



INIZIATIVE DIDATTICHE PER L'ANNO SCOLASTICO 2008–2009

★ ANNO INTERNAZIONALE DELL'ASTRONOMIA 2009 ★

SOMMARIO

| | |
|----------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| INTRODUZIONE: RICERCA SCIENTIFICA E DIDATTICA | 1 |
| LA PROPOSTA DIDATTICA | 2 |
| INFORMAZIONI GENERALI | 2 |
| LE FASCE D'ETÀ | 3 |
| 1. VISITE GUIDATE ALLA STRUTTURA E OSSERVAZIONI DIURNE DEL SOLE IN LABORATORIO ELIOFISICO | 4 |
| 2. OSSERVAZIONI NOTTURNE DEL CIELO IN TERRAZZA DIDATTICA | 4 |
| 3. ATTIVITÀ DI ANIMAZIONE | 5 |
| 4. ATTIVITÀ PRATICO-SPERIMENTALI E TEORICHE | 6 |
| ATTIVITÀ PRATICO-SPERIMENTALI | 6 |
| ATTIVITÀ TEORICHE | 8 |
| 5. CONFERENZE SU TEMI GENERALI DI ASTRONOMIA | 7 |
| REALTÀ LOCALE, CONTESTO GLOBALE | 9 |
| ANNO ELIOFISICO INTERNAZIONALE 2007 | 10 |
| ANNO POLARE INTERNAZIONALE 2007-2008 | 10 |
| ANNO INTERNAZIONALE DEL PIANETA TERRA 2008 | 11 |
| ANNO INTERNAZIONALE DELL'ASTRONOMIA 2009 | 12 |
| INFORMAZIONI GENERALI SULL'OSSERVATORIO | 13 |
| CARTA D'IDENTITÀ | 13 |
| COME ARRIVARE | 13 |
| COME VESTIRSI E COMPORTARSI | 13 |
| PRENOTAZIONI | 14 |
| COME PRENOTARE | 14 |
| COME VERSARE IL CONTRIBUTO | 14 |
| ACCOGLIENZA A LIGNAN | 15 |
| DOVE PERNOTTARE | 15 |
| DOVE MANGIARE | 15 |



INTRODUZIONE: RICERCA SCIENTIFICA E DIDATTICA

Gentili Dirigenti e Gentili Docenti degli Istituti Scolastici,

L'Osservatorio Astronomico della Regione Autonoma Valle d'Aosta (OAVdA) conferma il proprio impegno nel campo della didattica anche per il prossimo anno scolastico. Un'occasione di particolare importanza perché l'UNESCO, l'agenzia per l'educazione, la cultura e le scienze delle Nazioni Unite, ha proclamato **P'Anno Internazionale dell'Astronomia 2009** per celebrare i 400 anni dalla prima osservazione del cielo compiuta al cannocchiale da Galileo Galilei, nell'autunno del 1609.

L'OAVdA è un istituto impegnato dalla sua apertura, nel 2003, in attività di didattica e divulgazione dell'astronomia e dell'astrofisica. Dal 2006 l'Osservatorio partecipa a programmi di ricerca scientifica internazionali nell'ambito di una collaborazione formale con **P'Istituto Nazionale di Astrofisica (INAF)**, l'ente che coordina l'attività di tutti gli osservatori astronomici accademici in Italia.

La contiguità tra attività di ricerca scientifica e proposta didattica non deve sorprendere. Da una parte, in un centro di ricerca che si rispetti gli studiosi sentono l'esigenza di condividere con la società il proprio bagaglio di conoscenze, costituito da risultati ottenuti e problemi aperti. Dall'altra, il diretto coinvolgimento dei fisici responsabili dei vari progetti di ricerca nelle attività per le scuole ha permesso di arricchire in maniera significativa i contenuti delle iniziative già avviate e di intraprenderne di nuove.

Infatti l'autorevolezza stessa dell'OAVdA come *distributore* di conoscenza nel campo dell'astronomia e dell'astrofisica origina proprio dal suo essere *produttore* di parte di quella stessa conoscenza, attraverso il suo contributo (ovviamente proporzionato alle forze in campo) al circuito internazionale della ricerca accademica.

Un simile approccio discende da una considerazione semplice, ma troppo spesso dimenticata ai nostri giorni: **esiste un legame inscindibile tra ricerca scientifica e didattica.**

Infatti le conoscenze che si sviluppano a scuola nei vari campi del sapere sono frutto della ricerca scientifica compiuta dagli scienziati dieci, cento, mille e più anni fa. Pertanto le conoscenze che si apprenderanno a scuola nei prossimi anni sono quelle prodotte dalla ricerca scientifica che si fa oggi. Compresa quella svolta all'Osservatorio Astronomico della Regione Autonoma Valle d'Aosta.

Anzi, questo processo nel nostro Osservatorio avviene in tempo reale, proprio perché nelle iniziative didattiche sono coinvolti i fisici che questa ricerca la svolgono sul campo, scoprendo nuovi asteroidi e comete del Sistema Solare oppure indagando la misteriosa emissione di energia da galassie lontane miliardi di anni-luce... Conoscenze che contribuiscono a formare il *corpus* di quello che domani si studierà a scuola e all'università.

Insomma, all'Osservatorio di Saint-Barthélemy la conoscenza è trasmessa in diretta.

Questa impostazione si è rivelata il vero e proprio "uovo di Colombo" dell'OAVdA. Il quasi immediato aumento non solo delle scolaresche in visita, ma anche del pubblico ordinario, sembra indicare la bontà del percorso intrapreso.

Un'esperienza che mettiamo a Vostra disposizione e che, qualora decidiate di venire a farci visita, ci impegniamo a proseguire anche sulla base dei Vostri consigli e suggerimenti.

Con i più cordiali saluti e auguri di buon lavoro dallo staff dell'OAVdA,

Il Direttore

Prof. Enzo Bertolini

Il coordinatore per le attività di didattica e divulgazione

Dott. Andrea Bernagozzi



LA PROPOSTA DIDATTICA

INFORMAZIONI GENERALI

L'offerta è rivolta a **tutte le scolaresche**, dalla scuola dell'infanzia alla scuola secondaria di secondo grado. Gli incontri si svolgono sotto l'attenta guida di un operatore e sono accessibili **esclusivamente su prenotazione**. Sedi degli appuntamenti sono l'OAVdA e la Sala conferenze dell'Ostello per la gioventù di Lignan (si veda p. 13 per informazioni sulla logistica).

La proposta didattica è articolata in cinque tipologie di iniziativa:

1. VISITE GUIDATE ALLA STRUTTURA E OSSERVAZIONI DIURNE DEL SOLE IN LABORATORIO ELIOFISICO

Gli studenti conosceranno la strumentazione utilizzata nei progetti di ricerca internazionali in cui il nostro centro è impegnato in collaborazione con l'Istituto Nazionale di Astrofisica (INAF). Nel Laboratorio Eliofisico potranno guardare il Sole in luce bianca e con il filtro H-alfa, scoprire macchie e protuberanze eventualmente presenti, analizzare lo spettro della nostra stella, vederla attraverso gli 'occhi' della sonda SOHO, in orbita nello spazio (p. 4)

2. OSSERVAZIONI NOTTURNE DEL CIELO IN TERRAZZA DIDATTICA

Nel buio del cielo di Saint-Barthélemy gli studenti potranno osservare le costellazioni a occhio nudo e al telescopio pianeti, stelle, ammassi, nebulose e galassie visibili in cielo nel periodo della visita (p. 4)

3. ATTIVITÀ DI ANIMAZIONE

Per i più piccini sono pensati giochi per scoprire leggende e disegni delle costellazioni oppure quali sono i veri colori dei pianeti del Sistema Solare (p. 5)

4. ATTIVITÀ PRATICO-SPERIMENTALI E TEORICHE

Gli studenti impareranno a costruire semplici strumenti per orientarsi in cielo, a utilizzare gli astri per determinare l'ora, a studiare il problema dell'imprecisione nelle misure e altro ancora (p. 6-8)

5. CONFERENZE SU TEMI SPECIFICI DI ASTRONOMIA E ASTROFISICA

Gli studenti potranno trovare risposte alle loro curiosità sugli argomenti studiati nel nostro istituto: le eclissi di Sole e di Luna, i corpi del Sistema Solare, l'evoluzione delle galassie e dell'universo, il progresso degli strumenti di osservazione dal cannocchiale di Galileo Galilei ai moderni telescopi (p. 7-12)

Per ogni visita in OAVdA l'insegnante può scegliere una o più tra le iniziative sopra elencate, così da costruire per ogni classe un itinerario didattico 'personalizzato' che si integri al meglio con il programma di studi svolto a scuola.

L'OAVdA è infatti lo speciale laboratorio delle scuole, che mette le proprie risorse umane e tecniche a disposizione di insegnanti e studenti per costruire insieme occasioni di approfondimento della conoscenza dell'astronomia e dell'astrofisica.



LE FASCE D'ETÀ

Per offrire iniziative costruite in maniera il più possibile puntuale e adeguata al livello di preparazione degli studenti cui sono rivolte, la proposta didattica dell'Osservatorio è differenziata per fasce di età, secondo una suddivisione che si affianca all'organizzazione in tre cicli dell'ordinamento scolastico:

| <i>Fascia di età</i> | <i>Classi</i> |
|----------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 5-7 anni | Scuola dell'infanzia: classe III Scuola primaria: classi I, II |
| 8-10 anni | Scuola primaria: classi III, IV, V |
| 11-12 anni | Scuola secondaria di primo grado: classi I, II |
| 13-15 anni | Scuola secondaria di primo grado: classe III Scuola secondaria di secondo grado: classi I, II |
| 16-18 anni | Scuola secondaria di secondo grado: classi III, IV, V |

Il linguaggio e le modalità di esposizione utilizzate dagli operatori durante lo svolgimento dell'iniziativa cambiano a seconda della fascia di età degli studenti partecipanti.

Le singole iniziative sono illustrate con l'indicazione di: fascia di età cui sono rivolte; orario di inizio; durata; sintetica descrizione dei contenuti; eventuali note.

La partecipazione è possibile solo previa prenotazione telefonica con almeno due settimane di anticipo rispetto alla data scelta per l'incontro, secondo modalità e tariffe indicate a p. 14.

L'insegnante può scegliere una o più tra le iniziative elencate.

L'offerta didattica prevede che le iniziative si svolgano seguendo schemi predeterminati, ma è possibile adeguarli sia in funzione della necessità della scolaresca, per quanto riguarda orario e durata, sia in funzione degli obiettivi formativi dell'insegnante, per quanto riguarda i contenuti, fermo restando l'ambito della proposta specifica.

Inoltre l'Osservatorio può rilasciare un attestato di partecipazione alle iniziative didattiche valido per ogni singolo studente, eventualmente utilizzabile come credito formativo.

Perché possano essere soddisfatte esigenze come quelle sopra descritte o di qualsiasi altro tipo, ogni richiesta particolare deve essere esplicitamente segnalata dall'insegnante responsabile alla Segreteria dell'Osservatorio all'atto della prenotazione.



1. VISITE GUIDATE ALLA STRUTTURA E OSSERVAZIONI DIURNE DEL SOLE IN LABORATORIO ELIOFISICO

Fascia di età: tutte

Orario: mattina, a partire dalle ore 10.00 – pomeriggio, a partire dalle ore 14.00

Durata: 1 ora

L'iniziativa è divisa in due parti.

La prima parte, costituita dalla visita guidata all'Osservatorio contempla le seguenti tappe:

- accoglienza della scolaresca in Osservatorio
- illustrazione della strumentazione presente in Terrazza Didattica, in Terrazza Scientifica, nella cupola del Telescopio Principale

La seconda parte, costituita dall'osservazione diurna del Sole in Laboratorio Elio fisico, contempla le seguenti tappe:

- illustrazione della strumentazione presente in Laboratorio Elio fisico
- osservazione in tempo reale del Sole in luce bianca e con filtro H-alfa
- descrizione dei fenomeni eventualmente presenti sul Sole (macchie solari e facole; granulazione; protuberanze e filamenti)
- osservazione in tempo reale dello spettro solare

Nel caso in cui le condizioni meteorologiche non permettano l'osservazione del Sole con la strumentazione del Laboratorio Elio fisico, saranno mostrate le immagini più recenti della nostra stella riprese dalla sonda SOHO in orbita nello spazio.

2. OSSERVAZIONI NOTTURNE DEL CIELO IN TERRAZZA DIDATTICA

Fascia di età: tutte

Orario: dal 1° settembre 2008 al 30 settembre 2008 alle ore 21.30

dal 1° ottobre 2008 al 31 marzo 2009 alle ore 21.00

dal 1° aprile 2009 al 30 settembre 2009 alle ore 21.30

Durata: 2 ore

L'iniziativa contempla le seguenti tappe:

- accoglienza della scolaresca in Osservatorio
- illustrazione della strumentazione presente in Terrazza Didattica
- osservazione del cielo a occhio nudo e al telescopio
- descrizione delle principali costellazioni visibili a occhio nudo
- descrizione degli oggetti celesti osservati al telescopio

Nel caso che le condizioni meteorologiche non permettano l'osservazione del cielo, saranno proposte iniziative sostitutive che, a seconda dei casi, si potranno svolgere in Osservatorio oppure nella Sala conferenze dell'Ostello per la gioventù di Lignan.



3. ATTIVITÀ DI ANIMAZIONE

Fascia di età: 5-7 anni

Orario: mattina, a partire dalle ore 10.00 – pomeriggio, a partire dalle ore 14.00

Durata: 1 ora

Le attività di animazione sono rivolte esclusivamente alla fascia di età che va dalla III classe della scuola dell'infanzia alle classi I, II della scuola primaria.

Le proposte sono concepite per stimolare l'interesse, il senso di meraviglia e la voglia di scoperta che spontaneamente i più piccoli hanno nei confronti del mondo intorno a loro. Per avvicinare i più piccoli all'astronomia si utilizza sia un approccio di tipo ludico, basato su giochi e immagini accattivanti, che di tipo empirico, invitando a disegnare e colorare il cielo e i corpi celesti.

Gli incontri si svolgono nella Sala conferenze dell'Ostello per la gioventù di Lignan, a poca distanza dall'Osservatorio, attrezzata per iniziative didattiche e per proiezioni e presentazioni multimediali.

Per lo svolgimento di alcune attività è richiesto che ciascuno degli alunni porti l'astuccio completo: matita, gomma, pennarelli a colori, forbici, colla, righello. L'Osservatorio fornisce il restante materiale accessorio specifico. La necessità che gli studenti portino il proprio astuccio completo è indicata dove opportuno.

Sono programmate inoltre attività da svolgersi all'aperto, nelle vicinanze dell'Osservatorio. Nel caso che l'attività non possa avere luogo a causa di condizioni meteorologiche sfavorevoli, l'operatore incaricato proporrà in sostituzione un'altra attività tra quelle elencate. L'insegnante che desidera una particolare attività sostitutiva deve segnalare esplicitamente la propria scelta alla Segreteria dell'Osservatorio all'atto della prenotazione, così da verificare per tempo la possibilità di soddisfare la richiesta.

- ***“Il piccolo gioco del Sistema Solare”***

Descrizione: ai piccoli partecipanti è proposto un gioco che permetterà loro di imparare la struttura del Sistema Solare, i nomi degli otto pianeti e alcune loro caratteristiche, dalle nubi di Venere agli anelli di Saturno.

Nota: si richiede di portare l'astuccio completo.

- ***“Un piccolo girotondo nello spazio”***

Descrizione: i piccoli partecipanti interpreteranno il ruolo dei corpi del Sistema Solare, imparando a conoscere le distanze che separano gli otto pianeti dal Sole, i periodi dei loro moti di rotazione e rivoluzione, la differenza tra l'orbita di un pianeta e quella di una cometa.

Nota: poiché l'attività si svolge all'aperto, in caso di condizioni meteorologiche sfavorevoli non potrà avere luogo e l'operatore incaricato proporrà in sostituzione *“Il piccolo gioco del Sistema Solare”*.



4. ATTIVITÀ PRATICO-SPERIMENTALI E TEORICHE

Fascia di età: differente, indicata nel seguito per ciascuna attività

Orario: mattina, a partire dalle ore 10.00 – pomeriggio, a partire dalle ore 14.00

Durata: 1 ora

Agli studenti dalla classe III della scuola primaria alla classe V della scuola secondaria di secondo grado sono proposte attività di carattere sia pratico-sperimentale che teorico.

Ogni attività è concepita con l'intento di utilizzare la naturale curiosità degli studenti verso tutto ciò che riguarda il cielo e lo spazio per trasmettere loro nozioni scientifiche di base, adeguate al livello di preparazione, in modo da stimolare l'interesse nei confronti non solo dell'astronomia, ma della scienza in generale.

Gli incontri si svolgono nella Sala conferenze dell'Ostello per la gioventù di Lignan, a poca distanza dall'Osservatorio, attrezzata per iniziative didattiche e per proiezioni e presentazioni multimediali.

Per lo svolgimento di alcune attività è richiesto che ciascuno degli alunni porti l'astuccio completo: matita, gomma, pennarelli a colori, forbici, colla, righello (anche goniometro quando gli studenti ne abbiano imparato l'utilizzo). L'Osservatorio fornisce il restante materiale accessorio specifico. La necessità che gli studenti portino il proprio astuccio completo è indicata dove opportuno.

Sono programmate inoltre attività da svolgersi all'aperto, nelle vicinanze dell'Osservatorio. Nel caso che l'attività non possa avere luogo a causa di condizioni meteorologiche sfavorevoli, l'operatore incaricato proporrà in sostituzione un'altra attività tra quelle elencate. L'insegnante che desideri una particolare attività sostitutiva deve segnalare esplicitamente la propria scelta alla Segreteria dell'Osservatorio all'atto della prenotazione, così da verificare per tempo la possibilità di soddisfare la richiesta.

ATTIVITÀ PRATICO-SPERIMENTALI

Le attività pratico-sperimentali sono rivolte a varie fasce di età, dalla classe III della scuola primaria alla classe V della scuola secondaria di secondo grado, indicate nel seguito per ciascuna proposta.

Si tratta di laboratori in cui gli studenti partecipano a una semplice esperienza, come un gioco oppure una piccola opera di bricolage, che permetterà loro di "toccare con mano" alcuni concetti di astronomia di base illustrati nella specifica attività.

Il ricorso a materiali poveri e di uso quotidiano rende l'esperienza facilmente riproducibile anche a scuola e a casa.

- ***"Il grande gioco del Sistema Solare"***

Fascia di età: 8-12 anni

Descrizione: gli studenti sono guidati nella realizzazione, su un foglio di grande formato, di una schematica rappresentazione del Sistema Solare in cui gli otto pianeti sono disegnati in proporzione rispetto a un quarto di disco del Sole.

Nota: si richiede di portare l'astuccio completo.

- ***"Le costellazioni dello Zodiaco... sono tredici!"***

Fascia di età: 8-12 anni

Descrizione: gli studenti sono coinvolti in un gioco che permetterà loro di imparare la definizione astronomica di fascia dello Zodiaco e il suo significato dal punto di vista fisico, scoprendo la differenza tra segno e costellazione zodiacale.



- **“Un grande girotondo nello spazio”**

Fascia di età: 8-12 anni

Descrizione: agli studenti sono illustrate le caratteristiche generali del Sistema Solare, dalle distanze che separano i pianeti dal Sole ai loro periodi di rotazione e rivoluzione. Sono poi invitati a utilizzare le nozioni apprese per realizzare un modello vivente del Sistema Solare in cui loro stessi interpretano il ruolo dei corpi celesti.

Nota: poiché l'attività si svolge all'aperto, in caso di condizioni meteorologiche sfavorevoli non potrà avere luogo e l'operatore incaricato proporrà un'altra attività tra quelle in elenco.

- **“L'astrolabio”**

Fascia di età: 8-15 anni

Descrizione: gli studenti partecipanti sono guidati nella realizzazione di un semplice astrolabio, strumento di origine antica che aiuta nell'orientamento in cielo, per poi imparare a utilizzarlo per sapere quali costellazioni sono osservabili, alle nostre latitudini, a seconda dell'ora e del periodo dell'anno.

Nota: si richiede di portare l'astuccio completo.

- **“Il giovedì delle meraviglie astronomiche”**

Fascia di età: 10-13

Descrizione: qual è il nostro indirizzo nel cosmo? Come stanno i pianeti in un campo di calcio? Le stelle di una costellazione sono davvero vicine tra loro? Che ci fa un catarifrangente sulla Luna? Perché un mappamondo infilzato da una bacchetta aiuta a misurare il tempo? Queste e altre domande curiose trovano risposta grazie alle esperienze semplici e divertenti proposte da Paolo Chiaberto, matematico, impegnato da anni con successo nella didattica dell'astronomia.

Attenzione: l'attività si svolge **generalmente il giovedì**. Gli insegnanti interessati a effettuarla in un altro giorno della settimana possono contattare la Segreteria dell'Osservatorio, così da verificare per tempo la possibilità di soddisfare la richiesta.

Nota: si richiede di portare l'astuccio completo.

- **“Che ora è? Risponde il Sole”**

Fascia di età: 11-15

Descrizione: gli studenti sono guidati nella realizzazione di un semplice orologio solare equatoriale in cartoncino, per poi imparare ad utilizzarlo per misurare l'ora durante la giornata.

Nota: si richiede di portare l'astuccio completo.

- **“Che ora è? Rispondono le stelle”**

Fascia di età: 11-15 anni

Descrizione: gli studenti sono guidati nella realizzazione di un notturnale, un semplice strumento che permette di misurare l'ora durante la notte osservando le costellazioni intorno al polo nord del cielo.

Nota: si richiede di portare l'astuccio completo.

- **“Le montagne della Luna”**

Fascia di età: 13-18

Descrizione: l'analisi di immagini della Luna ripresa al telescopio permetterà agli studenti di ricavare le dimensioni delle strutture sulla superficie del nostro satellite, come il diametro dei crateri oppure l'altezza dei monti lunari, sfruttando le proporzioni e semplici nozioni di geometria piana per i più piccoli, di trigonometria per i più grandi. L'attività è ispirata all'esperienza compiuta nel 1609 da Galileo Galilei, con la quale si aprì l'era della moderna astronomia. Infatti è proprio per celebrare i 400 anni trascorsi da questa fondamentale osservazione che l'UNESCO, l'agenzia per l'educazione, la cultura e le scienze delle Nazioni Unite, ha proclamato l'**Anno Internazionale dell'Astronomia 2009**.

Nota: si richiede di portare l'astuccio completo e il goniometro.



ATTIVITÀ TEORICHE

Le attività teoriche sono rivolte a varie fasce di età, dalla classe III della scuola primaria alla classe V della scuola secondaria di secondo grado, indicate nel seguito per ciascuna proposta.

Si tratta di incontri dedicati all'illustrazione di alcuni concetti di astronomia di base, attraverso la visione di pannelli didattici, proiezioni e presentazioni multimediali. Queste ultime riguardano argomenti generali, pertanto si distinguono dalle conferenze descritte al punto successivo, dedicate invece a temi specifici.

- ***“Le costellazioni sono... mitiche!”***

Fascia di età: 8-12 anni

Descrizione: agli studenti è proposta una presentazione multimediale che illustra alcuni tra i miti collegati alle costellazioni più importanti, per scoprire insieme come regine e guerrieri, orse e cavalli alati aiutino a orientarsi in cielo come in terra, oppure a misurare lo scorrere del tempo.

- ***“Il sentiero dei pianeti”***

Fascia di età: 8-15 anni

Descrizione: agli studenti è proposta l'illustrazione dei pannelli del percorso didattico dedicato al Sole e ai pianeti del Sistema Solare, allestiti all'esterno dell'Osservatorio.

Nota: poiché l'attività si svolge all'aperto, in caso di condizioni meteorologiche sfavorevoli non potrà avere luogo e l'operatore incaricato proporrà un'altra attività tra quelle in elenco.

- ***“Una vita con le stelle” e “La freccia del tempo”***

Fascia di età: 8-15 anni

Descrizione: agli studenti è proposta l'illustrazione dei pannelli dei due percorsi didattici presenti in Osservatorio, dedicati al concetto di evoluzione in astrofisica. Il primo percorso riguarda l'evoluzione stellare, cioè le varie fasi della vita di una stella, mentre il secondo percorso allarga l'orizzonte all'evoluzione dell'intero universo descritta dalla teoria cosmologica del Big Bang.



5. CONFERENZE SU TEMI SPECIFICI DI ASTRONOMIA E ASTROFISICA

Fascia di età: 14-18 anni

Orario di inizio: mattina, a partire dalle ore 10.00 – pomeriggio, a partire dalle ore 14.00

Durata: 1 ora

Rivolte alle ultime fasce di età, le conferenze rappresentano per gli studenti della scuola secondaria di secondo grado un importante momento di supporto e integrazione nei confronti delle altre tipologie di iniziative. Per la loro valenza didattica autonoma, possono essere richieste anche indipendentemente da visite, osservazioni diurne, osservazioni notturne e qualsiasi attività proposta.

Gli incontri si svolgono nella Sala conferenze dell'Ostello per la gioventù di Lignan, a poca distanza dall'Osservatorio, attrezzata per iniziative didattiche e per proiezioni e presentazioni multimediali.

Il titolo della conferenza scelta va esplicitamente segnalato dall'insegnante responsabile alla Segreteria dell'Osservatorio all'atto della prenotazione.

Le conferenze sono tenute da relatori specializzati nel trattare quel particolare argomento. Pertanto lo svolgimento dell'iniziativa è legato alla **disponibilità del relatore di riferimento** nella data individuata per la visita della scolaresca. Se ciò non fosse possibile, l'insegnante sarà contattato per tempo dalla Segreteria dell'Osservatorio, che proporrà una soluzione alternativa.

REALTÀ LOCALE, CONTESTO GLOBALE

Prima delle brevi descrizioni delle singole conferenze, è bene precisare il **contesto culturale** in cui sono proposte dallo staff dell'Osservatorio. La scelta degli argomenti trattati segue infatti criteri ben determinati.

In primo luogo i temi sono stati individuati guardando al ruolo che l'astronomia occupa nei **programmi scolastici**, così che le nozioni affrontate nella conferenza trovino un riscontro negli studi svolti in classe. Per favorire l'acquisizione delle conoscenze, il linguaggio e le modalità di esposizione utilizzate dai relatori cambiano a seconda della fascia di età degli studenti partecipanti.

Poi sono stati privilegiati argomenti collegati alle attività di **ricerca scientifica** svolte nel nostro centro. Infatti dal 2006 l'OAVdA è inserito nel circuito scientifico internazionale grazie a un accordo formale con l'Istituto Nazionale di Astrofisica (INAF), che gestisce tutti gli osservatori accademici italiani, riguardo a progetti di ricerca che spaziano dallo studio del Sistema Solare a quello delle galassie lontane. Agli studenti è quindi offerta la possibilità unica di interagire direttamente con un esperto che illustra loro il proprio campo di studi e la sua esperienza professionale: un esempio significativo di come la ricerca scientifica svolta all'Osservatorio contribuisca a elevare la qualità della proposta didattica.

Infine grande considerazione è stata rivolta agli sforzi organizzativi che la comunità scientifica mondiale sta compiendo in questo momento: gli anni internazionali, iniziative patrocinate dalle Nazioni Unite che prevedono, su periodi da uno a tre anni, l'impegno coordinato di studiosi da decine di paesi diversi per approfondire la conoscenza di aspetti specifici del mondo in cui viviamo e condividerla con il grande pubblico.

Nel 2007 sono cominciati **l'Anno Eliofisico Internazionale**, dedicato allo studio del Sole, e **l'Anno Polare Internazionale**, che si concluderanno all'inizio dell'anno prossimo. Il 2008 è anche **l'Anno Internazionale del Pianeta Terra**, mentre nel 2009 sarà addirittura celebrato **l'Anno Internazionale dell'Astronomia**.

Attenzione al mondo della scuola, alla realtà concreta della ricerca svolta in Osservatorio, alle iniziative internazionali della comunità scientifica: è questo il contesto in cui ambientare le conferenze offerte a insegnanti e studenti per realizzare un ideale percorso di approfondimento sull'astronomia, dalle radici della sua storia millenaria alle frontiere della moderna astrofisica.



ANNO ELIOFISICO INTERNAZIONALE 2007

International Heliophysical Year (IHY 2007)

durata: marzo 2007–marzo 2009

home page italiana: ihy.oato.inaf.it

home page internazionale: ihy2007.org

Proclamato in occasione del cinquantesimo anniversario dell'Anno Geofisico Internazionale, ha lo scopo di favorire una migliore conoscenza dei vari processi fisici con cui il Sole influenza l'ambiente e la vita sul nostro pianeta.

- **“L'eclissi di Sole del 29 marzo 2006”**

Relatore: Paolo Calcidese, fisico, responsabile della ricerca scientifica e del progetto *Corona solare*

Descrizione: la corona solare, la parte più esterna dell'atmosfera della nostra stella, è impossibile da studiare senza il disturbo dalla luce del Sole stesso. Esiste però un'eccezione tanto spettacolare quanto rara: l'eclisse totale di Sole. Come quella che si è verificata il 29 marzo 2006, visibile nella sua totalità da una regione sperduta del deserto del Sahara. Laggiù si sono recati i ricercatori dell'INAF-Osservatorio Astronomico di Torino e dell'Osservatorio Astronomico della Regione Autonoma Valle d'Aosta con un innovativo strumento: il polarimetro KPol, ideato e costruito a Torino, tarato e sperimentato a Lignan. La conferenza racconta storia, risultati ed emozioni di questa spedizione, il primo progetto di ricerca scientifica attivato nel nostro Osservatorio.



ANNO POLARE INTERNAZIONALE 2007-2008

International Polar Year (IPY 2007-2008)

durata: marzo 2007–marzo 2009

home page italiana: www.annopolare.it

home page internazionale: www.ipy.org

Si pone l'obiettivo principale di consentire un'osservazione e una comprensione più dettagliate delle regioni polari, attirando l'attenzione del mondo intero sulla loro importanza attraverso un'imponente iniziativa di ricerca.

- **NOVITÀ: “Marziani al polo sud. La storia del meteorite ALH84001”**

Relatore: Andrea Bernagozzi, fisico, coordinatore per le attività di didattica e divulgazione

Descrizione: nel 1996 ricercatori della NASA annunciarono in diretta televisiva di aver trovato *possibili* tracce di batteri fossili in una roccia ritrovata in Antartide, battezzata con il nome in codice ALH84001. Perché le principali emittenti televisive si mobilitarono per una simile notizia? Perché quella roccia era un meteorite marziano, cioè un frammento della superficie del pianeta rosso giunto sulla Terra. Se gli ipotetici batteri fossili fossero nati su Marte, avrebbero costituito il primo contatto con forme di vita di origine extraterrestre, anche se solo fossile!

La comunità scientifica si spaccò in due: da una parte chi sosteneva che i resti fossero una contaminazione di batteri terrestri oppure il risultato di reazioni chimiche inorganiche, dall'altra chi elaborava teorie secondo cui Marte poteva avere avuto in passato un clima adatto alla vita.

A una dozzina d'anni di distanza, quasi nessuno si ricorda di quell'annuncio. Però oggi la maggior parte degli studiosi ritiene che Marte miliardi di anni fa fosse ricoperto da un vasto oceano. E se c'era l'acqua allo stato liquido, poteva comparire la vita?



ANNO INTERNAZIONALE DEL PIANETA TERRA 2008
International Year of Planet Earth (IYPE 2008)

durata: marzo 2007–marzo 2009

home page italiana: www.annodelpianetaterra.it

home page internazionale: yearofplanetearth.org

La manifestazione è dedicata allo studio della storia geologica del nostro pianeta, un campo di ricerca che ha ricevuto un contributo fondamentale dal confronto con gli altri corpi del Sistema Solare.

- ***“Asteroidi, i nuovi mondi del Sistema Solare”***

Relatore: Albino Carbognani, fisico, responsabile del progetto *Asteroidi*

Descrizione: gli asteroidi sono corpi relativamente piccoli di cui è impossibile studiare nel dettaglio le caratteristiche fisiche e superficiali con i telescopi terrestri. Ma nell'ultimo decennio le missioni delle sonde nello spazio e i miglioramenti delle tecniche osservative dal suolo terrestre ci hanno dato della popolazione asteroidale un quadro inedito, vivo e dinamico: oggetti allungati in rapida rotazione su loro stessi, asteroidi binari o con sistemi di satelliti multipli, corpi frammentati che mantengono misteriosamente la medesima direzione dell'asse di rotazione. La conferenza spiega queste scoperte e mostra quanto siano essenziali alla comprensione della formazione e dell'evoluzione del Sistema Solare, Terra compresa.

- ***“Il caso Plutone e l'origine del Sistema Solare”***

Relatore: Andrea Bernagozzi, fisico, coordinatore per le attività di didattica e divulgazione

Descrizione: nell'agosto del 2006 gli astronomi si chiesero quanti fossero i pianeti del Sistema Solare. In pochi giorni la risposta cambiò. Nove, dodici, infine otto con una notizia clamorosa: il cosiddetto declassamento di Plutone a pianeta nano. Questo è il punto di partenza della conferenza, che ricostruisce la storia degli studi su Plutone per poi spiegare le motivazioni alla base della nuova classificazione. Davvero è possibile decidere i pianeti per alzata di mano? Oppure c'è sotto qualcosa che riguarda i meccanismi fisici coinvolti nella formazione del Sole, della Terra e degli altri pianeti propriamente detti, di pianeti nani, satelliti, asteroidi e comete, insomma del Sistema Solare com'è ora?



ANNO INTERNAZIONALE DELL'ASTRONOMIA 2009

International Year of Astronomy (IYA 2009)

durata: gennaio 2009–gennaio 2010

home page italiana: www.astronomy2009.it

home page internazionale: www.astronomy2009.org

Galileo Galilei compì la prima osservazione della Luna con il suo cannocchiale nel 1609. Un gesto che ha aperto l'era dell'astronomia moderna e che quattrocento anni dopo è celebrato dall'Anno internazionale dell'astronomia. L'Italia ospiterà la cerimonia di chiusura di questa iniziativa mondiale con un grande evento a Padova, esattamente là dove l'astronomo pisano svolse i suoi studi fondamentali quattro secoli prima.

- **NOVITÀ:** *“Messaggero celeste. L'osservazione della Luna nelle parole di Galileo Galilei”*

Relatore: Andrea Bernagozzi, fisico, coordinatore per le attività di didattica e divulgazione

Descrizione: nell'autunno del 1609 Galileo Galilei puntava il suo cannocchiale verso la Luna e vedeva sulla sua superficie valli e montagne. Un'osservazione decisiva nella sua semplicità, perché demoliva la credenza millenaria secondo la quale la Terra era irregolare e formata dai quattro elementi aristotelici, la Luna era perfettamente liscia e costituita di etere.

Galilei si rese immediatamente conto che la sua scoperta, mostrando che non c'era differenza di natura fisica tra la Terra e i corpi celesti, apriva le porte all'indagine e all'esplorazione del cosmo. La conferenza ricostruisce questo momento fondamentale della storia non solo dell'astronomia, ma della scienza e del pensiero umano in generale, proponendo la lettura guidata e commentata del resoconto scritto dallo stesso scienziato pisano: le pagine dedicate alla Luna nel *Sidereus nuncius*, pubblicato nel marzo del 1610.

Nota: conferenza disponibile a partire da gennaio 2009.

- *“Dall'astrolabio ai telescopi orbitanti, l'evoluzione dell'ingegno umano al servizio dell'astronomia”*

Relatore: Paolo Recaldini, responsabile della strumentazione

Descrizione: l'umanità osserva il cielo sin dai tempi più antichi. Rudimentali strumenti astronomici per la misura delle posizioni degli oggetti celesti erano in uso già nella civiltà egizia e in quella greca. A partire da Galileo Galilei, grazie all'introduzione del telescopio, l'astronomia osservativa ha fatto un enorme balzo in avanti e in poco meno di quattro secoli il diametro dei telescopi è cresciuto fino a 10 metri e oltre. Attualmente la comunità scientifica dispone anche di osservatori orbitanti che studiano gli astri in lunghezze d'onda diverse dalla luce visibile. Nella storia degli strumenti astronomici la costante è rappresentata dalla continua applicazione delle migliori tecnologie e delle conoscenze più avanzate per poter soddisfare esigenze sempre più complesse. La conferenza racconta con linguaggio semplice questa entusiasmante storia e anticipa alcune notizie sui progetti futuri.

- *“Origine ed evoluzione dell'universo”*

Relatore: Paolo Calcidese, fisico, responsabile della ricerca scientifica e del progetto *Nuclei galattici attivi*

Descrizione: la conferenza illustra il percorso storico e scientifico che ha portato a comprendere come l'universo, concepito per millenni statico e immutabile, sia invece dinamico e in evoluzione. Culmine di questa avventura dell'intelletto umano è lo sviluppo della teoria del Big Bang, il migliore quadro concettuale oggi a disposizione per descrivere la storia del cosmo. Dalla sua formulazione originaria la teoria ha subito diverse revisioni, senza però che fossero messi in discussione i concetti che ne sono alla base. Perciò gli studiosi sono fiduciosi di riuscire a spiegare in questo ambito anche scoperte come la presenza della materia oscura e dell'ancora più esotica energia oscura, dalle cui proprietà discende l'aspetto attuale e il fato finale dell'universo.



INFORMAZIONI GENERALI SULL'OSSERVATORIO

CARTA D'IDENTITÀ

Osservatorio Astronomico della Regione Autonoma Valle d'Aosta (OAVdA)
Fondazione Clément Fillietroz-ONLUS
Saint-Barthélemy
Loc. Lignan, 39
11020 Nus (AO)

Per informazioni contattare la Segreteria dell'OAVdA
dal lunedì al venerdì non festivi, ore 9.30–12.30 e 13.30–15.00

telefono 0165770050
fax 0165770051
home page www.oavda.it
e-mail info@oavda.it

COME ARRIVARE

L'Osservatorio Astronomico della Regione Autonoma Valle d'Aosta si trova a 1675 m di altezza s.l.m. nella valle di Saint-Barthélemy, in località Lignan, frazione del Comune di Nus (AO).

Il Comune di Nus, situato a circa 550 metri s.l.m., può essere raggiunto da Milano e da Torino:

- in treno con le linee Milano-Novara-Torino (cambio alla stazione di Chivasso) e Torino-Ivrea-Aosta
- in pullman con Autolinea SAVDA
- in automobile da Torino percorrendo l'autostrada A5 Torino-Aosta fino all'uscita Nus, da Milano percorrendo l'autostrada A4 Milano-Torino fino a Santhià, poi il raccordo Santhià-Ivrea, infine l'autostrada A5 Torino-Aosta fino all'uscita Nus

Dal centro del borgo di Nus si prende la Strada regionale 36 per Saint-Barthélemy e si prosegue per 16 km fino a Lignan. La salita dura circa 30 minuti, con andatura normale. L'ultimo tratto di strada per raggiungere l'Osservatorio è chiuso al traffico non autorizzato. Si invita a parcheggiare pullman, pulmini e automobili nella piazzetta di Lignan e salire a piedi lungo il Sentiero dei pianeti (300 m).

Necessità particolari per il trasporto e l'accesso vanno esplicitamente segnalate alla Segreteria dell'OAVdA all'atto della prenotazione, così da permettere di organizzare al meglio l'accoglienza della scolaresca.

Alla sera è consigliato munirsi di torcia elettrica, preferibilmente con lampadina o vetro di colore rosso, da puntare verso il basso per illuminare la strada senza disturbare le eventuali osservazioni in corso.

COME VESTIRSI E COMPORTARSI

Molte tra le attività proposte si svolgono all'aperto oppure in locali interni alla struttura, ma non riscaldati. Si raccomanda pertanto di dotarsi in ogni stagione dell'anno di un abbigliamento adeguato al clima e all'altitudine dell'Osservatorio: maglioni; giacca a vento; cappello e guanti; pantaloni e calze pesanti; scarponcini.

Si ricorda che gli strumenti messi a disposizione degli studenti dall'Osservatorio sono particolarmente delicati e costosi. Ci si affida alla responsabilità di tutti affinché sia tenuto un comportamento attento e rispettoso.



PRENOTAZIONI

COME PRENOTARE

L'insegnante che intende partecipare con la propria scolaresca a una o più iniziative didattiche tra quelle proposte deve prenotare con **almeno due settimane di anticipo** rispetto alla data di interesse.

La prenotazione è possibile esclusivamente telefonando alla Segreteria dell'OAVdA, al numero 0165770050, dal lunedì al venerdì non festivi, ore 9.30–12.30 e 13.30–15.00.

COME VERSARE IL CONTRIBUTO

Per tutte le iniziative didattiche si applica **la tariffa oraria di Euro 2,00 a studente**.

Si precisa che tale tariffa non è assoggettata ad IVA in base all'articolo 10, D.P.R. 633/72.

Sono ammessi fino a due accompagnatori non paganti per ogni classe.

Il contributo può essere versato:

- al momento stesso della visita
- con un bonifico bancario da effettuarsi presso:
Banca di Credito Cooperativo di Fenis, Nus e Saint-Marcel
Agenzia di Nus, Via Aosta 1
11020 Nus (AO)
Conto Corrente n. 000030110710
ABI 08130
CAB 31630
CIN V
IBAN IT12V0813031630000030110710
SWIFT ICRAITMM3M0

L'Osservatorio, attraverso la Fondazione Clément Fillietroz-ONLUS, ente gestore della struttura, emetterà regolare fattura oppure ricevuta fiscale. La modalità prescelta va esplicitamente segnalata alla Segreteria dell'Osservatorio all'atto della prenotazione.

**GRAZIE PER L'INTERESSAMENTO
VERSO LE NOSTRE INIZIATIVE:
VI ASPETTIAMO IN OSSERVATORIO!**



ACCOGLIENZA A LIGNAN

Attenzione: le strutture citate sono **indipendenti** dall'OAVdA e dalla Fondazione Clément Fillietroz-ONLUS che lo gestisce. L'insegnante interessato ad usufruire dei loro servizi le deve quindi contattare in maniera autonoma.

Per ulteriori informazioni si veda la Sezione Turismo del sito web della Regione Autonoma Valle d'Aosta:
www.regione.vda.it/turismo

DOVE PERNOTTARE

HOTEL CUNEY (**)

Loc. Lignan, 36 - 11020 Nus (AO)

telefono 0165770023

e-mail marisagrun@libero.it

OSTELLO PER LA GIOVENTÙ

Loc. Lignan, 1 - 11020 Nus (AO)

telefono 016533221 (Cooperativa sociale Indaco ad Aosta, titolare dell'Ostello)

fax 016541588 (Cooperativa sociale Indaco ad Aosta, titolare dell'Ostello)

telefono 0165770040 (Lignan)

telefono 3477859012 (cellulare di servizio)

e-mail indaco@coopindaco.it

home page www.coopindaco.it

DOVE MANGIARE

HOTEL CUNEY (**)

vedi sopra

OSTELLO PER LA GIOVENTÙ

vedi sopra

BAR-RISTORANTE SAINT-BARTHÉLEMY "DA MARIO"

Loc. Lignan, 40 - 11020 Nus (AO)

telefono 3341748051 (cellulare di servizio)