

L'Astronomia Islamica

Stefano Spagocci

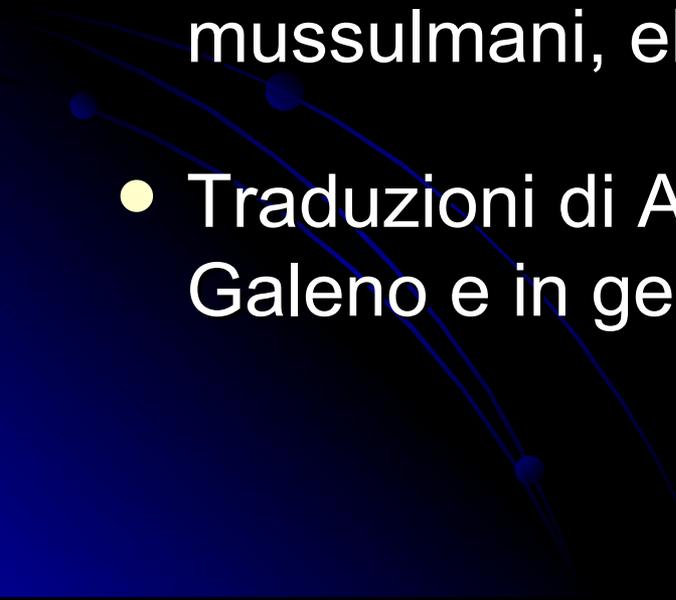
GACB



Introduzione

- VIII-XIV sec. – Medioevo.
- In Europa periodo ingiustamente considerato buio (astronomia vichinga e germanica, Gaspani).
- Nei territori europei, mediorientali e nordafricani dell'Islam si sviluppa una fiorente astronomia, multiculturale e multiethnica.

La Casa della Sapienza

- Fondata dal califfo al Ma'mun (della dinastia abbaside, al potere da un secolo) a Baghdad nel IX sec. Centro di ricerca scientifica.
 - Diretta da un cristiano, frequentata da mussulmani, ebrei, cristiani e pagani.
 - Traduzioni di Aristotele, Tolomeo, Ippocrate, Galeno e in generale della scienza greca.
- 

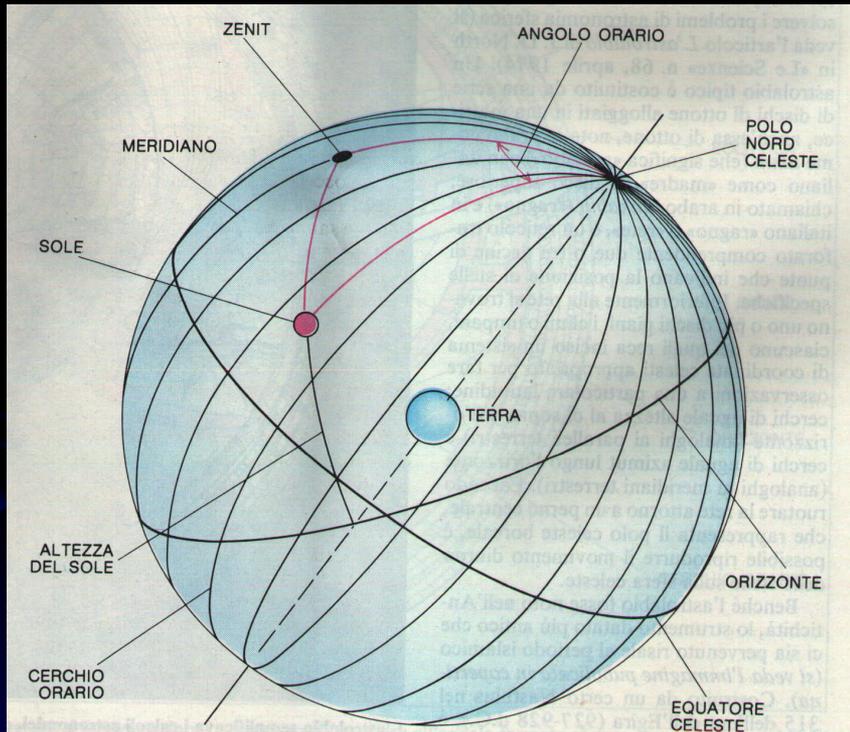
La Casa della Sapienza

- Al Khwarizmi (dalla deformazione del suo nome deriva il termine “algoritmo”) pubblica l’Algebra, opera importante perché veicola idee greche e indù.
- Egli importa scoperte matematiche indiane, poi dette “arabe”, tra cui la notazione posizionale con lo zero e le funzioni trigonometriche.

La Casa della Sapienza

- Al Farghani scrive i Rudimenta Astronomica, sulla cui traduzione latina Dante impara l'astronomia.
- L'inglese John Holywood (Giovanni Sacrobosco) si basa sui Rudimenta per il suo De Sphaera (XIII sec.) che rimarrà alla base dell'insegnamento dell'astronomia fino alla rivoluzione copernicana.

Astronomia e Religione



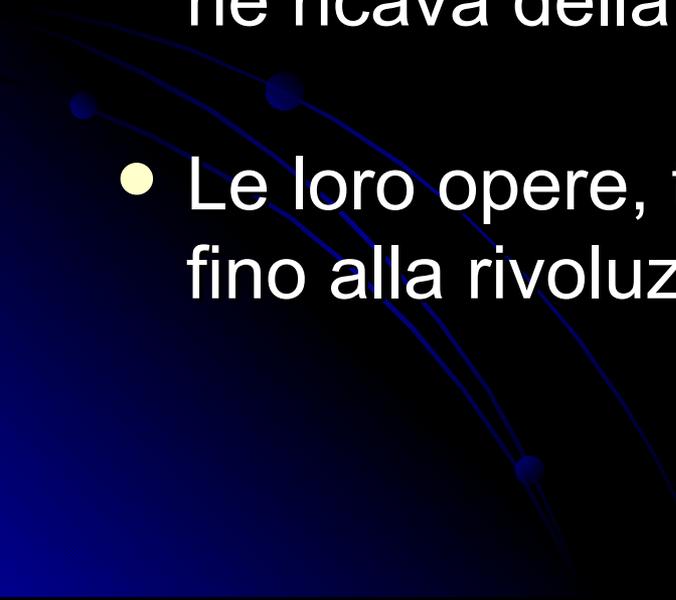
- Calendario rituale rigorosamente lunare, le feste si spostano di anno in anno.
- Necessità di calcoli astronomici a scopo rituale
- Per es. con osservazioni astronomiche si può determinare l'ora.

L'Astrolabio



- Strumento di origine greca ma perfezionato dagli islamici (l'astrolabio esistente più antico è arabo e risale al X sec.)
- Simulatore analogico per calcoli astronomici (le punte rappresentano varie stelle).
- Dalla Spagna diffuso in Inghilterra e poi in Europa continentale.

Astronomi Tolemaici

- Al Sufi, persiano, traduce l'Almagesto tolemaico e lo migliora (nomi e magnitudini).
 - Al Battani migliora le osservazioni di Tolomeo e ne ricava delle tavole.
 - Le loro opere, tradotte, fecero testo in Europa fino alla rivoluzione copernicana.
- 

Il Perseo per al Sufi



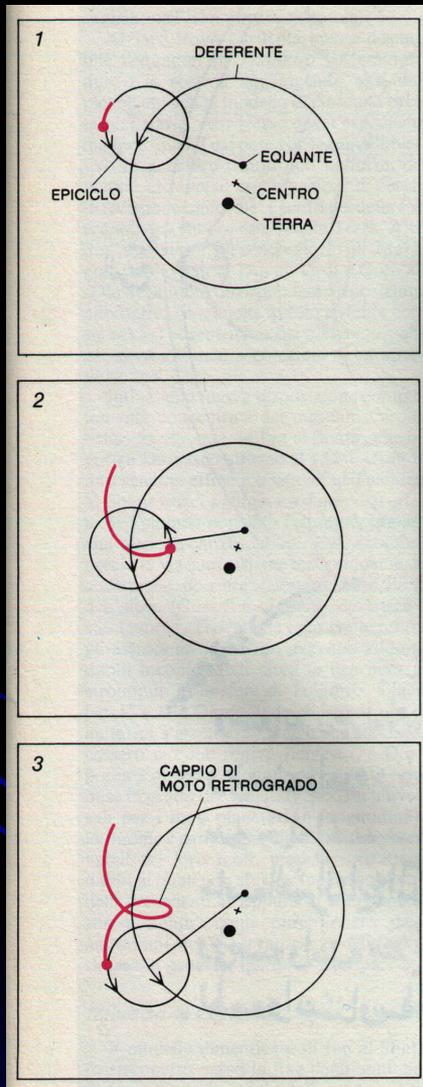
Astronomi Tolemaici

- Al Farghani scrive un efficace trattato matematico sull'astrolabio.
- Per contro, se l'astronomia islamica medievale fu di alto livello matematico, il livello delle osservazioni astronomiche non fu eccelso, anche se fu costruito un osservatorio astronomico a Maragha (attuale Iran).

Dubbi su Tolomeo

- Dubbi sul sistema cosmologico tolemaico furono espressi, dal punto di vista filosofico, dagli andalusi Maimonide (ebreo) ed Averroè.
- Ciò che lasciava insoddisfatti era il fatto che se tale sistema si basava sul cerchio, figura perfetta, in realtà epiciclo e deferente non erano centrati sulla Terra e il moto era uniforme rispetto ad un ulteriore punto, detto equante.

Dubbi su Tolomeo



- Al Tusi (osservatorio di Maragha) abolisce l'equante.
- Al Shatir (Damasco) propone un modello a sfere concentriche.
- Entrambi aggiungono epicicli che ruotano attorno ad epicicli (sviluppo in serie di Fourier).

Il Sistema di al Shatir

- Il sistema cosmologico di Al Shatir ha evidenti somiglianze con quello copernicano.
- In un'opera preliminare al *De Revolutionibus Orbium Coelestium*, il *Commentariolus*, Copernico in realtà adotta un modello alla al Shatir, anche se eliocentrico.
- Gli storici dell'astronomia si chiedono se Copernico abbia letto le opere di al Shatir e della scuola di Maragha. E' possibile ma non certo che ciò sia avvenuto, in quanto non si ebbero traduzioni latine di tali opere.

L'Eredità Islamica

- Notazione posizionale con lo zero (indiana).
 - Ritrasmissione dell'eredità greca.
 - Trigonometria (migliorata quella indiana).
 - Migliorata l'astronomia tolemaica.
- 

L'Eredità Islamica

- Nomenclatura matematica: algoritmo, logaritmo, seno ...
- Nomenclatura astronomica: Altair, Algol, Rigel, Fomalhaut, zenit, nadir ...
- Alcuni nomi dati dagli islamici, altri traduzioni corrotte.
- In larga parte ancora da riscoprire.