

PROGRAMMA SVOLTO DI SCIENZE INTEGRATE – SCIENZE DELLA TERRA

Istituto Tecnico Baruffi – articolazione “Costruzioni, Ambiente e Territorio”

A.S. 2025-2026

Docente: **BOLOGNA Cinzia**

Classe **1A CAT**

Ore settimanali: 2

Testo adottato: “Geoterra - con sintesi e mappe per tutti”, M Santilli, Pearson Science

CONTENUTI

U.A. 1: FONDAMENTI DELLE SCIENZE DELLA TERRA

- Discipline delle Scienze Integrate e delle Scienze della Terra.
- La Terra come sistema integrato.
- Il sistema Terra e i suoi processi (endogeni ed esogeni).
- Il tempo geologico.
- Le trasformazioni della materia terrestre.
- La distribuzione degli elementi chimici nei sistemi terrestri.

U.A. 2: L’UNIVERSO

- La materia nell'Universo e l'origine degli elementi chimici (Big Bang e nucleosintesi stellare); approfondimento sulla figura di Margherita Hack, la “Signora delle stelle”.
- La forza di gravità e l’organizzazione dei corpi celesti.
- Lo spettro elettromagnetico e cenni sugli strumenti di osservazione astronomica.
- Distanza astronomica e anno luce.
- Le stelle e le loro caratteristiche.
- L’evoluzione delle stelle e il diagramma H-R.
- I buchi neri.
- Le galassie.
- L’origine dell’Universo.

U.A. 3: IL SISTEMA SOLARE

- Il Sistema Solare: composizione e distanze (U.A.).
- Il Sole: caratteristiche, struttura interna, fotosfera e atmosfera solare; le macchie solari e l’attività del Sole; il vento solare e il fenomeno delle aurore polari.
- I pianeti terrestri e i pianeti gioviani.
- I corpi minori: asteroidi, meteoroidi, comete.
- Le leggi che regolano il moto dei pianeti: le leggi di Keplero e la legge della gravitazione universale.

U.A. 4: LA TERRA E LA LUNA

- La Terra e la sua forma.
- Il reticolato geografico e le coordinate geografiche.
- I moti della Terra e le loro conseguenze:
 - ✓ moto di rotazione: caratteristiche; alternanza del dì e della notte, forza di Coriolis (cenni), giorno solare e giorno sidereo, moto apparente delle stelle.
 - ✓ moto di rivoluzione: caratteristiche; l’alternarsi delle stagioni.
- La Luna: caratteristiche e ipotesi sull’origine; missioni spaziali (programmi Apollo e Artemis), moti, fasi lunari ed eclissi.

U.A. 5: L'ATMOSFERA E IL CLIMA

- Composizione, struttura e funzioni dell'atmosfera terrestre.
- La temperatura della troposfera: bilancio termico terrestre, albedo planetaria ed effetto serra; fattori che influenzano la temperatura dell'aria (altitudine, inclinazione dei raggi solari, copertura vegetale, presenza di bacini marini o lacustri, correnti marine, esposizione geografica e albedo).
- Gli elementi meteorologici che determinano il tempo atmosferico: temperatura, umidità e pressione atmosferica.
- I fenomeni meteorologici: formazione delle nubi e delle precipitazioni; origine dei venti; osservazioni meteorologiche attraverso l'utilizzo di strumenti e l'interpretazione delle carte meteorologiche.
- L'inquinamento dell'atmosfera: assottigliamento dello strato di ozono sopra l'Antartide, CFC e Protocollo di Montreal; intensificazione dell'effetto serra per cause antropiche, gas serra e riscaldamento globale; Accordo di Parigi.
- Il clima: definizione (differenza tra tempo atmosferico e clima); i cambiamenti climatici (relazioni causa-effetto e meccanismi di retroazione climatica).

U.A. 6: LE COMPONENTI DELLA GEOSFERA: I MINERALI E LE ROCCE

- La struttura interna della Terra (cenni).
- I minerali e la loro classificazione.
- Le rocce: rocce magmatiche o ignee, classificate in base alle condizioni di solidificazione e alla composizione; rocce sedimentarie (clastiche, chimiche e organogene) e metamorfiche.
- Il ciclo litogenetico.
- *Attività di gruppo sulle rocce: osservazione di campioni, raccolta di dati, formulazione di ipotesi e classificazione delle rocce mediante confronto con immagini e strumenti digitali.*

U.A. 7: I FENOMENI VULCANICI

- Differenza tra magma e lava
- Vulcani a scudo e stratovulcani; relazione tra magma, tipo di vulcano e tipo di eruzione.
- Rischio vulcanico (cenni)

CONTENUTI DI EDUCAZIONE CIVICA

- Buco dell'ozono, raggi UV e danni alla salute.
- Effetto serra e riscaldamento globale.
- Cambiamenti climatici: attività laboratoriale "L'Affresco del Clima", basata sull'utilizzo di un set di carte per comprendere le cause e le conseguenze del cambiamento climatico, riflettere sui meccanismi di feedback positivo e individuare possibili strategie di mitigazione e adattamento.
- Attività di peer education con alcuni studenti della classe 5[^]CAT: esempi di architettura sostenibile e resilienza urbana, in relazione ai target 11.b e 11.c dell'Agenda 2030 per lo Sviluppo Sostenibile, con successiva somministrazione di un quiz interattivo (Kahoot) in italiano e inglese.

COMPITI DELLE VACANZE ESTIVE

- Ripassare tutti gli argomenti svolti durante l'anno scolastico utilizzando il volume allegato al libro di testo "Sintesi e mappe per tutti" e svolgere gli esercizi proposti nelle diverse unità.
- Ascoltare almeno un episodio della serie podcast "Scienza e Sostenibilità", realizzata da Sanoma (casa editrice del libro di testo), e produrre un breve riassunto dell'episodio scelto, evidenziando il tema affrontato e gli aspetti ritenuti più interessanti. La serie è disponibile alla pagina: [Scienza e Sostenibilità | Podcast didattico | Sanoma Italia](#)

INDICAZIONI PER GLI ALUNNI CON DEBITO SCOLASTICO

In relazione ai contenuti precedentemente elencati vengono qui di seguito descritti gli obiettivi minimi che lo studente dovrà raggiungere per colmare il debito scolastico.

1. Obiettivi minimi

L'Universo:

- descrivere la struttura generale dell'Universo e distinguere stelle, galassie e nebulose;
- spiegare come la massa iniziale di una stella ne influenzi l'evoluzione e il destino finale.

Il Sistema Solare:

- descrivere la struttura del Sistema Solare e riconoscerne i principali componenti;
- conoscere le caratteristiche fondamentali del Sole;
- descrivere il moto dei pianeti e conoscere le principali caratteristiche dei pianeti terrestri e gioviani.

La Terra e suoi moti:

- spiegare perché il pianeta Terra è definito un sistema Terra o geosistema;
- correlare il moto di rotazione terrestre alle sue principali conseguenze (alternanza del dì e della notte, moto apparente delle stelle).
- conoscere le cause dell'alternarsi delle stagioni (inclinazione dell'asse terrestre e moto di rivoluzione della Terra attorno al Sole).
- conoscere il significato di equinozi e solstizi e il periodo dell'anno in cui si verificano.

La Luna:

- conoscere la Luna come satellite naturale della Terra, la sua distanza dalla Terra, il raggio e la gravità in relazione a quelli terrestri, gli elementi fondamentali della superficie lunare (mari, continenti e crateri) e i suoi principali moti.

L'atmosfera terrestre:

- conoscere le principali funzioni dell'atmosfera terrestre;
- descrivere le caratteristiche principali della troposfera e spiegare come avviene il riscaldamento dell'aria;
- spiegare la differenza tra effetto serra naturale ed effetto serra antropico e descriverne le principali conseguenze;
- definire e distinguere i concetti di umidità assoluta e umidità relativa;
- descrivere in modo semplice il processo di formazione delle nubi e dei principali fenomeni meteorologici e distinguere le principali forme di precipitazione (pioggia, neve e grandine);
- definire il concetto di pressione atmosferica e collegare i centri di alta e bassa pressione alle principali condizioni meteorologiche.

La litosfera terrestre:

- definire che cos'è la litosfera e conoscere, a livello generale, la struttura interna della Terra;
- definire che cosa sono i minerali e riconoscerne alcune proprietà fondamentali (ad es. la durezza);
- distinguere minerali silicatici e non silicatici fornendo alcuni esempi;
- descrivere in modo semplice la formazione delle rocce magmatiche, sedimentarie e metamorfiche, fornendo esempi per ciascuna di esse;
- comprendere che le rocce possono trasformarsi nel tempo passando da un tipo all'altro e descrivere, in modo generale, il ciclo litogenetico.

2. Indicazioni metodologiche per lo studio individuale estivo.

Lo studio individuale estivo deve prevedere un ripasso di tutti gli argomenti svolti, ponendo particolare attenzione a quelli per i quali non si è avuta una valutazione sufficiente nel corso dell'anno scolastico.

Si consiglia la realizzazione, su foglio protocollo, di una mappa concettuale per ciascun modulo trattato, includendo i concetti fondamentali indicati nel programma e riferiti agli obiettivi minimi sopra elencati.

Si consiglia inoltre lo svolgimento degli esercizi di fine capitolo presenti nel libro di testo.

Per lo studio dei contenuti si raccomanda di fare riferimento al libro di testo, agli appunti presi in classe e al materiale caricato su Classroom, che resterà disponibile fino alla fine del mese di agosto.

Gli allievi con debito formativo potranno richiedere informazioni personali scrivendo una mail all'indirizzo: cinzia.bologna@cigna-baruffi-garelli.edu.it

3. Tipologia di verifica del debito formativo.

La prova finale consisterà in una verifica scritta con successiva prova orale relativa agli argomenti sopra elencati e tenderà a verificare il raggiungimento degli obiettivi minimi indicati.

INDICAZIONI RELATIVE AD EVENTUALI ESAMI INTEGRATIVI O DI IDONEITÀ

Per il superamento di eventuali esami integrativi o di idoneità è prevista una prova scritta seguita da una prova orale, entrambe riferite ai contenuti e agli obiettivi minimi descritti precedentemente.

Si consiglia la preparazione di mappe concettuali per ciascun modulo trattato (una mappa per ogni unità di apprendimento, da realizzare su foglio protocollo) inserendo i concetti fondamentali indicati nel programma e riferiti agli obiettivi minimi sopra elencati.

Mondovì, 15/06/2026

IL DOCENTE
BOLOGNA Cinzia

I RAPPRESENTANTI DI CLASSE