

Offerta didattica e divulgativa anno 2014-2015

Alla cortese attenzione del Preside
e p.c. dei Docenti di Scienze, Fisica e Matematica

La [Cosmos – Comunicazione Scientifica](http://www.dlcosmos.eu) in collaborazione con [l'Osservatorio Astrofisico R.P.Feynman](http://www.osservatorioastrofisico.it), propone anche per l'anno scolastico 2014-2015 una serie di attività didattiche e divulgative di altissimo livello qualitativo, destinate principalmente a scuole ed associazioni culturali che hanno intrapreso percorsi di eccellenza.

Da specialisti in Didattica e Comunicazione Scientifica con centinaia di conferenze, seminari e open labs in curriculum, conosciamo bene il valore di una efficace trasmissione del sapere scientifico che si affianchi ed estenda i percorsi curriculari.

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

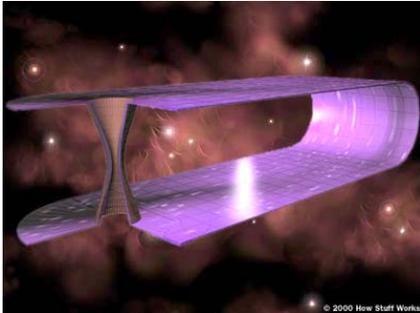
I seminari proposti di seguito sono alcuni dei più richiesti ma è possibile tenerne altri su tematiche a scelta. Tipicamente hanno una durata di circa due ore comprendendo la presentazione e il successivo dibattito. Possono essere presentati sia come singole manifestazioni sia all'interno di cicli tematici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



Il Mare nella pietra – Quando le Bahamas erano in Salento – Un viaggio negli ultimi 80 milioni di anni della Penisola Salentina, tra barriere coralline, pesci e microorganismi fossili che raccontano le grandi trasformazioni geologiche che hanno generato il Salento attuale. Data la ricchezza straordinaria di paesaggi e reperti fossili disseminati sul territorio è possibile prevedere un percorso più articolato che comprenda un ciclo di seminari e delle escursioni guidate nei migliori geositi.



Il paesaggio sottomarino del Salento – La bellezza del paesaggio costiero della Penisola Salentina è universalmente nota. Molto più sconosciuta è quella del paesaggio sommerso. In realtà tutta la costa è eccezionalmente ricca di grotte e anfratti tappezzati di innumerevoli organismi multicolore che si contendono ogni centimetro quadrato di superficie. Il seminario si snoda tra argomenti di carattere geologico e biologico, con cenni di fotografia subacquea.



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.



De Stella Nova – Quando cantautori e poeti affermano che siamo polvere di stelle più o meno inconsapevolmente rendono noto al grande pubblico un fatto acclarato dagli astrofisici. Uno dei modi in cui lo spazio interstellare si arricchisce degli elementi chimici essenziali per la formazione dei pianeti e degli esseri che ci vivono sopra, è l'esplosione di una stella alla fine della propria esistenza o gli episodici outburst delle variabili cataclismiche.



Dove sono gli alieni? Alla ricerca della vita nel cosmo – Allo stato attuale delle conoscenze oltre 780 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.



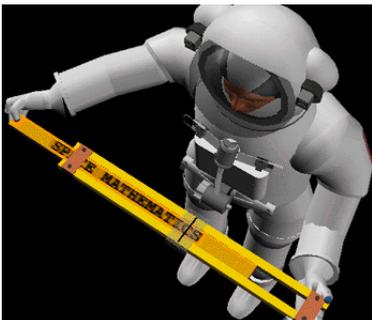
I messaggeri cometari - Le comete da sempre affascinano l'uomo per il loro incredibile aspetto e per la loro imprevedibilità. Questi corpi celesti, oltre ad essere importanti reperti testimoni della formazione del sistema solare, potrebbero essere anche i messaggeri della vita. La sonda Rosetta in orbita attorno alla cometa 67P comincia a svelarci alcuni dei segreti di questi affascinanti astri chiamati.



I Mostri del cielo - Esistono corpi celesti come i buchi neri, i quasar etc. in cui le forze e le energie in gioco raggiungono valori estremi, quasi inconcepibili. Grazie alla moderna tecnologia e a decenni di studi siamo ormai in grado di guardare in faccia questi mostri per cercare di capire la loro natura ed il loro comportamento, oltre che tentare di individuare prove che forniscano indicazioni anche sul loro ipotetico ruolo di ponti tra Universi.



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.

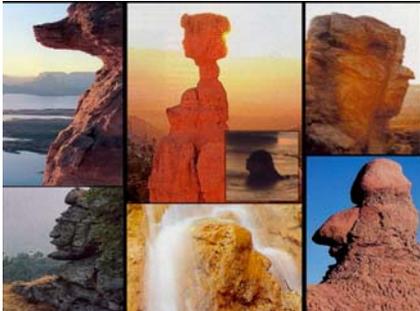


Matematica spaziale - A che serve la matematica? Per esempio per sapere se un satellite ha sufficiente energia per far funzionare i nostri telefonini, o per valutare quanto è grande una macchia solare, quante stelle ci sono in cielo, quanto tempo ci vuole per raggiungere pianeti alieni ed altre interessantissime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



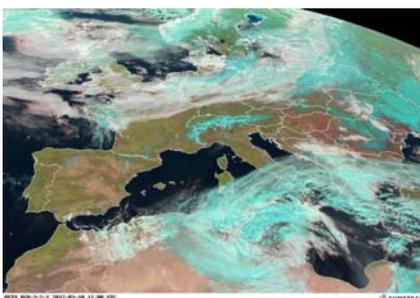
Luce, colore e visione – Le immagini che percepiamo sono vere? Perché il nostro cervello vede animali e volti anche nelle rocce? Le fotografie sono reali o sono sempre degli artefatti? Le elaborazioni al computer falsificano o estendono la realtà? È possibile riconoscere una immagine reale da una costruita col Photoshop? Queste sono alcune delle domande più frequenti per chi si occupa di comunicazione e di imaging. Le risposte spesso non sono così ovvie come potrebbe sembrare a prima vista.



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



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.

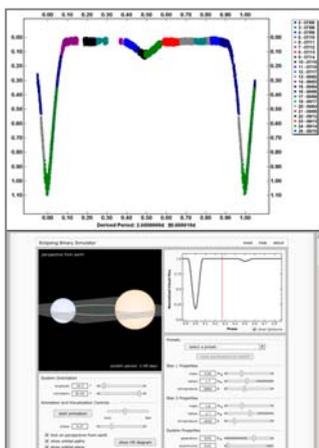


Le previsioni del tempo e la scienza del caos - Negli ultimi decenni l'evoluzione dei sistemi di calcolo fisici, matematici ed informatici ha migliorato sempre più la nostra comprensione delle dinamiche meteo-climatiche. E' oggi possibile realizzare modelli previsionali in grado di anticipare e palesare,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



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.

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
- Introduzione all'*imaging* scientifico

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
Seminario singolo in ambito scolastico – durata 2 ore	120 euro + IVA (22%)
Seminario singolo per iniziative pubbliche – durata 2 ore	200 euro + IVA (22%)
Laboratori Scientifici – teoria, esercitazioni ed utilizzo strumentazione dedicata	70 euro + IVA (22%)/ora
Laboratori Scientifici – teoria ed esercitazioni con dati di archivio	60 euro + IVA (22%)/ora

Per ulteriori informazioni:

mail: info@dlcosmos.eu

tel. 3475151137

Web: www.dlcosmos.eu e 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 didattica e comunicazione scientifica e fotografo naturalista, ha partecipato a numerosi congressi scientifici nazionali ed internazionali (27 lavori presentati, alcuni dei quali premiati tra le migliori comunicazioni), tenuto oltre 350 conferenze, seminari e serate osservative pubbliche presso Università, scuole ed associazioni culturali.

E' autore o coautore di più di 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 30 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 [VENTISEI nuove stelle variabili ad eclisse e pulsanti](#), la [Prima misurazione in Italia da un osservatorio non INAF del transito di un pianeta extrasolare](#), e la compartecipazione alla 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.

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](#)" attualmente esposta nel Laboratorio di Astrofisica dell'Università del Salento.

Autore di numerose immagini naturalistiche, aeree e subacquee, molte delle quali selezionate ed utilizzate a corredo di libri, riviste e siti web, tra cui il volume "Salento, natura e paesaggi" – Edizioni Del Grifo, e come parte integrante delle mostre fotografiche "MAGIE NEL BLU: emozioni nel mare del Salento e..." (2013) e "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).

Ideatore, curatore e responsabile del [Progetto POLARIS](#) – Orientamento e tutorato per studenti della scuola secondaria superiore e universitari

Collabora attivamente con il gruppo di Astrofisica dell'Università del Salento nello studio spettroscopico di materiali di interesse esobiologico e nelle attività didattiche e divulgative (Piano Lauree Scientifiche, Astro-Percorsi , Settimana della Cultura Scientifica etc.).

Per la Biblioteca Polaris è stato coautore del volume "[Astronomia Siderale, omaggio ad Angelo Secchi](#)".

Ideatore e coautore del blog [Kalos Kai Agathos](#) - Elogio della Bellezza Scientifica

E' stato consulente e test driver per conto del Dipartimento di Matematica e Fisica "E. De Giorgi" dell'Università del Salento del progetto "*Astronet - gestione remota robotica via internet in ambiente web collaborativo*" dell'Osservatorio Astronomico del Dipartimento stesso in sinergia con il DIDA-Lab del Dipartimento di Ingegneria dell'Innovazione dell'Università del Salento.

Inoltre, è stato incaricato anche di organizzare e condurre le serate osservative nell'ambito delle iniziative di IYA2009 e del progetto MIUR "*Sotto un cielo di stelle*".

E' docente e tutor di Matematica, Fisica e Astrofisica in programmi e corsi di eccellenza per studenti delle scuole secondarie superiori e universitari.

E' docente e tutor di Fotografia Naturalistica e di Image Processing di immagini naturalistiche e scientifiche.

Ha collaborato con il Museo dell'Ambiente dell'Università del Salento nelle attività divulgative nel settore Meteorologia e Climatologia.

Dal 2006 al 2008 ha fatto parte della Divisione Formazione, Documentazione e Divulgazione del Centro Euro-Mediterraneo per i Cambiamenti Climatici.

Come riconoscimento per i suoi meriti scientifici, didattici e divulgativi, l'Unione Astronomica Internazionale ha assegnato il nome [\(18151\) Licchelli all'asteroide 2000 OT60](#).