



Comune di Frosinone  
Assessorati alla Pubblica Istruzione  
e alla Cultura, Sport e Spettacolo



Università di Cassino  
e del Lazio Meridionale



Conservatorio di Musica  
*Licinio Refice* di Frosinone  
Istituzione di Alta Cultura



Osservatorio Astronomico  
di Campo Catino,  
Guarcino (Fr)



M.I.U.R. - U.S.R. Lazio  
Ufficio XI Ambito territoriale  
per la Provincia di Frosinone



**Le Giornate  
della Scienza 2012**  
Frosinone, 4 - 18 Novembre

# ESPLORANDO L'UNIVERSO

[www.legiornatedellascienza.it](http://www.legiornatedellascienza.it)

## PROGRAMMA

### SPAZI ESPOSITIVI

*Villa Comunale di Frosinone, ore 9-13 e 15-18*

- **“Destinazione Stelle”**: mostra interattiva a cura del *Museo delle Scienze di Trento*
- **“Planetario”**: passeggiata tra le stelle nel planetario, a cura dell' *Associazione Tuscolana di Astronomia*
- **“Inquinamento luminoso”** e **“Strumenti per l'osservazione”**: spazi espositivi a cura dell' *Osservatorio Astronomico di Campo Catino*
- **“Postazioni didattiche multimediali”**, a cura di *Innova, Camera di Commercio di Frosinone*
- **“Costruzioni aeronautiche ed aerospaziali”**, a cura dell' *ITIS “Morosini” di Ferentino*

### CONFERENZA

*Salone di Rappresentanza della Provincia, Frosinone, 15 novembre, ore 16*

- **“Cosa resta da scoprire”**, **Giovanni Bignami**, Presidente dell' *Istituto Nazionale di Astrofisica (INAF)*

### CICLO DI SEMINARI

*Villa Comunale di Frosinone, ore 16-18.30:*

- 6 novembre, **“Il Sistema Solare”**, Mario Di Sora e Franco Mallia, *Osservatorio Astronomico di Campo Catino*
- 8 novembre, **“Struttura interna, origine ed evoluzione della Luna”**, Costanzo Federico, *Università di Perugia*; **“Alla conquista della Luna”**, Mario Di Sora, *Osservatorio Astronomico di Campo Catino*
- 12 novembre, **“La Storia del telescopio”** Mario Di Sora e Franco Mallia, *Osservatorio Astronomico di Campo Catino*

*In collaborazione con l'Unione Astrofili Italiani*

### OSSERVAZIONI ASTRONOMICHE

*Villa Comunale di Frosinone, 6, 8 e 12 novembre*

- ore 18.30-20.00: osservazioni del cielo
  - ore 9.30-12.30: collegamento remoto con i telescopi di S. Pedro de Atacama (Cile)
- a cura dell' *Osservatorio Astronomico di Campo Catino*

### CHIUSURA EVENTO E CONCERTO

*Auditorium Comunale di Frosinone, 18 novembre, ore 17.30*

- Cerimonia di chiusura e concerto musicale, a cura del *Conservatorio di Musica L. Refice di Frosinone*

# Le Giornate della Scienza

## VI Edizione

# ESPLORANDO L'UNIVERSO

**Frosinone, 4 - 18 Novembre 2012, Villa Comunale**

## Benvenuti a “Le Giornate della Scienza”

Giocare con la Natura, divertirsi imparando, “toccare con mano” i fenomeni fisici, sperimentare in modo diretto e divertente cosa sia la Scienza, riconoscere l'impronta della Scienza e delle sue teorie imparando a guardare con occhi diversi tutto ciò che ci accade nel quotidiano...

A questa filosofia si ispirano “**Le Giornate della Scienza**” che, giunte ormai alla **VI edizione**, sono diventate un appuntamento fisso nel nostro territorio per quanti intendano avvicinarsi ai temi della Scienza in modo informale, intrigante e stimolante.

Questa volta il tema è l'**Astronomia**, sviluppato attraverso una ricca serie di proposte che hanno come denominatore comune la volontà di proporre una nuova idea di Scienza nella quale il visitatore è parte attiva dell'esperienza.

In linea con una tradizione ormai consolidata, la manifestazione si articola in spazi espositivi ed eventi. Gli spazi espositivi ospitano la mostra interattiva di Astronomia “**Destinazione Stelle**”, curata dal **Museo delle Scienze di Trento**. Il viaggio comincia dal nostro Sistema Solare, prosegue fra stelle e galassie per tornare nei pressi della Terra, a bordo della Stazione Spaziale Internazionale, lì dove scienziati di ogni nazione uniscono i loro sforzi per raggiungere traguardi ambiziosi per l'umanità. Accanto alla mostra, i visitatori potranno apprezzare l'ineguagliabile spettacolo del cielo, sia attraverso il **Planetario dell'Associazione Tuscolana di Astronomia**, sia attraverso osservazioni dirette (presso la Villa Comunale) ed in remoto (in collegamento col Cile), a cura dell'**Osservatorio Astronomico di Campo Catino**, che propone anche una Mostra sull'**Inquinamento Luminoso** ed una collezione di **Strumenti per l'Osservazione**. La parte espositiva è completata da una postazione riservata alle **Costruzioni Aeronautiche ed Aerospaziali** a cura dell'**ITIS “Morosini” di Ferentino** e da una **postazione mobile per la formazione**, a cura di **INNOVA, Camera di Commercio di Frosinone**.

Il programma della manifestazione comprende altri eventi di rilievo nazionale, tra cui la conferenza divulgativa del 15 novembre “**Cosa resta da scoprire**” del prof. **Giovanni Bignami**, presidente dell'**Istituto Nazionale di Astrofisica**, che oltre ad essere uno dei massimi scienziati italiani del settore è anche un eccellente comunicatore e divulgatore. Alla conferenza si aggiunge, poi, un **ciclo di seminari** su “**Sistema solare**”, “**Luna**” e “**Telescopio**”, curate dall'**Unione Astrofili Italiani** e dall'**Osservatorio Astronomico di Campo Catino**.

Il momento finale della manifestazione vedrà il **Conservatorio di Musica “L. Refice” di Frosinone** impegnato in un concerto di chiusura.

Infine, è con piacere che sottolineiamo che anche quest'anno le **scuole del territorio** hanno risposto con entusiasmo all'invito ad aderire al progetto: circa **180 studenti** di **8** diversi istituti scolastici della provincia di Frosinone si alterneranno nella gestione diretta dell'evento, dall'accoglienza dei visitatori alla gestione delle visite guidate, mentre **50** dei loro docenti prenderanno parte ad un corso di approfondimento sulle tematiche dell'Astronomia.

A nome di tutto il Comitato Organizzatore, che da un intero anno ha lavorato per mettere insieme idee, soggetti e risorse per organizzare al meglio la manifestazione, siamo quindi lieti di **darvi il benvenuto**. Il nostro auspicio è che le ore trascorse insieme possano essere un piacevole momento di incontro con la Natura e possano farci comprendere meglio le motivazioni più vere che portano l'appassionato astrofilo a dedicare tanto tempo a guardare quei piccoli punti luminosi nel cielo...

**Mario Di Sora**, *Unione Astrofili Italiani, Osservatorio Astronomico di Campo Catino*

**Antonio Maffucci**, *Università degli Studi di Cassino e del Lazio Meridionale*

**Maurizio Turriziani**, *Istituto Galileo - Centro Ricerca Formazione Frosinone*



## DESTINAZIONE STELLE

### **Enti organizzatori:**

Museo delle Scienze di Trento  
Dipartimento di Fisica - Università di Trento

**Ideazione:** Michele Lanzinger e Associazione Astrofilii Trentini

**Cura e coordinamento:** Christian Lavarian, Lavinia Del Longo

### **Testi e catalogo:**

Revisione scientifica: Leopoldo Benacchio  
Samuela Caliarì, Marco Crespi, Silvia De Francesco, Mirco Elena, Mauro Ianeselli, Christian Lavarian, Paolo Pendenza, Veronica Pernici, Giovanni Prodi, Gabriele Sartori, Elisabetta Tommasi, Antonio Zecca

**Progetto grafico:** Claudio Mottes

**Pubbliche relazioni e promozione:** Antonia Caola. Tel. 0461-270307 Fax 0461-233830 e-mail: caola@mtsn.tn.it

**Ufficio Stampa:** Studio Esseci - Padova. Tel. 049-663499 Fax 049-655098 e-mail: info@studioesseci.net

### **Con il sostegno di:**

Fondazione Cassa di Risparmio di Trento e Rovereto  
MIUR - Ministero Università e Ricerca Scientifica e Tecnologica  
Provincia Autonoma di Trento - Servizio Attività Culturali

### **Con il patrocinio di:**

ASI Agenzia Spaziale Italiana, Osservatorio Astronomico di Padova, Associazione Cielo Buio, ECSITE European Collaborative for Science Industry and Technology Exhibitions, IRST Istituto per la Ricerca Scientifica e Tecnologica, ANMS Associazione Nazionale Musei Scientifici, Comune di Trento - Assessorato alla Cultura, AIF Associazione per l'Insegnamento della Fisica

### **Con il sostegno tecnico di:**

Azienda Promozione Turistica del Trentino, Azienda Promozione Turistica di Trento, Atesina S.p.a., Informatica Trentina, Centro Trentino Esposizioni, Unione Commercio e Turismo - Consorzio Trento Iniziative, Trentitalia S.p.a., Natura & Co.

### **Si ringraziano per la collaborazione:**

Associazione Astrofilii Trentini: Michele Bortolotti, Mauro Ianeselli, Michele Zanin  
Dipartimento di Fisica - Università di Trento: Renzo Antolini, Gabriele Anzellotti, Davide Bassi, Adriano Gasparoli, Luigi Gratton, Stefano Oss, Paolo Pendenza, Marica Perini, Giovanni Prodi, Mario Scotoni, Vittorio Zanetti, Antonio Zecca; Servizio Elettronica: Claudio Salomon, Servizio Meccanica: Pierino Gennara, Antichità Gasperetti Bruno - Trento, Romano Cainelli, Michele Endrizzi, Francesco Franceschini, Luca Frioli, Gianandrea Gelpi, Michele Maffei, Donatella Maino, Giacomo Menguzzato, Vittorio Napoli, Irene Luce Parisi, Maria Vittoria Zucchelli

### **Realizzazione allestimenti:**

Operatori tecnologici del Museo Tridentino di Scienze Naturali, Elettro C.T. di Ivan Cestari e Fulvio Tava, Luciano Facchini, AFM di Giorgio Andreolli e Vittorio Zeni, Tecnotek s.r.l., Franco Modena

**Sito Internet:** Leopoldo Benacchio, Michele Bortolotti

**Fotografie:** archivio Associazione Astrofilii Trentini, archivio NASA, foto AD - Nadia Baldo

**Illustrazioni:** Giuliano Lunelli

**Coordinamento didattico:** Maria Bertolini, Samuela Caliarì, Marina Galetto, Paola Sartori

## DESTINAZIONE STELLE SCOPRIAMO IL MONDO DELL'ASTRONOMIA MOSTRA INTERATTIVA

### CONTENUTI

La scienza del cielo ha rappresentato, agli albori della civiltà, il primo tentativo dell'uomo di rapportarsi con l'immensità del cosmo nella speranza di comprenderne le leggi e svelarne i misteri. L'incanto del firmamento stellato nel silenzio della notte accende irresistibilmente il desiderio di conoscenza, come lo stupore nel constatare l'enormità che avvolge il nostro minuscolo pianeta. Nella società moderna, alla continua ricerca della soddisfazione materiale dimentichiamo troppo spesso ciò che là fuori, nello spazio profondo, assiste indisturbato da miliardi d'anni alle vicende di un piccolo sistema solare.

Astronomia non vuol dire solo osservare le stelle: significa capire come tutto è nato e si evolve, in un appassionante confronto con le altre discipline scientifiche.

### A CHI SI RIVOLGE

Questa mostra interattiva vuole avvicinare il pubblico giovane e adulto ai grandi successi conoscitivi dell'astronomia, attraverso installazioni interattive ed attività di gruppo, con un approccio sensoriale completo (visivo, tattile, uditivo, gustativo). Il percorso espositivo è progettato per le scuole primarie e secondarie.

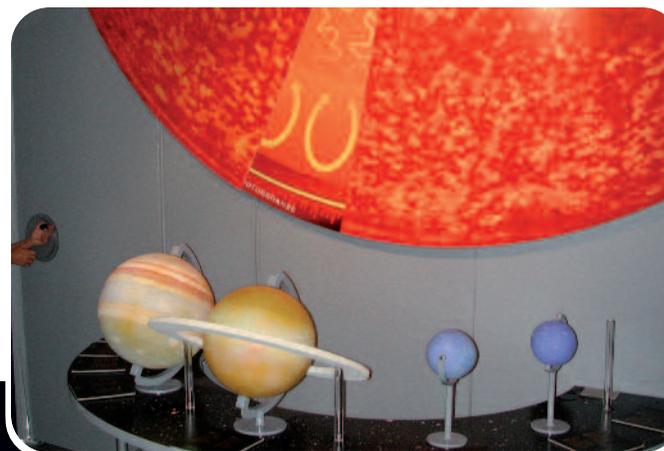
### AREE TEMATICHE

La proposta itinerante di Destinazione Stelle comprende la possibilità di affittare l'intero percorso espositivo oppure le seguenti aree tematiche, comprendenti ciascuna le postazioni interattive descritte, con relative didascalie e pannelli di approfondimento bilingue (italiano/inglese).

## 1) Il Sistema Solare

### La struttura dei pianeti e del Sole

È una riproduzione in scala delle dimensioni e della struttura interna ed esterna del Sole e dei pianeti del Sistema Solare.



## Le geometrie dei pianeti

È un exhibit che spiega la forma delle orbite dei pianeti e illustra alcune importanti proprietà delle ellissi oltre alle leggi di Keplero. La legge delle aree di Keplero è illustrata da un modello che sfrutta un liquido colorato: su un pannello circolare verticale girevole; attorno al centro sono montati due recipienti di plexiglas comunicanti che hanno la forma dei due settori dell'ellisse di cui si vuole dimostrare l'uguaglianza delle aree. Il liquido riempie un'area e ruotando il pannello si osserva che lo stesso liquido riempie completamente anche l'altra area.

## Le parallasse

Sullo sfondo stellato di alcune costellazioni si può osservare un pianeta rappresentato da una sfera ad una certa distanza da esso. Chiudendo alternativamente i due occhi si scopre l'effetto parallasse, fondamentale in astronomia per la misura delle distanze dei corpi celesti.



## Asteroidi e meteoriti

Sulla superficie terrestre si trovano delle strutture cave circolari chiamate crateri meteorici. Si sono formati dall'impatto di asteroidi caduti a velocità supersonica sulla superficie dei vari pianeti. Il diametro dei crateri varia da alcuni metri fino a centinaia di km: sul nostro pianeta si contano quasi 200 strutture di questo tipo.



## 2) La gravità

### Il pozzo gravitazionale

Un telo elastico agganciato ad una struttura circolare e palline di diversa dimensione e peso mostrano come funziona la forza di gravità con stelle e pianeti di diversa massa.

### La bilancia planetaria

Il nostro peso su diversi corpi celesti dipende dalla specifica forza di gravità. Quattro bilance per diversi corpi celesti (Terra, Luna, Giove, Sole) visualizzano il nostro peso, sullo sfondo di spettacolari fotografie riprese dallo spazio.

### Sperimentiamo la gravità

Su di un materassino si fanno sistemare, uno sopra l'altro, fino a 5 bambini in modo che possano sperimentare il "peso" della gravità con il peso dei compagni sopra di loro.

## 3) Stelle e galassie

### Le distanze stellari

Su di un supporto si posizionano il Sole ed i pianeti a distanza ravvicinata, mentre le stelle e le galassie più vicine sono indicate con dei cartelli stradali. Sirio si troverà a 400 km di distanza, la galassia di Andromeda a 400.000 km (sulla luna).





### La rotazione delle stelle

È un exhibit con la quale si sperimenta la conservazione del momento angolare. È utile per comprendere l'evoluzione di stelle di grande massa, che portano alle pulsar.



### Crescita delle piante in assenza di gravità

Alcuni vasetti con delle piantine sono montati orizzontalmente e messi in lenta rotazione continua e illuminazione isotropa (le piante non riconoscono più da che parte è diretta l'accelerazione di gravità). Questo è il modo migliore finora sperimentato di simulare l'assenza di gravità stando sulla terra.



### Il Gyrobic

Con questo strumento, opportunamente assistiti, si può sperimentare l'assenza di peso provata dagli astronauti.

## L'Unione Astrofili Italiani



L'UAI è l'associazione nazionale che rappresenta gli astrofili italiani fin dal 1967, anno della sua fondazione ad opera di alcuni pionieri dell'astronomia non professionale italiana.

Ha oltre 1000 iscritti tra soci singoli, gruppi astrofili, scuole ed osservatori astronomici. La sua sede è, attualmente, a Rocca di Papa presso l'Osservatorio Franco Fuligni gestito dall'ATA.

Pubblica una prestigiosa Rivista, "ASTRONOMIA", referata anche su testate scientifiche internazionali. L'UAI è retta da un Consiglio Direttivo con elezione triennale e tiene, ogni anno, il suo Congresso nazionale in modo itinerante secondo la disponibilità del gruppo di astrofili che vuole organizzarlo di volta in volta.

È articolata in sezioni di ricerca e commissioni e coordina le attività di ricerca, divulgazione e didattica in campo nazionale.

Ha un proprio sito web: [www.uai.it](http://www.uai.it) visitato negli ultimi anni da oltre due milioni di persone.

Il suo attuale Presidente è il Direttore dell'Osservatorio Astronomico di Campo Catino Mario Di Sora.



## Associazione Tuscolana di Astronomia "Livio Gratton"



### Chi siamo

Chi siamo. L'Associazione Tuscolana di Astronomia "Livio Gratton" è una libera associazione di promozione sociale, sede locale dell'Unione Astrofili Italiani, attiva nell'area dei Castelli Romani, Roma Sud e Provincia di Latina, impegnata nel campo dell'astrofilia e della diffusione e promozione della cultura scientifica.

### La missione

Ci appassiona e ci sorprende la bellezza del cielo stellato e l'incredibile storia della sua "scoperta" grazie alla scienza, patrimonio di tutti. Crediamo che l'astronomia, con il suo carico di storia millenaria e di fascino universale, sia lo strumento ideale per veicolare la cultura e la passione per la scienza, ancora troppo poco diffusa nel nostro Paese, da valorizzare e accrescere, nelle scuole e tra la gente. L'ATA vuole rendere la scoperta dell'Universo una esperienza condivisa, mettendo in connessione Associazioni, Scuole, Istituzioni, Enti culturali e di Ricerca, per far sì che... **l'astronomia e la scienza siano patrimonio di tutti.**

### Le attività

Dal 1995 l'Associazione Tuscolana di Astronomia è impegnata a realizzare la propria missione nelle scuole, con progetti innovativi di supporto all'insegnamento delle scienze attraverso l'astronomia, soprattutto nei contesti meno favorevoli, al più grande pubblico, organizzando eventi culturali di grande attualità, coltivando tra i soci la passione di osservare, studiare e capire il cielo e la scienza, ma anche di condividere un'esperienza, stimolando infine il contributo della ricerca amatoriale all'avanzamento delle conoscenze astronomiche. L'ATA dispone di varie strutture e sedi per le sue attività, prima fra tutte l'**Osservatorio Astronomico "F. Fuligni"**, ospitato presso il Comune di Rocca di Papa (frazione Vivaro).

Per realizzare le sue numerose attività l'ATA si avvale dell'insostituibile entusiasmo degli astrofili, della collaborazione della comunità astronomica professionista, del supporto di enti, aziende e associazioni interessati allo sviluppo della cultura scientifica.

### L'organizzazione

L'ATA è coordinata da un **Consiglio Direttivo** eletto dall'Assemblea dei Soci, che si avvale della consulenza di un autorevole Consiglio Scientifico. L'organizzazione sociale è basata su un modello che si propone di coniugare l'impegno volontario di una parte dei suoi associati - i cosiddetti "soci operativi", il vero motore dell'Associazione - con un approccio responsabile ed efficiente nella gestione delle varie attività. Siamo convinti che anche con poche risorse, si possa fare molto e bene!

### Aderire all'ATA

tutti possono aderire all'Associazione Tuscolana di Astronomia, diventando socio e cogliendo così le opportunità che offre, condividendo con gli altri soci i propri interessi. Con l'ATA, chi lo desidera potrà sostenere i suoi valori e dare un contributo in prima persona alla causa della diffusione della cultura scientifica.

Segreteria generale - Osservatorio Astronomico "F. Fuligni"  
via Lazio, 14 - località Praton del Vivaro - 00040 Rocca di Papa (RM) - Tel./Fax 06.94436469  
Apertura segreteria: Lunedì e Venerdì (ore 9-13), Mercoledì (ore 16-20)  
[www.ataonweb.it](http://www.ataonweb.it) - [segreteria@ataonweb.it](mailto:segreteria@ataonweb.it)

## Il Planetario digitale itinerante dell'Associazione Tuscolana di Astronomia

Il Planetario è una sala di proiezione sovrastata da uno schermo a cupola, sul quale vengono proiettate le stelle e le immagini dei corpi celesti. Si possono così "vedere" i loro movimenti, simulati, e i fenomeni che avvengono nelle profondità del cosmo, stando comodamente seduti. Nel caso specifico, si tratta inoltre di una struttura mobile con cupola gonfiabile e installabile sia all'aperto - con buone condizioni climatiche - che in locali sufficientemente ampi. Le location selezionate consentiranno entrambe le modalità operative.



Il Planetario è un eccezionale luogo e occasione di incontro di competenze, esperienze e creatività, intorno ad un progetto articolato di comunicazione della scienza effettuata in modo accattivante, attraente e divertente, soprattutto per i nostri giovani.

Il Planetario itinerante che verrà messo a disposizione della comunità del territorio è un planetario digitale multimediale Digitalium (con cupola di diametro 7 mt), progettato e realizzato dalla Digitalis Education Solutions Inc, leader mondiale nel settore delle unità fisse e portatili di piccole e medie dimensioni. La medesima società è anche artefice dell'intero software NightShade che gestisce e controlla l'impianto.

**Si tratta di uno strumento del tutto innovativo e che non ha eguali in tutta la regione.**



## OSSERVATORIO ASTRONOMICO DI CAMPO CATINO

Loc. Colle Pannunzio - 03016 Guarcino (FR) alt. 1500 m.  
Inizio attività: anno 1987 - Visitatori ospitati al 2012 oltre 120.000 (di cui 70.000 studenti) a titolo gratuito.  
Edificio: di proprietà della Provincia di Frosinone.

**Strumentazione scientifica: fornita dalla Regione Lazio ex L.R. 22/88 con rendiconto economico all'Assessorato alla Cultura della Regione Lazio sui fondi erogati.**

Gestione: Associazione Astronomica Frusinate.

Sede della Sezione Italiana dell'International Dark-Sky Association.



Attività: L'Osservatorio Astronomico di Campo Catino è stato il primo in Italia ad essere finanziato con una legge regionale (L.R. 22/88). Questo ha fatto sì che potesse dotarsi di strumentazione di assoluto rilievo tanto da essere non solo quello più grande in campo nazionale, di questo tipo, ma anche uno dei più attrezzati in assoluto.

Attualmente è il miglior Osservatorio osservativo nel Lazio ivi ricompresi quelli Universitari. Per questo motivo molti laureandi lo utilizzano per effettuare le tesi di laurea sperimentale. L'Osservatorio si è distinto, in campo internazionale per la ricerca su: 1) asteroidi (scoperti 35); 2) pianeti extra-solari (co-scoperti 6); 3) detriti spaziali (in collaborazione con il GAUSS di Roma, l'Università di Bologna e l'Università di Mosca); 4) inquinamento luminoso per cui ha collaborato con la Regione Lazio (Assessorato all'Ambiente) per la redazione del testo sia della L.R. 23/2000 che il successivo Reg. Att. 8/05. Per conto di questo Assessorato ha realizzato anche la linea guida inviata a tutti i comuni del Lazio. Lo scoperte dell'Osservatorio sono state pubblicate su: NATURE, ASTRONOMY and ASTROPHISICS e numerose altre riviste specializzate così portando prestigio anche alla Regione Lazio che lo ha sempre finanziato. Dal 1987 ha organizzato oltre 300 eventi scientifici e culturali di cui molti di rilevanza nazionale producendo inoltre due documentari scientifici.

Il personale presta servizio a titolo gratuito e i fondi erogati vengono utilizzati solo per le attività istituzionali e le spese vive.

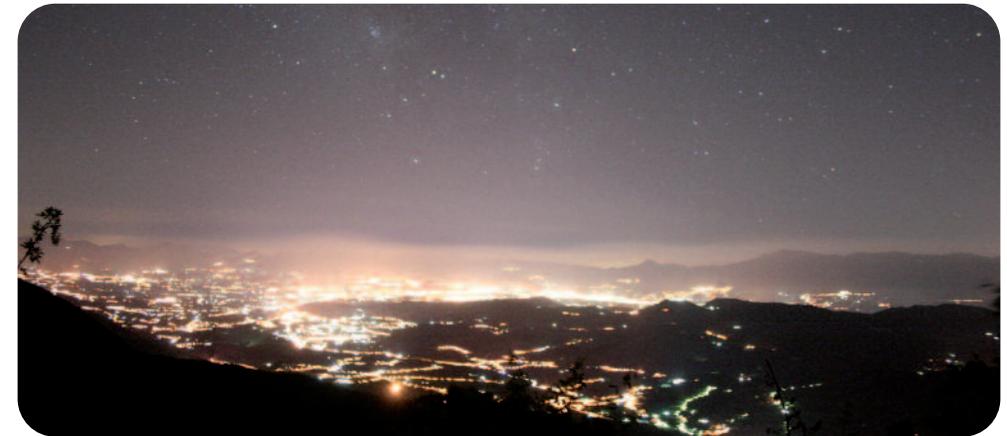
SEGRETERIA: Tel. 0775/833737-435945 - Fax. 0775/211238

Mail : [science@campocatinobservatory.org](mailto:science@campocatinobservatory.org) - Web site : [www.campocatinobservatory.org](http://www.campocatinobservatory.org)

## OSSERVATORIO ASTRONOMICO DI CAMPO CATINO

### Inquinamento luminoso

Nel corso della manifestazione verrà dedicato uno spazio al problema dell'inquinamento luminoso che da anni impedisce ad astronomi e astrofili di effettuare le loro ricerche dalle zone urbane e sub-urbane.



Attraverso questa sezione i visitatori comprenderanno come l'illuminazione artificiale delle città, spesso realizzata in modo irrazionale, è fonte di alterazione e scomparsa del cielo notturno.

Questo però comporta non solo disagi per i ricercatori ma, sempre più spesso, un dispendio economico calcolato in almeno 400 milioni di € annui per il solo comparto dei comuni italiani, pericolo per la circolazione stradale e danni irreversibili all'avifauna e all'uomo per l'alterazione dei cicli biologici dei ritmi circadiani.

Verranno anche esposti alcuni modelli di lampioni conformi alle più recenti leggi regionali sull'inquinamento luminoso ed altri invece che sono fonte di dispersione luminosa verso la volta celeste.

### Strumenti per l'osservazione

Strumentazione disponibile presso l'Osservatorio di Campo Catino.

Strumenti principali: R-C 80 cm F/8 MARCON – Rifrattore apocromatico 25 cm F/9 ZEN/MARCON – Camera BAKER-SCHMIDT 25 cm F/3 ZEN/MARCON (su unica montatura).

**C.A.T.** (Campo Catino Automated Telescope) a controllo remoto.

R-C 40 cm F/8 MARCON su montatura PARAMOUNT 1100.

**C.A.O.** (Campo Catino Austral Telescope - Sezione staccata in Cile presso S. Pedro de Atacama).

R-C 50 cm su montatura PARAMOUNT Millennium a controllo remoto.

Numerosi strumenti divulgativi in loco (rifrattori e riflettori) da 15 cm a 30 cm.

## Innova, Azienda Speciale Servizi e Formazione della Camera di Commercio di Frosinone



Il perfezionamento delle capacità e delle tecniche imprenditoriali e manageriali, nonché lo sviluppo e la qualificazione delle professionalità, sono esigenze particolarmente sentite dagli operatori economici che intendono potenziare il proprio vantaggio competitivo ma anche da chi desidera entrare attivamente nel mondo del lavoro. INNOVA, nata nel 1998 come Azienda Speciale della Camera di Commercio di Frosinone, opera proprio al fine di rispondere a tali bisogni offrendo l'opportunità di partecipare a corsi, seminari, convegni, e giornate di approfondimento nonché erogando servizi specifici di consulenza ed affiancamento rivolti ai giovani, agli imprenditori, ai dirigenti, ed a quanti operano nelle diverse categorie economiche. INNOVA pertanto si pone l'obiettivo di divenire punto di riferimento per la formazione provinciale e luogo di coordinamento e sviluppo delle attività di qualificazione e aggiornamento professionale. L'attività di INNOVA si inquadra nell'ambito dei fini di promozione e sviluppo dell'economia provinciale, propri della Camera di Commercio. L'Azienda persegue finalità di interesse pubblico senza scopi di lucro ed è impegnata a fornire servizi reali in ambito formativo e tecnico-gestionale a favore delle imprese; servizi di sviluppo e riqualificazione delle competenze dei lavoratori e dei giovani in cerca di occupazione e servizi per la promozione e lo sviluppo del territorio.

### Postazioni didattiche multimediali

Nell'ambito delle Giornate della Scienza, in linea col suo mandato istituzionale, INNOVA offre e promuove sia attività formative tradizionali sia interventi destinati ai settori emergenti del mercato attraverso un'Unità Formativa Mobile. Si tratta di una vera aula formativa itinerante allestita all'interno di un camper, dove i titolari d'impresa e i dipendenti possono seguire corsi di formazione direttamente nei pressi delle sedi aziendali. L'Azienda Speciale svolge una qualificata attività di sviluppo delle risorse umane ed assistenza tecnica utilizzando le formule più innovative ed applicando metodologie efficaci in grado di garantire l'evoluzione delle competenze. Grazie ad un dinamico team di lavoro, progetta e realizza azioni formative in collaborazione con le associazioni professionali e di categoria, con il sistema delle imprese locali e con gli organismi camerati, attraverso un approccio basato sull'analisi dei bisogni in grado di proporre le più efficaci soluzioni personalizzate.



Per informazioni: [www.innova.fr.it](http://www.innova.fr.it) • 0775.824193 0775.823583

## Istituto Tecnico Industriale Statale "G. Morosini", Ferentino

[www.itisferentino.it](http://www.itisferentino.it)

L'ITIS Morosini di Ferentino, che dal prossimo anno diventerà anche unico ITS della provincia di Frosinone, ha festeggiato quest'anno il decennale della sua costituzione con un evento a cui hanno partecipato importanti rappresentanti del mondo dell'**industria aeronautica presente sul territorio che**, andando in controtendenza rispetto alla difficile fase congiunturale, **impiega ogni anno la quasi totalità dei nostri diplomati**.

Forte di questo positivo riscontro ricevuto dal mondo dell'impresa l'ITIS Morosini che fornisce da anni un consolidato set di competenze come utilizzo di CAD di modellazione solida e utilizzo di macchine a controllo numerico CNC, perfeziona continuamente la sua offerta formativa e, con il nuovo indirizzo "Logistica e Costruzione del Mezzo Aeronautico" è allo studio una certificazione di competenze riconosciute dall'ENAC (Ente Nazionale Aviazione Civile).

### Costruzioni aeronautiche ed aerospaziali

Nell'ambito degli spazi espositivi della manifestazione "Le Giornate della Scienza", verranno posti in esposizione alcuni elementi realizzati con tecnologie e materiali tipicamente aeronautici ed aerospaziali realizzati dai ragazzi del nostro istituto.

#### A. Profili alari chiodati realizzati in lega di alluminio

La lega in questione è l'Avional che è una lega di alluminio temprato dalle elevate prestazioni (rapporto resistenza/peso) di largo impiego in campo aeronautico ed aerospaziale.

#### B. Alcuni elementi essenziali di strumenti aeronautici

C. Una postazione per la simulazione del volo utilizzata nei nostri corsi per comprendere l'utilizzo degli strumenti di navigazione e di pilotaggio e testare il loro utilizzo per le manovre.

#### ITIS Morosini di Ferentino

Via Casilina Ferentino (FR) (dietro Hotel Bassetto)  
Per informazioni o per visitare il nostro istituto ed i suoi 15 laboratori potete contattarci al numero **0775.395345**



## CONFERENZE E SEMINARI

### CONFERENZA: "Cosa resta da scoprire"

Salone di Rappresentanza della Provincia, Frosinone,  
15 novembre, ore 16

Relatore: prof. **Giovanni Bignami**,  
Presidente dell'Istituto Nazionale di Astrofisica (INAF)  
www.giovannibignami.it

#### Contenuti

Pochi avrebbero previsto che nel ventesimo secolo l'uomo avrebbe scoperto la bomba atomica, l'informatica, la nucleosintesi stellare e sarebbe andato nello spazio e sulla Luna. Secondo l'astrofisico Giovanni Bignami, ci saranno nei prossimi anni scoperte sensazionali che cambieranno la nostra visione del mondo, dello spazio e della nostra stessa vita.

Come la comprensione della "materia oscura" dell'universo, tema su cui, forse, avremo una risposta nel 2062 al passaggio della cometa di Halley, quando l'astrofisica ci dirà qualcosa di più anche sull'esistenza di altri sistemi di vita nell'universo. O come, ancora, la messa a punto di "un'energia globale" che ci permetterebbe di non dipendere da risorse finite.

Con stile brillante e grazie alla riconosciuta autorevolezza in materia, Giovanni Bignami ci guida alla frontiera delle possibili, stupefacenti scoperte dei prossimi tempi: consapevole che quello che pensiamo di scoprire oggi avrà poco in comune con quello che scopriremo, traccia un percorso sul confine sottile e affascinante tra scienza e immaginazione, un filo rosso dal centro della Terra allo spazio che ci svela perché l'uomo è solo all'inizio della esplorazione del mondo, del cosmo e di se stesso.

### CICLO DI SEMINARI

Villa Comunale di Frosinone, ore 16-18.30:

- 6 novembre, "Il Sistema Solare"
- 8 novembre, "La luna"
- 12 novembre, "La Storia del telescopio"

Relatori:

**Mario Di Sora**, Presidente Unione Astrofili Italiani, Direttore dell'Osservatorio Astronomico di Campo Catino

**Franco Mallia**, Vice-Direttore dell'Osservatorio Astronomico di Campo Catino

**Costanzo Federico**, Docente di Geofisica, Università di Perugia

I seminari saranno seguiti da sessioni di osservazioni del cielo con telescopi, dalle 18.30 alle 20.00.



## ATTIVITÀ CON LE SCUOLE PARTNER DEL PROGETTO

### Elenco scuole partner

- I.I.S. Ceccano - Ist. Prof. di Stato per i Servizi per l'Enogastronomia e l'Ospitalità Alberghiera
- I.I.S. "Buonarroti" di Fuggi, Sez. Liceo Scientifico
- I.I.S. "Brunelleschi-Da Vinci" di Frosinone
- Ist. Tecnico Industriale "Morosini" di Ferentino
- Liceo delle Scienze Umane e Liceo Linguistico "Varrone" di Cassino
- Liceo "Pietrobono" di Alatri (Scientifico, Linguistico e Scienze Umane)
- Liceo Scientifico e Liceo Linguistico di Ceccano
- Liceo Scientifico "Severi" di Frosinone

### Corso breve di Astronomia

Percorso formativo per docenti, 12 ore

**PARTECIPANTI:** 50 docenti delle scuole partner del progetto

#### OBIETTIVI

- Conseguire maggiore padronanza dei principali concetti dell'Astronomia, in una prospettiva di didattica informale delle scienze, pedagogia attiva, interattiva ed esperienziale;
- Consolidare ed arricchire le competenze disciplinari con particolare riferimento agli strumenti didattici da potere utilizzare nell'insegnamento delle scienze astronomiche;
- Approfondire le competenze sui concetti geologici attraverso lo studio su campo.

#### CONTENUTI

I concetti basilari dell'Astronomia. Stelle e galassie. Il sistema solare. La conquista della Luna. Strumenti per l'osservazione astronomica.

### Corso breve di Astronomia

Percorso formativo per studenti, 30 ore

**PARTECIPANTI:** 130 studenti delle scuole partner del progetto

#### OBIETTIVI

- Approfondire le nozioni di base dell'Astronomia attraverso esperienze dirette dei fenomeni (approccio "hands-on");
- acquisire una migliore padronanza nell'esposizione dei concetti scientifici acquisiti (funzione di explainer);
- Migliorare la capacità di relazionarsi con gli altri, con particolare riferimento ai coetanei (comunicazione tra pari).

#### CONTENUTI

I concetti basilari dell'Astronomia. Stelle e galassie. Il sistema solare. La conquista della Luna. Strumenti per l'osservazione astronomica.

#### STRUMENTI DIDATTICI

- Mostra interattiva di astronomia "Destinazione Stelle", del Museo delle Scienze di Trento
- Allestimenti tematici sull'astronomia curati dall'Osservatorio Astronomico di Campo Catino

### Concorso

Concorso per la realizzazione di una videoclip della durata di 5 minuti per documentare l'evento. All'Istituto scolastico vincitore andrà in premio un telescopio professionale.

CON IL PATROCINIO E LA PARTECIPAZIONE DI

CON IL PATROCINIO DEL PARLAMENTO EUROPEO



Provincia di Frosinone



Unione Astrofili Italiani



IN COLLABORAZIONE CON



la rete dei musei della scienza in Trentino - ITALIA



ASSOCIAZIONE  
TUSCOLANA  
di  
ASTRONOMIA  
LIVIO GRATTON



AZIENDA SPECIALE  
SERVIZI E FORMAZIONE  
Camera di Commercio Frosinone

CON IL CONTRIBUTO DI



DAL 1894



BANCA POPOLARE  
del CASSINATE



BCC  
CREDITO COOPERATIVO Roma



Stabilimento di Ceccano (Fr)



VIA PO 32/42 - FROSINONE



PRIMA S.p.A.



PAPI  
ASSICURAZIONI

FROSINONE - VIA MARCELLO MASTROIANI 301  
P.I. 077526212 - FAX 0775261114

Today



POGNELDUE  
ALLIENAZIONE  
ELETTRICITÀ  
www.pogneledue.it  
Tel. 0775 228248  
FROSINONE



SOCIETÀ DI RAPPRESENTANZE  
CE.CI. Sas  
di CERBONE SILVIO

Via Mirolesene Km. 3,400  
63019 Supino (FR)  
Tel. 0775 329015 - Fax 0775 227703  
E-mail: a.cerbone@carbonelluciano.it