

ISTITUTO STATALE di ISTRUZIONE SUPERIORE "ERNESTO BALDUCCI"

VIA ARETINA, 78A - 50065 PONTASSIEVE (FI) TEL. 055 8316806 FAX 055 8316809
EMAIL: FIIS00800G@ISTRUZIONE.IT - PEC: FIIS00800G@PEC.ISTRUZIONE.IT
CODICE FISCALE: 94052770487 | CODICE UNIVOCO: UF7R2C

PROGRAMMA EFFETTIVAMENTE SVOLTO

Anno Scolastico: 2025/2026

Materia: SCIENZE DELLA TERRA (E CHIMICA)

Classe: 1AL – INDIRIZZO: LICEO SCIENTIFICO (L102)

Docente: PROF. FRANCESCO FONTANI

PARTE I: SCIENZE DELLA TERRA E FONDAMENTI DI CHIMICA

Modulo 1: Epistemologia scientifica, grandezze fisiche e stati della materia

- Scienza e metodo scientifico: definizioni, caratteristiche sperimentali e strumenti operativi d'indagine.
- Grandezze fisiche e Sistema Internazionale di misura (S.I.): analisi di lunghezze, tempo, massa e temperatura. Unità di misura derivate ed elaborazione degli errori sperimentali nelle misure.
- La costituzione chimica della materia: introduzione generale al concetto di miscugli e sostanze pure.
- Tipologie di miscugli ed esempi pratici basati sullo stato di aggregazione e sulle proprietà della sostanza. Le soluzioni colloidali.
- Le soluzioni chimiche: definizioni fondamentali (soluti e solventi) e metodologie di calcolo e misura della concentrazione.

Modulo 2: Astronomia planetaria, astrofisica e cosmologia

- L'Universo e le sue dimensioni macroscopiche: definizione delle scale di distanza cosmiche (Unità Astronomica e Anno Luce).
- Il cielo notturno, le costellazioni, l'origine dello zodiaco e la confutazione scientifico-razionale della validità dell'oroscopo.
- Le galassie: definizioni, criteri strutturali di classificazione ed evoluzione.
- Evoluzione stellare: l'origine e la nascita di una stella (nebulosa, protostelle e innesco della fusione nucleare), i parametri di temperatura e colore e le fasi finali (morte delle stelle).
- Il Sole: caratteristiche astrofisiche generali, struttura interna (nucleo, zona radiativa, zona convettiva) e analisi dei fenomeni macroscopici superficiali (fotosfera, macchie solari, protuberanze).
- Evoluzione dei modelli cosmologici: analisi del passaggio dal sistema eliocentrico aristarco-copernicano (con relativi epicicli e deferenti) al modello geocentrico tolemaico.
- La rivoluzione scientifica planetaria: l'enunciazione delle tre Leggi di Keplero sul movimento dei corpi celesti e la Legge di Gravitazione Universale di Isaac Newton.
- Criteri di classificazione dei corpi planetari nel Sistema Solare: i pianeti rocciosi e gassosi, i pianeti nani e le caratteristiche generali dei corpi minori (asteroidi, comete, meteoriti).
- I capisaldi della cosmologia moderna: ripasso guidato sull'effetto Redshift (spostamento verso il rosso), la teoria del Big Bang e la scoperta della Radiazione Cosmica di Fondo (CMBR).

Modulo 3: Struttura dell'Atmosfera e Meteorologia

- La complessa struttura e stratificazione dell'Atmosfera terrestre: analisi dettagliata dei profili termici e chimici delle singole fasce (Troposfera, Stratosfera, Mesosfera, Termosfera, Esosfera).
- Dinamiche meteorologiche globali: la circolazione generale dell'atmosfera, lo studio analitico dei venti costanti e periodici, e l'azione della Forza di Coriolis.
- I modelli tridimensionali di circolazione planetaria: le celle convettive globali (Cella di Hadley, Cella di Ferrel, Cella Polare).
- La dinamica delle variazioni di pressione: i centri d'azione meteorologici, i cicloni (aree di bassa pressione) e gli anticicloni (aree di alta pressione) con focus specifico sulla configurazione climatica dell'area mediterranea.
- I fenomeni atmosferici e di condensazione dell'umidità: i meccanismi fisici di formazione delle nuvole e l'origine delle precipitazioni (nebbia, grandine, brina, neve).
- I fronti meteorologici: interazione tra masse d'aria differenti (fronti caldi e fronti freddi) e distinzione concettuale tra i concetti di 'tempo meteorologico' e 'clima'.

PARTE II: MODULO DI EDUCAZIONE CIVICA

Nuclei Tematici: Sostenibilità Planetaria, Diritti Umani e Geopolitica delle Risorse

- Sostenibilità atmosferica globale: attività e approfondimenti incentrati sulle problematiche dell'inquinamento, sui gas serra e sullo stato dell'atmosfera.
- Georisorse e geopolitica: analisi critica della distribuzione geografica delle risorse naturali sulla Terra e delle interazioni politico-economiche globali connesse alla loro gestione e approvvigionamento.
- Introduzione scientifica allo studio della litosfera e delle materie prime: concetti base su minerali e rocce associati all'economia circolare.

Strumenti, Metodologie Didattiche e Supporti

- Libro di testo in adozione ed eserciziari.
- Piattaforma e-learning Google Classroom (Codice corso: gytnxxvf) impiegata costantemente per l'assegnazione e la correzione di compiti, l'archiviazione e la condivisione fissa di schemi e materiali didattici integrativi.
- Presentazioni multimediali prodotte dal docente tramite applicativi web (Canva) a supporto delle lezioni e dei ripassi mirati.
- Metodologie didattiche attive e collaborative per l'apprendimento tra pari: svolgimento di attività strutturate tramite lavori di gruppo e metodologie 'Jigsaw' applicate allo studio dell'atmosfera.
- Supporti multimediali: visione guidata del documentario scientifico 'La sinfonia dell'Universo'.

Pontassieve, 10 giugno 2026

Firma del Docente: _____

Firme di due alunni della classe della cui consultazione si fa fede:

1. _____

2. _____