

FONDAZIONE CLÉMENT FILLIETROZ-ONLUS

ATTIVITÀ DIDATTICHE

ANNO SCOLASTICO 2017-2018



OSSERVATORIO ASTRONOMICICO

DELLA REGIONE AUTONOMA VALLE D'AOSTA

E PLANETARIO DI LIGNAN

Sopra: le regioni centrali della Via Lattea, tra le costellazioni del Sagittario e dello Scorpione, riprese sopra le montagne dell'orizzonte meridionale di Saint-Barthélemy, utilizzando strumenti più sensibili dell'occhio umano (Stefano Cademartori, Paolo Calcidese per Fondazione C. Fillietroz-ONLUS)

INDICE

LA PROPOSTA DIDATTICA	2
TABELLA DELLE ATTIVITÀ	3
1. VISITE GUIDATE IN OSSERVATORIO ASTRONOMICICO E OSSERVAZIONI DIURNE DEL SOLE IN LABORATORIO ELIOFISICO	4
2. OSSERVAZIONI NOTTURNE DEL CIELO DALLA TERRAZZA DIDATTICA DELL'OSSERVATORIO ASTRONOMICICO	5
3. ATTIVITÀ DI ANIMAZIONE	6
4. ATTIVITÀ PRATICO-SPERIMENTALI	7
5. CONFERENZE DELL'OSSERVATORIO ASTRONOMICICO	9
6. PROIEZIONI AL PLANETARIO	11
LA FONDAZIONE SUI SOCIAL	12
PRENOTAZIONI E INFORMAZIONI SU OSSERVATORIO ASTRONOMICICO E PLANETARIO	13
Come prenotare	13
Le tariffe	13
Modalità di versamento	13
Come arrivare	13
Come vestirsi e comportarsi	14
ALTRE INFORMAZIONI	15
Bus di linea Aosta-Nus-Saint-Barthélemy	15
Dove mangiare e pernottare a Lignan e dintorni	15

LA PROPOSTA DIDATTICA

Gentili dirigenti scolastici, docenti, studenti e famiglie,

la **Fondazione Clément Fillietroz-ONLUS** è impegnata da diversi anni in attività di ricerca scientifica, didattica e divulgazione, trasferimento tecnologico. Per questo gestisce l'**Osservatorio Astronomico della Regione Autonoma Valle d'Aosta (OAVdA)** e il **Planetario di Lignan**, che hanno sede a Lignan, frazione montana del Comune di Nus (AO), nel vallone di Saint-Barthélemy.

La proposta didattica per l'anno scolastico 2017-2018 comprende attività per: **scuola dell'infanzia (3° anno), scuola primaria e scuola secondaria di 1° e 2° grado**. Le singole iniziative sono illustrate nel seguito. Il linguaggio e le modalità di esposizione utilizzate dagli operatori cambiano in funzione di età e preparazione degli studenti partecipanti. L'insegnante può scegliere una o più attività elencate, che possono essere adattate in funzione delle necessità della scolaresca per orario e durata, fermo restando l'ambito della proposta specifica. Ogni richiesta in tal senso va segnalata tempestivamente dai docenti responsabili alla Segreteria della Fondazione. La tariffa richiesta è pari a € 4,00 per partecipante all'ora. **La partecipazione è possibile solo previa prenotazione compiuta con largo anticipo rispetto alla data dell'incontro, secondo le modalità indicate a pag. 13.**

I ricercatori attivi nello studio del Sistema Solare, delle stelle della Via Lattea e delle galassie lontane conducono in prima persona anche le attività didattiche per le scolaresche in visita, trasmettendo a studentesse e studenti le nuove conoscenze prodotte proprio a Saint-Barthélemy – magari anche solo la notte prima! L'Osservatorio Astronomico e il Planetario rappresentano quindi un originale esempio di **diffusione di cultura scientifica "a chilometro zero"**.

Questo non deve far pensare che il nostro centro di ricerca lavori in modo isolato. Al contrario, è integrato in importanti collaborazioni a livello nazionale e internazionale, grazie a convenzioni e accordi formali. Possiamo così proporre attività didattiche con materiali e metodi sviluppati da: Istituto Nazionale di Astrofisica (INAF), Agenzia Spaziale Italiana (ASI), Università degli Studi di Camerino, European Space Agency (ESA), National Aeronautics and Space Administration (NASA), infine il progetto astroEDU dell'International Astronomical Union (IAU) e la versione italiana astroEDU/it, realizzata dall'IAU in collaborazione con INAF e Società Astronomica Italiana (SAIt).

Per venire incontro alle nuove richieste per l'insegnamento e l'apprendimento promosse dalle recenti riforme della scuola italiana, possiamo proporre alcune nostre attività **in lingua veicolare inglese**, inquadrarle nell'ambito dell'**alternanza scuola-lavoro**, realizzare **interventi in classe per gli studenti**, organizzare **corsi di formazione e aggiornamento per i docenti** su temi di astronomia e didattica dell'astronomia. Invitiamo dirigenti scolastici e docenti interessati a contattare tempestivamente la Segreteria della Fondazione per verificare insieme disponibilità, tempi, modalità e costi.

In aggiunta alle iniziative descritte in questo documento, ricordiamo che ogni anno durante il mese di luglio organizziamo la **Scuola estiva di astronomia a Saint-Barthélemy**, un corso di aggiornamento aperto a tutti, ma rivolto principalmente a insegnanti e studenti che vogliono approfondire le proprie conoscenze in ambito astronomico.

Ringraziamo per l'attenzione che vorrete dare alle iniziative del nostro centro di ricerca e cultura scientifica.

Con i più cordiali saluti e auguri di buon anno scolastico 2017-2018 dallo staff della Fondazione,



Dott. Jean Marc Christille
Direttore della Fondazione Clément Fillietroz-ONLUS

TABELLA DELLE ATTIVITÀ

Titolo delle attività	Infanzia	Primaria	Secondaria 1° grado	Secondaria 2° grado	Durata	Tariffa a studente	Pagina
1. Visite guidate in Osservatorio Astronomico e osservazioni diurne del Sole in Laboratorio Elio fisico	3° anno	Tutte le classi	Tutte le classi	Tutte le classi	1 ora	€ 4,00	4
2. Osservazioni notturne del cielo dalla Terrazza Didattica dell'Osservatorio Astronomico	3° anno	Tutte le classi	Tutte le classi	Tutte le classi	2 ore*	€ 8,00*	5
3. Attività di animazione							6
<i>Conosci e colora il Sistema Solare</i>	3° anno	Classi 1-2			1 ora	€ 4,00	6
<i>Colora il tuo razzo Novità! (da febbraio 2018)</i>	3° anno	Classi 1-2			1 ora	€ 4,00	6
<i>Disegna il tuo alieno Novità! (da febbraio 2018)</i>	3° anno	Classi 1-2			1 ora	€ 4,00	6
4. Attività pratico-sperimentali							7
<i>In Planetario - Le costellazioni sono mitiche!</i>		Classi 3-4-5			1 ora	€ 4,00	7
<i>Il Sistema Solare con gli occhi delle sonde</i>		Classi 3-4-5	Tutte le classi		1,5 ore	€ 6,00	7
<i>Caccia al tesoro in cielo</i>		Classi 3-4-5	Tutte le classi	Tutte le classi	1 ora	€ 4,00	8
<i>Simuliamo un'eclissi totale di Sole</i>			Tutte le classi	Tutte le classi	1 ora	€ 4,00	8
<i>L'astrolabio</i>			Tutte le classi	Tutte le classi	1 ora	€ 4,00	8
<i>Crateri e montagne della Luna</i>			Classe 3	Tutte le classi	1,5 ore	€ 6,00	9
5. Conferenze dell'Osservatorio Astronomico							9
<i>Alla scoperta del Sistema Solare</i>				Tutte le classi	1,5 ore	€ 6,00	9
<i>Acqua e vita nell'universo: la zona di abitabilità</i>				Tutte le classi	1,5 ore	€ 6,00	10
<i>Origine ed evoluzione dell'universo</i>				Classi 3-4-5	1,5 ore	€ 6,00	10
<i>La vita delle stelle</i>				Classi 4-5	1,5 ore	€ 6,00	10
<i>Singularità spaziotemporali: uno sguardo al di là dell'orizzonte degli eventi Novità!</i>				Classi 5	1,5 ore	€ 6,00	11
6. Proiezioni del Planetario							11
<i>A spasso per il cielo con Galileo</i>	3° anno	Tutte le classi	Tutte le classi		1 ora	€ 4,00	11
<i>Il cielo sopra Saint-Barthélemy</i>				Tutte le classi	1 ora	€ 4,00	11
<i>I moti del cielo</i>				Tutte le classi	1,5 ore	€ 6,00	12

*Durata consigliata, modulabile su richiesta: i costi possono variare di conseguenza secondo la tariffa di € 4,00 per partecipante all'ora

1. VISITE GUIDATE IN OSSERVATORIO ASTRONOMICO E OSSERVAZIONI DIURNE DEL SOLE IN LABORATORIO ELIOFISICO

Gradi di scuola e classi: ogni grado e classe	
Orario: mattina, a partire dalle ore 9.30 * pomeriggio, a partire dalle ore 14.00	
Durata: 1 ora	Tariffa: € 4,00 a partecipante

L'attività è divisa in due parti. La prima parte, costituita dalla visita guidata in Osservatorio Astronomico, contempla le seguenti tappe:

- accoglienza della scolaresca in Osservatorio Astronomico
- 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, è così articolata:

- illustrazione della strumentazione presente nel Laboratorio Elio fisico
- osservazione in tempo reale del Sole
- descrizione dei fenomeni eventualmente visibili sul Sole (macchie solari e facole, granulazione)
- osservazione in tempo reale dello spettro solare

In caso di condizioni meteorologiche sfavorevoli che non permettano l'osservazione del Sole con la strumentazione del Laboratorio Elio fisico, saranno mostrate le immagini più recenti della nostra stella riprese da sonde in orbita nello spazio, attraverso la connessione con i database scientifici delle missioni ESA e NASA come SOHO, SDO, STEREO.

In funzione del numero di partecipanti, la visita guidata e l'osservazione diurna del Sole possono essere organizzate su **più turni**. All'atto della prenotazione, la Segreteria della Fondazione potrà proporre le diverse soluzioni ai docenti interessati.



Osservazione diurna del Sole in Laboratorio Elio fisico dell'Osservatorio Astronomico (Fondazione C. Fillietroz-ONLUS)

2. OSSERVAZIONI NOTTURNE DEL CIELO DALLA TERRAZZA DIDATTICA DELL'OSSERVATORIO ASTRONOMICO

Gradi di scuola e classi: ogni grado e classe	
Orario: dal 1° settembre al 31 marzo alle ore 21.00 * dal 1° aprile al 31 agosto alle ore 21.30	
Durata: 2 ore (consigliata, modulabile su richiesta)	Tariffa: € 8,00 (€ 4,00 a partecipante all'ora)

L'attività prevede:

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

In funzione del numero di partecipanti, l'osservazione notturna del cielo potrà essere organizzata su **più turni**. Inoltre possono essere concordati orario d'inizio e durata differenti da quelli standard, tenendo conto delle condizioni stagionali di visibilità degli astri e della disponibilità degli operatori. All'atto della prenotazione, la Segreteria della Fondazione potrà proporre le diverse soluzioni ai docenti interessati.

In caso di condizioni meteorologiche sfavorevoli che non permettano l'osservazione del cielo, è consigliabile individuare in anticipo **un'attività sostitutiva** tra quelle elencate nelle pagine successive (attività di animazione, pratico-sperimentali e teoriche; conferenze dell'Osservatorio Astronomico; proiezioni del Planetario).

Si invitano i docenti responsabili a segnalare tempestivamente le proprie preferenze alla Segreteria della Fondazione all'atto della prenotazione; in mancanza di segnalazioni, l'eventuale attività sostitutiva sarà proposta dall'operatore incaricato.



I sette telescopi da 25 cm della Terrazza Didattica dell'Osservatorio Astronomico (Fondazione C. Fillietroz-ONLUS)

3. ATTIVITÀ DI ANIMAZIONE

Gradi di scuola e classi: Infanzia 3° anno * Primaria classi 1-2

Orario: mattina, a partire dalle ore 9.30 * pomeriggio, a partire dalle ore 14.00

Durata: 1 ora

Tariffa: € 4,00 a partecipante

Numero massimo di partecipanti: 40

Le attività di animazione sono rivolte al 3° anno della scuola dell'infanzia e alle classi 1-2 della scuola primaria. Si svolgono nella Sala conferenze dell'Ostello per la gioventù di Lignan, attrezzata per iniziative didattiche, proiezioni e presentazioni multimediali. Le proposte sono concepite per stimolare l'interesse, il senso di meraviglia e la voglia di scoperta dei più piccoli nei confronti del mondo intorno a loro.

Per *tutte* le attività di animazione è richiesto che ogni alunno porti l'astuccio completo: matita, gomma, pennarelli, forbici, colla, righello. L'operatore incaricato fornisce l'eventuale materiale accessorio.

- **Conosci e colora il Sistema Solare**

L'operatore propone agli alunni una presentazione multimediale che evidenzia le caratteristiche dei corpi del Sistema Solare grazie ai loro colori più evidenti. L'operatore poi guida i partecipanti, divisi in gruppi, nella realizzazione con forbici, colori e colla di un modello del Sistema Solare, con i principali corpi in scala per dimensione relativa.

- **Colora il tuo razzo spaziale *Novità!***

“Sono già nati il bambino o la bambina che metteranno piede per primi su Marte”: questa spazzante affermazione, resa famosa dall'astrofisico Giovanni Fabrizio Bignami, è il punto di partenza per coinvolgere i partecipanti in un'attività in cui ognuno di loro può essere l'astronauta protagonista di questa storica impresa. L'operatore invita ogni studente a colorare e ritagliare il proprio razzo spaziale, utilizzando materiale originale della NASA per il nuovo lanciatore SLS, il cui primo volo è previsto nel 2019, in occasione dei cinquant'anni dello sbarco sulla Luna di Apollo 11.

Nota: l'attività sarà disponibile a partire dal mese di **febbraio 2018**.

- **Disegna il tuo alieno *Novità!***

L'operatore propone un montaggio di vere fotografie di panorami di pianeti, lune, comete e asteroidi del Sistema Solare, ripresi da sonde spaziali di NASA, ESA e ASI che sono atterrate su questi mondi extraterrestri. Gli alunni sono invitati a designare un ipotetico abitante di questi corpi celesti sulla base delle loro condizioni fisiche (se hanno aria e acqua, quanto sono caldi o freddi e così via) e... della loro fantasia! Così facendo, comprenderanno meglio quali caratteristiche rendono la Terra un mondo ospitale per la vita. La proposta è un adattamento originale dell'attività didattica *Design Your Alien* di astroEDU e *Progetta il tuo alieno* di astroEDU/it.

Nota: l'attività sarà disponibile a partire dal mese di **febbraio 2018**.

4. ATTIVITÀ PRATICO-SPERIMENTALI

Gradi di scuola e classi: differenti, indicati nel seguito per ciascuna attività

Orario: mattina, a partire dalle ore 9.30 * pomeriggio, a partire dalle ore 14.00

Le attività pratico-sperimentali sono rivolte a varie fasce di età comprese tra la classe 1 della scuola primaria e la classe 5 della scuola secondaria di 2° grado. Le fasce di età sono indicate per ciascuna proposta. Si tratta di laboratori in cui gli studenti compiono una semplice esperienza, come un gioco oppure una piccola opera di bricolage, che permette loro di 'toccare con mano' concetti specifici di astronomia. Il ricorso a materiali di uso quotidiano permette di riprodurre il lavoro anche a scuola e a casa.

Per alcune attività pratico-sperimentali è richiesto che ogni studente porti **l'astuccio completo: matita, gomma, pennarelli, forbici, colla, righello**; in certi casi anche **calcolatrice scientifica, riga e compasso**. L'operatore fornisce l'eventuale materiale accessorio.

Tranne dove diversamente indicato, le attività si svolgono nella Sala conferenze dell'Ostello per la gioventù di Lignan, attrezzata per iniziative didattiche, proiezioni e presentazioni multimediali.

- ***In Planetario - Le costellazioni sono mitiche!***

Gradi di scuola e classi: Primaria classi 3-4-5

Durata: 1 ora	Tariffa: € 4,00 a partecipante	Numero massimo di partecipanti: 50
----------------------	---------------------------------------	---

Grazie a una proiezione immersiva sulla cupola da 10 m di diametro del Planetario, gli studenti scopriranno i miti collegati ad alcune costellazioni, per comprendere come re, regine, principesse, mostri, guerrieri e cavalli alati aiutino a orientarsi, in cielo e in terra, e a misurare lo scorrere del tempo. L'operatore inviterà poi i partecipanti a riprodurre i disegni delle costellazioni illustrate, mostrando come siano un frutto della fantasia e non ci sia un vero legame fisico tra le stelle di una costellazione. Partendo dalla 'geografia leggendaria' del cielo, si arriverà così alla moderna visione scientifica dello spazio e degli astri.

Nota: si richiede che ogni studente porti **una matita**.

- ***Il Sistema Solare con gli occhi delle sonde***

Gradi di scuola e classi: Primaria classi 3-4-5 * Secondaria di 1° grado tutte le classi

Durata: 1,5 ore	Tariffa: € 6,00 a partecipante	Numero massimo di partecipanti: 40
------------------------	---------------------------------------	---

Utilizzando il software *NASA's Eyes*, prodotto dall'agenzia spaziale statunitense, l'operatore propone agli studenti una presentazione multimediale interattiva che permette un vero e proprio viaggio spaziale attraverso il Sistema Solare, imparando a conoscere le principali caratteristiche del Sole e dei pianeti. Gli studenti sono poi guidati nella realizzazione su un foglio di grande formato di una schematica rappresentazione del Sistema Solare in cui gli otto pianeti, disegnati in scala per dimensioni rispetto a un quarto di disco del Sole, vanno posti nel corretto ordine di distanza dal Sole.

Nota: si richiede che ogni studente porti **l'astuccio completo**.

- **Caccia al tesoro in cielo**

Gradi di scuola e classi: Primaria classi 3-4-5 * Secondaria di 1° e 2° grado tutte le classi		
Durata: 1 ora	Tariffa: € 4,00 a partecipante	Numero massimo di partecipanti: 40

Divisi in squadre, gli studenti studieranno un pannello di grande formato che riproduce una fotografia del cielo scattata dall'Osservatorio Astronomico per individuare le nebulose e gli ammassi stellari indicati dall'operatore incaricato. Sfidandosi a chi riesce a trovarne di più, impareranno la natura fisica di questi oggetti e alcune tecniche per il riconoscimento dei campi stellari, cioè le zone di cielo inquadrare da telescopi e sensori. Linguaggio e contenuti sono declinati in funzione dell'età e della preparazione dei partecipanti, così da garantire un alto valore didattico dell'attività anche per gli studenti più grandi.

- **Simuliamo un'eclissi totale di Sole**

Gradi di scuola e classi: Secondaria di 1° grado tutte le classi * Secondaria di 2° grado tutte le classi		
Durata: 1 ora	Tariffa: € 4,00 a partecipante	Numero massimo di partecipanti: 30

L'attività permette agli studenti di comprendere e riprodurre il meccanismo delle eclissi totali di Sole, come quella che è stata visibile negli Stati Uniti lo scorso 21 agosto, affascinando milioni di persone. Nella prima parte l'operatore illustra i meccanismi alla base delle eclissi di Sole e di Luna con una presentazione multimediale, ricca di filmati e immagini spettacolari. Nella seconda parte gli studenti, divisi in tre gruppi, sono guidati nella realizzazione di un sistema che permette di riprodurre il fenomeno con una lampada al posto del Sole e un disco di cartoncino al posto della Luna. A quale distanza bisogna porre la Luna di cartone perché siano visibili la corona e le protuberanze solari, come capita durante la totalità di una vera eclisse totale di Sole?

Nota: si richiede che ogni studente porti **l'astuccio completo con riga e compasso.**

- **L'astrolabio**

Gradi di scuola e classi: Secondaria di 1° grado tutte le classi * Secondaria di 2° grado tutte le classi		
Durata: 1 ora	Tariffa: € 4,00 a partecipante	Numero massimo di partecipanti: 50

Gli studenti partecipanti sono guidati nella realizzazione di una versione semplificata di astrolabio, strumento di origine antica che aiuta nell'orientamento in cielo, per poi imparare a utilizzarlo per sapere quali costellazioni sono osservabili, alle latitudini dell'Italia settentrionale, a seconda dell'ora e del periodo dell'anno.

Nota: si richiede che ogni studente porti **l'astuccio completo.**

- **Crateri e montagne della Luna**

Gradi di scuola e classi: Secondaria di 1° grado classe 3 * Secondaria di 2° grado tutte le classi		
Durata: 1,5 ore	Tariffa: € 6,00 a partecipante	Numero massimo di partecipanti: 50

L'analisi di un'immagine della Luna 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, ispirata all'esperienza con cui Galileo Galilei aprì nel 1609 l'era della moderna astronomia, consente inoltre agli studenti di affrontare, in modo spontaneo e in prima persona, le problematiche relative all'imprecisione di una misura.

Nota: si richiede che ogni studente porti **l'astuccio completo con riga e calcolatrice, preferibilmente la calcolatrice scientifica nel caso della scuola secondaria di 2° grado.**

5. CONFERENZE DELL'OSSERVATORIO ASTRONOMICICO

Gradi di scuola e classi: differenti, indicati nel seguito per ciascuna attività		
Orario: mattina, a partire dalle ore 9.30 * pomeriggio, a partire dalle ore 14.00		
Durata: 1,5 ore	Tariffa: € 6,00 a partecipante	Numero massimo di partecipanti: 50

Le conferenze dell'Osservatorio Astronomico sono rivolte agli studenti della scuola secondaria di 2° grado. Gli incontri si svolgono nella Sala conferenze dell'Ostello per la gioventù di Lignan, attrezzata per iniziative didattiche, proiezioni e presentazioni multimediali.

Il titolo scelto va segnalato dai docenti responsabili alla Segreteria della Fondazione all'atto della prenotazione: **il loro svolgimento è legato alla disponibilità dei relatori nella data della visita della scolaresca.** Se ciò non fosse possibile, i docenti saranno contattati per tempo dalla Segreteria della Fondazione, che proporrà una soluzione alternativa.

- **Alla scoperta del Sistema Solare**

Gradi di scuola e classi: Secondaria di 2° grado tutte le classi		
Relatori: ricercatori scientifici e esperti di Osservatorio Astronomico e Planetario		

Il Sistema Solare è, letteralmente, la nostra casa nella Via Lattea. La conferenza offre una visione d'insieme del Sistema Solare, dai fatti generali alle ultime scoperte, a proposito degli otto pianeti principali, i pianeti nani (categoria introdotta oltre una decina di anni fa, nel 2006) e i cosiddetti corpi minori, asteroidi e comete. La conferenza garantisce che gli studenti abbiano una panoramica del Sistema Solare; ogni relatore incaricato darà poi all'intervento un taglio legato alle proprie competenze e attività di ricerca.

- ***Acqua e vita nell'universo: la zona di abitabilità***

Gradi di scuola e classi: Secondaria di 2° grado tutte le classi

Relatori: ricercatori scientifici e esperti di Osservatorio Astronomico e Planetario

La Terra è l'unico pianeta che ospiti con certezza forme di vita. Nell'universo esistono altri mondi simili alla Terra? Se sì, siamo in grado di osservarli e studiarli? La conferenza analizza la relazione esistente tra la vita come noi la conosciamo e la presenza di acqua per introdurre uno dei concetti più importanti e allo stesso tempo più sfuggenti della scienza di oggi: la 'zona di abitabilità'. Infatti le idee degli scienziati sulle proprietà che un ambiente deve necessariamente avere per sostenere la vita sono evolute proprio nel corso degli ultimi anni, in seguito a nuovi studi astrofisici e scoperte sorprendenti compiute anche su un mondo per certi versi tuttora a noi ignoto: il nostro.

- ***Origine ed evoluzione dell'universo***

Gradi di scuola e classi: Secondaria di 2° grado classi 3-4-5

Relatore: Paolo Calcidese, fisico, responsabile delle attività di didattica e divulgazione

La conferenza illustra il percorso storico e scientifico che ha portato a concepire l'universo non più statico e immutabile, bensì dinamico e in evoluzione. Questo processo è culminato con la formulazione della teoria del Big Bang, il migliore quadro concettuale oggi a disposizione per descrivere la storia del cosmo. Attualmente gli studiosi cercano di spiegare in questo contesto anche scoperte come la materia oscura e l'ancora più esotica energia oscura, dalle cui proprietà dipendono l'aspetto attuale e il destino dell'universo.

- ***La vita delle stelle***

Gradi di scuola e classi: Secondaria di 2° grado classi 4-5

Relatori: ricercatori scientifici e esperti di Osservatorio Astronomico e Planetario

Ci sono stelle simili al Sole, ma anche molto diverse: piccole e gigantesche, calde e fredde, luminose e fioche. Seppure in tempi lunghissimi, le stelle evolvono, cambiano luminosità, colore e dimensioni, e quando muoiono generano oggetti stranissimi, come nane bianche, stelle di neutroni o i famigerati buchi neri. Come nasce una stella, come raggiungere un equilibrio producendo e emettendo energia, che cosa avviene alla fine della sua vita? La conferenza espone le basi dell'evoluzione stellare, fino a mostrare che il Sole e il Sistema Solare sono nati dalle ceneri di una precedente generazione di stelle e noi stessi siamo fatti prevalentemente di materia stellare.

- **Singolarità spaziotemporali: uno sguardo al di là dell'orizzonte degli eventi** *Novità!*

Gradi di scuola e classi: Secondaria di 2° grado classe 5
--

Relatore: Paolo Calcidese, fisico, responsabile delle attività di didattica e divulgazione

Da quando ne è stata ipotizzata l'esistenza, i buchi neri hanno attirato la curiosità di tutti e affascinato così tanto da essere spesso protagonisti di incredibili storie di fantascienza. La conferenza illustra le caratteristiche principali di questi corpi astronomici, da quelli originati da una morte stellare fino agli enormi buchi neri supermassicci ospitati nei nuclei galattici attivi. Utilizzando le definizioni date dalla teoria della relatività generale di Albert Einstein, analizzeremo le dinamiche dello spazio-tempo in prossimità della superficie dei buchi neri – o meglio delle singolarità spaziotemporali, come sarebbe più corretto chiamarli.

6. PROIEZIONI AL PLANETARIO

Gradi di scuola e classi: differenti, indicati nel seguito per ciascuna attività

Orario: mattina, a partire dalle ore 9.30 * pomeriggio, a partire dalle ore 14.00
--

Il Planetario di Lignan propone esclusivamente **produzioni originali**, realizzate dallo staff che gestisce la struttura e disponibili solo a Saint-Barthélemy. Autore delle proiezioni e responsabile del Planetario di Lignan è Paolo Pellissier, matematico con indirizzo di studi orientato alla fisica-matematica e all'astronomia. L'operatore planetarista controlla in diretta la proiezione e spiega dal vivo i fenomeni man mano esposti. La ricostruzione del cielo al computer utilizza i dati sulle posizioni delle stelle raccolti dal satellite astrometrico Hipparcos dell'ESA.

- **A spasso per il cielo con Galileo**

Gradi di scuola e classi: Infanzia 3° anno * Primaria e Secondaria di 1° grado tutte le classi

Durata: 1 ora

Tariffa: € 4,00 a partecipante

Numero massimo di partecipanti: 60

I sentieri non sono solo in montagna, ma anche in cielo. Non si percorrono a piedi, ma rivolgendo lo sguardo verso l'alto, individuando le principali costellazioni di notte e orientandosi grazie al Sole di giorno. La proiezione, ideata per i più piccoli, offre tanti spunti d'interesse anche... ai più grandi!

- **Il cielo sopra Saint-Barthélemy**

Gradi di scuola e classi: Secondaria di 2° grado tutte le classi

Durata: 1 ora

Tariffa: € 4,00 a partecipante

Numero massimo di partecipanti: 60

Gli studenti impareranno a riconoscere gli elementi principali del cielo della stagione in corso, come questo cambia con il trascorrere del tempo e perché. Dopo un viaggio nello spazio per conoscere la disposizione tridimensionale delle stelle di una costellazione, approfondiranno diversi concetti astronomici e la natura fisica di alcuni oggetti visibili nel cielo della serata. Sono previste nel corso

dell'anno proiezioni differenti per il cielo autunnale, invernale, primaverile, estivo. L'attività è inoltre propedeutica alle osservazioni notturne del cielo in Osservatorio Astronomico.

- ***I moti del cielo***

Gradi di scuola e classi: Secondaria di 2° grado tutte le classi

Durata: 1,5 ore | Tariffa: € 6,00 a partecipante | Numero massimo di partecipanti: 60

Bastano pochi minuti di osservazione della volta celeste per accorgersi della sua rotazione. Tutti sanno che si tratta di un'illusione: in realtà è la Terra che gira intorno al proprio asse. Ma la Luna e il Sole si muovono? Com'è fatta l'orbita della Terra? Come si svolge il moto dei pianeti, 'astri erranti', e le stelle sono davvero 'fisse'? La conferenza dà agli studenti un'idea della molteplicità dei moti apparenti e reali del cielo sopra di noi e della Terra sotto i nostri piedi.

LA FONDAZIONE SUI SOCIAL



L'Osservatorio Astronomico e il Planetario su Google Maps goo.gl/RQz8WT



Seguiteci su Facebook [osservatorioastronomicovalledaosta](https://www.facebook.com/osservatorioastronomicovalledaosta)



[Osservatorio Astronomico della Regione Autonoma Valle d'Aosta e Planetario di Lignan](#)

Strutture vincitrici del Certificato di Eccellenza 2016 e 2017 di TripAdvisor
Scrivete la vostra recensione!



vimeo.com/132752811 "Moonrise over the Observatory"

Guardate il filmato ufficiale dell'Osservatorio Astronomico realizzato dal filmmaker professionista Giovanni Antico (gantico.com)

Per chi non è mai stato a Saint-Barthélemy, l'Osservatorio Astronomico della Regione Autonoma Valle d'Aosta sorge su un balcone naturale a oltre 1.600 m di altitudine, che si affaccia sul vallone di Saint-Barthélemy. Al centro del complesso si trova una cupola emisferica di circa 7,5 m di diametro che ospita il Telescopio Principale, dedicato esclusivamente alla ricerca scientifica. Si tratta di un riflettore da 81 cm di apertura con configurazione ottica Ritchey-Chrétien e rapporto focale f/8, recentemente portato a f/4,7 grazie a un riduttore di focale per ottimizzare la resa delle osservazioni. A sud sono ubicate due terrazze osservative con coperture mobili, ciascuna lunga circa 20 m e con una superficie di circa 90 m². A est c'è la Terrazza Scientifica, con una schiera di cinque telescopi Ritchey-Chrétien da 40 cm di diametro f/8, ad alto livello di automazione e utilizzati anch'essi solo per la ricerca scientifica. A ovest c'è la Terrazza Didattica, utilizzata per le osservazioni con scolaresche e pubblico, dotata di sette telescopi Cassegrain da 25 cm di diametro f/10 per uso visuale. Tra le due terrazze si trova il Laboratorio Elio-fisico, dove è possibile compiere osservazioni di gruppo del Sole in piena sicurezza per la vista con uno speciale telescopio dotato di uno specchio da 25 cm. Ad ovest troviamo anche il Teatro delle stelle, aula didattica all'aperto dove possono sedersi circa 70 persone. A circa 500 m dall'Osservatorio Astronomico sorge il Planetario di Lignan, che può ospitare fino a 67 persone: un sistema digitale con cinque proiettori laterali e uno per lo zenit ricostruisce le configurazioni degli astri su una cupola dal diametro interno di 10 m. Il Planetario è collegato con la Sala conferenze situata nel seminterrato dell'Ostello per la gioventù di Lignan, attrezzata per iniziative didattiche, proiezioni e presentazioni multimediali.

PRENOTAZIONI E INFORMAZIONI SU OSSERVATORIO ASTRONOMICICO E PLANETARIO

COME PRENOTARE

La prenotazione è possibile esclusivamente contattandoci ai seguenti recapiti e negli orari indicati:

Segreteria della Fondazione Clément Fillietroz-ONLUS

Osservatorio Astronomico della Regione Autonoma Valle d'Aosta e Planetario di Lignan

Saint-Barthélemy, Loc. Lignan 39 – 11020 Nus (AO)

telefono 0165770050 nei giorni non festivi: lunedì-venerdì ore 9.30-12.30 e 14.00-16.00

fax 0165770051

e-mail info@oavda.it

Attenzione! Nel corso dell'anno scolastico 2017-2018 diventerà operativa la prenotazione on-line delle attività didattiche attraverso una sezione dedicata sul sito web www.oavda.it: visitatelo periodicamente per aggiornamenti riguardo a questa nuova, comoda modalità

Si consiglia ai docenti interessati di prenotare **con ampio anticipo** rispetto alla data di interesse, per facilitare l'organizzazione della visita e preparare al meglio l'accoglienza della scolaresca.

LE TARIFFE

Per partecipare alle attività didattiche è richiesto un contributo secondo la tariffa a studente indicata nel testo per ciascuna delle attività presentate nelle pagine precedenti. Si precisa che le tariffe non sono soggette a IVA in base all'articolo 10, D.P.R. 633/72. **Sono ammessi due accompagnatori non paganti ogni venti studenti.** Oltre questa soglia, agli accompagnatori è richiesta la stessa tariffa degli studenti per l'attività selezionata. La partecipazione è gratuita anche per ciascun insegnante accompagnatore di eventuali studenti disabili.

MODALITÀ DI VERSAMENTO

Il contributo potrà essere versato al momento della visita oppure successivamente con un bonifico bancario. La Segreteria della Fondazione Clément Fillietroz-ONLUS, ente gestore dell'Osservatorio Astronomico e del Planetario, emetterà regolare fattura oppure ricevuta fiscale. Si invitano i docenti responsabili a segnalare tempestivamente la modalità prescelta alla Segreteria della Fondazione all'atto della prenotazione, così da permettere di gestire al meglio il pagamento. Gli operatori incaricati per svolgere l'attività con la scolaresca non possono emettere fattura o ricevuta fiscale.

COME ARRIVARE

L'Osservatorio Astronomico e il Planetario si trovano a oltre 1.600 m di altezza s.l.m. nel vallone di Saint-Barthélemy, in località Lignan, frazione montana del Comune di Nus (AO). Ci trovate su Google Maps: goo.gl/RQz8WT

Il Comune di Nus, situato a circa 550 metri s.l.m., può essere raggiunto direttamente: in treno con le linee Milano-Novara-Torino (cambio alla stazione di Chivasso) e Torino-Ivrea-Aosta; in pullman con autolinea SAVDA (www.savda.it) e FlixBus (www.flixbus.it); 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 lungo la strada di montagna per 16 km fino a Lignan (tempo di percorrenza in auto circa 30 minuti). Gli automezzi vanno lasciati nella piazzetta di Lignan e nei parcheggi di fronte all'Ostello per la gioventù di Lignan. Infatti l'ultimo tratto di strada per raggiungere l'Osservatorio Astronomico, dove si trova il Sentiero dei pianeti (300 m), è chiuso al traffico non autorizzato e va percorso a piedi. **Si invitano i docenti responsabili a segnalare tempestivamente alla Segreteria della Fondazione, all'atto della prenotazione, eventuali necessità particolari per il trasporto e l'accesso in Osservatorio Astronomico, per 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 il cammino senza disturbare le eventuali osservazioni in corso.

COME VESTIRSI E COMPORARSI

Le proiezioni in Planetario e le attività nella Sala conferenze dell'Ostello per la gioventù di Lignan si svolgono in locali al chiuso e riscaldati d'inverno; le visite guidate in Osservatorio Astronomico si svolgono in locali a temperatura ambiente o all'aperto. Si raccomanda pertanto di dotarsi in ogni stagione dell'anno di un abbigliamento adeguato al clima e all'altitudine: maglioni; giacca a vento; cappello e guanti; pantaloni e calze pesanti; scarponcini.

Si raccomanda la puntualità. In caso di ritardo superiore ai 15 minuti, l'operatore incaricato sarà costretto a adattare l'attività didattica, a parità di tariffa, per garantire il necessario rispetto dei tempi.

Si ricorda che gli strumenti messi a disposizione delle scolaresche sono particolarmente delicati e costosi. **Ci si affida alla responsabilità di tutti affinché sia tenuto un comportamento attento e rispettoso.**

"Esiste un legame inscindibile tra ricerca scientifica e didattica"

Prof. Enzo Bertolini (1932-2017),

Direttore della Fondazione C. Fillietroz-ONLUS dal 2006 al 2016

A scuola si sviluppano le conoscenze nei vari campi del sapere. Ma queste conoscenze 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 e al Planetario di Lignan.

Anzi, questo processo a Saint-Barthélemy avviene in tempo reale, perché nelle iniziative didattiche sono coinvolti i fisici che svolgono ricerca sul campo, studiando la corona solare, scoprendo nuovi asteroidi del Sistema Solare, cercando pianeti intorno ad altre stelle, indagando la misteriosa emissione di energia da galassie lontane miliardi di anni luce, studiando in Antartide l'emissione infrarossa degli astri... Conoscenze che contribuiscono a formare il corpus di quello che domani si studierà a scuola e all'università.

All'Osservatorio Astronomico e al Planetario la conoscenza è trasmessa in diretta.

***Lo staff della Fondazione Clément Fillietroz-ONLUS
vi ringrazia per l'interessamento nei confronti delle nostre attività
e vi aspetta a Saint-Barthélemy, la "vallée des étoiles"!***

ALTRE INFORMAZIONI

Attenzione: le strutture e i servizi citati sono **indipendenti** dalla Fondazione Clément Fillietroz-ONLUS che gestisce l'Osservatorio Astronomico della Regione Autonoma Valle d'Aosta e il Planetario di Lignan. Chi volesse usufruire delle loro offerte deve contattare i singoli referenti in maniera autonoma per informazioni aggiornate su contenuti, costi, orari.

BUS DI LINEA AOSTA-NUS-SAINT-BARTHÉLEMY

Il bus di linea Aosta-Nus-Saint-Barthélemy segue giorni e orari definiti in base alla stagione. Per aggiornamenti su giorni di percorrenza, orari e costi contattare direttamente il gestore SAVDA:

numero verde 800170444 (solo per prefissi 0165, 0166, 0125)

telefono 0165367011

fax 0165367070

home page www.savda.it

e-mail savda@savda.it

DOVE PERNOTTARE E MANGIARE A LIGNAN E DINTORNI

<p>HOTEL RISTORANTE BAR CUNÉY Saint-Barthélemy, Loc. Lignan 36 - 11020 Nus (AO) Telefono 0165770023 // 3286748235 Sito web www.hotelristorantecuney.it e-mail info@hotelristorantecuney.it <i>Pensione completa, mezza pensione, B&B, pranzi e cene, servizio bar.</i></p>	<p>LOCANDA "LA BARMA" Saint-Barthélemy, Loc. Lignan 40 - 11020 Nus (AO) Telefono 3314938171 e-mail barmasnc@gmail.com <i>Pranzi e cene su prenotazione, servizio bar.</i></p>
<p>OSTELLO PER LA GIOVENTÙ DI LIGNAN E RISTORANTE LIGNAN... GNAM Saint-Barthélemy, Loc. Lignan 38 - 11020 Nus (AO) Telefono 016533221 (Indaco s.c.s.) // 3405185483 (coordinatrice Sara Zurini) e-mail ostello@coopindaco.it <i>Pensione completa, mezza pensione, pranzi e cene su prenotazione, non effettua servizio bar. Sala prenotabile per pranzi al sacco a un costo forfettario.</i></p>	<p>OSTERIA DEL PASSET - MERENDERIA N. 29 PROSCIUTTO SAINT-MARCEL Saint-Barthélemy, Loc. Porliod, Centro sci nordico - 11020 Nus (AO) Telefono 3292265882 // 3661808019 e-mail passetsnc@libero.it <i>4 km da Lignan, 1.900 m s.l.m., raggiungibile dal parcheggio in quota per pullman con un tratto a piedi (15 minuti tempo di percorrenza). Pranzi e cene su prenotazione, effettua servizio bar. <u>I gestori del locale stanno programmando ulteriori servizi per l'accoglienza: chi è interessato li contatti per aggiornamenti.</u></i></p>
<p>RIFUGIO MAGIA Saint-Barthélemy, Loc. La Servaz - 11020 Nus (AO) Telefono 01651756447 // 3331715047 e-mail rifugiomagia@gmail.com <i>11 km da Lignan, 2.007 m s.l.m., partenza da Porliod (vedi Osteria del Passet), poi 7 km di passeggiata su poderale durante la bella stagione (1,5-2 ore tempo di percorrenza), su traccia per ciaspole con la neve (2-3 ore). Pernottamento, pranzi e cene su prenotazione.</i></p>	<p><i>Per ulteriori informazioni e altre opportunità per arricchire la vostra permanenza si vedano il sito ufficiale del turismo in Valle d'Aosta www.lovevda.it e il sito del turismo nel comprensorio di Saint-Barthélemy www.saintbart.it</i></p>