astronews

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

ottobre 2023

G.A.V. - GRUPPO ASTRONOMICO VIAREGGIO

OSSERVATORIO ASTRONOMICO 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

OTTOBRE 2023

S O M M A R I O

Acquisizione immagini dall'Osservatorio Astronomico Alpi Apuane
Roberto Beltramini Pag.....2

Incontri astronomici dell'estate 2023 Luigi D'Argliano Pag.....5

COMETA C/2023 P1 (Nishimura) Michele Martellini Pag.....8

In copertina: dettaglio di una ripresa della Nebulosa Velo dell'Est, centrata sulla zona soprannominata "il pipistrello", in particolare sulla parte centrale della testa. 3 ore di posa con esposizioni di 5 minuti, al fuoco diretto del newton 250mm f.3,9 dall'Osservatorio Astronomico Alpi Apuane a Stazzema.

Acquisizione immagini dall'Osservatorio Astronomico Alpi Apuane

di Roberto Beltramini

Con il nuovo telescopio newton Skywatcher Quattro di 254 mm di diametro f3,9 focale 1000 mm, su montatura computerizzata NEQ6 pro, sempre della Skywatcher, abbiamo abbandonato il vecchio e glorioso Marcon da 200 mm.
Il Marcon, se pur un telescopio artigianale, robustissimo, il top della produzione italiana per decenni, ormai non era più in grado di sostenere un aggiornamento a costi ragionevoli, portandolo fuori mercato, se non per appassionati o collezionisti.

Contemporaneamente negli anni, i prezzi di molte parti di telescopi commerciali hanno subito un ridimensionamento dei prezzi rendendo accessibile all'astrofilo medio disponibilità impensate.

Questa nuova strumentazione, anche se con limiti, ma sempre aperta a possibili aggiornamenti e sostituzioni di componenti, permetterà un aggiornamento graduale in base alle necessità e disponibilità.

Abbiamo una nuova colonna robustissima, in acciaio, che a breve sostituirà la vecchia colonna del Marcon. Nuova colonna realizzata su nostre specifiche e donataci dalla CANTIERI NAVALI TUREDDI GROUP (cntgroup.it) che ringraziamo per la generosità.
Già durante i primi test, pur se consci delle possibilità che si aprivano con un puntamento automatizzato, è emersa l'evidenza di quanto i software dedicati alla strumentazione, erano capaci di fare.
Allo stato attuale, tutto il sistema è funzionante e sta restituendo i primi risultati, con belle immagini che dimostrano, quanto sarà possibile in futuro realizzare a livello di ricerca con asteroidi e comete!
Con cielo buono, con pose di un'ora circa, la magnitudine limite fotografica si aggira sulla 20.5! Questo grazie alla camera a colori, raffreddata, la QHY294C pro,

che può abbattere la temperatura fino a -35 gradi riducendo drasticamente il rumore elettronico!

Nell'immagine sopra la nebulosa Iris ripresa con soli 3 minuti di esposizione. Il telescopio può essere gestito in modo molto semplice e comodo soltanto tramite PC portatile del GAV, per puntare qualunque oggetto si voglia osservare. Si raccomanda l'uso di Stellarium installato e configurato con i driver Ascom.
Questo vale anche per le fasi preliminari di preparazione alle riprese, come messa a fuoco manuale della camera di ripresa principale QHY294C e quella del rifrattore, dedicato esclusivamente alla guida, con diametro 70 mm 500 di focale (camera QHY5L-II mono) oppure per il controllo e taratura del sistema di guida.
Solitamente nel limite del possibile, stiamo evitando di variare entrambe le messe a fuoco a ogni fine osservazione per agevolare la
successiva ripresa fotografica.
Una volta finita la preparazione e messa a punto del sistema è possibile e raccomandabile parcheggiare nuovamente il telescopio e chiudere Stellarium.
L'acquisizione d'immagini può essere preparata semplicemente al momento, sul posto, con il software N.I.N.A.
N.I.N.A. è un programma molto potente e gratuito che per rapporto semplicità d'uso/prestazioni è ormai molto diffuso tra gli astrofili.

Permette di gestire ogni parametro di ripresa, dal puntamento, alla centratura esatta del campo stellare scelto, gestendo tutti i possibili componenti elettronici in dotazione, dall'apertura di una cupola, alla stazione meteo o alla messa in postazione.
Installandolo sul proprio PC a casa, ci si può impratichire all'uso e anche se molte opzioni rimangono inattive perché non connesse, si può sempre esplorare i menù. Si ha in ogni caso la possibilità di ricercare gli oggetti da osservare, programmare

la ripresa in ogni aspetto, salvarla su una penna per caricarla sul PC in specola e far partire da sola tutta la ripresa!
Un esempio dei comandi in linea che possono essere eseguiti automaticamente, sempre previa preparazione di quanto detto in precedenza, in presenza ma comunque in automatico:

- Uscita dalla posizione di parcheggio.
- Raffreddamento camera.
- Centratura oggetto.
- Controllo inquadratura, riconoscimento campo inquadrato (plate solving) e posizionamento del telescopio con 2" di tolleranza.
- Inizio guida automatizzata.
- Inizio acquisizione scatti.
- Riscaldamento camera.
- Posizione di parcheggio.

Tutto questo offre la possibilità di fare cose impensabili fino a poco tempo fa!
Un 250 mm in visuale sul profondo cielo, dal Monte, è veramente notevole!

Lo Skywatcher in una ripresa notturna della specola

Incontri astronomici dell'estate 2023

di Luigi D'Argliano

L'apertura al pubblico dell'osservatorio ha dato il via all'effettuazione, su richiesta, di serate osservative consentendo alle persone interessate di vistarlo e di osservare da vicino Sole, Luna , pianeti ed altri oggetti celesti.
La prima di queste serate è stata il 27 giugno, con un'apertura inserita nel programma della consueta manifestazione del Solstizio organizzata a Pruno dall'Associazione I Raggi di Belem. L'accesso è stato limitato, per ovvi motivi di agibilità della specola, a gruppi di non più di quindici persone. Già dal pomeriggio comunque piccoli gruppi familiari hanno visitato l'osservatorio e potuto osservare, anche con piccoli strumenti, il Sole.

Nella foto sopra, alcuni bambini intenti all'osservazione del Sole con un telescopio portatile Newton 114 (ovviamente dotato di filtro solare per l'osservazione diretta) sotto la guida di Michele Martellini.

A fine agosto nuova apertura serale, questa volta su richiesta di un gruppo di escursionisti che hanno potuto osservare la Luna in fase crescente oltre che gli oggetti celesti del profondo cielo estivo.

Nella foto a destra il gruppo, giunto al tramonto, viene ricevuto da Michele Martellini.

La visita è proseguita poi con l'accesso alla specola dove Michele Martellini e Roberto Beltramini hanno illustrato il funzionamento degli strumenti e, dopo qualche breve nozione di orientamento e di geografia astronomica, hanno guidato i visitatori all'osservazione diretta dei corpi celesti. Nella foto sottostante una visitatrice intenta ad osservare la Luna.

Oltre alle serate di apertura dell'osservatorio, al Gruppo è stata richiesta un'osservazione pubblica per un gruppo di ragazzi catalani della città di Teià, presso Barcellona, gemellata con il Comune di Massarosa. I ragazzi erano ospiti del Parco Migliarino San Rossore Massaciuccoli ed alloggiavano presso La Brilla, a Quiesa, la villa storica che con la sua area verde circostante costituisce la porta di accesso al Parco stesso.
Erano presenti Roberto Beltramini, Luigi D'Argliano e Angelo Marsili. Quest'ultimo ha portato con se il Dobsoniano da 30 cm mentre Luigi ha portato il suo rifrattore. Dopo le consuete spiegazioni circa l'orientamento nel cielo notturno ed aver mostrato le principali costellazioni del cielo estivo, si è passati all'osservazione del profondo cielo. La Luna purtroppo era di pochi giorni ed è tramontata presto dietro la fitta vegetazione palustre che circonda il parco della villa.
Stelle doppie (Albireo e Mizar), ammassi stellari (M13), nebulose e galassie (M31) sono state osservate con interesse da ragazzi ed accompagnatori poi, intorno a mezzanotte, è sorto Saturno la cui visione è stata per molti ragazzi un'esperienza emozionante.

Nella foto, Angelo e Roberto spiegano i principi ottici dl Dobsoniano

COMETA C/2023 P1 (Nishimura)

di Michele Martellini

La cometa **C/2023 P1** è stata scoperta l'11 agosto 2023 dall'astrofilo giapponese Hideo Nishimura quando aveva una magnitudine apparente +11. La scoperta è avvenuta riprendendo il cielo con un semplice teleobiettivo da 200 mm abbinato a una reflex. Dopo le necessarie verifiche e conferme da parte di altri osservatori, il 15 agosto 2023 il Minor Planet Center ha pubblicato la circolare MPEC 2023-P87, dove la cometa ha ricevuto la designazione ufficiale **C/2023 P1 (Nishimura)**. Questa cometa è la terza scoperta di Nishimura, che è anche un prolifico scopritore di *novae* e di stelle variabili.

La C/2023 P1 è stata scoperta quando era già molto brillante: non è stata rilevata prima dalle varie *survey* dedicate agli asteroidi *near-Earth* perché l'elongazione dal Sole era bassa**,** solo 33°, quindi era angolarmente troppo vicina alla nostra stella per la *detection*. Al momento della scoperta la Nishimura era a 1,73 unità astronomiche (au) dalla Terra e a 1,05 au dal Sole, quindi relativamente vicina a noi.
Sebbene l'arco di tempo trascorso tra la scoperta e le ultime osservazioni sia piuttosto breve per poter calcolare elementi orbitali molto precisi, come spesso accade, è il riesame di vecchie immagini che può spostare significativamente indietro nel tempo il rilevamento fotografico delle comete (ma questo vale naturalmente anche per gli asteroidi) ed è quanto è accaduto anche per la Nishimura. Infatti, il Central Bureau for Astronomical Telegrams con *"Electronic Telegram No. 5291"* del 29 agosto 2023, comunicava che R. Weryk, del Dipartimento di Fisica e Astronomia dell'Università del Western Ontario, riportava di avere identificato la Nishimura – ancora di aspetto stellare - su immagini pre-scoperta ottenute con i telescopi Ritchey-Chretien Pan-STARRS1 e il Pan-STARRS2 da 1,8 m, posizionati sull'isola Haleakala (Hawaii) risalenti rispettivamente al 25 gennaio e al 19 e 24 gennaio 2023. Le misure astrometriche su queste immagini hanno permesso di perfezionare gli elementi orbitali. Essi sono stati calcolati da S. Nakano del Central Bureau e si basano su 402 osservazioni che vanno dal 19 gennaio 2023 al 28 agosto 2023. Questi elementi indicano un periodo orbitale della cometa di 437 anni; se ne ricava anche che C/2023P1 è passata a 4,16 au di distanza da Giove il 19 luglio 2023. Gli elementi calcolati suggeriscono che la cometa sia passata al perielio precedentemente, intorno agli anni 302, 723, 1169 (aprile) e 1588 (luglio); Nakano nota alcune similitudini con gli elementi orbitali della cometa C/1588P1 ma il nodo è molto differente.

Cosa è l'au.

L'**unità astronomica** (simbolo ufficiale: **au**), che rappresenta la distanza media tra Terra-Sole, è definita dal 2012 (28ª assemblea generale dell'Unione astronomica internazionale) con il valore esatto di:

1 au = 149.597.870.707 m

Questa costante di lunghezza viene impiegata (con dei valori leggermente variabili in passato a seconda della fonte) da decenni in astronomia come unità di misura delle distanze astronomiche. Sebbene non rientri tra le unità di base del Sistema Internazionale, il suo uso è tollerato: rientra nel sistema astronomico di unità di misura, per quanto sia preferito il parsec, molto più comodo. Nella sua orbita durante l'anno, la Terra varia lievemente (con uno scarto pari a circa il 3,5%) la sua distanza dal Sole, da un minimo di circa 147 milioni di chilometri (perielio) a un massimo di circa 152 milioni di chilometri (afelio). Per le sue dimensioni l'unità astronomica viene utilizzata soprattutto per misurare distanze all'interno del sistema solare; per misure superiori, intra o extra-galattiche, gli astronomi preferiscono utilizzare l'anno luce o il parsec. Questa costante di lunghezza nasce come il valore della distanza media tra il pianeta Terra e il Sole (che oscilla attorno ai 150 milioni di km). Nel 1977 il valore dell'unità astronomica era stato poi ridefinito come il raggio di un'orbita circolare lungo la quale un corpo di massa trascurabile, libero da perturbazioni, orbiterebbe intorno al Sole in $2\pi/k$ giorni dove k è la costante gravitazionale di Gauss. Durante la stessa assemblea fu raccomandato il simbolo au, che è diventato lo standard negli anni seguenti nelle riviste scientifiche specializzate. Anteriormente erano stati usati vari simboli come A, UA, ua (simbolo raccomandato nel 2006 dal BIPM con lo standard ISO/IEC 80000, ma successivamente nel 2014 passò a usare au).

(fonte: Wikipedia, l'enciclopedia libera)

Nella tabella seguente si riportano gli elementi orbitali

C/2023 PE3 (ZTF)

Epoca = 2023 Sett. 13.0 TT
T = 17.64148 settembre 2023 TT ω = 116.29686
e = 0.9960880 Ω = 66.83421 2000.0
q = 0.2251598 AU i = 132.47647

Come si può vedere, la Nishimura è inclinata di ben 132° sul piano dell'eclittica; quindi, la cometa si muove in senso orario se vista dal polo nord dell'eclittica. Il suo perielio, avvenuto il 17 settembre, si è verificato a 0,225 au dal Sole, quindi ben all'interno dell'orbita di Mercurio. Tra la scoperta e il perielio è intercorso poco più di un mese; quindi, si può ben dire che questo astro è stato scoperto all'ultimo momento! Dopo il passaggio al perielio, a cui il nucleo è sopravvissuto, la Nishimura ha rapidamente cominciato a portarsi al di sotto del piano dell'eclittica dirigendosi verso le estreme regioni periferiche del Sistema Solare.
Per quanto riguarda la visibilità di questa cometa gli osservatori dell'emisfero nord sono stati avvantaggiati perché il passaggio al perielio è avvenuto al di sopra del piano dell'eclittica. Purtroppo, però la distanza angolare dal Sole è sempre stata ridotta, raggiungendo al massimo i 35° nell'ultima settimana di agosto**.** Pertanto, a causa della ridotta distanza angolare dal Sole l'osservazione della Nishimura non è stata facile.

Osservazione del 9 settembre 2023.
Nella tarda serata di venerdì 8 settembre decido di tentare l'osservazione della difficile cometa Nishimura. Occorre un orizzonte est ben libero e opto per un sito già collaudato per tale tipo di necessità: uno dei tornanti della strada che dalla Via Provinciale di Arni sale verso gli impianti sciistici che si trovano oltre Capanne di Careggine. Parto poco dopo la mezzanotte con strumentazione osservativa leggera costituita da binocolo 10x50 e da binocolo 15x80 e strumentazione fotografica costituita dalla Canon EOS40D del G.A.V. e un (vecchio) teleobiettivo Nikkon 135 mm. f/2.8 con relativo raccordo adattatore. Arrivato sul posto ho verificato che effettivamente la porzione di orizzonte che mi interessava fosse libera, dopodiché, essendo presto, ho proseguito fino alla zona degli impianti sciistici per verificare se vi fossero altri siti adoperabili: constato che quella curva sul tornante, caratterizzata da un ampio spiazzo sterrato dove sorge una marginetta, è l'unico sito adatto all'occorrenza. Torno pertanto giù, a quel tornante. Mi faccio un'oretta di sonno e poi preparo cavalletto e apparecchio fotografico. Sorge Venere, un buon riferimento per individuare con una certa approssimazione il punto dove sorgerà la cometa, così ho un riferimento più preciso su dove posizionarmi. Individuo le stelle del Leone che mi guidano fino ad un tratto delle montagne che costituiscono l'orizzonte da dove dovrebbe sorgere la cometa.

Il cielo è limpido, la luna calante è di poco inferiore alla metà e si trova a circa 45° dalla cometa.

Intorno alle 04:00 T.U. proprio sopra la cresta di una delle montagne (che successivamente Roberto Beltramini individuerà come il Monte Romecchio di 1700 metri, che si trova sul crinale dell'Appennino Tosco – Emiliano, nel tratto

compreso fra il monte Giovo e il Passo delle Radici) ecco "accendersi" la stella ζ del Leone che per questo giorno costituisce un ottimo punto di riferimento per l'individuazione della cometa Nishimura che, infatti, si trova poco al di sotto. Pochi minuti dopo ecco che riesco ad individuare la cometa nel campo del binocolo 10x50, facile, anche se ad occhio nudo l'astro non è visibile. Con la visione distolta riesco ad "indovinare" la coda, ben dritta verso l'alto, molto stretta. La chioma ha apparenza quasi stellare, diciamo una stella poco sfuocata e le ho assegnato il grado di condensazione più elevato che mi sia mai capitato da quando osservo comete: 8, su una scala che va da 0 a 9 (aspetto stellare).

La magnitudine non è stato possibile stimarla con precisione data la scarsità di stelle di confronto e la scarsissima altezza sopra l'orizzonte, comunque direi tra 4 e 5. L'attrezzatura non era delle migliori poiché accoppiare, alla Canon EOS40D (digitale), un obiettivo Nikkon da 135 mm nato per la fotografia analogica crea alcuni problemi: l'"infinito" non è sul relativo simbolo e ho dovuto focheggiare millimetro per millimetro finché mi è sembrato di avere raggiunto il punto giusto; inoltre, anche le varie lunghezze d'onda della luce sono un po' distorte proprio per la natura diversa degli apparecchi assemblati. Purtroppo, il binocolo 15x80 ha evidenziato un problema ad una lente: non ho capito di cosa si tratti…spero niente di serio! Comunque, ho dovuto rinunciare ad adoperarlo.

Complessivamente ho ripreso 26 immagini a vari tempi di posa (ho provato 10, 8, 6 secondi e sono risultati eccessivi poiché l'immagine veniva mossa per effetto della rotazione terrestre; mi sono infine assestato su 5 secondi o meno) e sensibilità varie che vanno da 1600 ISO a 640 ISO: Il diaframma l'ho tenuto fisso su f/2.8. Durante l'esecuzione degli scatti, si faceva via via più evidente l'aurora e quindi l'osservazione è stata una continua lotta contro il chiarore che aumentava e una corsa contro il tempo finché, alle 04:40 T.U. non era ormai più possibile svolgere osservazioni visuali o effettuare riprese fotografiche soddisfacenti e pertanto chiudevo l'osservazione per fare ritorno a casa. Roberto Beltramini ha poi elaborato e sommato alcune immagini RAW ottenendo un risultato che pone in evidenza molto meglio rispetto ai singoli scatti, la sottile coda di ioni della cometa Nishimura.

L'analisi dell'immagine così ottenuta, grazie alle numerose stelle prospetticamente intercettate dalla coda della cometa, ha permesso di ricavarne (con i buoni, vecchi, squadra e goniometro!), sia l'angolo di posizione che la lunghezza. L'angolo di posizione (a.p.) indica l'orientamento dell'asse della coda o delle code, esso si misura partendo da Nord e andando verso Est ed è risultato pari a **315°**, in perfetto accordo con le stime pubblicate sul *"Comet Observation Database"* redatto dal Črni Vrh Observatory (Slovenia). Per la lunghezza della coda ho usufruito del programma Sky Map 8 che ha una specifica funzione per misurare la distanza angolare fra due punti nel cielo. Essa è risultata di **2°53',** tenendo conto delle propaggini più

esterne che sono riuscito ad individuare avvalendomi anche dell'elaborazione in bianco e nero dell'immagine sopra riportata e della sua trasposizione in negativo. Considerando i mezzi adoperati ed il fatto che le fotografie sono state riprese senza inseguimento, è ragionevole pensare che la coda superi abbondantemente i 3 gradi.

Fig. 1 – Data: 09.09.2023 – Cometa C/2023P1 (Nishimura). Somma di quattro delle pose realizzata da Capanne di Careggine in una elaborazione di Roberto Beltramini. La stella più luminosa è ζ Leonis.

Di seguito si propongono le due elaborazioni sopra menzionate (bianco e nero e negativo).

Fig. 2 – Elaborazione della foto di Fig. 1 in bianco e nero

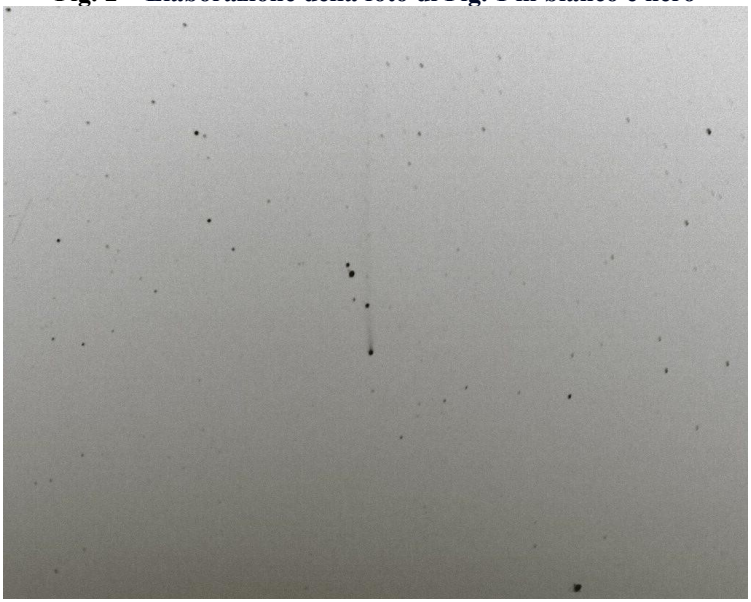


Fig. 3 – Elaborazione della foto di Fig. 1 in bianco e nero ed effetto negativo

L'elaborazione in negativo è stata resa possibile tramite un programma reperito in rete. Non so in chi legge ma per me hanno un “sapore” di vecchie lastre fotografiche anni ’50 –’60!

Osservazione del 19 settembre 2023.
Dopo il passaggio al perielio si reperiscono in rete fotografie riprese subito dopo il tramonto da alcuni astrofotografi. Purtroppo, il tempo, da noi, per alcuni giorni non è buono, perciò, il primo tentativo utile è per il 19 settembre. Ci rechiamo a Passo Croce (Stazzema – LU -) Roberto Beltramini, io, Davide Martellini e Andrea Vitrano. Il cielo è limpido ma c’è un fronte nuvoloso abbastanza stabile verso ovest che allunga le sue propaggini verso nord-ovest. Sappiamo di avere pochissime possibilità di successo poiché quando il Sole tramonta la cometa sarà a circa 7 gradi di altezza sopra l’orizzonte, ma è l’ultima possibilità…anzi, forse è già sfumata con ieri ma si tenta ugualmente (vedi Fig. 4).
Dal tramonto cominciamo a scandagliare il cielo e a realizzare qualche scatto fotografico con la Canon EOS40 con teleobiettivo zoom impostato su 135 mm di focale. Niente da fare. Tuttavia, ci consoliamo con un tramonto dai colori straordinari!

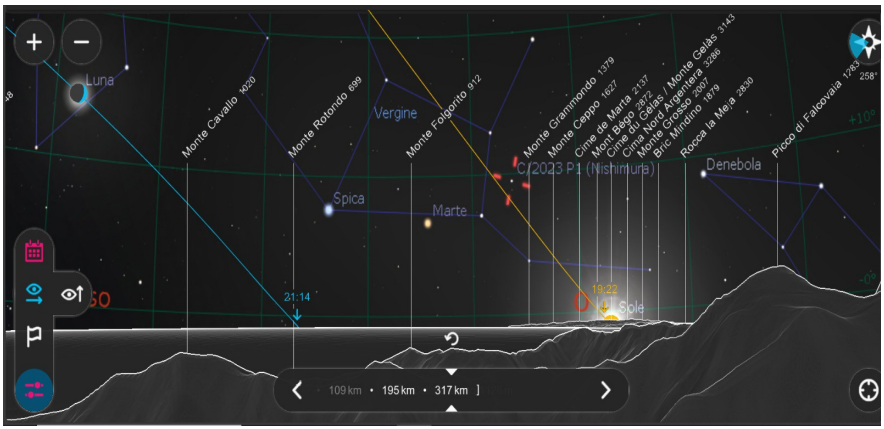


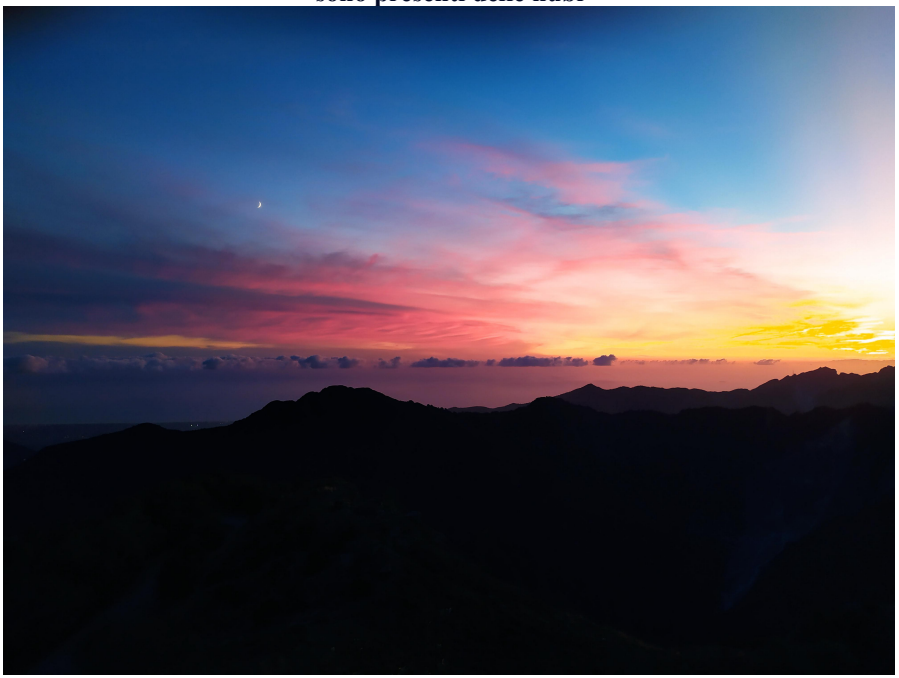
Fig. 4 – Grafico con la posizione della cometa prevista sopra l'orizzonte di Passo Croce al tramonto del 19 settembre 2023

Report fotografico del tentativo di osservazione della cometa Nishimura da Passo Croce il 19 settembre 2023

Aspetto dell'orizzonte ovest a Passo Croce

Michele, Roberto e Andrea mentre scrutano il cielo nella speranza di osservare la cometa

Il Sole è tramontato ma nella zona di cielo dove si trova la cometa (a sinistra) sono presenti delle nubi



Colori del tramonto

Ultimi tentativi di osservazione