

## Progetto Educativo Nazionale per le Scuole Superiori

promosso dal

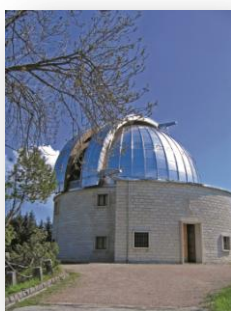
Dipartimento di Fisica e Astronomia  
Università degli Studi di Padova

con il patrocinio del MIUR

### Presentazione

Il Cielo come Laboratorio è un progetto educativo per gli studenti delle scuole superiori, ideato e promosso dall'Università di Padova con il patrocinio del MIUR. Il progetto consiste in un ciclo di lezioni di fisica e astrofisica e successive esercitazioni basate su dati astronomici ottenuti con telescopi professionali.

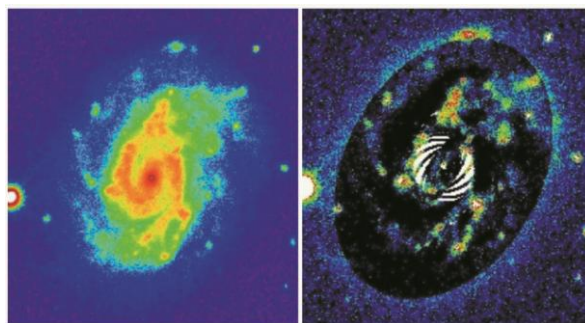
Si tratta di un percorso formativo fortemente interdisciplinare, che addestra all'uso del metodo sperimentale e induttivo-deduttivo per interpretare la realtà fisica. L'obiettivo è offrire strumenti teorici e pratici per capire in cosa consiste la ricerca in generale e in campo astrofisico in particolare, usando un linguaggio accessibile ma rigoroso. Tramite il contatto diretto con l'ambiente della ricerca, il progetto permette agli studenti di fare esperienze di fisica avanzata, utilizzando gli strumenti dei professionisti.



La peculiarità di questo progetto è che si rivolge agli studenti, tramite i loro docenti, che sono attivamente coinvolti, in stretta collaborazione con astronomi professionisti universitari e di altri enti di ricerca. Il corso di astrofisica viene infatti tenuto dai docenti delle scuole superiori, il cui compito è quello di applicare i concetti di fisica e matematica presenti nel programma scolastico, ad alcuni casi astrofisici. La successiva fase di stage permette agli studenti, guidati dai propri insegnanti e da astronomi professionisti, di testare i concetti appresi durante il corso, tramite l'analisi di dati osservativi professionali.

## Scopi del progetto

- Promuovere un approfondimento dei programmi di studio della scuola superiore con una marcata interdisciplinarietà dei contenuti astronomici con i corsi di fisica, chimica e matematica.
- Avvicinare gli studenti ai metodi scientifici dell'astrofisica moderna attraverso il contatto con i ricercatori e l'esperienza diretta di osservazioni astronomiche al telescopio seguite da analisi quantitativa dei dati tramite specifici software.
- Fornire ai partecipanti una conoscenza pratica generale dell'uso di strumenti quali spettrografi, camere per immagini, CCD, e dell'uso di specifico software astronomico e nuovi sistemi operativi.
- Incrementare tramite metodi multimediali la loro esperienza nel produrre articoli e presentazioni dei risultati scientifici che hanno ottenuto.
- Sviluppare un ambiente di apprendimento in cui gli studenti agiscono in prima persona e fornire un valido aiuto all'orientamento universitario.



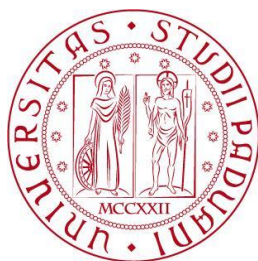
## Linee Guida Qualità

Trattandosi di un progetto di eccellenza, si richiede a chiunque intenda partecipare di mantenere lo standard fin qui adottato, pur nel rispetto delle reciproche competenze, autonomie e infrastrutture disponibili. In particolare:

1. le lezioni sono aperte a tutti gli studenti che si iscrivano al progetto;
2. le lezioni devono essere tenute da docenti qualificati delle scuole partecipanti e/o da astronomi professionisti dell'ente di ricerca che collabori con le scuole;
3. il numero minimo delle lezioni è fissato a quattro;
4. il contenuto delle lezioni è libero, ma funzionale alla successiva fase di esercitazione;
5. il test di selezione consiste in una serie di domande a risposta multipla, il numero di domande, i criteri di assegnazione del punteggio e il numero di studenti selezionati sono liberamente decisi; gli studenti selezionati devono effettuare delle esercitazioni con dati e strumenti professionali, agendo in prima persona sotto la guida di un tutor esperto; l'esercizio deve simulare una piccola ricerca scientifica. In caso di necessità all'interno del sito è disponibile materiale relativo alle esercitazioni degli studenti del Veneto. Al termine delle esercitazioni gli studenti devono produrre una relazione dettagliata su ciò che hanno fatto;
6. a fine progetto i responsabili di ogni sede inviano una relazione dettagliata sulle attività effettuate al centro di diffusione del progetto, presso il Dipartimento di Fisica e Astronomia dell'Università degli Studi di Padova.

## Riferimenti del progetto

Tutti i dettagli del progetto sono disponibili su: <http://www.ilcielocomelaboratorio.it>



**UNIVERSITÀ  
DEGLI STUDI  
DI PADOVA**

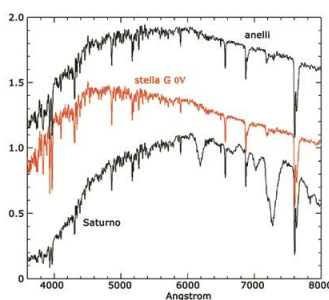


*Ministero dell'Istruzione,  
dell'Università e della Ricerca*

# IL CIELO COME LABORATORIO NELLE MARCHE

in collaborazione con il Dipartimento di Fisica e Astronomia dell'Università degli Studi di Padova (UniPd)

Nemesis Planetarium, planetario per la divulgazione astronomica, si fa promotore nelle Marche dell'iniziativa di formazione scientifica "Il cielo come laboratorio" con l'obiettivo di coordinare le attività fra più istituti aderenti e la direzione nazionale del progetto.



## Modalità

Il progetto prevede un ciclo introduttivo di lezioni di fisica e astrofisica di base. Si tratta in totale di 7 lezioni monografiche da 2 ore ciascuna, che coprono quasi tutti i principali argomenti di carattere astrofisico e che vengono svolte settimanalmente preferibilmente da metà Ottobre ai primi di Dicembre, oppure da metà Gennaio alla fine di febbraio.

E' prevista una sezione importante di esercitazioni pratiche, i cui risultati, accompagnati dalla relazione descrittiva dell'operato, dovranno essere consegnati alla direzione del progetto nazionale.

## Proiezioni al planetario

Nel corso del programma saranno inserite delle proiezioni al planetario in grado di presentare in maniera visiva i fenomeni oggetti di studio e fornire supporto alla comprensione delle conseguenze degli eventi nell'evoluzione dell'Universo.

## Dettaglio didattica lezioni

1. La radiazione di corpo nero
2. La natura duale della luce e l'atomo di idrogeno
3. Le magnitudini, i colori e gli spettri delle stelle
4. I diagrammi HR e l'evoluzione delle stelle
5. Sistemi planetari
6. Spettroscopia delle nebulose
7. L'Universo delle galassie

## Destinatari del progetto formativo

- Limitata ai licei scientifici (in tutti gli indirizzi) e classici
- Per le classi del penultimo e ultimo anno
- Integrato con il programma di scienze

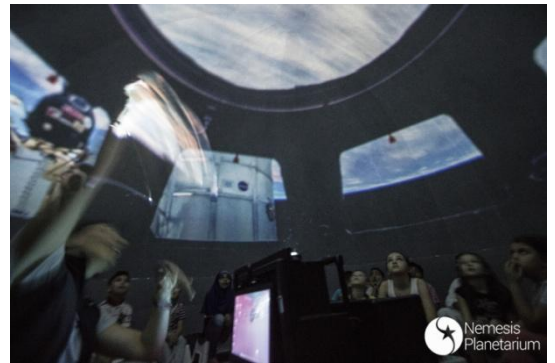
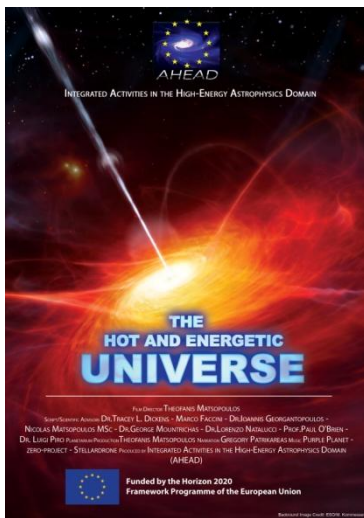
Segue laboratorio nei termini decisi in comune accordo con la direzione del progetto e l'Istituto.

## Giornata conclusiva

Al termine del percorso sarà organizzata una giornata di presentazione di tutti i lavori svolti a cui potranno partecipare gli studenti coinvolti, i docenti e le rappresentanze degli istituti e i direttori e referenti del progetto nazionale.

# Nemesis Planetarium Divulgazione Astronomica

Nemesis Planetarium punta sull'esperienza immersiva, proiezione full dome 180 gradi e media interattivi, per trasformare gli studenti in protagonisti, con l'obiettivo di stimolare la curiosità verso le leggi che dominano la natura e il cielo.



I filmati, adatti ai percorsi didattici scelti, provengono dai principali enti spaziali internazionali quali ESA, ESO e NASA e distribuiti a scopo divulgativo con libera licenza. Essi, tecnicamente avanzati, usano un linguaggio di immagini pulito ma di effetto per favorire la comprensione dei fenomeni astronomici.

## Caratteristiche tecniche

Dimensioni planetario: diametro 5 metri, altezza 3.5 metri.  
Numero spettatori: max 30, fra bambini e insegnanti.  
Tempo di montaggio: 40 minuti.  
Tempo di smontaggio: 40 minuti.  
Alimentazione: 220 Volt, potenza 1 KW.

## Esigenze Logistiche

Locale di adeguate dimensioni (la palestra, l'auditorium, aula disegno oppure ingresso) al primo piano se non provvisti di ascensore.  
Attacco della corrente distante non più di 40 metri.  
Aereazioni sufficiente e apprezzabile.  
La struttura è accompagnata da assicurazione civile e certificazione CE.

## Astronoma

Molisella Lattanzi (Civitanova Marche, 1975) dottoressa in Astronomia all'Università degli Studi Alma Mater Studiorum di Bologna. Ha collaborato nella redazione della rivista Coelum Astronomia.

## Per ulteriori dettagli e approfondimenti

Molisella Lattanzi  
Tel. 347 9609032  
Email: [info@nemesisplanetarium.org](mailto:info@nemesisplanetarium.org)  
[www.nemesisplanetarium.org](http://www.nemesisplanetarium.org)

Nemesis Planetarium  
Civitanova Marche  
PI: 01820370433

[www.nemesisplanetarium.org](http://www.nemesisplanetarium.org)  
[info@nemesisplanetarium.org](mailto:info@nemesisplanetarium.org)  
tel e whatsapp: 3479609032