

PREDICIBILITÀ' IN ASTRONOMIA



Un buon modello matematico di un fenomeno naturale permette di fare previsioni e consente di capire se un fenomeno ricorrente od osservabile accadrà in futuro o è accaduto in un passato in cui non ci sono testimonianze certe. Qualche esempio?

Il principale modello matematico in uso in Astronomia è quello gravitazionale: se applicato alle comete, permette in alcuni casi di prevedere un nuovo passaggio nel futuro o di scoprire quando venne vista la stessa cometa in passati anche lontani.

La predicibilità di questo modello matematico permette di sfruttare le incongruenze tra osservazioni sperimentali e previsioni teoriche a tavolino.

Da una disamina di queste sistematiche incongruenze, ad esempio, fu immaginato che la perturbazione fosse dovuta alla presenza di pianeti "nascosti", e se ne calcolò la posizione teorica.

Puntando poi gli strumenti di osservazione nella direzione calcolata, si è giunti alla scoperta di Nettuno e Plutone, lontanissimi nel nostro Sistema Solare.

Sezione a cura di:

Corrado Falcolini
Roberto Ferretti
Paola Magrone
Laura Tedeschini Lalli

Ricerca storica ed iconografica:

Elisa Conversano

Consulenza informatica: Tiziana Manfroni

Ideazione e realizzazione software: Randy M. Rassel,
per gentile concessione di "Windows to the
Universe", <http://www.mindows.ucar.edu>

Progettazione installazioni luminose: Alessandra
Carlini

...da un'idea per il **Progetto Lauree**

Scientifiche, sezione Lazio (Licei Aristotele,
Kennedy, Virgilio di Roma)



PREDICIBILITA' IN ASTRONOMIA GUARDARE NEL PASSATO



FRAMMENTI DI COMETE

Il fenomeno dell'intensificarsi, in alcuni periodi dell'anno, del numero di stelle cadenti osservabili, ha la sua spiegazione nel passato, in precedenti passaggi di alcune comete. Infatti molte stelle cadenti sono sciami di meteore legate ai resti della coda di alcune comete, tutt'ora sospesi in alcune zone dell'orbita della terra e quindi visibili periodicamente ogni anno.

Così si spiega la "notte di san Lorenzo" (10 agosto). Per quasi tutto il mese di Agosto (con picco il giorno 12) è visibile lo sciame delle Perseidi, dovuto ai resti del passaggio della cometa Swift-Tuttle.

Nella tabella sono riportati gli sciami più visibili e il periodo dell'anno in cui si possono osservare.

...altri dati su sciami di meteore visibili periodicamente ogni anno:

- le **Orionidi** (intorno al 21 ottobre) e le **Eta Acuaridi** (intorno al 6 maggio) dovute al passaggio della **cometa di Halley**

- le **Tauridi** dovute al passaggio della **cometa 2P/Encke**, una cometa di corto periodo (3 anni)

Nome	Periodo di osservazione	Picco	Cometa interessata	Periodo	Prossimo perielio
Eta Aquaridi	19 Aprile-28 Maggio	6 Mag	Halley	76 anni	28 Lug 2061
Perseidi	17 Luglio-24 Agosto	12 Ago	Swift-Tuttle	133 anni	12 Lug 2126
Giacobinidi	6 Ottobre-10 Ottobre	8 Ott	Giacobini-Zinner	6,6 anni	12 Feb 2012
Orionidi	2 Ottobre-7 Novembre	21 Ott	Halley	76 anni	28 Lug 2061
Tauridi Sud	1 Novembre-25 Nov	5 Nov	Encke	3,3 anni	6 Ago 2010
Leonidi	14 Novembre-21 Nov	17 Nov	Tempel-Tuttle	33 anni	20 Mag 2031
Ursidi	17 Dicembre-26 Dic	22 Dic	Tuttle	13,6 anni	20 Ago 2021

"...abbiamo veduto la sua stella in oriente e siamo venuti ad adorarlo"
Matteo 2:2.

...e la cometa più famosa?

La descrizione di un modello matematico risolubile (anche se in modo approssimato) la cui soluzione sia rappresentabile da un'orbita ellittica ed il cui moto sia quindi (per un certo tempo) periodico, permette di predire eventi ricorrenti nel futuro ma anche di datare o ricollegare tra loro eventi accaduti nel passato.

Non abbiamo dati circa comete nella decina d'anni che possono essere collegati alla nascita di Gesù, né per osservazioni riportate, né da calcoli odierni.

Nel Vangelo non si parla di comete: la prima rappresentazione di una cometa nella Natività è quella di Giotto del 1305.

Una delle comete ricorrenti più famose è la **cometa di Halley**, visibile ogni **76 anni** circa.

Con opportuni calcoli che tengono conto dell'interazione con tutti i corpi del Sistema Solare responsabili della variabilità del periodo, è possibile risalire alle date dei precedenti passaggi della cometa.

Dai calcoli sul modello matematico si data il passaggio della cometa di Halley al perielio il **25 ottobre 1301**.

Per quanto riguarda la stella di Betlemme, l'evento è al vaglio degli studiosi: può trattarsi di comete o di particolari congiunzioni di pianeti. La difficoltà di "predire" i passaggi delle comete in tempi lontani lascia spazio a varie congetture al vaglio degli studiosi.



Giotto
Natività, Cappella degli Scrovegni, Padova
1305

...la prima rappresentazione di una cometa nel presepio. Giotto ha potuto vedere la cometa di Halley nel 1301 e la cometa è uno dei dettagli realistici di questo affresco.