografiche agganciamo il falso nucleo cometario che “tiene” senza tentennamenti producendo un

inseguimento eccellente (meno di 1" d'arco gli errori massimi). A conclusione delle pose fotografiche riprendiamo tre dark e 1 flat con la nuova flat box realizzata da Roberto che pare funzionare bene. Chiudiamo l'attività alle ore 22:30 T.U. circa con le dita doloranti per il freddo!"



Foto n. 4 - 09 febbraio 2023 – Somma delle immagini riprese.

10 febbraio 2023. Per questo pomeriggio l'appuntamento è a Massaciuccoli (LU), zona bonifica tra Via Pietra a Padule e Via della Bonifica con i bambini, i genitori e le insegnanti Vima e Sara di due classi della scuola primaria di Bozzano (Massarosa – LU): la 5^A e la 5^B. Ad affrontare l'“impresa”, siamo io, Roberto Beltramini e Andrea Vitrano. Il cielo è limpido con un po' di umidità addensata verso l'orizzonte, temperatura di poco superiore a zero gradi. La “star” del giorno è la cometa di cui tutti parlano e vedono foto sul web, perciò, a partire dalle 17:45 T.U. e fino alle 19:00 T.U. con due telescopi riflettori 114/900 e binocoli facciamo alternare agli strumenti i piccoli ospiti e gli adulti. All'oculare 20 mm si osserva bene la condensazione centrale e la chioma si presenta irregolare ai margini. Non è particolarmente densa e nemmeno molto estesa, non si nota traccia di coda. Al binocolo 10x50 la ZTF è spettacolare per la sua vicinanza a Marte che entra nel campo del binocolo! Andrea ha mostrato ai bambini alcuni meteoriti e li ha intrattenuti con numerose e appassionate spiegazioni. Non si è persa occasione di mostrare anche Giove, M42, M45 e M31. Al termine, mini-buffet a base di thè caldo e “cenci”. Un bambino, di cinque anni, figlio di una delle insegnanti,

sopraffatto dall'esuberanza degli studenti, non era riuscito a vedere la cometa e piangeva...diceva che non poteva aspettare 52.000 anni per vederla: la "crisi" è stata risolta col mio binocolo 10x50 e (dato che non è facile che un bambino così piccolo possa destreggiarsi facilmente a inquadrare un oggetto astronomico col binocolo), con un Roberto Beltramini in "postazione equatoriale" che manovrava il bimbo, finché questi non ha esclamato felice "la vedo!!!".

Il giorno seguente sono pervenuti i ringraziamenti delle maestre:

Vi trasmetto con piacere il messaggio che mi ha inviato una delle maestre che hanno accompagnato i bimbi ieri pomeriggio....

12:36 ✓✓

➔ *Inoltrato*

Buongiorno Martellini!

Volevo di nuovo ringraziarla e ringraziare tutti quanti, perché probabilmente non siamo riusciti a farlo in maniera adeguata ieri sera, visto che alcuni se ne sono andati via prima...

È stata una esperienza indimenticabile per noi insegnanti e per i ragazzi, ve ne siamo molto grati!

A presto!

12:36 ✓✓

13 febbraio 2023. Questa sera all'osservatorio, Roberto Beltramini ed io abbiamo eseguito pose di tre minuti ciascuna a 640 ISO. Il risultato è mostrato qui sotto.



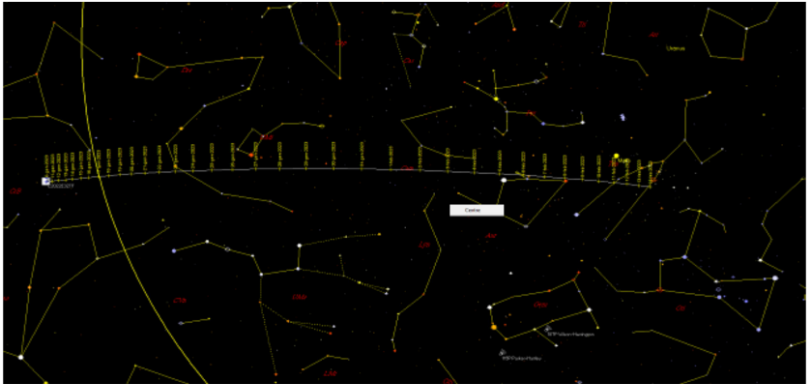
Foto n. 5 - 13 febbraio 2023 – Somma delle immagini riprese

La stessa foto viene riprodotta in bianco e nero per evidenziare meglio le due code, quella di ioni dritta verso l'alto e quella di polveri, ampia, che sale diagonalmente



verso destra con andamento curvilineo. Rispetto alle prime osservazioni la geometria con cui si osservano le code è molto cambiata!

Nota: Le immagini RAW riprese sono state tutte elaborate (sovrapposizione, bilanciamento colori ecc.) da Roberto Beltramini.



Il percorso della cometa dal 10 gennaio 2023 al 14 febbraio 2023 (da Skymap 8)