



## Presentazione del progetto

Questo è un lungo e articolato progetto a puntate che vuole proporre una sintesi (inevitabilmente limitata) delle conquiste astronomiche che dall'antica Grecia arrivano fino al sommo Newton. Particolare attenzione viene data a Galileo Galilei e al suo Sidereus Nuncius, un'opera meravigliosa che qualsiasi amante dell'astronomia deve conoscere.

### Dettagli del progetto

Il 2009 è stato l'anno mondiale dell'Astronomia, ricorrendo i 400 anni dalla costruzione del primo telescopio dovuto a Galileo Galilei. L'opera del sommo studioso pisano rappresenta la nascita della ricerca sperimentale e l'inizio della Scienza moderna. Con lui si comincia a prendere coscienza della fisica dell'Universo, non più un sistema essenzialmente statico descritto in termini religiosi e matematici, ma un'entità complessa e variabile. Dopo Galileo non si potrà più tornare indietro come invece era successo dopo le geniali previsioni degli antichi greci.

Il mondo scientifico ha organizzato grandi celebrazioni. Noi volevamo fare qualcosa di diverso. Probabilmente pochi, al di fuori degli esperti, hanno mai letto il suo Sidereus Nuncius, l'opera con la quale annunciò e descrisse le prime osservazioni al telescopio. E' invece una lettura esaltante e coinvolgente. Un testo ancora oggi modernissimo e rivoluzionario che dovrebbe essere conosciuto da tutti in un momento in cui il mondo ha grande carenza di fantasia, di valori

## L'Occhio infinito di Galileo

Scritto da Domenico Licchelli e Vincenzo Zappalà  
Mercoledì 13 Ottobre 2010 16:11

---

e di stimoli conoscitivi. Crediamo fortemente che una sua lettura attenta e critica, una sua giusta collocazione temporale e un'estrapolazione ai tempi odierni rappresenti un doveroso omaggio al grande astronomo italiano e nel frattempo sarebbe ampiamente apprezzata da tutti coloro che hanno ancora voglia di sapere e di imparare.

Tuttavia, per comprendere appieno il Sidereus e le altre opere galileiane è necessario avere un'idea anche sommaria di quanto sia successo nei secoli precedenti, a partire dall'antica Grecia, dove i primi segnali di una rivoluzione astronomica epocale si erano già sentiti chiaramente. E bisogna anche investigare le ragioni del profondo buio conoscitivo che è arrivato fino a Copernico. Solo così l'opera di Galileo risplenderà completamente della sua vera luce.

Il sottoscritto, con la collaborazione dell'amico Vincenzo Zappalà, planetologo di fama internazionale, ha preparato un libro che mira proprio a questo scopo. La pubblicazione del libro dal titolo "L'occhio infinito di Galileo" è stata totalmente sponsorizzata da un industriale amante dei misteri dell'Universo, ma la sua tiratura è stata estremamente limitata. Ne è conseguito che le copie sono andate subito esaurite. E allora ecco l'idea di presentarlo su queste pagine.

Il progetto che presentiamo (a puntate, ovviamente) vuole proprio fare questo e utilizzare un linguaggio molto divulgativo sì da essere compreso anche dai più giovani e dai meno esperti. Accoglie immagini e diagrammi esplicativi e si conclude anche con un paio di racconti di "fantastoria", tra il tragico e il faceto, che hanno sempre il Sidereus Nuncius come motivo conduttore: un modo diverso per capire l'importanza estrema della rivoluzione galileiana. Normalmente, le parti più matematiche e "difficili" sono state inserite nelle didascalie delle figure, in modo da rendere la lettura del testo più scorrevole per tutti.

S'inizia con alcune considerazioni generali, poi si passa alla storia delle massime conquiste greche (spesso troppo in fretta dimenticate o rifiutate). Si prosegue con i secoli bui fino a giungere alla rivoluzione copernicana. Siamo allora pronti a comprendere Galileo e i suoi grandi contemporanei.

Ma l'Universo degli antichi greci e di Galileo Galilei non si è certo fermato. Il Cosmo ci domina e ci dominerà per sempre. E non deve essere solo un motivo di studio per i professionisti e i ricercatori. Il cielo stellato è aperto a tutti. Basta guardarlo e sentirne la potenza e la complessa semplicità o se volete la semplice complessità.

Ecco, in sintesi, lo schema del progetto che uscirà a ritmo più o meno periodico su queste pagine:

- Prima di Galileo: la luce dei greci e il buio del medioevo
- Galileo Galilei: chi era costui?
- Rileggiamo il Sidereus Nuncius: l'occhio infinito
- I "magnifici tre": la rivoluzione dell'astronomia
- Sidereus Nuncius 2010 : e se Galileo nascesse oggi ?

Buona lettura!

## Astronomia e astrologia

L'astrologia è sicuramente più famosa dell'astronomia. Molti le confondono. Altri pensano che la seconda sia solo una "cosa" da scienziati. Pochi forse sanno la vera differenza e conoscono la loro storia che si perde nella notte dei tempi. Prima quindi di iniziare un sintetico resoconto delle principali conquiste dell'astronomia antica e di quella greca in particolare, è bene spiegare quali siano state le ragioni che hanno reso l'astrologia talmente radicata nella mente umana al punto da farle assumere, ancora oggi, un vero e proprio carattere fideistico. In realtà l'astronomia è figlia dell'astrologia, nel senso che è una sua derivazione di tipo intellettuale, razionale e conoscitivo.

Per capire come sia nata l'astrologia e come poi abbia potuto dare origine al pensiero scientifico, uno dei massimi raggiungimenti della mente umana, dobbiamo tornare all'uomo primitivo ed alle sue esigenze più pressanti. Tralasciando il primo stadio semi-animalesco, dobbiamo analizzare la fase di passaggio da uomo nomade cacciatore a uomo stanziale agricoltore. In questo delicato e rivoluzionario cambiamento di orientamento, che ci ha differenziato definitivamente dai nostri antenati primordiali, gioca un ruolo fondamentale l'intuizione prima e l'accettazione completa dopo del concetto di collegamento stretto tra ciclo stagionale agricolo e ciclo annuale del Sole.

Consideriamo allora la situazione umana all'epoca delle caverne. La caratteristica principale era la condizione di elevata precarietà nella quale si svolgeva la vita degli uomini. Procurarsi il cibo giornaliero era l'attività assillante che impegnava pressoché totalmente le energie fisiche e quelle intellettuali. In questo non si era ancora molto diversi dagli animali. Tuttavia, la scintilla dell'intelligenza unita alla durezza delle condizioni di vita stimolavano quotidianamente la ricerca di soluzioni "intellettuali", che attenuassero sempre più le difficoltà di sopravvivenza.

A questo punto era di fondamentale importanza l'ubicazione in cui si erano stabiliti i vari gruppi umani. In quelli più favoriti dalle condizioni climatiche e quindi con difficoltà esterne meno estenuanti, si formarono i primi veri stanziamenti urbani. Essi erano concentrati lungo i corsi di grandi fiumi (Tigri-Eufrate, Indo, Nilo, Huang He o Fiume Giallo), dove si verificò quella che può essere considerata la più grande conquista dell'umanità di tutti i tempi: la nascita dello stato organizzato. Non tutti facevano tutto, ma i compiti venivano sapientemente separati. Vi erano funzionari preposti a far osservare le leggi, una parte di popolazione preposta alla produzione

## L'Occhio infinito di Galileo

Scritto da Domenico Licchelli e Vincenzo Zappalà  
Mercoledì 13 Ottobre 2010 16:11

---

del cibo per tutti, un'altra parte di popolazione destinata alla difesa comune, ecc. La minore precarietà delle condizioni di vita aveva sicuramente accelerato il processo di sviluppo intellettuale e sociale. Si era superato un vero e proprio spartiacque: da una parte la primitiva condizione "pseudo-animale", che sopravviveva in gran parte del globo terrestre, dall'altra una società ancora approssimativa, ma già organizzata, che aveva il tempo di usare il proprio cervello per osservare e pensare. Proprio in questi agglomerati urbani si cominciò ad alzare gli occhi al cielo con spirito "intellettuale". A parte mille e uno risvolti complessi ed articolati, si può dire che la base fondamentale per dare il via a ciò che oggi chiamiamo civiltà è l'aver associato la nozione astronomica di ciclo solare annuo all'influenza che esso esercitava sull'attività agricola: l'astro diurno produceva eventi agricoli scanditi nel tempo ed oltretutto chiaramente prevedibili.

A riprova di quanto detto basterebbe ricordare che una delle prime opere della letteratura dell'Occidente (probabilmente scritta verso la fine del secolo VIII a.C.) fu *Le opere e i giorni*, di Esiodo. Nel titolo sono sintetizzati i due termini dell'associazione di cui sopra: "i giorni" si riferiscono a determinate epoche dell'anno associate ad accadimenti astronomici, mentre "le opere" si riferiscono ai lavori agricoli da eseguire proprio in quelle epoche. Quest'opera di Esiodo è giustamente considerata come il primo manuale dell'agricoltore.

Se ora ci chiediamo quali conseguenze possa aver avuto sulla psiche umana una rivoluzione epocale di tale portata, non possiamo non prendere in considerazione due concetti fondamentali: il valore enorme di questa conquista nella lotta dura e faticosa per la sopravvivenza e la condizione di relativo infantilismo intellettuale nella quale si trovava ancora l'umanità.

Non è difficile quindi comprendere che in questa fase di sviluppo ingenuo e primordiale abbia acquisito un ruolo di estrema importanza il rispetto sacrale per il "cielo". Esso non solo elargiva spontaneamente notevoli benefici, ma evidenziava una perfetta corrispondenza tra molti dei suoi fenomeni ed altrettante determinate conseguenze che si riversavano sulla Terra e che divenivano in tal modo perfettamente prevedibili. L'ovvia e naturale estensione, anche solo immaginaria, di questa corrispondenza ad altri aspetti della vita terrena diede origine all'astrologia.

Mappa dell'evoluzione intellettuale umana - Le grandi civiltà, da cui è partita l'evoluzione intellettuale umana, erano localizzate vicino a grandi fiumi, che permettevano cicli stagionali favorevoli per l'agricoltura e che erano utilizzabili come facili vie di comunicazione e di trasporto.

Per molto tempo rimase l'unico motivo di osservazione del cielo. Bisognava conoscere, seguire, studiare i fenomeni celesti che potevano avere una ricaduta sulla vita umana, per poterli prevedere correttamente e sfruttare al meglio. Ed era altrettanto importante che chi

## L'Occhio infinito di Galileo

Scritto da Domenico Licchelli e Vincenzo Zappalà  
Mercoledì 13 Ottobre 2010 16:11

---

avesse particolare abilità nel fare ciò, fosse adeguatamente ricambiato dai potenti. Ovviamente la furbizia dell'essere umano era già sviluppata e molte interpretazioni degli "studiosi" erano mere invenzioni atte a propiziarsi i favori dei dispensatori di fama e ricchezza. Ma la mente umana cresceva comunque e con lei la consapevolezza di occupare un posto ben determinato nell'universo. Presso i greci, soprattutto, cominciò così a nascere la voglia di conoscere e descrivere quello che avveniva nel cielo, senza nessuna contropartita pratica. Stava nascendo la ricerca scientifica che, tra errori enormi e pressioni religiose ed idealiste pressanti, cercava di collocare ogni cosa al suo giusto posto. Momenti di rara e forse mai più raggiunta genialità si succedevano a ricadute nella superstizione e nell'ingenuità. Ed il tutto avveniva quasi sempre con strumentazioni di una semplicità e di una imprecisione disarmanti. Ma le idee erano spesso solide e brillanti e lasciarono per sempre il loro segno fino alla nascita della scienza moderna, in cui Galileo Galilei ebbe un ruolo fondamentale. L'astronomia scientifica aveva ormai preso la sua strada ben chiara e precisa, lasciando all'astrologia il compito di imbonire i potenti ed i creduloni. Purtroppo i secoli non riuscirono mai sconfiggere i sogni e le illusioni che essa elargiva facilmente e rimase (e rimane ancora) radicata come un vero atto di fede incrollabile.

Continua a leggere in: <http://www.dlcosmos.eu/>

Clicca anche su: <http://www.dlcosmos.eu/a/Astronomia/Astronomia.htm>  
<http://www.dlcosmos.eu/a/YA2009/Occhio%20infinito%20di%20Galileo/Presentazione.html>  
<http://www.osservatoriofeynman.eu/A/index.htm>