

Da Angelo Secchi alla spettroscopia moderna: un viaggio dalle stelle al nano-mondo

“Gli astronomi potranno ottenere misure sempre più precise della posizione e distanza degli astri, ma non saranno mai in grado di stabilirne la natura fisica e la composizione chimica”

Auguste Comte

La Società Astronomica Italiana, d'intesa con la Città Metropolitana di Reggio Calabria- Planetario Pythagoras, il CNR sede di Messina e Arpacal- Dipartimento di Reggio Calabria, organizzano, in occasione delle celebrazioni per il bicentenario della nascita di Padre Angelo Secchi, un seminario di studi che possa anche configurarsi come un percorso di formazione per i docenti.

Motivazioni

Il mondo sta vivendo dei cambiamenti epocali, che stanno progressivamente incidendo sul nostro modo di essere, di organizzarci e di agire, provocati dalle tre rivoluzioni, macro, micro e nano, innescate dalla globalizzazione. L'uomo, con l'invenzione di strumenti che hanno ampliato le sue possibilità osservative, negli ultimi due secoli ha scoperto l'esistenza di due nuovi mondi al di fuori della sua dimensione, nell'estremamente piccolo e nell'estremamente grande.

Dal macrocosmo, popolato da stelle, buchi neri, galassie al microcosmo, quello degli atomi, dei quark e delle particelle subnucleari alle nano tecnologie. Il corso di formazione è coerente con gli obiettivi specifici previsti dalle indicazioni nazionali dove è richiesto che il percorso didattico deve comprendere le conoscenze sviluppate nel XX secolo relative al microcosmo, al rapporto tra scienza e tecnologia acquisendo consapevolezza del nesso tra lo sviluppo della conoscenza fisica ed il contesto storico e filosofico in cui essa si è sviluppata.

Gli argomenti proposti spaziano dalla nascita dell'astrofisica con Padre Angelo Secchi fondatore della Spettroscopia astronomica al Nobel della fisica 2018.

Obiettivi

- Utilizzazione degli OSA con attenzione alle condizioni di contesto, didattiche e organizzative per un insegnamenti ricco ed efficace.
- Trasmettere il convincimento che l'astronomia possa costituire una parte integrante e unificante di una preparazione che voglia andare oltre la “scala umana” per allargarsi in un quadro ben bilanciato delle conoscenze.
- Acquisire gli strumenti teorici e metodologici, articolati secondo le diverse impostazioni, necessari per l'acquisizione di una capacità critica approfondita nel campo degli studi della storia delle scienze fisiche e astronomiche.
- Migliorare la qualità dell'insegnamento mediante la progettazione di percorsi integrati, finalizzati a fornire strumenti ai docenti per affrontare le problematiche relative allo studio dell'universo e alle connessioni con la vita quotidiana
- Sollecitare l'interesse per lo sviluppo delle conoscenze scientifiche, evidenziandone le caratteristiche di fattore unificante della cultura e di stimolo al rinnovamento didattico.
- Inquadrare l'azione in una visione interdisciplinare che porti a un utilizzo dei concetti fisico matematici nella formulazione e nell'esecuzione di semplici progetti di ricerca volti ad interpretare i fenomeni astrofisici.

- Rendere strettamente complementari i programmi degli insegnamenti di Scienze, di Chimica e di Matematica e Fisica, nell'ambito della revisione dell'assetto ordinamentale, organizzativo e didattico previsto dall'attuale riforma.
- Formulare ipotesi fondate sulle osservazioni dirette e sull'analisi dei dati sperimentali raccolti in contesti di ricerca e di attività laboratoriale noti.

Mappatura delle competenze

- Corretto possesso ed esercizio delle competenze culturali, disciplinari, didattiche e metodologiche, con riferimento ai nuclei fondanti dei saperi, ai traguardi di competenza e agli obiettivi di apprendimento previsti dagli ordinamenti vigenti.
- Possesso di capacità pedagogico-didattiche per gestire la progressione degli apprendimenti adeguando i tempi e le modalità al livello dei diversi alunni.
- Costruzione e pianificazione dei dispositivi e delle sequenze didattiche.
- Motivazione alla ricerca, alla sperimentazione, all'innovazione didattica.
- Capacità di adattare le proprie pratiche didattiche quando ne sono individuati benefici e miglioramento.
- Capacità e volontà di fondere il curriculum formale ed il non formale

Programma

Da Angelo Secchi alla spettroscopia moderna: un viaggio dalle stelle al nano-mondo

18 dicembre

15:00 - 16:00 Apertura dei lavori e saluti Istituzionali

Angelo Secchi SJ: il padre dell'astrofisica moderna nei 200 anni della nascita

16:00 - 17:00 *L'astronomia ai tempi di Angelo Secchi* - Fabrizio Bonoli

17:00 - 18:00 *Sui passi di un gesuita scienziato: un viaggio di Angelo Secchi in Calabria* - Ileana Chinnici

18:00 - 19:00 *Da Angelo Secchi a oggi: come è cambiata la nostra visione dell'universo* Giuseppe Cutispoto

19 dicembre

La luce ci racconta l'universo: dalle osservazioni astronomiche al nano-mondo

9:00 - 10:00 La luce che esplora l'universo visibile: le polveri interstellari - Maria Antonia Iati

10:00 - 11:00 L'origine della vita: dall'inorganico all'organico Franz Saija

11:30 - 13:00 Il tocco leggero della luce: le pinzette ottiche e il Nobel per la Fisica 2018 -
Onofrio M. Maragò

Una luce sul passato: la spettroscopia incontra l'arte

15:00 - 17:00 Relazione e LABORATORIO
Rosa C. Ponterio

La Spettroscopia nei percorsi per le competenze trasversali

17:00 - 18:00 Relazione e LABORATORIO
Adriana Basile

18:00 - 19:00 La radioattività naturale e artificiale in matrici ambientali e alimentari: tecniche
diagnostiche ed evidenze sperimentali
Francesco Caridi: