



DIPARTIMENTO DI SCIENZE NATURALI E CHIMICA

PROGRAMMAZIONE DIDATTICA DISCIPLINARE

Anno scolastico	Materia	Classi
2019-2020	SCIENZE NATURALI E CHIMICA	IVA;VA;1A;2A;3A; IVB;VB;1B;2B;3B; IVC;VC;1C; 1E;2E;3E;4E;5E; 1F;2F;3F;4F;5F; 1G;2G;3G;4G;5G; 1H;2H;3H;4H;5H; 1L;2L;3L; 1A-AR;2A-AR; 3A-AR;4A-AR; 1B-AR;2B-AR; 3B-AR;4B-AR; 1C-AR;2C-AR; 4C-AR;

Competenze al termine del biennio

Capacità di osservazione, descrizione e analisi di fenomeni naturali, con un approccio che fa riferimento al metodo sperimentale. Uso corretto del linguaggio scientifico, delle principali grandezze e unità di misura in relazione agli argomenti affrontati. Capacità di mettere in relazione vari aspetti di un sistema ambientale complesso e di cogliere le più evidenti criticità.

Competenze al termine del quinquennio

Sapere effettuare connessioni logiche, riconoscere o stabilire relazioni, ipotizzare soluzioni in situazioni problematiche utilizzando linguaggi specifici, applicare le conoscenze acquisite a situazioni della vita reale ponendosi in modo critico e consapevole di fronte ai problemi di attualità.

Contenuti minimi condivisi

CLASSICO-LINGUISTICO

LICEO CLASSICO-LINGUISTICO

CLASSI PRIME

Primo periodo

Scienze della terra: – Atmosfera – Idrosfera – Litosfera: Terremoti



Secondo periodo

Scienze della Terra: - Vulcani - Struttura interna della Terra- Dinamica della Terra- Minerale e Rocce
Caratteristiche generali del pianeta terra, movimenti e loro conseguenze.

Chimica: Metodo scientifico, stati fisici e passaggi di stato – Grandezze fisiche e misure –
Trasformazioni fisiche e chimiche: elementi e composti.

CLASSI SECONDE:

Primo periodo

Biologia: Origine della vita e teorie evolutive- I viventi e le biodiversità- Il regno delle piante – Il regno degli animali. Cenni di Ecologia

Secondo periodo

Biologia: Le molecole della vita- La cellula: struttura e funzioni – Mitosi e Meiosi- La trasmissione dei caratteri ereditari.

Chimica: Teoria atomica – Il linguaggio e le trasformazioni del chimico.

CLASSI TERZE:

Primo periodo

Chimica: Modelli atomici – Configurazione elettronica e tavola periodica - Legami chimici

Secondo periodo

Chimica: - Classificazione dei composti e nomenclatura chimica – Reazioni tipologie e loro bilanciamento - La mole – Le soluzioni – Reazioni di ossidoriduzione – pH e cenni di Acidi e Basi

CLASSI QUARTE:

Primo periodo

Biologia:

Tessuti, Apparati (Cardiovascolare, Respiratorio)

Secondo periodo

Biologia:



Apparati (Digerente, Urinario), Sistema linfatico e l'immunità, Il sistema endocrino, La riproduzione e lo sviluppo, Il sistema nervoso: generalità.

Chimica: Chimica organica: generalità sull'atomo di carbonio e classi di composti organici

CLASSI QUINTE:

Primo periodo

Biochimica: Biomolecole: Carboidrati, Lipidi, Amminoacidi, Peptidi e Proteine, Enzimi, Nucleotidi e Acidi Nucleici.

Secondo periodo

Biochimica: Il metabolismo: Trasformazioni chimiche della cellula, Metabolismo dei carboidrati, Metabolismo dei lipidi, Metabolismo degli amminoacidi, Metabolismo terminale, La produzione di energia nelle cellule, Esempi di regolazione delle attività metaboliche, Biotecnologie: generalità e alcune loro applicazioni.

ARTISTICO

CHIMICA

Programma di Chimica per le classi terze e quarte:

CLASSI TERZE:

Primo periodo

Chimica generale

La materia e i passaggi di stato: classificazione della materia, stati di aggregazione della materia, passaggi di stato.

Struttura della materia

L'atomo: particelle subatomiche, caratteristiche atomiche, configurazioni elettroniche e modelli atomici.

Legami chimici: regole dell'ottetto, tipologie di legame e concetto di elettronegatività.

Composti chimici inorganici: sintesi, proprietà, nomenclatura e strutture.

Secondo periodo

Trasformazioni della materia

- Reazioni chimiche: Bilanciamento, calcoli stechiometrici, leggi ponderali, il concetto di mole chimica, classificazione delle reazioni, termodinamica, cinetica ed equilibrio.
- Soluzioni: Processi di solubilizzazione, dissociazione elettrolitica e concentrazioni.
- Reazioni acido-base: concetto di acido e di base, concetto di pH e idrolisi.
- Elettrochimica: reazioni redox, la pila e le leggi di Faraday.

Chimica inorganica

La tavola periodica: panoramica su gruppi, periodi e proprietà periodiche.

Chimica dei materiali (pietre e leganti, metalli e leghe, ceramiche, vetri e smalti): proprietà chimiche, fisiche, meccaniche e tecnologiche, caratteristiche strutturali e funzionali, cicli produttivi e utilizzi.



Sede centrale: via Caboto 2 - tel. - fax 019 821277-8 – Sede Liceo Artistico: via Aonzo 2 - tel. - fax 019 805426
e-mail: sviv00800d@istruzione.it – url: <http://www.chiabreramartini.it> – C.F. 92090320091 – COD. MECC. SVIS00800D

17100 SAVONA



CLASSI QUARTE:

Primo periodo

Chimica Organica e Applicata

Chimica Organica

Ibridazioni del carbonio, strutture spaziali corrispondenti e classificazione.

- Idrocarburi alifatici: proprietà di alcani, alcheni e alchini. Nomenclatura IUPAC, isomeria di struttura e isomeria geometrica, reazioni.
- Idrocarburi aromatici: struttura del benzene, cenni sulle principali classi di composti organici: alcoli, aldeidi, chetoni, acidi, ammine, ammidi, esteri.
- Cenni di composti organici di interesse biologico.

Secondo periodo

Chimica dei materiali

- I coloranti: proprietà della luce, pigmenti organici e inorganici, solventi, uso dei leganti nella preparazione del colore e utilizzo.
- Polimeri sintetici: processi di polimerizzazione, produzione industriale, elastomeri e adesivi.
- Fibre tessili: fibre naturali di origine animale e vegetale, fibre artificiali e sintetiche e processi di produzione.
- Legno: struttura, caratteristiche, classificazione e derivati.
- Carta: struttura, produzione e stampa artistica.

Degrado dei materiali e tecniche di restauro

Origine del degrado, generalità sul restauro, degrado e restauro delle diverse tipologie di materiali, tecniche analitiche strumentali utilizzate in campo artistico.

SCIENZE NATURALI

CLASSI PRIME:

Primo periodo

Scienze della terra: – Idrosfera– Atmosfera – Terremoti

Secondo periodo

Scienze della terra: - Vulcani - Struttura interna della Terra- Dinamica della Terra- Minerale e Rocce
Caratteristiche generali del pianeta terra, movimenti e loro conseguenze.

Chimica: Metodo scientifico, stati fisici e passaggi di stato – Grandezze fisiche e misure –
Trasformazioni fisiche e chimiche: elementi e composti.

CLASSI SECONDE:

Primo periodo

Biologia: Origine della vita e teorie evolutive- I viventi e le biodiversità- Il regno delle piante – Il regno degli animali. Cenni di Ecologia.

Secondo periodo



Biologia: Le molecole della vita- La cellula, struttura e funzioni – Mitosi e Meiosi- La trasmissione dei caratteri ereditari.

Chimica: Teoria atomica – Il linguaggio e le trasformazioni del chimico.

Contenuti disciplinari (dettaglio)

I Docenti indicano i contenuti che ritengono fondamentali per ogni disciplina trattata nella successione delle diverse annualità scolastiche.

I Docenti individuano i contenuti nella consapevolezza che la presente programmazione preventiva andrà modulata in base all'effettivo contesto di lavoro derivante da:

indirizzo liceale – classico, linguistico, artistico;

componenti della classe,

ore di lezione effettivamente disponibili;

possibilità di effettuare lezioni di carattere laboratoriale;

possibilità di effettuare semplici sperimentazioni dal vivo/ simulate.

I Docenti individueranno, nella programmazione personale, tra i contenuti effettivamente svolti, quelli da considerare quali contenuti minimi in relazione ai quali gli studenti dimostreranno l'utilizzo di un linguaggio corretto e specifico, la capacità di collocarli nel contesto di appartenenza individuando alcune relazioni significative nei contesti di vita reale.

Premessa comune utilizzata nella valutazione delle conoscenze e competenze relative ai contenuti ogni disciplina ed anno di corso:

gli studenti dimostrano di saper stabilire relazioni, risolvere problemi teorico /pratici, effettuare connessioni logiche, applicare a situazioni reali.

LICEO CHIABRERA

Primo anno: Scienze della Terra e Chimica

SCIENZE DELLA TERRA

La composizione dell'aria, Le suddivisioni dell'atmosfera, Il riscaldamento terrestre, L'effetto serra, L'inquinamento atmosferico, La pressione atmosferica, I venti e la circolazione generale dell'aria, L'azione geomorfologica del vento, L'umidità dell'aria, I fenomeni meteorologici e le loro cause, La degradazione meteorica, Il carsismo, La previsione del tempo, L'energia solare, L'energia eolica.

Il ciclo dell'acqua, La ripartizione dell'acqua nei serbatoi naturali del nostro pianeta, Le differenze tra oceani e mari, Le caratteristiche dei fondi oceanici, Le caratteristiche delle acque marine, Origine e caratteristiche del moto ondoso, Le cause e il ritmo delle maree, L'origine delle correnti marine e la loro importanza per il clima e la vita sul pianeta, L'azione geomorfologica del mare, L'inquinamento delle acque marine, L'ecosistema marino, L'erosione delle coste.

Le caratteristiche che rendono una roccia permeabile o impermeabile, Le falde idriche, Le caratteristiche dei fiumi, Il bacino idrografico di un fiume, L'azione geomorfologica delle acque correnti, Origine, caratteristiche e tipologie di laghi, Caratteristiche e movimenti dei ghiacciai, L'azione geomorfologica dei ghiacciai, L'inquinamento delle acque continentali, L'utilizzazione dell'energia dai fiumi, L'acqua come risorsa, Le frane.




LICEO «CHIABRERA-MARTINI»
Classico – Linguistico – Artistico
Sede centrale: via Caboto 2 - tel. - fax 019 821277-8 – Sede Liceo Artistico: via Aonzo 2 - tel. - fax 019 805426
e-mail: sviv00800d@istruzione.it – url: <http://www.chiabreramartini.it> – C.F. 92090320091 – COD. MECC. SVIS00800D
17100 SAVONA



Che cos'è un terremoto, Gli effetti dei terremoti, Gli tsunami, I tipi di onde sismiche e il sismografo. La magnitudo, L'intensità di un terremoto, La distribuzione degli ipocentri dei terremoti sulla superficie terrestre, Il comportamento delle onde sismiche, L'uso delle onde sismiche nello studio dell'interno della Terra, La difesa dai terremoti, Il Classificare, formulare ipotesi, trarre conclusioni in relazione a
Che cosa sono i vulcani, I prodotti dell'attività vulcanica, Come classificare i vulcani, I diversi tipi edifici vulcanici, I diversi tipi di eruzioni vulcaniche, I vulcani italiani, La distribuzione dei vulcani sulla superficie terrestre, I fenomeni legati all'attività vulcanica, Il rischio vulcanico.

Le caratteristiche e le proprietà dei minerali, I principali gruppi di minerali, I tre gruppi principali rocce, Formazione e classificazione delle rocce magmatiche, Formazione e classificazione delle rocce sedimentarie, Formazione e classificazione delle rocce metamorfiche, Il ciclo litogenetico, principi della Stratigrafia; La deformazione delle rocce: pieghe e faglie, Il ciclo geologico, I combustibili fossili.

Com'è fatto il Sole, Le leggi di Keplero, La legge della gravitazione universale, Le caratteristiche dei pianeti del Sistema solare, I corpi minori, Le scoperte recenti, Gli esopianeti.

La forma e le dimensioni della Terra, Le coordinate geografiche, Le difficoltà di rappresentazione della superficie terrestre, Le caratteristiche delle carte geografiche, Il moto di rotazione della Terra attorno al proprio asse, La misura del giorno, Il moto di rivoluzione della Terra attorno al Sole, La misura dell'anno, Le stagioni, I moti millenari della Terra, I punti cardinali, La misura delle coordinate geografiche, Il sistema di fusi orari, Il campo magnetico terrestre, Le caratteristiche della Luna, I moti della Luna e le loro conseguenze, Le teorie sull'origine della Luna, I sistemi di posizionamento satellitari.

CHIMICA

Grandezza fondamentale e derivata, estensiva e intensiva. Conversioni da gradi Celsius a gradi kelvin. Equivalenze a notazione esponenziale con l'aiuto della calcolatrice. Calcoli tra valori sperimentali adoperando il numero corretto di cifre significative con la calcolatrice. Le proprie caratteristiche dei tre stati di aggregazione della materia. Sistema omogeneo o eterogeneo. Riconoscere in una soluzione un miscuglio omogeneo. Calcoli sulla concentrazione % m/m. passaggi di stato. I principali metodi di separazione dei miscugli.

Secondo anno: Biologia e Chimica

BIOLOGIA

Darwin e la teoria dell'evoluzione per selezione naturale; meccanismi di selezione naturale e adattamento, relazioni tra individuo e popolazione nell'evoluzione della specie.

Ipotesi e prove sperimentali relative alla rappresentazione dell'origine della Vita; ipotesi sull'origine sullo sviluppo delle prime forme di vita; criteri adottati per classificare gli esseri viventi in chiave evolutiva. Definizione di vivente/non vivente. Teoria cellulare. Biosfera, biodiversità, specie popolazioni, comunità. Cellula procariote, cellula eucariote, vegetale, animale, strumenti di osservazione delle cellule, organuli cellulari, attività svolte dagli organuli cellulari e loro importanza per la vita, membrana cellulare, scambi tramite membrana, membrane ed informazione inter- intra cellulare.



Varietà nei procarioti, correlazione metabolica tra procarioti ed organismi complessi. l'organizzazioe cellulare, stili di vita dei protisti. Comparazione procarioti/protisti. Vegetali: specializzazione differenziazione evolutiva.

Funghi: definizione di saprofitismo, mutualismo e parassitismo, correlazione tra funghi, vegeta animali; licheni.

Animali: struttura corporea ad organizzazione gerarchica, differenziazione e specializzazione cellula a partire dallo stadio embrionale.

Classificazione dei vertebrati, caratteristiche generali comuni e adattamenti specifici di pesci, anfibi rettili e mammiferi.

Acqua: proprietà fisiche e chimiche, struttura della molecola, legami, proprietà solvente, relazione tra vita e acqua. Composizione chimica dei viventi, classi di biomolecole: formule e gruppi funzionali presenti; legami covalenti legami intermolecolari; relazioni tra composizione elementare, struttura funzione delle biomolecole, scambi di materia ed energia del sistema cellula, definizione e importanza del metabolismo; mitosi, citodieresi e ciclo cellulare negli organismi eucarioti unicellulari pluricellulari, relazioni tra mitosi/riproduzione asessuata/rinnovamento dei tessuti. riproduzione sessuata e variabilità genetica contributo della meiosi e della fecondazione nell'evoluzione delle specie, Mendel, paradigma scientifico, teoria di Mendel, relazioni tra dati sperimentali e loro interpretazione. relazioni tra alleli, geni e cromosomi e loro utilizzo

CHIMICA

Studio quantitativo, trasformazioni, ipotesi, verifica sperimentale

Lavoisier: legge di conservazione della massa, dati sperimentali.

Proust: legge delle proporzioni definite e costanti, dati sperimentali.

Dalton: legge delle proporzioni multiple, dati sperimentali.

la teoria atomica di Dalton, leggi ponderali, notazione scientifica in chimica: scrittura di formule reazioni chimiche bilanciate.

Terzo anno: chimica

CHIMICA

particelle con carica elettrica unitaria: evidenze sperimentali, modelli di rappresentazione della struttura della materia, periodicità delle caratteristiche degli atomi, tavola periodica e sua importanza evoluzione del modello di atomo da Thomson a Rutherford, composizione del nucleo ed identità chimica dell'atomo, massa atomica relativa, isotopo, natura ondulatoria della radiazione elettromagnetica; modello atomico di Bohr: relazione con analisi spettroscopica della radiazione emessa dagli atomi, misura sperimentale dell'energia dei livelli atomici, relazione fra configurazione elettronica e gruppi/periodi della tavola periodica, regole di scrittura della configurazione elettronica elettronegatività, legami chimici, relazione tra differenza di elettronegatività e tipo di legame, massa



Sede centrale: via Caboto 2 - tel. - fax 019 821277-8 - Sede Liceo Artistico: via Aonzo 2 - tel. - fax 019 805426
e-mail: sviv00800d@istruzione.it - url: <http://www.chiabreramartini.it> - C.F. 92090320091 - COD. MECC. SVIS00800D

17100 SAVONA

atomiche, masse molecolari, classificazione dei composti inorganici: metalli e non metalli reazioni con ossigeno e/o idrogeno, formule, nomenclatura tradizionale e IUPAC, scrittura e riconoscimento formule chimiche, teoria di de Broglie, principio di indeterminazione di Heisenberg: concezioni probabilistica della materia, equazione d'onda, proprietà macroscopiche dei solidi ionici, metallici covalenti; modelli di rappresentazione dei legami ionico, metallico, covalente, proprietà di liquidi solidi, interazione tra molecole, miscibilità, solubilità, teoria VSEPR e forma delle molecole; molecole polari/non polari, Mole, relazione tra formula e massa molare, numero di Avogadro, concentrazione una soluzione: grandezza intensiva; definizione e calcoli relativi alla concentrazione di una soluzione (% in peso, % in volume, molarità, molalità, normalità), proprietà colligative delle soluzioni: importanza in semplici fenomeni quotidiani, abbassamento crioscopico, innalzamento ebullioscopico e natura chimica delle particelle, osmosi nei sistemi biologici, teorie acido-base, scala dei valori di pH Valenza, numero di ossidazione, distribuzione spaziale degli elettroni in una particella, reazione ossido-riduzione, ossidato/ridotto, ossidante/riducente, reazioni di ossido-riduzione (forma molecolare e forma ionica)

Quarto anno: Biologia e Chimica

BIOLOGIA

organizzazione strutturale dei tessuti

tipi e funzioni dei tessuti presenti nel corpo umano

epiteli di rivestimento ghiandolari e sensoriali

organizzazione strutturale del corpo umano

sistemi ed apparati nel corpo umano: funzioni

omeostasi e variabili che la influenzano

sistema di controllo delle variabili omeostatiche (feedback)

circolazione sanguigna, struttura del cuore, arterie e vene: struttura e funzioni

rete capillare: scambi effettuati tra sangue e cellule

elementi figurati nel sangue: tipi e funzioni

scambi gassosi a livello polmonare e dei tessuti

apparato respiratorio: anatomia,

pressione e ventilazione polmonare:

scambi di gas respiratori aria/sangue e viceversa

fasi della trasformazione del cibo nelle diverse sedi anatomiche (bocca, stomaco, intestino)

secreti ghiandolari: funzione digestiva, organo, tessuto, cellule di produzione

attività di HCl, pepsina, muco,

anatomia e fisiologia del fegato, del pancreas, loro importanza metabolica

LDL, HDL, VLDL caratteristiche e ruolo svolto nella regolazione del colesterolo e dei trigliceridi nel sangue

anatomia dell'apparato urinario, processi di formazione dell'urina

relazione tra controllo dell'equilibrio idrico e controllo della concentrazione salina

immunità innata ed adattativa: definizioni e comparazione

sistema linfatico, vasi linfatici, linfonodi



sistemi di difesa: cute, membrane e secreti
 difese aspecifiche di natura chimica e cellulare
 memoria immunologica: modalità di acquisizione
 risposta immunitaria primaria e secondaria: definizione e confronto, immunità attiva e passiva
 ormone: caratteristiche (ormoni peptidici, steroidei, amminoacidici; idrosolubili e liposolubili)
 meccanismi di azione, azione di ADH ed ossitocina, cellule endocrine, cellule bersaglio, ghiando endocrine
 Descrivere le ghiandole endocrine;
 relazioni tra ipotalamo e ipofisi
 tiroide: anatomia, ormoni secreti, relazioni con ipotalamo e ipofisi
 pancreas endocrino: anatomia, fisiologia, regolazione della glicemia tramite insulina e glucagone
 gonadi maschili e femminili: ormoni prodotti
 caratteri sessuali primari da quelli secondari, ormoni che li determinano
 organi dell'apparato riproduttore maschile e ghiandole annesse
 organi dell'apparato riproduttore femminile
 formazione degli spermatozoi partendo dagli spermatogoni
 formazione delle cellule uovo partendo dagli oogoni
 funzioni del sistema nervoso centrale e del sistema nervoso periferico nei vertebrati
 neurone: descrizione strutturale, funzioni delle diverse parti
 sinapsi
 neuroni sensoriali, neuroni efferenti, interneuroni
 Spiegare le funzioni delle cellule gliali e della guaina mielinica
 recettori sensoriali, organi di senso, cellule sensoriali, ricezione, trasduzione, potenziale d'azione
 l'orecchio esterno, l'orecchio medio e l'orecchio interno
 componente acustica dell'orecchio e sue funzioni
 occhio: anatomia e fisiologia
 retina: elaborazione delle informazioni visive
 caratteristiche delle cellule muscolari e tipologia di tessuti muscolari
 sarcomero: struttura e fisiologia
 scheletro umano assile ed appendicolare

CHIMICA ORGANICA

Chimica del carbonio (chimica organica): definizione, importanza
 molecole organiche: struttura e sua importanza nella reattività e nella nomenclatura
 isomeria e gruppo funzionale.

Quinto anno: Biochimica e chimica

BIOCHIMICA

- carboidrati: Monosaccaridi: varietà e diversità molecolare
 disaccaridi e polisaccaridi proprietà in relazione alla struttura



- lipidi: definizione, struttura e varietà molecolari
 - Amminoacidi: definizione, gruppo funzionale presente, varietà molecolari
 - Proteine: definizione, tipologia di struttura, importanza della struttura
 - enzimi: definizione, caratteristiche fondamentali
 - nucleotidi, acidi nucleici: definizioni, caratteristiche
- duplicazione del DNA; sintesi proteica
- metabolismo cellulare: definizione, modalità di azione, importanza
- coenzimi metabolici: definizione, ruolo con alcuni esempi
- metabolismo degli zuccheri: molecolare ed anatomico
- metabolismo dei lipidi: molecolare ed anatomico
- metabolismo degli amminoacidi molecolare ed anatomico
- metabolismo terminale: definizione, carattere convergente
- metabolismo glucidico nei diversi tipi di cellule dell'organismo umano
- biotecnologie di base: definizione, utilizzo, criticità
- OGM: definizione, utilizzo, criticità

LICEO MARTINI

Primo anno: Scienze Naturali

Scienze e metodo scientifico; densità e viscosità di un fluido; Terra: sistema aperto, integrato, dinamico; energia della Terra: interna ed esterna; atmosfera, idrosfera, litosfera, biosfera: equilibrio tra le sfere; risorse, rischio naturale, alterazioni ambientali per cause umane; evoluzione; sistema; materia, energia, grandezza, misura, unità di misura, S.I., strumenti di misura, notazione scientifica; massa, peso, volume, densità, temperatura, calore; grandezze intensive, estensive; misure e loro espressione, approssimazione; caratteristiche degli strumenti di misura, scale di riferimento e loro comparazione; stati di aggregazione della materia (solido, liquido, aeriforme); passaggi di stato della materia (fusione, evaporazione, condensazione, solidificazione, brinamento, sublimazione); miscugli (omogenei, eterogenei), trasformazioni della materia (fisiche, chimiche); suolo e sua formazione; minerali, rocce, ciclo litogenetico; deformazione delle rocce: duttilità, plasticità, piega, fragilità, fratturazione, faglia; degradazione chimica delle rocce; i movimenti franosi; azione geomorfologica di vento; vulcani, eruzioni vulcaniche; crosta oceanica, espansione e subduzione, crosta continentale, placche, correnti convettive; placche divergenti e trasformi, tipologia dei margini delle placche continentali, loro movimenti, effetti generati da tali movimenti; origine dell'acqua; brodo primordiale; biomolecola; molecola H₂O: legame, dipolo, legame idrogeno; proprietà: coesione, adesione, calore specifico, densità, capacità solvente, soluzioni; idrosfera: ciclo dell'acqua, correlazione materia-energia, forza, lavoro, pressione, temperatura, calore; clima, climatogramma, elementi - fattori - gruppi- tipi- climatici; cambiamenti climatici; clima: correlazione con biosfera, biodiversità; evoluzioni climatica del pianeta Terra: riscaldamento globale, effetto serra, inquinamento atmosferico, piogge acide, ozonosfera e danni subiti; reazioni di combustione, gas serra, clorofluorocarburi, ozono, origine dei combustibili fossili; composizione chimica dei gas in bassa atmosfera; strati dell'atmosfera, pause tra gli strati dell'atmosfera; atmosfera e clima, radiazione solare, temperatura dell'aria, pressione atmosferica, umidità dell'aria, venti, circolazione generale dell'aria, perturbazioni atmosferiche, vento, cicloni, anticicloni; venti periodici e costanti; climi della terra, interazioni tra clima, vegetazione, popolazione animale;

Secondo anno: Scienze Naturali

Biologia: definizione, ambiti di studio;



classificazione dei viventi (tassonomia), specie, filogenesi, DNA, prove scientifiche dell'evoluzione, anatomia comparata, embriologia, biologia molecolare, organizzazione macroscopica dei viventi, forma e funzione degli organismi, biodiversità, cellula, tessuto, organo, apparato, sistema, corpo, cellula aploide, cellula diploide, DNA, RNA sintesi proteica, fotosintesi clorofilliana, cloroplasti, pigmenti, energia luminosa, trasformazione chimica, ossigeno, anidride carbonica, acqua, glucosio; gli animali, i biomi, ecologia, brodo primordiale, micella, virus, cellula procariote (batteri), cellula eucariote, unicellulari, pluricellulari, evoluzione, vita, atomo, particella, molecola, biomolecola, ossigeno, diossido di carbonio, acqua, glucosio: legame chimico, energia, ionizzazione dell'acqua, acqua come biomolecola, energia, metabolismo cellulare, respirazione cellulare, fermentazione, Organuli cellulari, mitocondrio, nucleo, apparato Golgi, lisosomi, ribosomi, membrana cellulare, trasporto passivo, diffusione semplice, diffusione facilitata, osmosi, trasporto attivo, biomolecole: glucidi, lipidi, protidi, acidi nucleici, schema generale del corpo umano.

Metodi e strumenti

Lezioni frontali, lezioni partecipate, ricerche individuali o di gruppo, lezioni multimediali, usci didattiche, interventi di esperti, partecipazione a progetti, laddove possibile esperienze di laboratorio.

Didattica inclusiva

si adatteranno i seguenti strumenti:

Creazione ed uso di mappe concettuali; Esercizi interattivi; Visione ed utilizzo di video; Attivi cooperative basate sul libro di testo; Attività di metacognizione; Problem solving; Tavola periodica interattiva (per chimica).

Modalità di verifica: tipo e numero minimo di prove

Si prevedono almeno 2 verifiche (scritte o orali) nel primo periodo e 3 (scritte o orali) nel secondo periodo. Le verifiche orali potranno essere eventualmente sostituite con la somministrazione in forma scritta di questionari domande aperte, esercizi, test di varia natura. Potranno inoltre essere valutate relazioni e ricerche anche in forma multimediale (svolte a scuola e a casa). Verranno valutate l'impegno, la partecipazione attiva, la progressione nell'apprendimento, la conoscenza di contenuti, l'acquisizione di lessico specifico, la capacità di rielaborazione ed applicazione. La valutazione comprenderà tutta la scala decimale nei limiti previsti dal regolamento di istituto.

Il Coordinatore di Dipartimento
Prof. Federico Cortese