

***l'* Osservatorio**

NOTIZIARIO TRIMESTRALE INFORMATIVO A CURA DELLA
ASSOCIAZIONE FRIULANA D'ASTRONOMIA E METEOROLOGIA

n° 45

OTTOBRE - DICEMBRE 1991

ANNO XII

SOMMARIO

EDITORIALE	pag. 2
SOCI SOSTENITORI 1992	pag. 3
EFFEMERIDI COMETA ZANOTTA-BREWINGTON	pag. 3
RELAZIONE MORALE SULL'ATTIVITA' SVOLTA NELL'ANNO SOCIALE 1991 di Giovanni Sostero	pag. 4
OMAR KHAYYĀM di Mohammad Bagheri	pag. 16
PUBBLICAZIONI RICEVUTE NEL TRIMESTRE	pag. 20
I PIANETI NEL PROSSIMO TRIMESTRE di Raimondo Miotti	pag. 21

.....

REDAZIONE: Giuliana Bancheri, Fabrizio Lavezzi, Antonio
Lepardo, Aldir Pigani, Giovanni Sostero, Paolo
Visintini.

.....

IN COPERTINA: l'ammasso globulare M13 in Ercole fotografato
dal socio Corrado Caravello con un telescopio
da 300 mm di diametro, F 6,3. Pellicola 4415
ipersensibilizzata; posa: 1 ora.

Durante le ultime riunioni, abbiamo avuto come gradito ospite un'astrofilo persiano, l'Ing. Bagheri, il quale si trova in questi mesi ad Udine per motivi di lavoro.

Oltre che appassionato di astronomia egli è un profondo conoscitore delle scienze arabe medioevali, occupandosi in prima persona dello studio e della rivalutazione degli antichi manoscritti islamici. Durante le piacevoli ore trascorse in sua compagnia è scaturita l'idea di pubblicare un suo articolo su uno dei più insigni matematici persiani: Ommar Khayyām. Come scrive l'Ing. Bagheri, Khayyām è noto soprattutto per le sue famose quartine, le "Rubā'iyāt", di cui pubblichiamo alla fine dell'articolo alcuni significativi estratti. Ringraziamo l'amico Mohammad per averci introdotto in maniera così efficace uno dei più brillanti pensatori medioevali, la cui lucida e cruda filosofia suscita tutt'ora in noi interrogativi senza risposta.

Giovanni Sostero

OMAR KHAYYĀM

Il matematico, astronomo, poeta e filosofo Iraniano

Omar Khayyām nacque nella città di Nishābur (provincia di Khorāssān, nel nord-est dell'Iran), nella seconda metà dell'undicesimo secolo. Sfortunatamente esistono pochissime notizie sulla sua biografia, parte delle quali dubbie o distorte. La parola "Khayyām" significa fabbricatore di tende, e probabilmente questa era la professione di suo padre.

Si dice che egli compì numerosi viaggi all'interno dell'Iran, e che non fu un uomo flessibile ed a cui piacesse trasmettere le proprie conoscenze. Ma, piuttosto che pretenzioso, potrebbe essere stata una persona a cui non piaceva parlare troppo, sofferente per l'ignoranza ed il fanatismo allora imperanti.

Egli fu un'esperto di matematica, astronomia, medicina, filosofia, teologia e storia, ma nei testi scritti dai suoi contemporanei non troviamo alcun riferimento ai suoi poemi. Per la prima volta, circa 50 anni dopo la sua morte, Khayyām viene menzionato in un'elenco di poeti di Khorāssān. Apparentemente, l'atteggiamento mentale dei suoi contemporanei non gli permise di presentare liberamente le sue poetiche quartine filosofiche: le "Rubā'iyāt".

Il punto di vista filosofico che permea queste classiche espressioni della poesia persiana è basato sullo scetticismo e la perplessità (per quanto riguarda, ad esempio, lo scopo della Creazione e della vita umana), sulla tristezza per la morte, e sulla necessità di fare l'uso più piacevole della nostra breve esistenza. Questo punto di vista sollevò numerose critiche ed opposizioni contro Khāyyām, espresse nelle opere di numerosi autori. Indubbiamente, il dispiacere causato da una

tale dimostrazione di fanatismo e la sua sofferta visione filosofica si influenzarono vicendevolmente. Potrebbe essere che il suo coinvolgimento nella scienza fosse motivato, accanto al desiderio di soddisfare la propria curiosità, dalla ricerca di un rifugio da un mondo intellettualmente rigido, in modo da distogliersi dai problemi della vita quotidiana e dalle sofferenze filosofiche, lenendo la sua mente indagatrice.

Khayyām passò 18 anni della sua vita ad Isfahān (nella parte centrale dell'Iran) e in questa città, assieme ad altri astronomi, compì le sue osservazioni astronomiche, migliorando il calendario iraniano. Il nuovo calendario escogitato fu chiamato Jalāli oy Maleki, dal nome del sovrano Jalāl ad-Din Malek Shāh. Tale calendario venne basato sugli anni solari, ed è tutt'ora impiegato in Iran per il calcolo del moderno calendario. Esso si discosta dall'anno solare vero di 3 giorni ogni 10.000 anni, ed è il più accurato calendario mai sviluppato. Khayyām fu anche un'abile astrologo, ma non credette mai nelle predizioni astrologiche.

Le Rubā'iyāt di Khayyām (poemi) furono tradotte in inglese da Fitzgerald (1859) e divennero presto conosciute in tutto il mondo. Anche i suoi lavori scientifici furono ampiamente studiati e tradotti in altre lingue. Egli scrisse in arabo, il quale in quei tempi era la lingua scientifica dei territori islamici. Il suo unico libro in lingua persiana ("Nowruz-Nāmeḥ") riguarda la storia della famosa festa iraniana del Nowruz (che significa nuovo giorno), il quale comincia il 21 marzo ed è il primo giorno dell'anno iraniano.

Il libro descrive anche la storia della dinastia iraniana pre-islamica dei Sassanidi. Il suo famoso lavoro in astronomia venne chiamato Zij-e Malek Shāhi. "Zij" è un termine generico che indica libri astronomici contenenti tavole e testi descrittivi.

Il suo libro di matematica più famoso è "Il libro dell'Algebra e del Muqābila". Il testo originale è in arabo, ma fu tradotto in persiano, inglese e francese. Il suo contenuto è stato analizzato in numerosi libri ed articoli. In quest'opera Khayyām per la prima volta classificò i polinomi e le equazioni di primo, secondo e terzo grado con un'elegante metodo scientifico. Gli storici della scienza ritengono che questa brillante classificazione sia una dei più alti apogei, se non il più alto, della matematica medioevale. Khayyām dimostrò la soluzione geometrica delle equazioni cubiche e menzionò la necessità di risolverle con puri metodi matematici. Ciò fu realizzato tre secoli dopo da Cardano.

Un'altro lavoro di Khayyām particolarmente importante nella storia della matematica è la "Discussione sul problema degli assiomi nel libro di Euclide" in cui egli parla dell'assioma delle parallele contenuto negli "Elementi" di Euclide (gli Elementi di Euclide furono tradotti in persiano nei primi decenni del IX° secolo, influenzando considerevolmente i progressi della geometria islamica, la quale raggiunse il massimo fulgore durante i secoli IX°, X° ed XI°). Il testo arabo di questo lavoro venne stampato a Teheran e ad Alessandria (Egitto), mentre in seguito vennero pubblicate anche traduzioni in persiano ed in russo. Il contenuto di tale

opera è stato discusso in molte pubblicazioni. In questo libro Khayyām tenta di arrivare ad una dimostrazione per l'assioma delle parallele. Egli parte da un'altro assioma che attribuisce ad Aristotele: "Se due linee sono convergenti si intersecheranno, e se due linee sono divergenti esse non avranno alcun punto di intersezione nella direzione nella quale divergono". Queste assunzioni sono infatti equivalenti all'assioma delle parallele di Euclide. Avendo accettato ciò, Khayyām dimostra che in un quadrangolo isoscele avente due angoli retti, i due angoli rimanenti sono pure retti (fig.1).

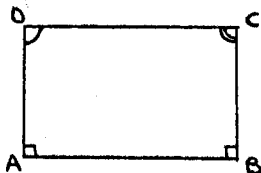


fig.1

Egli prima ipotizzò che i due angoli rimanenti (\hat{C} e \hat{D} che sono uguali) fossero acuti, e quindi ipotizzò il caso in cui essi fossero ottusi; per entrambi i casi, usando l'assioma menzionato, egli dimostrò che le ipotesi cadevano in contraddizione, quindi i due angoli dovevano essere di 90° .

Da allora in poi egli tentò di dimostrare l'assioma delle parallele.

I matematici iraniani ed arabi continuarono a speculare sul soggetto delle rette parallele per 5 secoli, influenzando notevolmente gli studi successivi dei matematici europei in questo campo. Nel 18° secolo, un matematico italiano chiamato Saccheri, presentò la sua teoria sulle rette parallele basata sugli stessi quadrangoli isosceli birettangolari usati da Khayyām.

Le assunzioni fatte da Khayyām e da altri matematici islamici per gli angoli \hat{C} e \hat{D} che divergono alternativamente o acuti o ottusi sono, infatti, i primi teoremi di geometria non-euclidea sviluppati da Lobatchevsky e Riemann, rispettivamente. Sembrerebbe quindi che da allora in poi i lavori di Khayyām e degli altri matematici islamici sull'assioma delle parallele abbiano notevolmente influenzato la scoperta della geometria non-euclidea.

Khayyām in un'altra opera matematica chiamata "Trattato sulla divisione del quadrante circolare" investigò su un problema geometrico originante un'equazione cubica, che egli risolse usando le sezioni coniche. Oltre al testo originale in arabo, di questo trattato sono state pubblicate anche le edizioni in persiano, inglese, francese e russo.

Khayyām conosceva pure lo sviluppo per un binomio avente come esponenti dei numeri naturali, perciò la terna dei

coefficienti impiegati nello sviluppo del binomio viene spesso chiamato "Triangolo di Khayyām-Pascal".

Nonostante ciò, per un iraniano medio, Khayyām è principalmente il compositore delle meravigliose e significative Rubā'iyāt, con il loro messaggio filosofico di fare l'uso migliore del tempo che ci è concesso. Sì, egli ci ricorda che: "Ogni ore che passe, par simpri nus lasse" (*).

Mohammad Bagheri
Udine, dicembre 1991

(*) ndr: è il motto leggibile sull'orologio solare della Stazione Astronomica di Remanzacco.

"Questa volta del cielo in cui noi ci troviamo smarriti, ci appare a somiglianza di una lanterna magica. Il sole è la candela, il mondo la lanterna, e noi siamo come le immagini che vi vanno intorno rotando."

این چرخ فلک که مادر او هر این
ناز و خال از او شبالی داشت
خوردید هر چه از آن و عالم نماند
ما چون صدیم کاندو گردانیم.

"Il bene e il male insiti nella umana natura, la gioia e il dolore che son nel fissato destino, non li attribuire alla volta celeste, chè nella via del senno la volta celeste è mille volte più impotente di te."

بسی و بدی که در نهاد بشر است
شدی و غمی که در رضا و قدر است
با هیچ کس همواره کاندوره عمل
چرخ از تر هزار بار بیچاره تر است.

"Guarda alla triste opera di questa rotante volta del cielo, guarda al mondo fatto deserto per la dipartita degli amici."

زین لندگرفته بد افغانی بین
وز جمله دوستان جهان خالی بین
تا ستران تو تک نفس خود را با پیش
فردا سطلب دی نظر حالی بین.

Vivi sinché puoi un istante per te stesso; non badare al domani, non cercare l'ieri, guarda il presente!"

"Nessuno può penetrare il velo dei misteri Nessuno sa nulla di questa macchina (dell'Universo) Non v'è altro albergo che in seno alla terra... Bevi il vino, ché tali storie non finiscono tanto facilmente."

در برده اسرار کسی را ره نیست
زین تقیه جان هیچ کس از کس نیست
هر چه دل پاک تره هر چه نیست
من فردا که چنین و آنه ها کوه نیست.

"Khayyām, se sei ebbro di vino, stai allegro! Se siedi in compagnia d'una guancia di tulipano, stai allegro!"

خیام اگر ز با ده سستی خوش باش
چون عاقبت کار جهان نیستی است
انگار که نیستی چو هستی خوش باش.

Giacché in ultima fine sarai nulla, pensa che il non essere sia pari all'essere, e stai allegro!"
