



## **Centro per la divulgazione e la didattica delle Scienze Astronomiche**

Osservatorio Astronomico

Planetario Digitale

Laboratorio di Fisica Solare

Parco Teatro dei Pianeti

Astroshop - Astrotecnica

**Proposte didattiche per le scuole**

**2022/2023**

**Interventi a domicilio**

**POLISPORTIVA BREMBATE SOPRA  
SEZ. OSSERVATORIO**

Via Caduti sul Lavoro 2 (angolo Via Locatelli)

24030 BREMBATE DI SOPRA - BG

**Tel. 035 621515 Fax 035 333560**

**[www.latorredelsole.it](http://www.latorredelsole.it)**

**[info@latorredelsole.it](mailto:info@latorredelsole.it)**



Comune di Brembate di Sopra

## IL CORSO DI ASTRONOMIA

Scopo principale del corso è quello di offrire un valido strumento di aggiornamento e approfondimento della materia, efficace e sempre ben modulato alla tipologia di uditorio cui è destinato.

Tre incontri che vi guideranno in un viaggio spettacolare che dalla Terra conduce alla scoperta dei corpi del Sistema Solare e più oltre ancora, fino ai confini dell'universo.

Specificamente pensato e progettato per gli Istituti scolastici, questo corso di base coniuga l'elemento estetico delle migliori immagini astronomiche oggi disponibili, con il rigore del significato scientifico che le accompagna, puntando alla semplicità, alla comprensibilità e all'immediatezza degli esempi.

*Imaging* costantemente evoluta, proiezione digitale, illustrazione frontale di guida interattiva ampiamente collaudata da numerose edizioni e soggetta a continui affinamenti.

**Numero di incontri:** tre da 1h 30m circa ciascuno

**Numero massimo di partecipanti:** una classe

**Requisiti logistici:** sala proiezioni ben oscurabile di capacità commisurata al numero degli studenti, dotata di presa di corrente a 220 volt.

**Requisiti tecnici:** se non già presente, il materiale occorrente (schermo e proiettore digitale) viene fornito ed installato da noi.

**Costo:** € 260 + IVA (IVA 22% salvo variazioni).

## IL PLANETARIO VIRTUALE: IL CIELO IN UNA STANZA

Questa interessante esperienza si fonda sull'utilizzo di un programma di simulazione per computer che costituisce uno tra i più moderni e completi strumenti di divulgazione astronomica, dalle inesauribili risorse didattiche e ricco della migliore tecnologia mediatica e digitale.

Un intrattenimento con proiezioni che riproducono con fedeltà e realismo le varie apparenze del cielo: è possibile trattare qualunque argomento di astronomia o di geografia astronomica, con semplicità e stimolando la partecipazione dei ragazzi.

Familiarizzare con stelle e costellazioni, comprendere i moti del cielo e dei corpi celesti, acquisire i fondamenti dell'orientamento e viaggiare nello spazio, il planetario virtuale riunisce apprendimento e divertimento in una sola semplice formula di successo.

**Durata:** circa 1h 30m

**Numero massimo partecipanti:** una classe

**Requisiti logistici:** sala proiezioni ben oscurabile di capacità commisurata al numero degli studenti, dotata di presa di corrente a 220 volt.

**Requisiti tecnici:** se non già presente, il materiale occorrente (schermo e proiettore digitale) viene fornito ed installato da noi.

**Costo:** € 90,00 + IVA (IVA 22% salvo variazioni).

# CONFERENZE A DOMICILIO

Questo servizio, svolto presso il vostro domicilio, è stato messo a punto per offrire un'occasione di approfondimento di alcune tematiche astronomiche. Ciascuna conferenza viene condotta mediante una illustrazione frontale con l'ausilio delle più moderne immagini.

## Elenco degli argomenti:

1. **IL SISTEMA SOLARE** - viaggio alla scoperta dei pianeti con le più belle immagini ottenute dalle sonde spaziali.
2. **NEL REGNO DELLE STELLE** - alla scoperta della nascita, della vita e della morte delle stelle con immagini spettacolari.
3. **IL SOLE, LA NOSTRA STELLA** - impariamo a conoscere la nostra stella e i suoi fenomeni energetici.
4. **IL SISTEMA TERRA-LUNA** - conosciamo le principali relazioni (maree, eclissi, fasi lunari), tra il nostro pianeta e il suo satellite naturale.
5. **VIAGGIO NELL'UNIVERSO** - scopriamo i tesori dello spazio viaggiando a cavallo degli anni luce.
6. **DAI METEORITI AL SISTEMA SOLARE** - pietre spaziali che cadono sulla terra ci aiutano a svelare la storia del nostro Sistema Solare. **Con osservazione di veri meteoriti.**
7. **LA VITA NELL'UNIVERSO** - la scoperta dei pianeti extra solari e la ricerca di altre forme di vita nello spazio.
8. **AI CONFINI DEL SISTEMA SOLARE** - esplorando le regioni più lontane del sistema Solare, oggetti transnettuniani, cintura di Kuiper, nube di Oort e comete.
9. **GALILEO GALILEI** - la nuova astronomia attraverso il cannocchiale e le scoperte di Galileo.
10. **I TELESCOPI** - il lungo cammino dell'astronomia attraverso l'evoluzione degli strumenti.
11. **LE GRANDI STAGIONI DEL PENSIERO COSMOLOGICO ANTICO** - dai primi Sistemi del Mondo al concetto di galassia e di universo.
12. **LE GRANDI STAGIONI DEL PENSIERO COSMOLOGICO MODERNO** - dalle scoperte di Einstein alle teorie contemporanee.
13. **LE COMETE** - silenziosi viaggiatori dello spazio.
14. **IL PIANETA ROSSO** - l'esplorazione di Marte alla ricerca dell'acqua e della vita.
15. **BUCHI NERI** - I mostri dell'universo.
16. **LE NEBULOSE DELLA GALASSIA** - le multiformi varietà della materia interstellare.
17. **I SISTEMI DI COORDINATE ASTRONOMICHE E I FENOMENI CHE LE ALTERANO** - nozioni base di geografia astronomica.
18. **QUI BASE TRANQUILLITÀ L'AQUILA È ATTERRATA** - storia e gloria della conquista della Luna.

**Durata:** circa 1h 30m

**Numero massimo partecipanti:** una classe.

**Requisiti logistici:** sala proiezioni ben oscurabile di capacità commisurata al numero degli studenti, dotata di presa di corrente a 220 volt.

**Requisiti Tecnici:** se non già presente, il materiale occorrente (schermo e proiettore digitale) viene fornito ed installato da noi.

**Costo:** € 90,00 + IVA (IVA 22% salvo variazioni).

# IL LABORATORIO DI ASTRONOMIA: SERATA OSSERVATIVA AL TELESCOPIO

Si tratta di un laboratorio di astronomia sul campo affascinante e prodigo di emozioni, dedicato all'osservazione dei corpi celesti della notte attraverso potenti telescopi ottici mobili che vengono trasportati ed installati direttamente dove richiesto.

Accostate lo sguardo al telescopio e ammirate i tenui ricami delle nebulose, i dettagli delle superfici planetarie, pilotate voi stessi lo strumento sorvolando la silenziosa superficie lunare e fate rotta verso i più brillanti tesori della Via Lattea: non vi trovate al planetario, qui lo spettacolo non è una proiezione, ma è dal vivo: direttamente annegato nei vostri occhi.

Esperienze da realizzare: presentazione della volta celeste e lettura ad occhio nudo del cielo per illustrare forma ed estensione delle costellazioni, spiegare le apparenze degli astri e i contenuti principali della geografia astronomica. Distinguere a occhio nudo i pianeti dalle stelle, imparare a stimare le distanze angolari, paragonare i diversi colori delle stelle e la loro luminosità. Elementi di orientamento astronomico, riferimenti di mitologia celeste. Osservazione diretta ed individuale attraverso i telescopi degli oggetti celesti più caratteristici visibili nella serata prescelta: Luna, pianeti, stelle colorate e stelle doppie, nebulose gassose, ammassi stellari, residui di supernova e galassie.

**Prevedere sempre, in relazione alle condizioni di temperatura esterna, abbigliamento e calzature idonei a sostare all'aperto nella giornata prescelta per il laboratorio, con particolare e sottolineato invito ad un equipaggiamento da alta montagna per il periodo invernale.**

**Durata:** 2 ore circa

**Numero massimo di partecipanti:** una classe

#### **Requisiti logistici:**

- ♦ sala per proiezioni ben oscurabile di capacità commisurata al numero degli studenti, con normale presa di corrente a 220 volt da utilizzare in caso di avverse condizioni meteo che non permettano l'osservazione diretta del cielo; se non già presente, il materiale occorrente (schermo e proiettore digitale) viene fornito ed installato da noi;
- ♦ spazio all'aperto con la più ampia visuale possibile;
- ♦ assenza di intense e dirette fonti di illuminazione artificiale nelle immediate vicinanze (lampioni, fari, insegne luminose, importanti arterie stradali);

**Periodo migliore per l'osservazione diretta del cielo:** quello compreso tra i cinque e i tre giorni precedenti o seguenti il plenilunio, per includere anche la Luna tra i corpi osservabili.

**IMPORTANTE:** Nel caso di condizioni meteo avverse tali da impedire l'utilizzo degli strumenti, la serata di osservazione al telescopio viene sostituita da una proiezione a scelta tra una delle seguenti tematiche:

1. *PLANETARIO VIRTUALE, IL CIELO IN UNA STANZA* - Due ore di intrattenimento con proiezione di immagini che riproducono con fedeltà e grande realismo le apparenze del cielo:
2. *NEL REGNO DELLE STELLE* - Il racconto della nascita, vita e morte delle stelle con immagini spettacolari.
3. *VIAGGIO NELL'UNIVERSO* - Scopriamo i tesori dello spazio viaggiando a cavallo degli anni luce.
4. *GALILEO GALILEI* - La nuova astronomia attraverso il cannocchiale e le nuove scoperte di Galileo.
5. *QUI BASE TRANQUILLITA': L'AQUILA E' ATTERRATA* - Storia e gloria della conquista della Luna

Per motivi logistici ed organizzativi non è possibile spostare a nuova data questo tipo d'intervento.

**Costo:** € 150,00+ IVA; in caso venga effettuato il programma alternativo causa avverse condizioni meteo, il costo sarà di € 90,00 + IVA (IVA 22% salvo variazioni).

# IL LABORATORIO ELIOFISICO: OSSERVAZIONE DEL SOLE AL TELESCOPIO

Installando un vero e proprio osservatorio eliofisico nella vostra struttura offriamo l'opportunità di accostarvi all'osservazione strumentale del Sole con le sue spettacolari e molteplici manifestazioni energetiche.

L'intervento prevede circa due ore complessive: la prima è dedicata a un'introduzione preparatoria mediante una proiezione commentata, mentre la seconda è dedicata alle osservazioni pratiche all'aperto per mezzo degli strumenti.

Esperienze da compiere: l'energia solare e l'osservazione della fotosfera solare; studio della sua estensione, comparazione con le dimensioni della Terra, verifica dell'irregolarità del disco solare e dell'oscuramento al bordo, verifica del moto di rotazione terrestre; osservazione diretta e individuale della granulazione fotosferica, delle strutture maculari e delle regioni facolari.

Riproduzione dei particolari fotosferici e stima del livello dell'attività solare, osservazione individuale monocromatica nella banda dell'idrogeno delle spettacolari protuberanze eruttive, dei filamenti cromosferici e dei centri di attività.

Le osservazioni sono condotte in condizioni di assoluta sicurezza visiva, garantita dall'impiego di strumentazione tecnica specifica certificata *Coronado* (U.S.A.) e *Baader Planetarium* (Germania).

**Durata:** circa 2h

**Numero massimo di partecipanti:** una classe

**Requisiti tecnici e logistici:**

- ♦ sala proiezioni ben oscurabile di capacità commisurata al numero degli studenti, dotata di presa di corrente a 220 volt, per la presentazione d'introduzione; se non già presente, il materiale occorrente (schermo e proiettore digitale) viene fornito ed installato da noi.
- ♦ uno spazio delimitato e sicuro all'aperto (terrazza, giardino, parcheggio, etc.) con orientamento grossolanamente in direzione sud, ove installare la strumentazione;

**IMPORTANTE:**

*Nel caso di condizioni meteo avverse tali da impedire l'attività di osservazione, la presentazione introduttiva sarà prolungata e, se disponibile un collegamento internet, si effettuerà un'osservazione virtuale tramite immagini provenienti dalle sonde spaziali che monitorano costantemente il Sole.*

Per motivi logistici ed organizzativi non è possibile spostare a nuova data questo tipo d'intervento.

**Costo:** € 150,00 + IVA; in caso venga effettuato il programma ridotto causa avverse condizioni meteo, il costo addebitato sarà di € 90,00 + IVA (IVA 22% salvo variazioni).

**IMPORTANTE**

Per tutti gli interventi presso domicili che distano oltre i 30 km dalla nostra sede verrà applicata una quota aggiuntiva di € 0.80 per ogni km in più. Le distanze sono calcolate con Google Maps.