

Scienza e Cielo

Proposte didattiche del Planetario di Ravenna

**ATTIVITA' IN PRESENZA
ED ONLINE**



ARAR - PLANETARIO DI RAVENNA
Viale Santi Baldini 4/a (Giardini Pubblici) 0544-62534
info@arar.it -  Planetario di Ravenna -  arar_ravenna
www.arar.it - www.planetarioravenna.it



Che cos'è il Planetario?

Il Planetario è un proiettore in grado di riprodurre su una cupola l'immagine della volta stellata visibile da ogni parte del mondo ad occhio nudo.

Lo strumento, grazie ai suoi complicati sistemi meccanici, permette di riprodurre i principali moti celesti. Le stelle che si contano sulla cupola sono alcune migliaia e di fronte a questa insolita distesa di astri lo spettatore potrebbe pensare di trovarsi sotto a un cielo artificiale senza nessuna corrispondenza con il cielo reale. Il Planetario, invece, proietta un'immagine precisa del firmamento così come apparirebbe in condizioni perfette di visibilità.

Gli strumenti del Planetario mettono in evidenza anche il cammino del Sole e dei pianeti, le fasi lunari e molto altro ancora.

Osservare il cielo al Planetario vuol dire immergersi completamente tra quelle stelle che per secoli hanno aiutato l'umanità a progredire, a esplorare, a conoscere il nostro mondo e l'Universo che ci circonda.

Il Planetario di Ravenna, inaugurato nel 1985, si trova all'interno dei giardini pubblici e può ospitare fino a 55 persone. Sulla cupola, del diametro di 8 metri, uno Zeiss ZKP-2 proietta le circa seimila stelle visibili a occhio nudo, i cinque pianeti conosciuti fin dall'antichità (Mercurio, Venere, Marte, Giove e Saturno), la cometa Donati, una suggestiva pioggia di "stelle cadenti", il Sistema Solare e Giove con i quattro satelliti galileiani.

Sulla parete sud del Planetario è stato allestito un grande quadrante solare attraverso il quale è possibile ricavare, oltre all'ora, anche una serie di interessanti indicazioni astronomiche.

Il planetario dispone anche di una sala conferenze con 55 posti.

Le nostre attività sono rivolte sia al pubblico generico (con spettacoli serali settimanali, osservazioni e conferenze) sia e, soprattutto, alle scuole con proiezioni, lezioni, laboratori didattici e altre proposte.

Chi siamo?

L'A.R.A.R., Associazione Ravennate Astrofili Rheyta, è una associazione di appassionati di astronomia tra le più antiche presenti in Italia. È stata fondata nel 1973 ed è dedicata al frate cappuccino boemo Rheyta, che nel Seicento si dedicò a studi astronomici e di ottica e che morì, esule, nella nostra città.

La nostra associazione si occupa di ricerca, di divulgazione e di promozione scientifica e collabora, sin dal 1985 alla gestione e all'organizzazione delle attività del Planetario di Ravenna. Abbiamo un nostro osservatorio per l'osservazione e la ricerca astronomica e collaboriamo, nell'attività di ricerca con l'osservatorio di Asiago dell'Università di Padova.

L'esperienza degli scorsi anni ci ha permesso adattare ad ogni esigenza la nostra offerta formativa. La finalità resta la stessa, cioè quella di fornire la possibilità di applicare il metodo sperimentale partendo dall'osservazione del Cielo per passare alla costruzione delle informazioni scientifiche relative. Per riuscirci al meglio abbiamo ampliato la nostra offerta di attività da svolgere sia dentro che fuori le mura del Planetario. Oltre all'ampia offerta che da sempre ci contraddistingue, abbiamo approntato un percorso costituito di tre moduli distinti che possono essere svolte sia al Planetario, sia in classe, sia online.

1) Una prima fase osservativa utilizza il planetario digitale Stellarium con il quale si possono osservare i singoli fenomeni celesti da approfondire, e ricostruire le linee del Cielo stellato che posso servire a delinearne le prime mappe parziali; tale fase è da effettuarsi online o in classe.

2) Nel laboratorio, come sempre, si ricavano le informazioni e le si applicano nella fase di costruzione, completando il percorso prescelto attraversando le varie fasi del metodo scientifico; il laboratorio può essere svolto a scuola oppure presentato e seguito online. In particolare la spiegazione con collegamento internet verrà spezzata in più fasi, ciascuna con un'operazione pratica elementare eseguibile in pochi minuti in maniera autonoma, lasciando alla docente e agli alunni il tempo per eseguirla prima di continuare con l'istruzione successiva. Infine l'esperto mostrerà l'utilizzo dello strumento e detterà le regole d'uso.

3) La visione in cupola al termine del percorso serve a mostrare la visione d'assieme del Cielo, che è fondamentale perché l'alunno possa comprendere il significato del linguaggio geometrico descrittivo adottato ed orientarsi in maniera autonoma nel paesaggio, cosa che la sola esperienza virtuale "spezzata" e bidimensionale normalmente non riesce a fornire (fase da svolgere al Planetario eventualmente come incontro conclusivo, qualora sia possibile organizzare e svolgere l'uscita).

Per le scuole Materne le attività proposte potranno essere svolte a scuola con:

1) proiezione del Cielo su di una parete con l'ausilio del planetario digitale "Stellarium".

2) Laboratorio pratico di costruzione in classe.

3) Eventualmente osservazione del Cielo in cupola qualora sia possibile organizzare l'uscita per recarsi al Planetario (utile per le prime esperienze di orientamento spaziale dei bimbi).

ATTIVITA' DIDATTICHE AL PLANETARIO

• Lezioni in cupola

Queste lezioni sono l'attività classica del Planetario. I ragazzi seduti sotto la cupola del Planetario verranno accompagnati a scoprire il cielo e l'astronomia in tutte le sue forme. Le lezioni hanno la durata di circa un'ora e possono essere scelte tra quelle più generiche o concordate preventivamente su argomenti più specifici.

Quanto dura? La durata complessiva è di 1h15m circa (per le materne 45 minuti)

Quanto costa? La spesa complessiva è di 2 € ad alunno.

Come prenotarsi? Per informazioni e prenotazioni 0544 62534 (Lun.- Ven. 8:00-12:30)

Materne ed elementari primo ciclo

- Scopriamo le stelle: come osservare le stelle e imparare a riconoscerle.
- Come scoprire i movimenti ed i cambiamenti del cielo notturno.
- Alla scoperta del Sistema Solare.
- In gita sulla Luna.

Scuole elementari secondo ciclo e scuole medie

- Il cielo e l'astronomia.
- Come nascono le stelle e i pianeti?
- In gita sulla Luna.

Approfondimenti e Conferenze per le scuole superiori

- 1) Il medioevo e l'Arte dell'Astronomia: Dante Alighieri e l'Universo della Divina Commedia
- 2) La relatività del tempo
- 3) Messaggera del Cielo: dalla conoscenza della luce all'Astrofisica
- 4) Spaziotempo e gravitazione (1): l'Universo della relatività generale
- 5) Spaziotempo e gravitazione (2): i buchi neri
- 6) Dagli atomi al Sole: le origini della fisica quantistica e il funzionamento delle stelle
- 7) Applicazioni astrofisiche della relatività
- 8) La ricerca dei pianeti extrasolari.
- 9) Galileo e il Nuovo Universo (biografia scientifica)
- 10) L'Astronomo e il Matematico: Tycho Brahe e Giovanni Keplero (storia del breve ma fortunato incontro di due grandi scienziati)
- 11) Niccolò Copernico e l'eliocentrismo
- 12) Palomar guarda il Cielo: l'Universo di Italo Calvino
- 13) Don Chisciotte e Galileo: la nascita della nuova Scienza tra cavalieri e stelle "erranti".
- 14) Jerry Pilota da corsa: la relatività speciale raccontata.

• Laboratori Didattici

I laboratori didattici al Planetario introducono e completano le lezioni sotto la cupola. L'attività viene suddivisa in diversi momenti:

- Approfondimento sotto la cupola del Planetario.
- Fase di formazione e discussione interattiva sul problema da affrontare. L'esperto che condurrà l'attività si avvarrà di supporti didattici per facilitare la comprensione dell'argomento;
- Fase di costruzione di un manufatto, utilizzando materiali di recupero come cartone e plastica, nonché verifica della validità del lavoro svolto;

Quanto dura? La durata complessiva è di 2h30m circa (per le materne 1h30m)

Quanto costa? La spesa complessiva è di 5 € ad alunno.

Come prenotarsi? Per informazioni e prenotazioni 0544 62534 (Lun.- Ven. 8:00-12:30)

Materne ed Elementari primo ciclo:

L'osservazione delle stelle: il mio primo strumento per guardare il cielo.

I disegni del cielo.

Luna dove sei?

L'isola del Sole.

I meridiani oscuri.

Elementari secondo ciclo, Scuole Medie:

Il cielo e l'orientamento (l'osservazione del cielo e le prime misure).

Il giro del Sole (un modello che mostra il percorso del Sole).

Il cielo e il tempo (costruiamo un cronometro notturno).

La collana della Luna

La ruota della Luna (il ciclo delle fasi lunari).

L'orologio dei pianeti.

Scuole Medie

Il Sole e le Stagioni (le stagioni ed il moto di rivoluzione)

Le fasi della Luna (osservare e comprendere il nostro satellite)

Il cielo e l'orientamento (costruiamo una bussola solare)

Il moto dei pianeti: il moto retrogrado e la sua spiegazione

I Fusi orari

Il Quadrante (la posizione di una stella nel cielo)

La meridiana in un foglio di carta

Talete e la piramide

Scuole superiori (primo e secondo ciclo)

Eratostene e la misura del mondo: il raggio della Terra.

Il Quadrante

La bussola solare

Il moto dei pianeti: il moto retrogrado e la sua spiegazione

Talete e la piramide

La Luna Matematica

Il moto della Luna: Luna, mese e problema delle eclissi

ATTIVITA' ONLINE E IN CLASSE

Le attività sono suddivise in due parti principali:

- Parte osservativa attraverso il software Stellarium
- Laboratorio Pratico da svolgersi online o in classe

A conclusione dell'attività è possibile abbinare anche una visita alla cupola del Planetario.

Quanto dura? Ogni fase ha una durata di circa un'ora

Quanto costa? La spesa è di 5€ ad alunno. (+2€ per eventuale visita in cupola)

Come prenotarsi? Per informazioni e prenotazioni 0544 62534 (Lun.- Ven. 8:00-12:30)

Cielo e orientamento (elementari e medie)

Parte osservativa (online con il programma Stellarium)

- 1) Posizione in cui sorge il Sole e stagioni, orientamento con il Sole e punti cardinali, Posizione del Sole al tramonto
- 2) luminosità delle stelle e crepuscolo, importanza delle costellazioni e loro riconoscimento,
- 3) la descrizione del Cielo, riferimenti celesti e orientamento notturno: la stella polare
- 4) cambiamenti del Cielo con il passare dei mesi ed eventuali pianeti visibili a occhio nudo.

Laboratorio (in classe o online)

- 1) L'importanza del metodo sperimentale,
- 2) le ombre
- 3) la Geometria al servizio dell'Astronomia (le misure del Cielo e gli angoli),
- 4) costruzione di un semplice strumento di misura con materiali semplici
- 5) prova di funzionamento

Le prime misure del Cielo: il quadrante a filo a piombo

Parte osservativa (online con il programma Stellarium)

- 1) Posizione in cui sorge il Sole e stagioni, orientamento con il Sole e punti cardinali, Posizione del Sole al tramonto
- 2) luminosità delle stelle e crepuscolo, importanza delle costellazioni e loro riconoscimento,
- 3) la descrizione del Cielo, riferimenti celesti e orientamento notturno: la stella polare
- 4) cambiamenti del Cielo con le stagioni e con la latitudine.

Laboratorio (in classe o online)

- 1) L'importanza del metodo sperimentale,
- 2) la Geometria al servizio dell'Astronomia (le misure del Cielo e gli angoli), angoli complementari
- 3) costruzione di un semplice strumento di misura
- 4) prova di funzionamento

Cielo e Tempo (elementari e medie)

Parte osservativa (online con il programma Stellarium)

- 1) Posizione in cui sorge il Sole e stagioni, orientamento con il Sole e punti cardinali, Posizione del Sole al tramonto
- 2) luminosità delle stelle, importanza e riconoscimento delle costellazioni.
- 3) la descrizione del Cielo, riferimenti celesti (la stella polare)
- 4) cambiamenti del Cielo con il passare dei mesi ed eventuali pianeti visibili a occhio nudo.

Laboratorio (in classe o online)

- 1) L'osservazione e il metodo sperimentale
- 2) la sfera celeste e i riferimenti celesti: il puntatore del Grande Carro e la Stella Polare
- 3) Come misurare il tempo la notte
- 4) costruzione di un cronometro notturno
- 5) prova di funzionamento

Ruota della Luna (elementari e medie)

Parte osservativa (online con il programma Stellarium)

- 1) Movimento del Sole nel Cielo,
- 2) fasi lunari e loro posizione rispetto al Sole: regole delle fasi lunari;
- 3) importanza delle costellazioni e loro riconoscimento,
- 4) la descrizione del Cielo, riferimenti celesti e orientamento notturno: la stella polare

Laboratorio (in classe o online)

- 1) L'importanza del metodo sperimentale: dall'osservazione alle ipotesi
- 2) le regole delle fasi lunari, luna crescente e calante (come riconoscerle)
- 3) dalle regole alle ipotesi sulla fasi lunari: esperimento per vedere qual'è l'ipotesi migliore,
- 4) costruzione della ruota della Luna

L'orologio dei pianeti (elementari)

Parte osservativa (online con il programma Stellarium)

- 1) Posizione in cui sorge il Sole e stagioni, orientamento con il Sole e punti cardinali, Posizione del Sole al tramonto
- 2) luminosità delle stelle e crepuscolo, La stella del Mattino e la Stella della Sera, come fare a riconoscere il pianeta Venere,
- 3) importanza delle costellazioni e loro riconoscimento, descrizione del Cielo, riferimenti celesti e orientamento notturno: la stella polare
- 4) cambiamenti del Cielo con il passare dei mesi ed eventuali pianeti visibili a occhio nudo, perché i pianeti si chiamano così, i segni zodiacali visibili e quelli che non si vedono

Laboratorio (in classe o online)

- 1) L'importanza del metodo sperimentale, dalla descrizione alle ipotesi, come hanno fatto a scoprire che è la Terra a girare intorno al Sole

- 2) Il modello “eliocentrico” di Copernico: pianeti interni e pianeti esterni, qual’è quello che gira più veloce, e quello che va più lento ...
- 3) costruzione di un semplice modello del movimento della Terra e di Venere intorno al Sole con materiali semplici, per spiegare la Stella del Mattino e la Stella della Sera.
- 4) prova di funzionamento

Il problema dei pianeti: dal geocentrismo all’eliocentrismo (medie e superiori)

Parte osservativa (online con il programma Stellarium)

- 1) Posizione in cui sorge il Sole e stagioni, orientamento con il Sole e punti cardinali, Posizione del Sole al tramonto
- 2) luminosità delle stelle e crepuscolo, La stella del Mattino e la Stella della Sera, come fare a riconoscere il pianeta Venere,
- 3) importanza delle costellazioni e loro riconoscimento, descrizione del Cielo, riferimenti celesti e orientamento notturno: la stella polare
- 4) cambiamenti del Cielo con il passare dei mesi ed eventuali pianeti visibili a occhio nudo, perché i pianeti si chiamano così, i segni zodiacali visibili e quelli che non si vedono

Laboratorio (in classe o online)

- 1) L’importanza del metodo sperimentale, dalla descrizione alle ipotesi, come hanno fatto a scoprire che è la Terra a girare intorno al Sole: il ruolo dei pianeti (origine del nome), il moto retrogrado
- 2) Il modello “eliocentrico” di Copernico: pianeti interni e pianeti esterni, qual’è quello che gira più veloce, e quello che va più lento ... la terza legge di Keplero e il suo significato
- 3) costruzione di un semplice modello con Terra e Marte (o Venere) per spiegare come l’ipotesi copernicana spiega il moto retrogrado,
- 4) prova di funzionamento e discussione storica sul dibattito tra geocentrismo ed eliocentrismo

Il giro del Sole (elementari)

Parte osservativa (online con il programma Stellarium)

- 1) Posizione in cui sorge il Sole e stagioni, orientamento con il Sole e punti cardinali, Posizione del Sole al tramonto
- 2) come cambia il percorso del Sole nelle diverse stagioni
- 3) importanza delle costellazioni e loro riconoscimento,
- 4) la descrizione del Cielo, orizzonte riferimenti celesti e orientamento notturno: la stella polare e cambiamenti del Cielo con il passare dei mesi .

Laboratorio (in classe o online)

- 1) L’importanza del metodo sperimentale, dall’osservazione alla formulazione delle ipotesi
- 2) le ombre e la descrizione del movimento del Sole nel Cielo
- 3) la Geometria al servizio dell’Astronomia: ‘angolo del Sole rispetto alla Stella Polare

- 4) costruzione di un semplice strumento di misura con materiali semplici
- 5) prova di funzionamento

Il moto di rivoluzione della Terra (medie)

Parte osservativa (online con il programma Stellarium)

- 1) Posizione in cui sorge il Sole e stagioni, orientamento con il Sole e punti cardinali, Posizione del Sole al tramonto
- 2) come cambia il percorso del Sole nelle diverse stagioni
- 3) importanza delle costellazioni e loro riconoscimento,
- 4) la descrizione del Cielo, orizzonte riferimenti celesti e orientamento notturno: la stella polare e cambiamenti del Cielo notturno nelle diverse stagioni, eclittica e punti equinoziali

Laboratorio (in classe o online)

- 1) L'importanza del metodo sperimentale, dall'osservazione alla formulazione delle ipotesi
- 2) la Geometria al servizio dell'Astronomia: l'angolo del Sole rispetto alla Stella Polare,
- 3) il passaggio dalla descrizione alla teoria: il moto di rivoluzione della Terra
- 4) costruzione di un modellino esplicativo con materiali semplici
- 5) prova di funzionamento

Fusi orari (medie)

Parte osservativa (online con il programma Stellarium)

- 1) Posizione in cui sorge il Sole e stagioni, orientamento con il Sole e punti cardinali, Posizione del Sole al tramonto, misura del tempo con il Sole
- 2) luminosità delle stelle e crepuscolo, importanza delle costellazioni e loro riconoscimento, orientamento notturno (la stella polare)
- 3) la descrizione del Cielo, riferimenti e coordinate celesti,
- 4) Variazione del Cielo con la latitudine, Cielo e geografia

Laboratorio (in classe o online)

- 1) Introduzione storica: l'importanza di conoscere la Terra, dalle grandi esplorazioni alla rivoluzione industriale
- 2) Le coordinate terrestri e il Cielo, come trovare la latitudine, il problema della longitudine e la sua risoluzione
- 4) costruzione di uno strumento con materiali semplici (individuale)
- 5) prova di funzionamento

La misura del raggio della Terra: l'esperimento di Eratostene (superiori)

Parte osservativa (online con il programma Stellarium)

- 1) Posizione in cui sorge il Sole e stagioni, orientamento con il Sole e punti cardinali, Posizione del Sole al tramonto, misura del tempo con il Sole

- 2) luminosità delle stelle e crepuscolo, importanza delle costellazioni e loro riconoscimento,
- 3) la descrizione del Cielo, riferimenti celesti e orientamento notturno: la stella polare
- 4) Variazione del Cielo con la latitudine, Cielo e geografia

Laboratorio (in classe o online)

- 1) Introduzione storica: dall'osservazione del Cielo alla forma della Terra
- 2) Le coordinate terrestri e il Cielo, come trovare la latitudine, il problema della longitudine e la sua risoluzione
- 3) Esperimento per misura del raggio di una calotta sferica
- 4) calcolo e discussione dati

La montagne della Luna: geometria ed astronomia (Superiori)

Parte osservativa (online con il programma Stellarium)

- 1) Movimento del Sole nel Cielo,
- 2) fasi lunari e loro posizione rispetto al Sole, dalle fasi al modello Terra - Luna - Sole
- 3) importanza delle costellazioni e loro riconoscimento, orientamento notturno: stella polare
- 4) la descrizione del Cielo, riferimenti celesti e coordinate celesti, equatore celeste, eclittica e punti equinoziali
- 5) La rivoluzione del telescopio (cenni)

Laboratorio (in classe o online)

- 1) L'importanza del telescopio nella visione dell'Universo: la superficie lunare e la crisi dell'Universo tolemaico - aristotelico,
- 2) La geometria per calcolare l'altezza delle montagne della Luna,
- 3) Esperimento e calcoli,
- 4) discussione dei risultati.

Le ombre matematiche: la piramide di Talete (superiori)

Parte osservativa (online con il programma Stellarium)

- 1) Posizione in cui sorge il Sole e stagioni, orientamento con il Sole e punti cardinali, Posizione del Sole al tramonto
- 2) come cambia il percorso del Sole nelle diverse stagioni
- 3) importanza delle costellazioni e loro riconoscimento,
- 4) la descrizione del Cielo, orizzonte riferimenti celesti e orientamento notturno: la stella polare e cambiamenti del Cielo notturno nelle diverse stagioni, eclittica e punti equinoziali

Laboratorio (in classe o online)

- 1) Introduzione sui metodi sperimentale e sulla matematica come linguaggio della Scienza
- 2) Dalle ombre alla propagazione rettilinea della luce, rette parallele e proporzionalità
- 3) semplice esperimento con materiali semplici

- 4) raccolta dati e metodi per stabilire la relazione matematica (il tipo di proporzionalità) tra altezze e ombre,
- 5) Discussione dei risultati.

Approfondimenti e Conferenze per le scuole superiori

Le attività che proponiamo possono essere svolte online in forma di conferenze suddivise in due fasi:

- 1) una fase osservativa che utilizza il planetario digitale Stellarium con il quale si possono osservare i singoli fenomeni celesti da approfondire, e riconoscere le principali costellazioni del periodo ricostruendo le linee del Cielo stellato che posso servire a delinearne una prima descrizione;
- 2) Una trattazione del tema scelto in forma di videoconferenza illustrata in una presentazione che verrà poi inviata e resterà a disposizione di alunni e docenti come materiale didattico, con relativi riferimenti bibliografici.

Quanto dura? La durata complessiva è di 2h circa

Quanto costa? La spesa complessiva è di 2 € ad alunno.

Come prenotarsi? Per informazioni e prenotazioni 0544 62534 (Lun.- Ven. 8:00-12:30)

- 1) Il medioevo e l'Arte dell'Astronomia: Dante Alighieri e l'Universo della Divina Commedia
- 2) La relatività del tempo
- 3) Messaggera del Cielo: dalla conoscenza della luce all'Astrofisica
- 4) Spaziotempo e gravitazione (1): l'Universo della relatività generale
- 5) Spaziotempo e gravitazione (2): i buchi neri
- 6) Dagli atomi al Sole: le origini della fisica quantistica e il funzionamento delle stelle
- 7) Applicazioni astrofisiche della relatività
- 8) La ricerca dei pianeti extrasolari.
- 9) Galileo e il Nuovo Universo (biografia scientifica)
- 10) L'Astronomo e il Matematico: Tycho Brahe e Giovanni Keplero (storia del breve ma fortunato incontro di due grandi scienziati)
- 11) Niccolò Copernico e l'eliocentrismo
- 12) Palomar guarda il Cielo: l'Universo di Italo Calvino
- 13) Don Chisciotte e Galileo: la nascita della nuova Scienza tra cavalieri e stelle "erranti".

DANTE ALIGHIERI E L'ITALIANO, IL LINGUAGGIO DELL'UNIVERSO

Il Medioevo e la Cosmologia delle Sfere Celesti

Nel settecentesimo anniversario della morte di Dante Alighieri abbiamo pensato ad un modulo didattico che avvicini i ragazzi delle scuole elementari e medie alla conoscenza dell'opera di Dante Alighieri partendo proprio dal Paradiso, la parte più ricca di simbolismi e riferimenti filosofici. Su richiesta degli stessi docenti abbiamo raccolto la "sfida", certi di poter appassionare anche i più giovani alla riscoperta delle radici del nostro sapere, nel racconto di un viaggio avventuroso nell'Universo medievale di Dante; una grande giostra meccanica, le cui parti avevano la funzione di rappresentare aspetti dell'umanità, della storia e delle idee sul mondo.

Dante e la sua Divina Commedia ci hanno lasciato un'eredità importante: la dimensione avventurosa della conoscenza e il fatto che essa deve essere accessibile a tutti, che è una grande opportunità offerta ad ognuno di noi.

TEMI

- 1) Osservazione del Cielo (con il programma Stellarium o al Planetario di Ravenna).
- 2) Perché nell'antichità e nel Medioevo si pensava che la Terra fosse ferma al centro dell'Universo? cCe cosa pensavano gli astrologi e perché oggi l'astrologia non ha più senso?
- 3) Mitologia e Filosofia, dai Greci al Medioevo:
 - Perché la conoscenza sopravvive (l'importanza delle biblioteche).
 - Viaggiatori e mercanti di Cultura: gli Arabi (Matematica, Filosofia ed Astronomia).
 - L'Universo di Dio: dai conventi alle Università, Dante Alighieri e la "ricchezza" di un tempo tormentato.
- 4) Insegniamo l'Universo agli Italiani ... la lingua "volgare" diventa linguaggio della Filosofia: il racconto di un viaggio fantastico, fino all'indescrivibile ...

