

Professor **Santoro Michele**

PROGRAMMA SVOLTO

ARGOMENTI SVOLTI

Elementi di matematica propedeutici allo studio delle scienze

Dalla matematica: rapporti, percentuali e grafici. Dalla fisica: le unità di misura. Misurare le grandezze, il sistema internazionale. Unità di misura per le distanze astronomiche.

La Terra come sistema integrato.

L'ambiente celeste: l'Universo e il Sistema solare

I corpi celesti. Di che cosa sono fatte le stelle? Radiazioni elettromagnetiche. Le reazioni termonucleari. La luminosità delle stelle. Stelle in rotazione. Le costellazioni. Lo zodiaco.

L'osservazione del cielo notturno. Stelle a confronto. Evoluzione delle stelle. Stelle in formazione in una nebulosa. Nascita di una stella. Il diagramma H – R. Stadio di gigante rossa; lo stadio di nana bianca; lo stadio di supernova; la formazione di un buco nero. Galassie e loro forme. La Via Lattea. Ammassi e superammassi di galassie.

La legge di Hubble e l'espansione dell'universo. Il big bang e il modello dell'Universo inflazionario. La radiazione cosmica di fondo.

Il sistema solare: i corpi del Sistema solare. Formazione del Sistema solare. Caratteri generali degli otto pianeti divisi in due gruppi: pianeti terrestri (Mercurio, Venere, Terra e Marte) e pianeti gioviani (Giove, Saturno, Urano e Nettuno). Il Sole. L'interno del Sole, la superficie e l'atmosfera del Sole.

Il moto dei pianeti attorno al Sole: le Leggi di Keplero; la legge di gravitazione universale e il principio di inerzia di Galileo Galilei.

La Terra e la Luna

La forma e le dimensioni della Terra. Il calcolo di Eratostene. L'ellissoide terrestre, il geoide. Reticolato geografico: meridiani e paralleli. Le coordinate geografiche: latitudine e longitudine.

Il moto di rotazione della Terra: L'alternarsi del dì e della notte, formazione dei crepuscoli. La forza centrifuga e la forza di Coriolis.

Il moto di rivoluzione della Terra. La durata del dì e della notte nel corso dell'anno: solstizi ed equinozi. L'alternanza delle stagioni. Le zone astronomiche. I moti millenari della Terra.

La Luna e i suoi movimenti. Caratteristiche della Luna. Moti di rotazione, rivoluzione e di traslazione. Conseguenze dei movimenti lunari: fasi lunari e eclissi.

L'orientamento e la misura del tempo

L'orientamento durante il dì. Il percorso del Sole nel cielo. La misura della longitudine e la misura della latitudine. Il campo magnetico terrestre: come una gigantesca calamita. Le fasce di Van Allen. Le Aurore polari. Giorno solare e giorno sidereo. Anno sidereo, anno solare e anno civile. Fusi orari. L< linea del cambiamento della data.

Il disegno della Terra

Cartografia e problematiche nella rappresentazione. Rappresentazioni equidistanti, equivalenti e isogone. Le proiezioni pure, modificate e convenzionali. Le dimensioni delle carte geografiche. Classificazione delle carte.

L'atmosfera e i fenomeni meteorologici

Caratteristiche dell'atmosfera: gli strati dell'atmosfera con le relative proprietà. L'origine dell'atmosfera. Acqua nell'atmosfera e presenza dei fenomeni meteorologici. Il riscaldamento dell'atmosfera terrestre: bilancio termico globale e effetto serra naturale e artificiale. La temperatura dell'aria. Inclinazione dei raggi solari e la temperatura. Il diverso riscaldamento delle terre e dei mari. La vegetazione influenza la temperatura.

Inquinamento atmosferico e assottigliamento dell'ozonofera. Conseguenze dell'inquinamento dell'aria sui cambiamenti climatici.

Serie di lezioni condotte con Giacomo Tagliaferri, ricercatore dell'IBIMET. Meteorologia e climatologia a confronto. Temperatura, Umidità, Pressione atmosferica, Vento, Radiazione solare e Precipitazioni.

Fattori del clima: Latitudine, altitudine, esposizione, vicinanza al mare, presenza di montagne

Idrosfera marina

I serbatoi naturali di acqua sulla Terra, Salinità e densità delle acque marine, la pressione nel mare, la temperatura delle acque marine.

Oceani e mari: i tre oceani. Le Onde: moto ondoso e caratteristiche delle onde. Le Maree: cause delle maree; ritmo delle maree; maree e fasi lunari

Idrosfera continentale

Il ciclo dell'acqua. L'acqua nel terreno e nelle rocce: falde idriche, permeabilità delle rocce, sorgenti.

Fiumi e torrenti: la portata e la velocità di un fiume. Bacino idrografico.

EVENTUALI OSSERVAZIONI

Siccome ho prestato servizio in due classi prime: la presente e l'altra nel liceo scientifico opzione ordinaria posso trarre delle considerazioni di confronto, visto che l'impostazione che ho dato agli interventi per le due classi aveva proprio la finalità di operare paragoni. Le due classi prime hanno registrato svariate differenze sia nel numero della compagine (25 alunni la presente e 18 la 1^a) sia nel numero di ore settimanali (2 ore la presente e 3 ore settimanali la 1^a). La programmazione è stata abbastanza simile, ma avendo più ore nella prima del liceo ho potuto trattare anche argomenti di chimica.

A conclusione dell'anno scolastico in merito al programma di scienze della Terra ho condotto il più possibile in parallelo la trattazione degli argomenti, riuscendo, ad eccezione di qualche specifico argomento, a condurre in porto gran parte del programma preventivato per entrambe le classi. Aspetto questo non affatto scontato. Infatti l'anno scorso non mi era riuscita l'operazione, avendo avuto una situazione analoga. In quel caso però c'era di diverso che entrambe le classi prime erano piuttosto numerose.

Anche in questa classe ho avuto modo di avvalermi del supporto del ricercatore Giacomo Tagliaferri per proporre agli studenti di un ciclo di lezioni sulla meteorologia e climatologia. Questo corso ha rappresentato per gli alunni l'unica occasione per fare delle attività laboratoriali. I risultati sono stati più che positivi, testimoniati dall'esito della prova proposta a fine corso.

Purtroppo nell'ultima prova scritta, offerta agli studenti per dare modo ad alcuni di loro di recuperare l'insufficienza, si sono registrati molti insuccessi. Occorre dire che due ore di lezioni settimanali sono pochissime. Non è assolutamente possibile sviluppare tematiche particolari e nemmeno dare seguito alle richieste di ripasso e/o approfondimento che spesso provengono da parte di alcuni alunni in difficoltà. Il programma di scienze della Terra nel corso degli anni ha visto qualche rimaneggiamento, cercando di evitare la trattazione di alcuni argomenti, ma ancora siamo lontani dagli standard di qualità e di contenuti possibili da trattare in sole due ore settimanali. C'è da dire inoltre che, in base alla lettura dei risultati del test d'ingresso, si partiva da una situazione piuttosto drammatica: solo 2 studenti su 26 avevano raggiunto esiti positivi. Allo scrutinio del primo trimestre circa una decina di studenti avevano insufficienza. Nella parte finale dell'anno c'è stato un discreto recupero, riducendosi il numero delle insufficienze a 6-7. Per consentire il recupero delle insufficienze del 1° periodo ho rallentato molto il ritmo della programmazione. Ritengo di aver svolto circa il 80% del programma preventivato.

Data 08 giugno 2015

Firma

Prof Michele Santoro

Firme studenti
