

## Attività didattica e divulgativa anno 2011-2012

La [Cosmos – Comunicazione Scientifica](#) in collaborazione con [l'Osservatorio Astrofisico R.P.Feynman](#), propone anche per l'anno scolastico 2011-2012 una serie di attività didattiche e divulgative di altissimo livello qualitativo, destinate principalmente a scuole ed associazioni culturali che hanno intrapreso percorsi di eccellenza.

Le precedenti esperienze dimostrano che l'istituzione ospitante trae una serie di benefici dalle nostre attività in quanto:

- Contribuiscono ad accrescere il prestigio della istituzione stessa
- Gli studenti sono molto riconoscenti nei confronti di dirigenti scolastici e docenti che offrono loro questa preziosa opportunità
- Si rivelano una straordinaria occasione di orientamento e formazione estremamente utile nel momento della scelta degli studi universitari

Gli argomenti trattati sono quelli che solitamente affascinano ed incuriosiscono di più. Lo stile sarà molto confidenziale ma rigoroso e scientificamente corretto, tipico di chi è allo stesso tempo ricercatore e comunicatore della scienza. Si farà largo uso di tecniche multimediali al fine di esaltare la comprensione di fenomeni spesso straordinari.

### Seminari

I seminari proposti di seguito sono alcuni dei più richiesti ma è possibile tenerne altri su tematiche a scelta. Tipicamente hanno una durata di circa due ore comprendendo la presentazione e il successivo dibattito. Possono essere presentati sia come singole manifestazioni sia all'interno di cicli tematici strutturati. Il livello di approfondimento è tarato in base alle esigenze dei partecipanti.

**I viaggi nel tempo, ovvero relatività e cosmologia** – Da dove viene e che fine farà l'Universo? E' possibile viaggiare nel tempo? Cosa sono i buchi neri ed i *worm hole*? La moderna cosmologia alle prese con la materia e l'energia oscura raccontata alla luce delle più recenti osservazioni astronomiche.

**Dove sono gli alieni? Alla ricerca della vita nel cosmo** – Allo stato attuale delle conoscenze oltre 450 pianeti orbitano attorno ad altre stelle al di là del Sistema Solare. Quanti sono quelli potenzialmente abitabili e quali sono le condizioni perché esistano forme di vita più o meno evolute? Per rispondere a queste domande si analizzeranno alcune delle più recenti scoperte in ambito planetologico e biologico, con particolare riguardo alla vita in ambienti estremi.

**Potentially hazardous asteroids. Quando il pericolo viene dallo Spazio** – L'estinzione dei dinosauri è uno dei più noti eventi storici causati dalla caduta di un asteroide sulla Terra. C'è il rischio che si ripeta una

simile catastrofe e quale è la probabilità che avvenga nei prossimi anni? Con l'ausilio delle più aggiornate conoscenze planetologiche si illustrerà l'attuale situazione e le contromisure allo studio.

**Siamo stati sulla Luna. O No?** - Recenti trasmissioni televisive e articoli giornalistici hanno riproposto la vecchia tesi del complotto, secondo cui lo sbarco sulla Luna del 1969 è stato solo una finzione cinematografica. Si analizzeranno le tesi proposte e si proporranno alcuni esperimenti facilmente realizzabili, utili per mostrarne la loro vera o presunta fondatezza.

**Di che segno sei?** - Nonostante i numerosi inviti alla razionalità di eminenti scienziati e intellettuali, l'astrologia continua ad imperare in tutte le televisioni e i giornali. Quanto c'è di vero nell'oroscopo? E' possibile sottoporre a verifica le previsioni? Saranno proposti alcuni esperimenti che porteranno a rivelazioni che per i più saranno decisamente sconcertanti.

**I Maya, il 2012 e la (presunta) fine del mondo** – Il 21 dicembre del 2012 sul nostro pianeta dovrebbero verificarsi catastrofi di vario genere, come avrebbero predetto i Maya. Esiste scientificamente una qualche possibilità che possano verificarsi fenomeni come inversioni dei poli magnetici o blocco della rotazione terrestre nei tempi e nei modi descritti dai catastrofisti televisivi e non?

**Matematica spaziale** – A che serve la matematica? Per esempio per sapere se un satellite ha sufficiente energia per far funzionare i nostri telefonini, o per valutare quanto è grande una macchia solare, quante stelle ci sono in cielo, quanto tempo ci vuole per raggiungere pianeti alieni ed altre interessantissime applicazioni.

**Più o meno quanto? La matematica e l'arte delle stime sul mondo** – Imparare ad ottenere risposte sensate a problemi apparentemente impossibili è in realtà un'ottima applicazione della matematica. Valutare qual è la probabilità di vincere al superenalotto, stimare quanto spazio occupano i rifiuti domestici di una nazione, quanti chilometri percorre un calciatore durante una partita, quanto costa mantenere una automobile etc. sono alcuni dei problemi che si imparerà a risolvere.

**Climatologia e meteorologia del Salento** - Nel 1834 Oronzo Gabriele Costa scriveva: *"...potrebbe dirsi essere la natura in questa provincia in opposizione con sé stessa, imperocchè riunisce tutte le stagioni nel medesimo istante e tutti i climi nel medesimo luogo"*. Ancora oggi, il Salento è un interessante *hot spot* anche dal punto di vista meteorologico come si vedrà nel corso di questo interessante seminario.

**I fenomeni estremi ed il clima che cambia** - Cosa hanno in comune temporali violenti e nubifragi, trombe d'aria e uragani? I fenomeni estremi sono normali manifestazioni meteorologiche o conseguenza dei cambiamenti climatici? Queste sono alcune delle domande cui si risponderà nel corso del seminario, analizzando anche fenomeni estremi che sono occorsi nel Salento

**Le previsioni del tempo e la scienza del caos** - Negli ultimi decenni l'evoluzione dei sistemi di calcolo fisico, matematici ed informatici ha migliorato sempre più la nostra comprensione delle dinamiche meteo-climatiche. E' oggi possibile realizzare modelli previsionali in grado di anticipare e palesare, entro ragionevoli limiti, le mosse del tempo meteorologico e del clima, caos permettendo.

### NOVITA' 2011

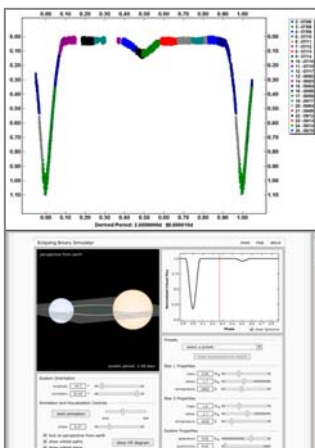


**Corso di fotografia naturalistica e scientifica** - Imparare i fondamenti della fotografia naturalistica e scientifica permette a tutti la costruzione di una personale rappresentazione del cosmo e uno straordinario strumento per indagare sulla natura dei fenomeni e degli organismi immortalati. Il corso è concepito per tutti gli appassionati di fotografia naturalistica e scientifica inclusi coloro completamente digiuni di tecnica fotografica.

Alcuni degli argomenti trattati:

- Introduzione alle fotocamere digitali compatte e reflex (caratteristiche tecniche, sensori, obiettivi, accessori, potenzialità e limiti)
- Tecniche fotografiche di base (concetto di corretta esposizione, esposizione automatica e manuale: pro e contro, utilizzo del flash, temperatura colore e filtri)
- Fotografia naturalistica e scientifica – teoria e pratica (concetto di fotografia naturalistica e fotografia scientifica, i soggetti: panorami, animali, nuvole, fiori, stelle e pianeti).
- L'elaborazione delle immagini – teoria e pratica
- Il documentario ed il reportage naturalistico

### **Laboratori scientifici**



I laboratori scientifici sono stati sviluppati per quei dirigenti scolastici e docenti che vogliono proporre progetti di eccellenza nella propria scuola. L'obiettivo è permettere agli studenti di trasformare le lezioni teoriche in applicazioni concrete, passando dalle formule alle misurazioni e alla analisi di dati reali da loro stessi prodotti. La strumentazione necessaria è interamente a nostro carico sollevando così la scuola dagli oneri dell'acquisto e della gestione. Gli argomenti trattati richiedono una durata variabile degli interventi secondo il livello di approfondimento che si vuole ottenere.

Indicativamente, per conseguire risultati di buona qualità, sarebbe opportuno programmare un minimo di 15-20 ore.

**Laboratorio di Astronomia.** Alcune delle attività realizzabili:

- Identificazione sperimentale del percorso in cielo del Sole
- Determinazione delle coordinate locali con le stelle e col Sole
- Riconoscimento di stelle e costellazioni. Variazione dell'aspetto del cielo stellato durante l'anno
- Cenni di Astrofotografia

**Laboratorio di Astrofisica.** Alcune delle attività realizzabili:

- Spettroscopia di sorgenti stellari
- Fotometria di asteroidi, stelle variabili e pianeti extrasolari
- Astrometria di asteroidi e comete
- Diagramma H-R di ammassi stellari

**Laboratorio di Scienze Planetarie.** Alcune delle attività realizzabili:

- Geologia lunare e terrestre a confronto
- Dimensioni, forma e volume di crateri lunari di vario tipo: misure in remoto e creazione sperimentale *in loco* di opportuni analoghi
- La vita nelle rocce. Analisi di rocce organogene, fossilifere e minerali, con sessioni al microscopio
- Introduzione all'*imaging* planetario e al *remote sensing*

**Laboratorio di Astrofotografia.** Alcune delle attività realizzabili:

- Tecniche fotografiche di base. Teoria e pratica
- Panorami notturni a macchina fissa
- Riprese planetarie in media e alta risoluzione
- Tecniche di elaborazione delle immagini

**Laboratorio di Meteorologia.** Alcune delle attività realizzabili:

- Introduzione alle osservazioni meteorologiche
- Riconoscimento e *imaging* di vari tipi di nuvole
- Studio della evoluzione di nubi cumuliformi mediante la tecnica delle riprese in *time lapse*
- Acquisizione ed elaborazione di dati meteorologici
- Analisi di fenomeni violenti: temporali, trombe d'aria e cicloni
- Previsioni del tempo personalizzate

Tipologia intervento	Costo
Laboratori Scientifici – teoria, esercitazioni ed utilizzo strumentazione dedicata	70 euro + IVA (20%)/ora
Laboratori Scientifici – teoria ed esercitazioni con dati di archivio	60 euro + IVA (20%)/ora
Seminario singolo – durata 2 ore	120 euro + IVA (20%)

Per ulteriori informazioni:

mail: [info@dlcosmos.eu](mailto:info@dlcosmos.eu)

tel. 3475151137

Web: [www.dlcosmos.eu](http://www.dlcosmos.eu) e [www.osservatoriofeynman.eu](http://www.osservatoriofeynman.eu)

Si prega di dare ampia diffusione.

***Domenico Licchelli***

## Chi siamo

Il progetto **Cosmos - Comunicazione Scientifica** nasce da una idea di [Domenico Licchelli](#). Astrofisico di formazione, specialista in comunicazione scientifica e fotografo naturalista, ha partecipato a numerosi congressi scientifici nazionali ed internazionali (22 lavori presentati, alcuni dei quali premiati tra le migliori comunicazioni), tenuto oltre 260 conferenze, seminari e serate osservative pubbliche presso Università, scuole ed associazioni culturali.

E' autore o coautore di circa 60 pubblicazioni scientifiche, tecniche e divulgative. Ha partecipato all'organizzazione di convegni e manifestazioni pubbliche di divulgazione scientifica nazionali ed internazionali (23 manifestazioni). Vanta oltre 25 anni di osservazioni astronomiche con gli strumenti più disparati. E' stato consulente tecnico e scientifico presso scuole e Università per la realizzazione, l'ammodernamento, la gestione e l'utilizzo didattico di Osservatori Astronomici (11 lavori).

Nell'ambito delle iniziative per l'Anno Internazionale dell'Astronomia (IYA2009) ha pubblicato il libro "L'occhio infinito di Galileo", rivisitazione moderna del Sidereus Nuncius, scritto a quattro mani con Vincenzo Zappalà, planetologo di fama internazionale.

E' il responsabile delle attività didattiche e di ricerca dell'[Osservatorio Astrofisico R.P.Feynman](#), dedicato a ricerche fotometriche su Pianeti Extrasolari, Asteroidi e stelle variabili oltre che alla produzione di materiale didattico e alla acquisizione ed elaborazione di dati scientifici. Presso l'osservatorio, struttura completamente autofinanziata, sono stati ottenuti risultati di grande rilievo tra cui la scoperta e la caratterizzazione fisica di [VENTI nuove stelle variabili ad eclisse e pulsanti](#) - Settembre 2010 – Agosto 2011, la [Prima misurazione in Italia da un osservatorio non INAF del transito di un pianeta extrasolare](#) – Luglio 2005, e la Prima misurazione interferometrica al mondo di un asteroide, in collaborazione con ricercatori dell'Osservatorio Astronomico di Torino e dell'Observatoire de la Côte d'Azur, France – Ottobre 2004 e Novembre 2005.

E' esperto di acquisizione ed elaborazione di immagini astronomiche e naturalistiche. Ha vinto [l'International Observe the Moon Night \(InOMN\) 2010 Photo Contest](#), organizzato da NASA Lunar Science Institute, nella categoria Wide angle – Esperti. Ha ideato e realizzato interamente la mostra fotografica "[Celestial Landscapes, omaggio a Galileo Galilei](#)". Inoltre, 30 sue immagini naturalistiche sono state utilizzate come parte integrante della mostra "Matematica, Natura e Ambiente", organizzata dal Dipartimento di Ingegneria dell'Innovazione dell'Università del Salento presso il Museo dell'Ambiente della stessa Università. Oltre 150 sue immagini sono state pubblicate su libri e riviste nazionali ed internazionali e sui siti internet di varie istituzioni tra cui quelli dell'USRA (Universities Space Research Association), dell'INAF (Istituto Nazionale di Astrofisica) e dell'ESO (European Southern Observatory).

Collabora con il Gruppo di Astrofisica del Dipartimento di Fisica dell'Università del Salento nello studio spettroscopico di materiali di interesse esobiologico e nelle attività divulgative, e col Museo dell'Ambiente dell'Università del Salento per il settore meteo e clima. Come riconoscimento per i suoi meriti scientifici, didattici e divulgativi, l'Unione Astronomica Internazionale ha assegnato il nome [\(18151\) Licchelli all'asteroide 2000 OT60](#).