

Fig. 1 Il Cigno, la Lira e l'Aquila nell'atlante celeste di Flamsteed riveduto da Le Monnier e Messier 1776

## *Al Punto*

*di Maurizio Chirri*

Durante gli ultimi quattro mesi la nostra associazione nelle sue varie componenti, è stata impegnata in molteplici attività e progetti. Nel periodo fra il 23 e il 26 luglio, ha avuto regolarmente luogo l'annuale edizione, l'ottava, della nostra manifestazione "Stelle e pianeti nel cielo di Roma, al Pincio 2003".

L'afflusso del pubblico ci ha premiati, ma anche i media solitamente avari di informazioni, ci hanno seguito con maggiore attenzione, a titolo di esempio citerò gli oltre 30' di trasmissioni radiofoniche sul GR1 e GR3, in fasce di ascolto importanti. L'impegno richiesto all'intera associazione è stato notevole, tuttavia restano alla fine i risultati in termini di lavoro per la divulgazione, di modeste ma sempre significative acquisizioni per il materiale espositivo, per l'allestimento delle collezioni scientifiche, che rappresentano un importante parte del patrimonio collettivo, il convincimento forte che la semina di entusiasmo e passione, serva comunque, aldilà dei risultati tangibili di crescita materiale della nostra struttura. Dunque un sentito ringraziamento per l'impegno di tutti.

Come scritto nel precedente foglio informativo, prima, durante, e dopo i giorni del Pincio, altri di noi hanno lavorato al completamento della cupola del nostro Osservatorio sociale, e alla installazione preliminare dello Schimdt Cassegrain da 36 cm. Così sabato 30 Agosto, oltre trecento persone dal castello di Rocca di Cave, hanno potuto osservare la calotta meridionale e i tenui dettagli della superficie del pianeta Rosso, giunto alla minima distanza dalla Terra negli ultimi 60.000 anni.

I lavori sono proseguiti dopo tale data, per completare indispensabili lavori di motorizzazione della cupola, di allineamento di precisione dello strumento, di interfacciamento con computer per la ricerca rapida di oggetti celesti, di collegamento video e telematico. Un importante risultato si è conseguito il 24 novembre scorso, con l'inaugurazione del "Parco delle Stelle" di Roma, presso la sede della Direzione Regionale del Parco dell'Appia Antica, in Via Appia Antica 42. Siamo giunti a tale risultato in collaborazione con la direzione del Parco Appia, che ha messo a disposizione uno dei magazzini della "ex cartiera Latina", avente una superficie di circa 400 metri quadri, e al sostegno dell'Assessorato alle Politiche Ambientali del Comune di Roma ottenuto per interessamento diretto dell'Assessore Dott. Dario Esposito.

In questo spazio ha trovato collocazione permanente il nostro Planetario, finalmente a disposizione per le attività degli astrofili, per il pubblico e per le scuole. Ma hanno trovato finalmente una casa, almeno una parte della collezione scientifica e delle mostre realizzate con il Dipartimento di Scienze Geologiche dell'Università Roma Tre. Le mostre e la loro organizzazione museografica, il materiale scientifico che le accompagna, costituito di meteoriti e fossili, possono essere considerate con lecito orgoglio, come una degli aspetti peculiari dell'attività della nostra associazione.

In questi anni, molti sforzi, organizzativi, economici, sono stati dedicati alle diverse collezioni, che ormai comprendono centinaia di esemplari, provenienti da ogni parte, con un particolare riferimento a quei reperti che testimoniano momenti "notevoli" per diversi aspetti dell'evoluzione della Terra (fossili e rocce), e dell'ambiente che ci circonda (meteoriti). Ancorché piccola, una parte del materiale è stata recuperata autonomamente, e sottolineo per esempio che almeno un certo numero dei campioni della collezione petrografica, che provengono dalle più disparate aree del pianeta, sono il frutto dei "vagabondaggi" dei nostri iscritti. Utilizzeremo questi spazi secondo le finalità comuni a queste iniziative chiamate "Parchi delle stelle", che sono sorte spontaneamente in molte località della penisola, per venire incontro alla richiesta diffusa di organizzare spazi permanenti dedicati all'osservazione amatoriale e all'approfondimento dell'astronomia e di altri aspetti delle "scienze del cielo". Presso la nostra nuova sede, ancora "temporanea", staremo infatti nell'ex cartiera Latina fino alla fine del 2004, svolgeremo un calendario con diverse iniziative, comprendenti mostre su tematiche specifiche, presentazioni per eventi notevoli, iniziative con le associazioni con cui collaboriamo tradizionalmente. Ai primi del 2005 il "Parco delle Stelle", si trasferirà nella sede definitiva nelle immediate vicinanze. Negli spazi verdi adiacenti organizzeremo un programma di serate osservative pubbliche per la conoscenza del cielo stagionale e per gli eventi celesti che ci attendono nell'anno nuovo. Per realizzare tutto questo, avremo bisogno del sostegno degli amici di sempre, ma anche di forze nuove, attraverso una rinnovata campagna di adesioni che ci permetta di aggregare persone e idee per il conseguimento dei nostri obiettivi e progetti.

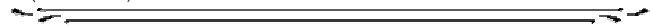
A tutti pertanto l'invito a rinnovare la loro iscrizione e ad aiutarci a realizzare il programma comune. ■

di Bruno Pulcinelli

Il quadrante solare più grandioso a Roma (e forse mai più superato in dimensioni) fu quello di Augusto nel Campo Marzio. Fu realizzato nel 9 d.C. utilizzando un obelisco che Augusto aveva portato da Eliopolis nel 12 a.C. L'obelisco era quello di Psammetico II (595-589 a.C.), ed era alto 22 metri; con l'aggiunta del basamento e di una sfera di bronzo alla sommità arrivava a 29 metri. L'opera, secondo quanto riporta Plinio, fu progettata da un certo Facundus Novius: di questo personaggio, in realtà, non si sa nulla, e nell'antichità lo storico Salmasio riteneva che sotto tale nome si celasse Manilio, l'unico astronomo romano di una certa importanza. Altri ritengono che Augusto abbia commissionato il lavoro a Epigene di Bisante, detto anche Epigene Gnomonico...

In base ai calcoli di questo sconosciuto autore furono incastonati, sull'enorme spianata pavimentata di marmo, dei listelli di bronzo con le ore (temporarie), gli archi diurni solstiziali ed equinoziali, ed indicazioni calendariali. L'obelisco, crollato in epoca imprecisata, e coperto da successivi strati di altre macerie, fu ritrovato per caso nel 1463 durante lo sterro di un cortile dietro la chiesa di S. Lorenzo in Lucina, e Pomponio Leto ne segnalò l'esistenza nel 1475; da allora molti studiosi cercarono di ricostruire la storia dell'obelisco, tra cui Athanasius Kircher che, richiesto da papa Sisto V di presentare un progetto per rimettere in piedi il grande gnomone, declinò l'incarico, ritenendo l'operazione impossibile. Operazione che fu invece portata a termine dal famoso Mastro Zabaglia nel 1748, che lo ricompose nella vicina piazza di Montecitorio. Fin dal XVI secolo gli studiosi cercarono di interpretare e ricostruire la forma dell'orologio di Augusto, con enormi divergenze di opinioni; solo due autori, il Masi ed il Kircher, ipotizzarono correttamente il tracciato del grande complesso, allora ancora celato nel sottosuolo. Scavi eseguiti nel 1979 negli scantinati delle case dietro San Lorenzo in Lucina hanno riportato alla luce, anche se sommerse dall'acqua di una falda sotterranea, varie parti della pavimentazione e del tracciato, confermando le ipotesi dei due grandi studiosi, e cioè che si trattava di un orologio/calendario ad ore temporali, con uno sviluppo di metri 160 x 75. È impressionante vedere la perfetta somiglianza tra il rilievo eseguito dall'archeologo tedesco Bruckner ed il disegno ricostruttivo pubblicato dal Kircher nella sua opera "Obeliscum Pamphilium". La linea equinoziale puntava verso l'Ara Pacis, allora situata accanto alla via Lata (via del Corso), dato che Augusto era nato nel tardo pomeriggio del 23 settembre del 63 a.C., e l'obelisco in tale giorno ed in tale ora puntava la sua ombra sui gradini di ingresso dell'altare. Sulla linea meridiana vi sono i simboli zodiacali corrispondenti ai vari mesi, e frasi tipiche dei calendari "rustici", quali ad esempio "cessano i venti Etesii" al 24 agosto, oppure "inizia l'estate" al 9 maggio. Lo scavo non poté essere completato a causa, come detto, della presenza di acque freatiche, oltre che delle fondamenta delle case, ma soprattutto per la complicazione data dall'esistenza, in uno strato posto 1,5 metri al di sopra della pavimentazione augustea, di un altro gigantesco quadrante, fatto costruire dopo 75 anni da Domiziano sopra quello di Augusto, utilizzando lo stesso obelisco. Plinio il Vecchio riferisce infatti che dopo trenta anni le indicazioni fornite dall'orologio di Augusto persero la loro precisione, avanzando l'ipotesi che ciò fosse dovuto alle frequenti piene del Tevere, che potrebbero effettivamente aver causato smottamenti del terreno, spingendo

Domiziano a ricostruire il quadrante (c'era stato nel frattempo anche l'incendio neroniano, sul quale però Plinio non si pronuncia...). Nel frattempo, il vecchio bastone piantato verticalmente continuava ad essere usato nelle campagne; nel *De Re Rustica* dell'agronomo latino Palladio (4° sec. d.C.) compaiono tavole di pronto impiego per determinare in ogni stagione, ed a varie latitudini, l'ora approssimata in base alla lunghezza della propria ombra espressa in unità chiamate piedi. Tale uso era molto antico; nell'Assemblea delle Donne di Aristofane, Praxagora dice al marito: "...quando lo στοιχειον (l'ombra dello gnomone) *misurerà dieci volte la lunghezza del tuo piede, dovrai profumarti e sederti a tavola*". Il termine lo troviamo anche in Filemone (4° sec.a.C.) "...quando lo στοιχειον *segnerà il settimo piede...*" e, nella già citata Beotica di Plauto, un medico dice a Filossene: "...se hai ancora affari in sospeso da regolare, fallo subito, non perdere tempo, poiché morirai nel giro di sette piedi...". Il Venerabile Beda, monaco inglese vissuto dal 672 al 735, santo, dottore della Chiesa e scienziato, ci ha lasciato una tabella simile a quelle del Palladio; si può verificare mediante semplici calcoli che tale tabella risulta valida per la latitudine di Roma (dove Beda soggiornò), ma gli stessi calcoli mostrano che Beda doveva essere alto 1,80 metri, il che spiegherebbe almeno in parte il fatto che fosse considerato dai contemporanei (di statura allora mediamente bassa) un personaggio "notevole".... Alla caduta dell'Impero, l'uso dei quadranti divenne sempre più raro, e fu in pratica confinato, durante i cosiddetti "secoli bui", nei centri religiosi e monastici, dove tutto era regolato sulla base delle ore delle funzioni e delle preghiere, secondo il sistema già menzionato delle ore canoniche; esse avevano la seguente equivalenza con le ore moderne: il *mattutino*, tra le 2:30 e le 3:30 di notte; le *laudi*, poco prima dell'alba; la *prima*, al sorgere del Sole; la *seconda*, a metà mattinata; la *sesta*, a mezzogiorno; la *nona*, nel primo pomeriggio; il *vespro*, al tramonto, e *compieta*, prima del buio. ....(continua).... ■



Estate? Ma se siamo in inverno! Nulla di più vero anche in campo astronomico, ma poco dopo il tramonto del Sole è possibile ammirare ancora le costellazioni caratteristiche del cielo estivo. Particolarmente evidente è un insieme di stelle che costellazione non è, ma ha il pregio di essere osservabile anche a Roma, il Triangolo estivo. Guardando verso nord-ovest verso le 18:30 è possibile vedere tre astri disposti secondo i vertici di un triangolo rettangolo, partendo dall'alto e muovendosi in senso orario sono Deneb, Vega e Altair. Queste stelle così luminose sono dette alfa (le prime per splendore della loro costellazione) delle loro costellazioni (insieme fittizio di stelle) che sono rispettivamente il Cigno, la Lira e l'Aquila. Il Cigno è indubbiamente la costellazione più appariscente nel panorama occidentale, le sue stelle formano una croce immersa nella Via Lattea. Molto diffusa è infatti la sua denominazione di Croce del Nord per la forma facilmente individuabile nel cielo e per analogia con la più nota, ma meno evidente, Croce del Sud. La stella più luminosa è Deneb, parola di origine araba che significa coda. Agli arabi la costellazione ricordò molto prosaicamente una gallina e la stella più splendente la sua coda; nel Rinascimento la costellazione ritornò ad essere interpretata come un cigno. Nel periodo della Controriforma si volle rinominare in termini cristiani i vari asterismi e si proposero le denominazioni Croce di sant'Elena, Croce di Cristo o Croce del Calvario, ma nessuna di queste ebbe un

particolare successo. Nella mitologia greca il cigno è legato a diversi avvenimenti. E' una delle tante trasformazioni di Zeus che con tale aspetto si manifestò a....una delle sue numerose amanti (la regina Leda o la ninfa Nemese o altre mortali). Secondo altri mitografi ricorda Cicno, re di Liguria, piangente per la morte di Fetonte, il figlio presuntuoso che volle guidare al posto del padre il carro del Sole. Per altri ancora è il grande musico Orfeo, ucciso dalle Baccanti, e posto in cielo accanto al suo strumento, la lira rappresentata dalla stella Vega. Deneb è una stella di tipo spettrale A (bianca) di magnitudine 1,25, dista più di 3000 anni-luce, ha un raggio circa 300 volte più grande di quello solare (circa 700.000 km) e una luminosità 400.000 volte superiore alla nostra stella. La costellazione della Lira non è particolarmente evidente ma si riconosce facilmente grazie alla sua stella più brillante, Vega, quinta per splendore di tutto il cielo. Secondo la mitologia classica ricorda la lira, lo strumento costruito da Ermes utilizzando il guscio di una testuggine e regalato poi ad Apollo, che a sua volta ne fece dono ad Orfeo. I cinesi videro nella stella Vega una tessitrice e in Altair il suo innamorato pastore: è però un amore infelice perché i due amanti sono separati da un fiume, la Via Lattea, e solo una volta l'anno, quando uno stormo di gazze forma un ponte, si possono incontrare. Vega deriva dall'arabo al-nasr al-waqi' che significa aquila o avvoltoio che attacca: gli arabi infatti interpretarono tale costellazione come un rapace con le ali chiuse che, in picchiata, si getta sulla preda. Per tenere conto dell'interpretazione classica e di quella araba nei cataloghi stellari del 1600 e del 1700 la Lira è rappresentata spesso da uno strumento dentro cui è raffigurato un uccello. La stella Vega è veramente una ...star e vanta un primato molto particolare: è stata la prima ad essere fotografata da Daguerre nel 1850. Vega è una stella di tipo spettrale A (bianca) di magnitudine 0, dista circa 25 anni-luce, ha un raggio 3,6 volte più grande di quello solare e una luminosità superiore di 70 volte quella della nostra stella. A causa del lento moto dell'asse terrestre, sarà la stella polare (indicherà cioè il Nord celeste) fra circa 13000 anni. Pur se coinvolta in diversi miti la costellazione dell'Aquila ricorda l'uccello simbolo della potenza tonante di Zeus, è proprio l'aquila che porta sui nemici le folgori scagliate dal re dell'Olimpo. Ma questa costellazione racconta anche storie d'amore, infatti grazie ad essa Ganimede, il più bel giovinetto della Terra, venne rapito per farne il coppiere degli dei. Osservando in cielo sotto l'Aquila si vede la costellazione dell'Aquario che ricorda appunto il fanciullo. La stella Altair è l'oggetto più splendente, il suo nome deriva dall'arabo al-nasr al-ta'ir che significa aquila che vola. Tolomeo nel II secolo d.C. separò la parte meridionale di questa costellazione per formarne un'altra ormai obsoleta, Antinoo. Chi era costui? A differenza di tutti i personaggi finora citati Antinoo visse realmente, morì annegato nel 130 d.C. e fu il giovane amante dell'imperatore Adriano; l'imperatore, per commemorarne la morte, gli dedicò alcune stelle a sud dell'Aquila. Altair è una stella di tipo spettrale A (bianca) di magnitudine 0,75, dista circa 17 anni-luce, ha un raggio 2,3 volte più grande di quello solare e una luminosità superiore di 18 volte quella della nostra stella. ■



Anche questo anno riprende il consueto ciclo conferenziale "Le due sponde dello spazio" presso la nostra sede di Via Nomentana 175 in Roma. Le conferenze, tenute da studiosi degli enti di ricerca italiani e dai soci del gruppo, verteranno su temi di astronomia così come delle scienze della Terra. Affronteremo poi argomenti di astronautica grazie al contribu-

to degli amici dell'associazione ISS (Italian Space Society). Ecco quindi le date gli orari e gli argomenti delle conferenze per i primi quattro mesi:

- : Dott. G.C. Gengaroli (astrofilo romano) "L'Isola di Pasqua: quando gli dei osservavano il cielo"
- : Dott. M. Chirri (astrofilo romano) "I piccoli mondi del Sistema Solare"
- : Ing. Bruno Pulcinelli (astrofilo romano) "I calendari dall'antica Roma ad oggi"
- : Dott. M. Chirri (astrofilo romano) "La Terra dallo spazio"
- : Prof. M. Parotto (Dipartimento di Scienze Geologiche Roma Tre) "Sulle sponde di un antico mare"
- : Prof. T. Kotsakis (Dipartimento di Scienze Geologiche Roma Tre) "Flora e fauna delle isole della Tetide"
- : Dott. R. Orosei e Dott. F. Bernardini (CNR-Planetologia-Agenzia Spaziale Italiana) "Mars Express alla scoperta dei segreti del pianeta rosso"
- : Dott. A. Coletta (Agenzia Spaziale Italiana) "Radar orbitali: una nuova visione per la Terra e i pianeti"
- : Dott. M. Tozzi (Ricercatore CNR-Giornalista scientifico) "Da Santorini a Delfi: misteri geologici nell'antichità"
- : Dott. F. Bernardini e Dott. P. D'Angelo (direttivo ISS) "Dalla Stazione Spaziale Internazionale agli astronauti cinesi: i progetti in fase di realizzazione delle principali agenzie spaziali"
- : Ing. U. Guidoni (Astronauta Agenzia Spaziale Europea) "Passato, presente e futuro dell'esplorazione umana dello spazio"

L'inizio delle conferenze è previsto per le 18:30. Si prega gentilmente di essere puntuali.

Continuano poi le uscite osservative pubbliche a Rocca di Cave Presso la Rocca Colonna, sede del Museo Geopaleontologico e della nostra specola. Gli incontri si terranno (salvo avverse condizioni meteo), secondo il seguente calendario:

- ore 18:00-20:00: "Il cielo invernale, le Pleiadi e la Grande Galassia di Andromeda."
- ore 19:30-20:30: "Il cielo di Orione. M42 fucina di stelle."
- ore 19:00-21:00: "Il presepe e Giove nel cielo della prima primavera."
- ore 19:30-21:30: "Il Leone e la Vergine scrigni di galassie"
- ore 20:00-22:00: "Le galassie del Grande Carro. La cometa C/2001 Q4 (NEAT)."
- ore 21:30-23:30: "M13 e il cielo dell'estate."

Le serate si articoleranno in due fasi: da prima verrà tenuta una lezione introduttiva sul cielo visibile nel periodo, al fine di consentire ai partecipanti di orientarsi tra le costellazioni. Seguiranno quindi le osservazioni strumentali svolte in cupola con lo S. Cassegrain da 36 cm e presso le terrazze della Rocca con gli strumenti dei soci (in caso di elevata affluenza). Le osservazioni avranno una durata di circa due ore. Consigliamo per gli appuntamenti invernali (ma anche per quelli primaverili), un abbigliamento particolarmente pesante data l'altezza del sito. Informazioni su come raggiungere Rocca di Cave sono presenti sul sito dell'associazione: <http://diamante.uniroma3.it/hipparcos/index.htm>. ■



Lucio Russo

Editrice: Feltrinelli

Collana: Campi del sapere

Pagine: 152

Prezzo €14.00

ISBN: 88-07-10349-4

Recensione a cura di Maurizio Chirri

Ritorniamo a proporre agli iscritti di Hipparcos, la lettura di un ulteriore lavoro divulgativo di Lucio Russo, l'autore de "La Rivoluzione dimenticata", il testo che ha aperto una nuova visione della scienza ellenistica. Questo saggio sullo sviluppo delle teorie delle maree nell'antichità classica, e quindi dal tardo medioevo al Rinascimento, conduce il lettore attraverso un'attenta ricostruzione storica, ai diversi tentativi di spiegare il misterioso ciclo andirivieni delle maree, del precoce riconoscimento del ruolo svolto dalla Luna e dal Sole nel determinarlo, attraverso la scoperta della ciclicità mareale diurna determinata dal passaggio della Luna al meridiano, e di quella mensile legata alle fasi della Luna. La moderna teoria astronomica delle maree, risulta avere dunque predecessori antichi e precisi, di cui si era perduta memoria, a causa del corto circuito storico, rappresentato dall'espansione romana, disinteressata e incapace di gestire il patrimonio scientifico dei conquistati regni ellenistici, e quindi base della lunga decadenza culturale scientifica che sfuma nel medioevo. Appare evidente che la moderna formulazione delle maree riferita a I. Newton, affonda le sue radici nei dispersi frammenti delle antiche teorie che erano riusciti in qualche modo a oltrepassare un oblio di almeno 15 secoli. L'Autore dimostra, che questi brani relitti, furono recuperati dapprima frammentariamente e quindi in modo più organico dagli umanisti e che tutto questo non poteva risultare ignoto ai grandi interpreti della Rivoluzione scientifica moderna da Keplero a Galileo a Newton. Il recuperare con attente riletture il reale stato delle conoscenze degli scienziati ellenisti, ci permette di effettuare un vero viaggio nella prima definizione del metodo scientifico che appunto si è realizzata fra il quarto e il secondo secolo A.C.. L'Autore effettua attente analisi lessicali e strutturali dei testi classici, e rileva quanto sia stato duraturo il condizionamento superficiale della "vulgata romana", incapace di comprendere il reale significato degli scritti scientifici dei greci ellenistici di appena due secoli prima. Questa vulgata è giunta fino ai tempi recenti, rendendo spesso incomprensibile il significato di interi brani degli antichi geografi. Uno dei capitoli più avvincenti riguarda il confronto fra le maree mediterranee modeste, e quelle ben più vistose dell'Atlantico e dell'Oceano indiano, che viene effettuato proprio in epoca ellenistica da geografi come Posidonio, Strabone, Erodoto e Seleuco. Ritorna fra questi, il nome di Seleuco di Babilonia, astronomo e geografo del secondo secolo A.C., ricordato come uno dei pochi astronomi seguaci di Aristarco, il Copernico dell'antichità. Non a caso, evidenzia Lucio Russo, perché una corretta interpretazione delle maree, portava inevitabilmente ad affermare e sostanziare la teoria eliocentrica. Ma i fondatori della scienza ellenistica e del suo metodo di analisi, erano giunti oltre. Proprio attraverso la deduzione dai dati rilevati, erano giunti a comprendere la reale disposizione delle terre emerse, e a ipotizzare l'esistenza di un continente infraoceanico. Dal 1492 questa terra è nota con il nome di America.

Ritengo utile proporre la lettura del saggio (peraltro disponibile presso la Biblioteca sociale). Personalmente l'ho effettuata a due livelli: il primo veloce per seguire il ritmo di ricerca indiziaria conferitogli dall'autore, il secondo necessariamente più riflessivo, per comprendere le molte implicazioni di questa originale ricerca delle radici della scienza moderna. ■