

# **G.A.V. - GRUPPO ASTRONOMICO VIAREGGIO**

**RECAPITO:** Casella Postale 406 - 55049 Viareggio (LU)  
**RITROVO:** c/o Scuola Elementare V.Vassalle, Via Aurelia Nord  
**E-MAIL:** giacomo.poleschi@studenti.ing.unipi.it

## **QUOTE SOCIALI**

<b>Iscrizione</b>	Lire 10.000
<b>Soci Ordinari</b>	Lire 10.000 mensili
<b>Soci Ordinari</b> (minori 18 anni)	Lire 5.000 mensili

CONTO CORRENTE POSTALE N° **12134557** INTESTATO A:  
**GRUPPO ASTRONOMICO VIAREGGIO**  
**CASELLA POSTALE 406, VIAREGGIO**

## **CONSIGLIO DIRETTIVO PER L'ANNO 1997**

<i>Beltrami Roberto</i>	<i>Presidente</i>
<i>Pezzini Guido</i>	<i>Vice Presidente</i>
<i>Martellini Davide</i>	<i>Segretario</i>
<i>Martellini Michele</i>	<i>Consigliere</i>
<i>Pezzini Elena</i>	<i>Consigliere</i>

## **Responsabili Sezioni di Ricerca**

<i>Meteor</i>	<i>D'Argliano Luigi</i>
<i>Sole</i>	<i>Torre Michele</i>
<i>Comete</i>	<i>Martellini Michele</i>
<i>Quadranti Solari</i>	<i>D'Argliano Luigi - Martellini Michele</i>

## **Redazione**

<i>Torre Michele</i>	<i>D'Argliano Luigi</i>	<i>Martellini Michele</i>
----------------------	-------------------------	---------------------------

## **MAGGIO GIUGNO 1997** **S O M M A R I O**

Come si determinano le altezze dei rilievi lunari	Luigi D'Argliano	Pag....4
Notiziario		Pag....9
Il cielo nei mesi di Maggio e Giugno	Luigi D'Argliano	Pag...17
Qualcuno lo deve fare...	Roberto Beltrami	Pag...20

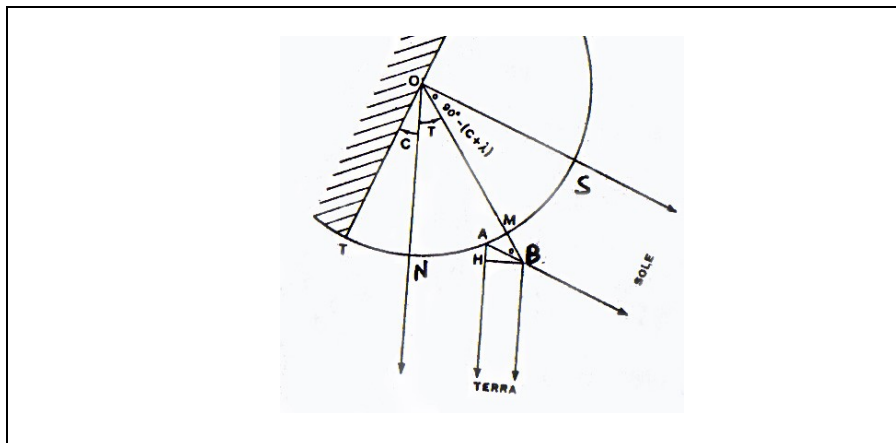
# COME SI DETERMINANO LE ALTEZZE DEI RILIEVI LUNARI

La Luna è uno degli oggetti più belli ed affascinanti del cielo, soprattutto se osservata con strumenti potenti che possano rivelarne la natura della superficie. L'osservazione lunare è molto suggestiva specialmente se effettuata nelle regioni prossime al terminatore, dove i giochi d'ombra del Sole radente offrono uno spettacolo affascinante soprattutto quando illuminano la vetta di una montagna che si erge nella parte ancora scura. Se si ha la pazienza di attendere qualche ora, nel corso della notte, si potrà assistere all'avanzamento del terminatore nella zona non illuminata.

Tramite le ombre è possibile determinare l'altezza dei rilievi da cui esse sono generate. Questo è un tipo di lavoro didatticamente interessante per gli astrofili ed anche per coloro che muovono i primi passi nel campo dell'Astronomia. Verranno qui di seguito descritte le metodologie utilizzate per calcolare le altezze di alcune cime nella catena degli Appennini, situata sul bordo sudorientale del Bacino Imbrium (o Mar delle Piogge). Ciò che occorre sono soprattutto delle foto, possibilmente riprese nell'arco di alcuni giorni, un buon atlante della Luna e una calcolatrice.

## IL METODO

E' stato utilizzato il metodo descritto da Stefanini (1979) a cui si rimanda per maggiori dettagli, specialmente sulla dimostrazione delle formule usate. Riferiamoci alla figura seguente (Fig.1):<in essa è rappresentato lo schema geometrico che ci



consente di ricavare la formula generale per calcolare l'altezza MB di un rilievo lunare. O è il centro della Luna, di cui sono rappresentate la parte in ombra e quella illuminata, separate dal terminatore T. I raggi provenienti dal Sole proiettano l'ombra MA che, vista dalla Terra, misura HB. L'angolo TON, dove N è il meridiano centrale della Luna, è la colongitudine del terminatore cioè la distanza angolare del terminatore dal meridiano. C è legato all'età E della Luna dalla semplice relazione

$$C = 12.2 E - 90^\circ \quad (1)$$

dove E si esprime in giorni sinodici (0 per la Luna Nuova, 7.35 per il Primo Quarto, 14.7 per la Luna Piena, 22.05 per l'Ultimo Quarto).

Il monte MB ha longitudine  $\lambda$ , positiva se si trova ad est del meridiano centrale, negativa se si trova ad ovest. L'angolo MOS, cioè quello compreso tra la direzione dei raggi del Sole e la longitudine del monte misura  $90^\circ - (C + \lambda)$ .

Utilizzando semplici nozioni di trigonometria e di geometria elementare (congruenza tra angoli) si arriva alla conclusione che l'altezza MB del monte sarà data da

$$MB = HB \sin(C + \lambda) / \cos C \quad (2)$$

Nella (2) HB è la lunghezza dell'ombra misurata sulla fotografia per cui MB risulta l'altezza del monte alla scala della nostra foto. Per riportarla all'altezza reale individuamo un cratere di dimensioni note (reperibili su un buon testo, ad esempio quello di Cecchini, 1952) e misuriamone la larghezza. La semplice proporzione

$$d_{\text{foto}} : d_{\text{reale}} = MB : x \quad (3)$$

consente di ricavare l'altezza reale x del rilievo che sarà data da

$$x = (MB \cdot d_{\text{reale}}) / d_{\text{foto}}$$

La dimostrazione rigorosa di come si ottengono queste formule, specialmente la (2) si trova su Stefanini (1979) ed anche su Cecchini (1952). Vediamo adesso come è stata utilizzata per determinare l'altezza di alcuni rilievi dei Monti Appennini.

## I MONTI APPENNINI

I Monti Appennini si trovano sul bordo sudorientale del Bacino Imbrium, a cavallo del meridiano centrale (fig. 2). Il Bacino Imbrium ha una forma circolare e si è formato circa 3.9 miliardi di anni fa in seguito all'impatto di un gigantesco meteorite. L'impatto avrebbe causato dei corrugamenti verso l'esterno originando così una serie di catene montuose ad arco, concentriche. Successivamente

all'impatto e all'orogenesi il bacino è stato riempito dal cosiddetto materiale dei mari, cioè da lave basaltiche molto fluide eruttate da una serie di fessure apertesi nella giovane crosta della Luna, secondo un meccanismo che sulla terra è noto come eruzione di tipo islandese e che, in passato, ha generato estesi plateau basaltici come quello del Deccan o del Columbia River. Nel Bacino Imbrium si identificano tre anelli montuosi: i due più interni sono ora in gran parte circondati dai basalti mentre il più esterno forma imponenti massicci denominati Carpazi, Caucaso, alpi ed Appennini.



Gli Appennini sono caratterizzati da una ripida scarpata interna, rivolta verso il Bacino Imbrium, morfologia frastagliata e cime molto elevate delle quali le più alte raggiungono i 5000 metri. La catena si estende per circa 800 Km ed è delimitata a nord da un rilievo denominato Promontorio Fresnel, situato alla stessa latitudine del cratere Archimede, mentre a sud-ovest è chiusa dal cratere Eratostene, successivo alla formazione di Imbrium ed al successivo riempimento da parte delle lave basaltiche.

*Fig. 2. La Luna all'età di circa 10 giorni (foto GAV)  
Le frecce indicano Imbrium e gli Appennini*

## MISURAZIONE DEI RILIEVI

Per effettuare la misura dell'altezza di alcuni monti degli Appennini ho utilizzato quattro fotografie riprese a quattro età diverse della Luna:

- 1- Foto GAV del 1982; età Luna 7.35 giorni
- 2- Foto GAV del 1982; età Luna 7.84 giorni (fig. 3)
- 3- Foto tratta da Stefanini (1979); età Luna 8.58 giorni
- 4- Foto tratta da Nuovo Orione (1993); ripresa nel 1944; età Luna 9.55 giorni.

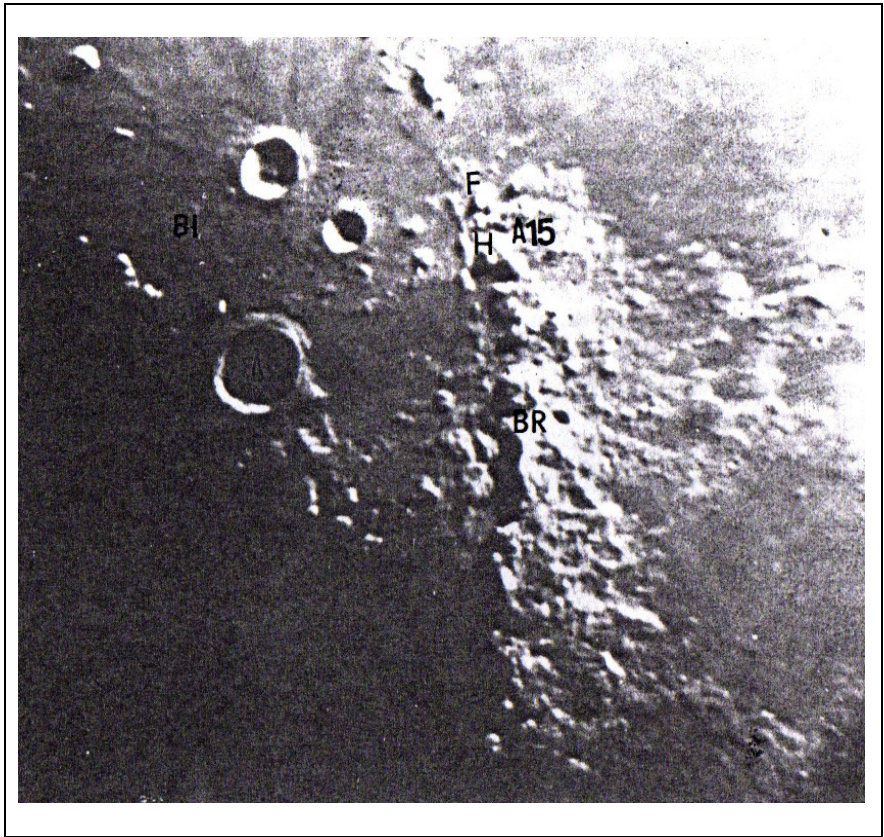
I monti sono stati individuati grazie alle carte lunari pubblicate sempre sull'Atlante Fotografico della Luna di Nuovo Orione. Come cratere di riferimento ho utilizzato Archimede, il cui diametro misura 80 Km. La difficoltà principale in un lavoro come questo consiste nella misurazione delle ombre e dall'approssimazione che ne deriva utilizzando una normale riga da disegno che apprezza il millimetro. I risultati ottenuti sono sintetizzati nella tabella seguente.

<b>MONTE</b>	<b>FOTO 1</b>	<b>FOTO 2</b>	<b>FOTO 3</b>	<b>FOTO 4</b>	<b>MEDIA</b>	<b>ERR</b>
Hadley	4555	4057	4627	4349	4397	8,4%
Wolff	--	--	3655	3523	3589	2,5%
Huygens	--	--	5111	6618	5864	6,6%
Bradley	4961	3956	4814	4640	4592	3,0%

*Tab.1. Risultati ottenuti. Legenda: MONTE= rilievo misurato; FOTO 1..4= misura in metri ottenuta utilizzando la foto corrispondente all'elenco precedente; MEDIA= media delle misure ottenute; ERR = errore % tra il valore ottenuto e quello vero.*

L'approssimazione delle misure si aggira tra i 100 ed i 400 metri. Si tratta di risultati abbastanza precisi tenendo conto di come sono state effettuate le misure. Ritengo che approssimazioni migliori e risultati più precisi possano ottenersi effettuando le misure delle ombre su diapositive proiettate su uno schermo. In questo modo è anche possibile risalire con esattezza alla posizione della vetta del rilievo.

Concludo dicendo che i risultati qui ottenuti in questo breve lavoro possano esser di stimolo per i soci del GAV ad intraprendere un nuovo tipo di ricerca non trascurando oggetti celesti, come la Luna, che spesso, forse perché sono troppo appariscenti, vengono dimenticati.



*Fig. 3. Foto della Luna all'età di 7.84 giorni. Si riconoscono : BI= Bacino Imbrium (o mar delle piogge); A = cratere Archimede; F = promontorio Fresnel; H= monte Hadley; BR = monte Bradley; A15= luogo di atterraggio dell'Apollo 15 (foto GAV).*

## **BIBLIOGRAFIA**

- ATLANTE FOTOGRAFICO DELLA LUNA, suppl. a Nuovo Orione (1993);
- CECCHINI G. (1952), *Il Cielo*, Vol. 1, UTET Torino;
- GUEST J.E. - GREELEY R. (1979), *La Geologia della Luna*, Newton Compton, Roma;
- STEFANINI L. (1979), *Determinazione dell'altezza dei rilievi lunari*, inserto del *GIORNALE DI ASTRONOMIA*, Vol. 5, Fasc.1.

# NOTIZIARIO

## OSSERVAZIONI PUBBLICHE

Lunedì 17 marzo avrebbe dovuto svolgersi la prima osservazione pubblica, facente parte del programma osservativo 1997 dal titolo “Cieli Perduti”.

Diciamo “avrebbe”, in quanto le condizioni meteo hanno avuto la meglio sulla manifestazione che con il titolo “A spasso tra le stelle”, era stata promossa in occasione della VII Settimana della Cultura Scientifica ed indetta dal Ministero dell’Università e della Ricerca Scientifica e Tecnologica.

Mercoledì 26 marzo si è svolta con grande successo la seconda osservazione pubblica di quest’anno. Sicuramente la protagonista della serata, la cometa Hale Bopp, ha avuto un ruolo determinante nell’attirare i numerosi interessati; durante la manifestazione è stato stimato un afflusso totale di circa 300 persone. L’osservazione aveva per titolo “La Cometa per Tutti” e ci era stata formalmente richiesta dall’Assessorato alla Pubblica Istruzione. L’iniziativa, rivolta principalmente agli studenti delle scuole è stata favorita, nella sua realizzazione, dallo spegnimento delle luci della Terrazza della Repubblica (luogo dove sono stati installati gli strumenti) effettuato con puntualità cronometrica dagli addetti alla Pubblica Illuminazione del Comune. Particolarmente d’effetto la visione binoculare dall’astro: presi di assalto i binocoli 10x50, 15x80, e 25x100 presenti fortunatamente in buon numero; per coloro che volevano osservare anche i particolari più fini, c’era una larga disponibilità di telescopi. Il tavolo segreteria ha ben funzionato sia per quanto riguarda il settore promozione gruppo e UAI sia per quanto riguarda la prenotazione di stampe delle immagini meglio riuscite della cometa realizzate dal gruppo.

Per sabato 5 aprile l’Unione Astrofili Italiani aveva indetto la “Notte della Cometa” allo scopo di sensibilizzare l’opinione pubblica sul problema dell’inquinamento luminoso. L’osservazione da noi programmata ha avuto luogo a Passo Croce (Stazzema) ed è stata sponsorizzata dal Parco delle Alpi Apuane la cui sede di Seravezza ha avuto, nei giorni antecedenti la manifestazione, la funzione di ufficio informazioni e punto di riferimento per coloro che volevano partecipare. Anche tale iniziativa è stata inserita, tra l’altro, fra le manifestazioni della VII settimana della cultura scientifica. Già dalla mattinata di Sabato si sapeva che Passo Croce sarebbe stato interessato da un notevole afflusso di gente: il Parco stava ricevendo richieste di informazioni anche da Firenze, Pisa, Lucca. Noi, già da giorni sentivamo persone che si dicevano intenzionate a venire alla manifestazione; l’Ottica Bartolini (sponsor

di “Cieli Perduti”, il programma osservazioni pubbliche ‘97) continuava a fornire informazioni. Mai però avremmo immaginato un assedio di gente quale quello avuto quella sera. Complici anche i mass media, quella notte l’ultimo chilometro di strada era costituito da un unico serpentone di auto in sosta. Fortunatamente il Parco, “fiutando” la ressa, aveva inviato un vigile del Comune di Stazzema ed una guardia forestale. I due agenti, dopo un primo, comprensibile, sgomento, hanno sapientemente regimato l’afflusso di veicoli così che nessun problema è venuto a turbare la serata. Al Passo, telescopi e binocoli schierati in un posto strategico, vicino alla strada ma protetto dalle luci dei fanali grazie ad una lieve gibbosità del monte, hanno consentito a tutti di ammirare la Hale-Bopp nella migliore delle condizioni. Il cielo inizialmente ci ha fatto temere a causa di nubi alte che poi, fortunatamente, si sono aperte. E proprio il limpido cielo ha fatto sì che molti, abituati ad una visione “cittadina” dell’astro, una volta ammirata semplicemente ad occhio nudo, si sono ritenuti appagati e non si sono incolonnati per fruire degli strumenti. Intanto il nostro presidente Roberto Beltramini, col megafono, dava agli intervenuti informazioni sulla cometa. In un punto di passaggio obbligato per quanti intervenivano all’osservazione, era stata allestita la segreteria nonché punto di promozione e informazioni: in assenza di Luigi, sono state Elena e Marzia a gestire con buon profitto il tavolo.

E, a proposito di soci, senza stare a citarli uno per uno nei loro ruoli, c’è da dire che veramente hanno dato prova di grande partecipazione contribuendo alla riuscita della serata sia mediante lo svolgimento delle mansioni programmate, sia mediante idee estemporanee realizzate in poco tempo. Quando, complice anche il freddo pungente, poco prima di mezzanotte se ne sono andati gli ultimi partecipanti, si era un po’ storditi dal “bagno di folla” da poco terminato (almeno un migliaio di persone) ma certo, la “nostra” notte della cometa resterà un pezzo importante della storia del gruppo.

Vogliamo infine ricordare che in contemporanea con la nostra osservazione, l’ottica Bartolini aveva stabilito un altro punto di osservazione dalla Terrazza della Repubblica a Viareggio dove, anche in questo caso sono affluite moltissime persone. Peccato che intorno alle 22 il cielo a Viareggio si sia annuvolato. Anche in questa occasione le luci della terrazza erano state spente dal Comune.

## **SPEGNIMENTO LUCI**

L’iniziativa dell’U.A.I. promossa su scala nazionale per il 5 aprile e mirante a far spegnere le luci cittadine per consentire ad una larga parte della popolazione di ammirare la cometa Hale-Bopp, per quanto riguarda il nostro territorio ha avuto un grande successo.

Un’anticipo dell’iniziativa si era avuto già il giorno 26 marzo quando, in occasione dell’osservazione pubblica “la cometa per tutti” che si è svolta sulla Terrazza della



Repubblica a Viareggio, il Comune aveva provveduto a fare spegnere per due ore i lampioni della Terrazza.

Il 5 aprile però è stato un vero spettacolo. Il nostro socio Luigi D'Argliano aveva provveduto già da tempo ad indirizzare a vari Comuni della Versilia l'invito a spegnere le luci della Pubblica Illuminazione. In considerazione del fatto che una richiesta di spegnimento totale della Pubblica Illuminazione poteva incontrare seri ostacoli da parte delle amministrazioni, era stata scelta per ciascun Comune un'area circoscritta in modo tale da non creare problemi alla cittadinanza ad al tempo stesso sufficiente a creare condizioni ideali per vedere la Hale-Bopp piacevolmente. Evidentemente il risalto dato all'evento dai mass-media nei giorni antecedenti la data prescelta, ha "galvanizzato" gli amministratori e così, al calar della sera di Sabato 5 aprile si poteva assistere ad uno spettacolo che resterà nella storia dell'astrofilia locale: a Viareggio l'intera Terrazza della Repubblica era spenta ed il viale a mare di Lido di Camaione era al buio così che una striscia costiera di 4-5 chilometro era completamente buia; a Forte dei Marmi il Pontile era stato posto al buio.

Nell'entroterra avevamo Seravezza completamente oscurata, le frazioni collinari di Pietrasanta Buie, molti paesi dello stazzemese con la Pubblica Illuminazione ridotta a pochissimi essenziali lampioni. Da alcune testimonianze sembra che anche Camaione abbia oscurato parte della sua illuminazione. Percorrere verso monti la Via Aurelia fra Lido di Camaione e Pietrasanta offriva lo spettacolo unico delle colline e delle Apuane punteggiati solo qua e là da pochissime luci. Da Passo Croce gli (purtroppo) usuali riverberi di luce provenienti dai sottostanti paesi di Terrinca e Levigliani erano spariti come per magia. E veramente il risultato di consentire a quanti più possibile di ammirare la cometa in tutto il suo splendore è stato centrato: nei giorni immediatamente successivi per le strade non si sentiva parlare d'altro.

Doveroso ringraziare oltre all'artefice della promozione locale dell'iniziativa, il nostro socio Luigi D'Argliano, Delegato Territoriale per Viareggio e la Versilia dell'U.A.I., anche tutti gli amministratori dei vari Comuni che, con entusiasmo hanno accolto l'invito loro rivolto. Dopo tutto questo frenetico susseguirsi di iniziative centrate sulla cometa Hale-Bopp, che hanno fatto scoprire o riscoprire alla gente comune il fascino del cielo stellato, quale augurio possiamo formulare? Be' direi quello che il seme gettato dia i suoi frutti sia in termini di aumento quantitativo e qualitativo degli astrofili sia per una maggiore consapevolezza da parte di chi ci governa a livello nazionale come in quello locale che il cielo, al pari di un bosco va difeso dalle insidie dell'inquinamento luminoso. Perché, che si chiami Hale-Bopp o Bennett o Arend-Roland, di grandi comete ne passano raramente ed aspettarne un'altra per vedere di nuovo qualcosa muoversi sarebbe eccessivo.

Quindici anni fa andavamo a Passo Croce sicuri che, tempo atmosferico permettendo, avremmo trovato un cielo veramente incontaminato; adesso dobbiamo contentarci poiché già alcuni settori di cielo sono considerevolmente compromessi dall'inquinamento luminoso di paesi abitati da 5-600 persone!

Con il ritmo attuale dell'incremento dell'inquinamento luminoso, se non cambia il "trend" possiamo pronosticare che la prossima grande cometa ci troverà appollaiata su qualche vetta apuana faticosamente raggiunta. E' un "lusso" che non ci possiamo permettere, è un'affronto alla Natura che non possiamo consentire.

## **INCONTRI CON I SOCI**

Giovedì 27 febbraio si è svolto il terzo incontro con i soci facente parte di una serie di lezioni aventi come tema la fotografia astronomica e tutti quegli elementi di base per poter iniziare l'attività di astrofilo.

Durante il quarto incontro, svoltosi giovedì 6 marzo, si è parlato di sfera celeste ed elementi di geografia astronomica.

Questo breve ciclo di 6 lezioni iniziato giovedì 13 febbraio, si è concluso con due lezioni dedicate alla conoscenza e all'uso dei telescopi. La quinta lezione, di giovedì 13 marzo è stata dedicata alla teoria sullo strumento telescopio, mentre giovedì 20 marzo doveva svolgersi l'ultima lezione dedicata all'uso pratico degli strumenti che è stata rimandata ai primi di maggio per i numerosi impegni legati al passaggio della cometa Hale Bopp.

## **OSSERVAZIONI SOCIALI**

I mesi di marzo e aprile hanno visto una notevole ripresa dell'attività astrofotografica, rivolta soprattutto verso la cometa Hale-Bopp. E' stata così presa l'occasione per tornare su a Passo Croce molto frequentemente, addirittura per tre o quattro serate consecutive.

Alcuni soci irriducibili hanno ripreso foto della cometa in tutti i modi possibili, cioè tempi di esposizione, pellicole, teleobiettivi ecc. ecc. diversi, sfidando anche le avverse condizioni meteorologiche che abbastanza spesso imperversano a Passo Croce, nella fattispecie vento forte e freddo. E' stata anche l'occasione per ritrovarsi insieme sotto il cielo stellato anche se qualcuno ha perso il "fisico" di una volta e spesso tornava a casa prima degli altri e ridotto ad uno straccio a causa del sonno.

La lezione avuta l'anno scorso in occasione del passaggio della Hyakutake, che ci aveva colto di sorpresa ed impreparati a fotografarla nel migliore dei modi, è servita a qualcosa. Le foto della Hale-Bopp sono risultate decisamente migliori rispetto a quelle della cometa dell'anno scorso e sono state richieste da moltissima gente anche esterna al Gruppo.

Si spera che l'attività astrofotografica, anche se fatta da un numero esiguo di soci che spesso rendono di più di una osservazione con venti persone, non cessi con la dipartita della cometa ma continui nei mesi successivi.

## DIVULGAZIONE

Il giorno 10 marzo si è svolta, presso la sede dell'Associazione Amici della Montagna di Camaione, una proiezione di immagini astronomiche accompagnate da un commento musicale. La proiezione, della durata di circa 30 minuti, aveva quale tema la preparazione, lo svolgimento e la fine di un campeggio astronomico in montagna. Allo scopo sono state adoperate diapositive riprese in più anni dai soci nel corso di escursioni sulle Apuane ed in occasione di osservazioni astronomiche. Le musiche e le immagini, ben miscelate, hanno regalato minuti veramente suggestivi e, per i soci del G.A.V. presenti è stato un tuffo nel passato e un'occasione per provare una punta di nostalgia nel vederci in immagini anche di undici anni fa. I soci degli Amici della Montagna, presenti numerosi, hanno mostrato di apprezzare la proiezione: particolarmente colpiti da alcuni soggetti astronomici mostrati e, naturalmente, dalla cometa Hale-Bopp, al termine hanno posto numerose domande intavolando un interessante dialogo post-proiezione con i membri del G.A.V. presenti. L'iniziativa rientrava nell'ambito delle celebrazioni del venticinquesimo anniversario della fondazione dell'associazione camaioiese.

Il giorno 20 marzo, su richiesta dell'Assessorato alla Pubblica Istruzione del Comune di Viareggio, presso la sala di rappresentanza del Comune, è stata tenuta la conferenza "La Cometa Hale-Bopp": la straordinaria storia degli astri chiamati". L'incontro era una sorta di preparazione alle manifestazioni pubbliche che avrebbero avuto luogo nei giorni successivi. Sono state proiettate diapositive e, partendo da una breve storia sulle conoscenze delle comete nel corso dei secoli, si è giunti a parlare delle peculiarità della Hale-Bopp e di alcuni consigli di ripresa fotografica dell'astro.

Purtroppo l'ora (le 17:30) e il giorno feriale in cui ha avuto luogo la conferenza, sono stati motivo di scarsa partecipazione di pubblico. Comunque, al termine dell'incontro sono stati allacciati contatti con alcuni insegnanti e persone interessate all'attività della nostra associazione.

La mattina del 10 aprile il socio Michele Martellini ha tenuto una lezione con proiezione di diapositive del Sistema Solare presso la Scuola Elementare "Tomei" di Torre del Lago Puccini. L'incontro con gli alunni delle classi V<sup>a</sup> A e V<sup>a</sup> B ha suscitato notevole interesse nei bambini i quali hanno posto moltissime domande. Le immagini proiettate sono state molto apprezzate. Le insegnanti delle classi sono state soddisfatte dell'esito dell'incontro ed hanno richiesto una nuova lezione su stelle e galassie per i primi del mese di maggio. Questo intervento presso la scuola Tomei si va dunque ad aggiungere alla consistente serie di incontri avuti con varie scuole nel corso dell'anno: un vero boom.

## FOTOGRAFIA “ASTROPAESAGGISTICA”

In questi ultimi mesi una serie di nuovi impegni ha posto al G.A.V. la necessità di disporre di foto che uniscano al tema astronomico quello “paesaggistico”, in particolare centrato sui Monti delle Alpi Apuane.

In Gennaio è stata preparata la proiezione da realizzare a Camaiore nella sede degli “Amici della Montagna”, proiezione che ci era stata richiesta con una impostazione ben precisa: doveva infatti collegare la nostra attività con quella dell’associazione che ci ospitava. A tal fine è stato deciso di raccontare una notte di osservazione e, quindi, alle foto di Marte e di Orione si alternavano tramonti, bivacchi intorno al fuoco, silhouette di monti sotto la via lattea, chiarori di albe con il brillare di Venere. La ricerca di questo tipo di diapositive ci ha messo in difficoltà: sono infatti poche quelle veramente di qualità e solo con notevoli sforzi e ricorrendo agli archivi privati di alcuni soci è stato possibile raccoglierne il numero necessario.

Ora siamo di nuovo alla caccia di immagini di questo tipo perché una nuova proiezione ci è stata richiesta dal WWF e, senz’altro, anche in questo caso, saranno ben gradite immagini che non siano solo astronomiche.

In questo periodo, poi, il direttivo, nella “disperata” ricerca di finanziamenti e di pubblicità al progetto Osservatorio, sta prendendo in considerazione la possibilità di proporre alla Banca della Versilia o al Parco Alpi Apuane la realizzazione di un calendario illustrante le bellezze delle Alpi Apuane “by night”. Naturalmente a fronte di un contributo!

Tutto questo ci porta al problema di cui accennavo all’inizio: la disponibilità di una adeguata diapoteca incentrata su questo tipo di immagini.

Nel corso di recenti colloqui informali sono state discusse alcune idee per la realizzazione di foto che, con adeguati accorgimenti, possano produrre belle immagini e, al più presto, magari in occasione della prossima osservazione al Monte, cercheremo di mettere in pratica questi progetti. E’ però necessario che il maggior numero possibile di soci si dedichi, anche solo sporadicamente a questa attività e, soprattutto, metta poi a disposizione del GAV il materiale ottenuto. Recenti fenomeni astronomici, come il passaggio della Cometa Hale Bopp hanno dimostrato, in qualche caso, come si possano avere immagini veramente suggestive e come, disponendo di una grande quantità di scatti fra cui scegliere, scatti realizzati con diverse pellicole, tempi, obiettivi e metodi, permetta di trovare sempre, in qualsiasi condizione, la chiave giusta per trasportare su pellicola immagini e suggestioni particolari che la presenza di un bel cielo stellato e delle splendide Alpi Apuane ci possono offrire.

Quindi ... buon lavoro!

## OSSERVATORIO

In questo periodo, nonostante i numerosissimi impegni sia pubblici che sociali, in particolare legati al passaggio della Cometa Hale Bopp che hanno duramente impegnato tutto il Gruppo, è stato possibile dedicare un impegno considerevole all'osservatorio ed è stato possibile raggiungere alcuni importanti risultati:

Architravi: è stato consolidato l'architrave della porta della stanza piccola che ci stava letteralmente franando in testa e, con un lavoro intenso che ha richiesto tre pomeriggi, forti dell'esperienza del primo architrave rifatto l'anno scorso e dell'aiuto esterno di un amico (Andrea Mainardi), abbiamo ora qualcosa di solido sulla testa. Forti di questa ulteriore esperienza e galvanizzati dalla buona riuscita di questo lavoro, abbiamo sistemato anche quello della finestra le cui condizioni non erano certo rassicuranti. Con una sola giornata di lavoro di due persone ora il problema architravi è risolto completamente. Adesso che non ne dobbiamo sistemare più abbiamo imparato!

Acquedotto: dopo anni di attesa finalmente il Comune ha portato l'acqua nel terreno di Marco Bertellotti (in cima al cocuzzolo oltre il ripetitore. Essendo più in alto di noi e, quindi, essendoci pressione, possiamo procedere all'allaccio. Il lavoro però ricade interamente sulle nostre spalle sia come costi del materiale che per la mano d'opera. In data 19 Aprile u.s. una squadra rinforzata di soci GAV ha interrato 270 metri di tubo utilizzando la fossa fatta appositamente scavare da una ruspa della ditta che ha eseguito i lavori per il Comune. Manca ora il piccolo tratto che interessa l'aia e che raggiunge il nostro edificio. In poco tempo dovremmo esser in grado di chiedere l'installazione del contatore ed avere quindi l'acqua potabile.

Pulizia terreno: Fra un lavoro e l'altro si è provveduto anche ad una pulizia del terreno prossimo all'osservatorio potando gli alberi, bruciando sterpaglie e rami, rasando l'erba. Tutto questo per non trovarci nel corso dell'estate nella solita jungla con tutto quello che questo comporta (presenza di vipere ed impossibilità di decespugliare agevolmente). E' stata anche realizzata la prima metà della scala per scendere dalla piana di Guido a quella dell'Olivio (la precedente era franata col tempo). Tutti questi lavori sono stati ritenuti indispensabili per poter utilizzare il terreno per osservazioni sociali nel corso della prossima estate, osservazioni che è intenzione del C.D. proporre ai soci con una certa frequenza.

Sempre in merito all'osservatorio, per quanto riguarda la parte più burocratica, c'è da segnalare la prosecuzione della ricerca di finanziamenti e di contatti utili a tale scopo. Purtroppo, al momento, non è stato raggiunto alcun risultato concreto ma sono aperte alcune strade interessanti. Anche questa parte di attività ha richiesto un notevole impegno costellato di innumerevoli telefonate, lettere (abbiamo scritto, ad

esempio, a molte imprese edili della zona), e incontri con varie persone. Tutto questo va sommato ai viaggi in Comune per l'acquedotto, ai contatti con la ditta per lo scavo del fossato per il tubo, agli incontri con sponsor ed enti per l'organizzazione delle osservazioni della cometa, ai vari viaggi per avere i preventivi per l'acquisto del tubo per l'acqua, ai contatti con le amministrazioni pubbliche per lo spegnimento delle luci in occasione della "serata della Cometa, alla pianificazione ed alla realizzazione di numerose osservazioni sociali che hanno prodotto una grande quantità di belle foto della cometa. Non va dimenticata, infine la complicata organizzazione della proiezione di diapositive presso gli Amici della Montagna di Camaione.

## **QUADRANTI SOLARI**

Il censimento e la catalogazione dei quadranti solari prosegue con successo tanto che abbiamo avuto una nota di elogio dai coordinatori toscani. Per coloro che non lo sapessero ricordo che i risultati del censimento con le statistiche provincia per provincia sono pubblicati, a cura della Sezione Quadranti Solari della UAI, in una pagina Web di INTERNET nel seguente sito:

[HTTP://WWW.MCLINK/ASTRO/UAI/SEZ\\_GQS/GQSMAQS.HTM](http://www.mclink/astro/uai/sez_gqs/gqsmaqs.htm)

Per quanto riguarda la nostra attività, nell'ultimo mese sono state trovate 3 nuove meridiane in provincia di Pisa (una a Montopoli Val D'Arno da Del Dotto e due a Orentano da D'Argliano) mentre per quanto riguarda la provincia di Lucca siamo giunti a quota 91 schede grazie alle segnalazioni di Franco Martinelli, Davide Martellini, Roberto Beltramini, Guido ed Elena Pezzini, Stefano Del Dotto e Luigi D'Argliano il quale in una apposita spedizione ciclistica in quel di Altopascio, Montecarlo e Padule di Porcari e Bientina ha trovato sette meridiane in un giorno solo. Tre meridiane sono state trovate tra Solaio e Vallecchia (Pietrasanta) ed un'altra in una delle poche case ancora in piedi di Cardoso. Un'altra ancora è stata trovata a Diecimo (Borgo a Mozzano).

In uno dei prossimi notiziari daremo un resoconto generale.

# IL CIELO NEI MESI DI MAGGIO E GIUGNO

## MAGGIO

### Aspetto del cielo alle 22:00 ORA ESTIVA

Nel settore orientale osserviamo alcune tipiche costellazioni del cielo estivo: da nord-est in senso orario abbiamo Cigno, Lira, Ofiuco e parte dello Scorpione. Più alte Ercole (dove tra le stelle  $\eta$  e  $\zeta$  è possibile osservare l'ammasso aperto M 13), il Serpente e la Bilancia. In meridiano abbiamo il Leone, la Vergine, le piccole costellazioni di Corvo e Cratere e la parte centrale dell'Idra, una lunga costellazione che si estende dal cancro fin sotto la Bilancia. Tra Leone e Vergine è visibile il pianeta Marte. In meridiano è possibile scorgere anche le stelle  $\theta$  e  $\iota$  del Centauro, molto basse sull'orizzonte sud, la cui magnitudine è rispettivamente di 2.0 e 2.8.

Boote è molto alta mentre l'Orsa Maggiore è allo zenit. Entro queste due costellazioni ed il Leone si trovano le piccole costellazioni dei Cani da Caccia, della Chioma di Berenice e del Leone Minore. A ovest è possibile ancora scorgere Auriga, Gemelli, Cane Minore e Cancro, costellazioni invernali ormai prossime al tramonto. Nel settore nord, molto basse, abbiamo le due costellazioni circumpolari di Cassiopea e Cefeo.

## FENOMENI CELESTI PRINCIPALI

Tutti i tempi sono in ora estiva

**SOLE:** sorge alle 6:08 il giorno 1 e tramonta alle 20:11; il 15 sorge alle 5:52 e tramonta alle 20:26; il 31 sorge alle 5:40 e tramonta alle 20:40.

**LUNA:** Luna Nuova il 6; Primo Quarto il 14; Luna Piena il 22; Ultimo Quarto 29. Congiunzioni con: Saturno il 4 ( $0.8^\circ$  N); Mercurio il 5 ( $1.2^\circ$ N); Aldebaran il dì 8 ( $0.6^\circ$  N); Marte il 16 ( $2^\circ$ S); Giove il 28 ( $4^\circ$ N).

**MERCURIO:** è visibile al mattino per tutto il mese ed il 22 sarà alla massima elongazione occidentale ( $25^\circ$ ). La magnitudine aumenta da +2.0 a inizio mese a +0.2 alla fine.

**VENERE:** dalla seconda metà del mese riapparirà nel cielo occidentale al crepuscolo. Il 19 è in congiunzione con Aldebaran ( $6^{\circ}\text{N}$ ). La magnitudine è -3.9.

**MARTE:** è ancora nel Leone ed è visibile per  $3/4$  della notte. La magnitudine media è 0.0.

**GIOVE:** è sempre nel Capricorno, pochi gradi a nord delle stelle  $\gamma$  e  $\delta$ , di terza magnitudine. Sorge poco prima delle 3 a inizio mese ed anticipa la levata di un'ora e mezzo alla fine. Magnitudine -2.4.

**SATURNO:** si trova nei Pesci ed è visibile di buon mattino poiché sorge intorno alle 5 a inizio mese e alle 3:30 alla fine. Magnitudine +0.8.

**SCIAMI DI METEORE:** attività nello Scorpione, Vergine, Bilancia ed Ofiuco. A parte le Eta Aquaridi (max il 6) di cui ci siamo occupati il mese scorso, gli altri sciami di questo mese hanno, generalmente, uno ZHR<10.

## **GIUGNO**

### **Aspetto del cielo alle ore 22:00 ORA ESTIVA**

A oriente sono già visibili gran parte delle costellazioni estive, tra cui spicca il triangolo formato dalle stelle Vega-Altair-Deneb, attraversato dalla Via Lattea che in questo periodo comincia ad offrire i più bei campi stellari. E' ben visibile anche lo Scorpione mentre sta sorgendo il Sagittario.

La costellazione del Serpente, della quale il mese scorso era visibile solo la testa, è adesso osservabile per intero, a est di Ofiuco. Molto alte Ercole e Boote (quest'ultima è in meridiano). A sud, basse, la Bilancia e parte di due costellazioni australi, il Centauro e il Lupo. In meridiano si trova anche la Vergine dove possiamo osservare Marte.

A ovest si può ancora tentare di scorgere Capella, Castore e Polluce, vicine ormai al tramonto. Ancora alta la costellazione del Leone mentre è ancora ben visibile l'Idra. L'Orsa Maggiore è ancora nei pressi dello zenit ed è molto alta anche la costellazione del Drago, mentre Cassiopea e Cefeo sono ancora basse sopra l'orizzonte settentrionale.



## FENOMENI CELESTI PRINCIPALI

Tutti i tempi sono in ora estiva

**SOLE:** il giorno 1 sorge alle 5:39 e tramonta alle 20:41; il 15 sorge alle 5:36 e tramonta alle 20:49; il 30 sorge alle 5:40 e tramonta alle 20:51. Il 21 alle 10 si trova nel punto più alto dell'eclittica: si ha il solstizio estivo.

**LUNA:** Luna Nuova il 5; Primo Quarto il 13; Luna Piena il 20; Ultimo Quarto il 27. Congiunzioni con: Saturno nei giorni 1 ( $0.5^{\circ}$  N) e 28 ( $0.2^{\circ}$  N); Mercurio il 3 ( $1.6^{\circ}$  S); Venere il 6 ( $6^{\circ}$ S); Marte il 13 ( $0.3^{\circ}$ S) e Giove il 24 ( $4^{\circ}$ S).

**MERCURIO:** visibile al mattino fino al 18 nel Toro. Il 14 transita  $5^{\circ}$ N di Aldebaran. In questo periodo la magnitudine si aggira su -0.5 poi si renderà sempre meno visibile ed il 25 sarà in congiunzione superiore col Sole.

**VENERE:** si rende sempre meglio visibile nel cielo della sera. Il 23 sarà in congiunzione con Polluce ( $5^{\circ}$ S). La magnitudine è -3.9.

**MARTE:** si muove attraverso la Vergine e durante il mese transiterà vicino alle stelle  $\beta$  e  $\eta$ . E' visibile nella prima parte della notte e tramonta intorno alle 2 ed un'ora prima alla fine. Magnitudine +0.4.

**GIOVE:** è sempre nel Capricorno, nella stessa zona di cielo del mese scorso. Tuttavia anticipa la levata intorno alle 1 a inizio mese e due ore prima alla fine. Magnitudine -2.3.

**SATURNO:** è ancora nei Pesci e sorge due ore dopo Giove. Magnitudine +0.7.

# QUALCUNO LO DEVE FARE . . .

Risulta innegabile a chiunque l'enorme mole di lavoro svolta su tutti i fronti in questi ultimi mesi. Le attività sociali che vanno dall'osservazione, (vedi il tour de force in occasione della cometa Hale-Bopp che ha permesso di acquisire una notevole quantità di fotografie di ottima qualità, dell'evoluzione della cometa nel periodo di migliore visibilità) alle problematiche burocratico-costruttive dell'osservatorio astronomico Alpi Apuane. Non ultima, l'attività divulgativa che permette al gruppo di acquisire nuovi soci, giovani e non, che come è stato dimostrato in passato sono determinanti affinché il gruppo goda di buona salute per un proseguo della sua storia futura.

Un ringraziamento va dunque a tutti quanti i soci per il supporto dato nell'ambito di tutte le iniziative affrontate.

Ma qualche nome in particolare va fatto. Non a caso comincio con Luigi (dott.D'Argliano) in quanto esempio di socio entrato giovanissimo nel gruppo e diventato con il passare del tempo uno dei soci trainanti. La sua attività come "responsabile" che va dalla sezione meteore, quadranti solari, redattore del bollettino Astronews, delegato territoriale dell'Unione Astrofili Italiani che lo ha gratificato, anche a livello nazionale, per i complimenti ricevuti per la qualità e la quantità del lavoro svolto.

I "Micheli" (Martellini e Torre). Il primo sempre impegnatissimo con la divulgazione scolastica, la sezione comete, e non solo.

Il secondo sempre impegnatissimo nella redazione di Astronews nonostante gli esami universitari, e non solo.

Davide (Martellini); sempre impegnatissimo segretario tuttodore e non solo.

Guido (Pezzini); sempre impegnatissimo in tutto e non solo.

Ci sono anche altri soci che come passione e volontà ce la mettono tutta: Stefano (Raffaelli), Giorgio (ing. Scali), Pietro (dott. Tobino), Silvia (Rubbi) ecc...ecc... rischio di fare l'elenco completo dei soci.

Grazie a tutti a nome del Gruppo Astronomico. Un grazie che vorrei fosse preso come una stretta di mano calorosa fra tutti i soci, come ringraziamento del lavoro svolto. Lavoro che alle volte diventa fisicamente pesante, come quello forsennato eseguito da 6 soci in 7 ore di badile e zappa (anche rastrello), di interrimento in una fossa, lunga 240 metri per mezzo metro di profondità, del tubo che porterà l'acqua all'osservatorio. A tale proposito è bene ricordare che il lavoro non è ancora completamente terminato e perciò chiunque volesse contribuire alla terminazione del lavoro può prendere contatto con i soci già impegnati.

Riportiamo di seguito la lettera di ringraziamento inviata al Sindaco di Viareggio per lo spegnimento delle luci cittadine durante la serata del 5 Aprile scorso e nella pagina successiva la risposta del Sindaco Marco Costa.

**G.A.V. - GRUPPO ASTRONOMICHI VIAREGGIO  
DELEGAZIONE UAI VIAREGGIO-VERSILIA  
CASELLA POSTALE 406 - 55049 VIAREGGIO**

**AL SIGNOR SINDACO DEL COMUNE DI  
55049 VIAREGGIO**

Viareggio, 15 aprile 1997

Egregio Signor Sindaco,

La informo del pieno successo delle osservazioni pubbliche della cometa Hale-Bopp svoltesi sulla Terrazza della Repubblica nei giorni 26 marzo e 5 aprile scorsi. Si calcola che in entrambe le occasioni almeno 500 persone siano intervenute osservando così la cometa sotto un cielo buio grazie allo spegnimento delle luci in quel tratto di Viale a Mare. Devo dirLe che per la sera del 5 aprile (sera dell'abbassamento delle luci in tutta Italia) è stato dato un ampio risalto sulla stampa non solo locale: ci sono infatti giunte notizie di quotidiani nazionali che hanno citato, tra le altre, la città di Viareggio come una fra quelle in cui si sarebbero abbassate le luci per osservare la cometa. E non solo! Personalmente ho ascoltato il telegiornale di Canale 5 delle ore 13 di sabato 5 aprile durante il quale, nel servizio dedicato alla Hale-Bopp, veniva citata Viareggio come una delle città in cui era possibile osservare la cometa sotto un cielo buio.

Pertanto desidero ringraziarLa a nome del GAV e della UAI per la collaborazione offerta.

Noi del GAV stiamo inoltre preparando un articolo sulla serata del 5 aprile, da inviare alle principali riviste astronomiche (l'Astronomia e Orione) e vorremmo mettere in risalto il fatto che, grazie al Suo aiuto, a Viareggio sia stato possibile per due volte osservare la cometa con i lampioni spenti.

Come segno di ringraziamento, mi permetto di inviarLe una foto ricordo della cometa Hale-Bopp, ripresa dai soci del GAV durante una delle osservazioni da Passo Croce.

Distinti saluti  
per il GAV  
Dott. Luigi D'Agliano (delegato UAI)



*Comune di Viareggio*

IL SINDACO

23 aprile 1997

Dott. Luigi D'Argliano  
Delegato UAI Viareggio  
G.A.V.  
Casella Postale 406  
VIAREGGIO

Egregio Dottor D'Argliano,

dando seguito alla Sua del 15 u.s., desidero a mia volta ringraziare Lei, il gruppo GAV e la UAI per le belle, interessantissime iniziative prese per consentire ai cittadini l'osservazione della cometa Hale-Bopp sulla Terrazza della Repubblica.

Io stesso ho potuto utilizzare uno dei binocoli messi a disposizione dal gruppo astronomico e vedere quante persone apprezzavano e approfittavano dell'occasione di godersi uno spettacolo assolutamente fuori dal comune con gli strumenti giusti e nelle condizioni migliori.

Grazie anche per la bella foto, che merita davvero di essere conservata come ricordo particolare di un evento a cui nessuno di noi, purtroppo, potrà assistere di nuovo!

Cordialmente,

Marco Costa