



PIANO DI LAVORO ANNUALE A.S. 2021/22

| | |
|--------------------|--|
| DOCENTE | CAFFO Simona |
| INDIRIZZO di STUDI | Liceo delle Scienze applicate - Robotica e design |
| CLASSE | 4° AL |
| DISCIPLINA | Scienze naturali |
| N° ORE sett.li | 5 |
| LIBRO DI TESTO | Campbell "BIOLOGIA concetti e collegamenti"- secondo biennio Cain, Dickey, Hogan, Jacson, Minorsky et al. – Pearson LINX "CHIMICA concetti e modelli. Dalla struttura atomica all'elettrochimica" -Valitutti, Falasca, Amadio – Ed. Zanichelli Connecting science – SCIENZE DELLA TERRA (II biennio e 5°anno). M. Bernardi, G. Ferrari, S. Di Grazia. DeA scuola |

FONTI NORMATIVE

- Indicazioni Nazionali
LICEO SCIENTIFICO OPZIONE SCIENZE APPLICATE (Indicazioni naz. obiettivi specifici di apprendimento)
- DM n. 9 del 27/01/2010 sulla certificazione delle competenze (classi I e II)
- Dipartimento disciplinare in merito agli assi di apprendimento, agli obiettivi minimi, alle metodologie e alle modalità di verifica dell'apprendimento
- PTOF
- Patto di corresponsabilità
- Piano Annuale Inclusività (Direttiva 27 dicembre 2012 e C.M. n. 8/2013)

| COMPETENZE CHIAVE PER L'APPRENDIMENTO PERMANENTE | |
|---|---|
| QUADRO DI RIFERIMENTO EUROPEO | |
| 2006 | 2018 |
| 1) comunicazione nella madrelingua | 1) competenza alfabetica funzionale |
| 2) comunicazione nelle lingue straniere | 2) competenza multilinguistica |
| 3) competenza matematica e competenze di base in scienza e tecnologia | 3) competenza matematica e competenza in scienze, tecnologie e ingegneria |
| 4) competenza digitale | 4) competenza digitale |
| 5) imparare a imparare | 5) competenza personale, sociale e capacità di imparare a imparare |
| 6) competenze sociali e civiche | 6) competenza in materia di cittadinanza |
| 7) spirito di iniziativa e imprenditorialità | 7) competenza imprenditoriale |
| 8) consapevolezza ed espressione culturale | 8) competenza in materia di consapevolezza ed espressione culturali |

1. Finalità generali della disciplina in coerenza con LE COMPETENZE CHIAVE PER L'APPRENDIMENTO PERMANENTE 2018

La disciplina si propone di fornire agli studenti gli strumenti per:

- saper utilizzare modelli appropriati per investigare su fenomeni e oggetti e porsi con atteggiamento razionale e critico di fronte alla realtà, alle informazioni e alle loro fonti e riconoscere i criteri scientifici di affidabilità delle conoscenze,
- comprendere ed utilizzare un linguaggio scientificamente corretto (inclusi quelli formali) per analizzare e sintetizzare informazioni, spiegare fenomeni, comunicare idee e partecipare a discussioni, considerando i punti di vista differenti dal proprio e argomentando adeguatamente basandosi su evidenze scientifiche
- affrontare la comprensione di fenomeni e processi e prevederne le conseguenze, tenendo in considerazione la complessità dei sistemi e le relazioni tra le varie componenti, anche con lo scopo di adottare comportamenti responsabili nei confronti della persona, dell'ambiente e del territorio.

2. Analisi e descrizione della situazione della classe

FONTE RILEVAZIONE DATI

- questionari conoscitivi
- prove d'ingresso
- osservazione diretta in situazione
- colloqui con gli alunni
- colloqui con le famiglie
- colloqui con gli insegnanti della scuola secondaria di I grado
- esame della documentazione didattico- educativa anni scolastici precedenti

3. COMPETENZE

COMPETENZE D'AREA

| | |
|---|---|
| COMPETENZE TRASVERSALI DELL'AREA | Competenza scientifico-tecnologica n. 1 - A 1° BIENNIO Osservare, descrivere ed analizzare fenomeni, appartenenti alla realtà naturale e artificiale e riconoscere nelle sue varie forme i concetti di sistema e di complessità |
| | Competenza scientifico-tecnologica n. 2 - B 1° BIENNIO Analizzare qualitativamente e quantitativamente fenomeni legati alle trasformazioni di energia a partire dall'esperienza |
| | Competenza scientifico-tecnologica n. 3 - C 1° BIENNIO Essere consapevole delle potenzialità delle tecnologie rispetto al contesto culturale e sociale in cui vengono applicate |
| | Competenza scientifico-tecnologica n. 4 - D 1° BIENNIO Saper scegliere e usare le principali funzioni delle tecnologie dell'informazione e della comunicazione per le proprie attività. |
| | Competenza scientifico-tecnologica n. 6 2° BIENNIO E 5° ANNO Utilizzare correttamente e descrivere il funzionamento di sistemi e/o dispositivi complessi, anche di uso corrente. |
| | Competenza scientifico-tecnologica n. 7 2° BIENNIO E 5° ANNO Gestire progetti. |

4. COMPETENZE D'AREA, CONTENUTI E TEMPI DI ATTUAZIONE

COMPETENZE

Saper essere

Possedere i contenuti fondamentali della biologia e della chimica, padroneggiandone il linguaggio, le procedure e i metodi di indagine
 Saper ricondurre l'osservazione dei particolari a dati generali (dai componenti al sistema, dal semplice al complesso) e viceversa.
 Saper analizzare e utilizzare i modelli delle scienze.
 Saper riconoscere o stabilire relazioni.
 Saper effettuare connessioni logiche.
 Saper classificare.
 Possedere l'abitudine al ragionamento e all'applicazione del metodo scientifico anche attraverso l'organizzazione e l'esecuzione di attività sperimentali.
 Saper risolvere situazioni problematiche utilizzando linguaggi specifici.
 Saper trarre conclusioni basate sui risultati ottenuti.

| UDA UNITA' DI APPRENDIMENTO | ABILITA' <i>Saper fare</i> | CONOSCENZE <i>Sapere</i> | TEMPI DI REALIZZAZIONE |
|---|--|---|---|
| <u>-BIOLOGIA-</u> | | | |
| <p><i>Modulo 1:</i> IL SISTEMA IMMUNITARIO</p> | <p>Distinguere le difese innate da quelle acquisite. Descrivere le fasi e le funzioni della risposta infiammatoria. Descrivere il ruolo dell'immunità acquisita nella difesa specifica contro le infezioni. Distinguere tra antigene e anticorpo. Descrivere le principali funzioni e gli organi del sistema linfatico. Descrivere lo sviluppo e le funzioni dei linfociti B e dei linfociti T. Definire e distinguere l'immunità umorale e l'immunità mediata da cellule. Descrivere le tappe della selezione clonale e riconoscerne il ruolo nella risposta immunitaria a un antigene specifico. Confrontare la risposta immunitaria primaria con quella secondaria e riconoscere il ruolo della memoria immunologica. Comprendere il legame tra antigene e anticorpo Descrivere il ruolo degli anticorpi monoclonali nella diagnosi clinica e nella terapia medica. Riconoscere il ruolo del complesso maggiore di istocompatibilità e delle proteine MHC per la distinzione tra self e non self operata dal sistema immunitario. Spiegare il meccanismo di azione dei linfociti t citotossici per la distruzione delle cellule infettate. Comprendere il meccanismo alla base delle vaccinazioni e le diverse tipologie di vaccini. Confrontare immunità attiva e passiva. Spiegare come il funzionamento scorretto del sistema immunitario può causare le malattie autoimmuni e quelle da immunodeficienza. Spiegare come il virus HIV infetta le cellule, si moltiplica e causa l'AIDS. Riconoscere l'importanza della prevenzione della diffusione dell'HIV. Spiegare perché è difficile sviluppare una terapia efficace contro l'AIDS. Descrivere le cause e le fasi di una reazione allergica.</p> | <p>Le difese innate e acquisite. La risposta infiammatoria e la difesa innata. L'immunità acquisita. Il sistema linfatico. I linfociti. La selezione clonale e la difesa contro specifici antigeni. La memoria immunologica. La risposta immunitaria umorale. Anticorpi e antigeni. Anticorpi monoclonali e loro uso. La risposta immunitaria mediata da cellule e distinzione tra self e non self. Linfociti T helper e linfociti T citotossici. Risposta immunitaria primaria e secondaria. Immunità acquisita e vaccini. Funzionamento scorretto del sistema immunitario. HIV e AIDS. Le allergie. Pandemia da covid-19: analisi dati Il plasma iperimmune</p> | <p>Ottobre</p> <p>Riferimento al libro di testo: unità 7</p> |
| <p><i>Modulo 2:</i> IL SISTEMA ESCRETORE E I MECCANISMI DI OMEOSTASI</p> | <p>Definire il ruolo della termoregolazione nel mantenimento dell'omeostasi Distinguere le strategie adottate dagli animali per mantenere costante la propria temperatura corporea Descrivere i diversi adattamenti mediante i quali gli animali assorbono o disperdono calore Definire il ruolo dell'osmoregolazione nel mantenimento dell'omeostasi Comprendere la differenza tra animali isosmotici e osmoregolatori Capire quali sono i problemi di regolazione osmotica e i relativi adattamenti negli animali d'acqua dolce, marini e terrestri Descrivere le modalità con cui gli animali eliminano i rifiuti azotati Descrivere la struttura generale e specifica del rene umano</p> | <p>La termoregolazione La regolazione osmotica Eliminazione dei rifiuti azotati e controllo dell'ambiente interno. Il sistema escretore e l'omeostasi Produzione ed eliminazione di urina: filtrazione, riassorbimento, secrezione ed escrezione I processi di riassorbimento e secrezione trasformano il filtrato in urina Funzionalità renale, bilancio idrico e pressione sanguigna: collegamento all'azione di alcuni ormoni</p> | <p>Novembre</p> <p>Riferimento al libro di testo: unità 8</p> |

| | | | |
|---|---|---|--|
| | <p>Spiegare come il rene contribuisce al mantenimento dell'omeostasi</p> <p>Descrivere i processi fondamentali con cui il sistema escretore umano produce ed elimina l'urina</p> <p>Associare le diverse zone del nefrone con i processi che vi hanno luogo</p> <p>Descrivere le fasi principali del processo che trasforma il filtrato in urina</p> <p>Spiegare il ruolo dell'ADH nella regolazione della diuresi</p> <p>Spiegare in che modo il rene può regolare il volume e la pressione del sangue</p> | | |
| <p><i>Modulo 3:</i> IL SISTEMA ENDOCRINO</p> | <p>Confrontare l'azione e le funzioni del sistema endocrino e del sistema nervoso, mettendo in evidenza le aree di sovrapposizione</p> <p>Distinguere e schematizzare le diverse forme di segnalazione intercellulare</p> <p>saper descrivere la natura chimica degli ormoni</p> <p>Descrivere i meccanismi di comunicazione cellulare endocrina, con le differenze di azione degli ormoni idrosolubili e liposolubili</p> <p>Mettere in relazione le principali ghiandole endocrine con gli ormoni prodotti, specificandone le funzioni</p> <p>Descrivere la localizzazione e le funzioni dell'ipofisi e del timo</p> <p>Spiegare come l'azione di ipotalamo e ipofisi permette il controllo di altre ghiandole endocrine</p> <p>Capire le interrelazioni tra ipotalamo, neuroipofisi e adenoipofisi nella regolazione delle attività cellulari</p> <p>Comprendere come la tiroide regola lo sviluppo e il metabolismo</p> <p>Distinguere le malattie della tiroide</p> <p>Spiegare come gli ormoni prodotti dalla tiroide e dalle paratiroidi regolano la concentrazione di calcio nel sangue</p> <p>Definire gli ormoni antagonisti</p> <p>Spiegare come l'insulina e il glucagone secreti dal pancreas regolano la glicemia</p> <p>Descrivere le cause e le conseguenze del diabete</p> <p>Confrontare le funzioni degli ormoni secreti dalle ghiandole surrenali</p> <p>Descrivere le tre categorie principali di ormoni sessuali e le rispettive funzioni</p> <p>Conoscere quali funzioni, sia fisiche sia comportamentali, sono attivate dagli ormoni sessuali</p> | <p>I messaggi chimici ed elettrici coordinano le funzioni dell'organismo</p> <p>Gli ormoni idrosolubili e liposolubili e la loro azione</p> <p>Il sistema endocrino dei vertebrati e gli ormoni</p> <p>L'ipotalamo e l'ipofisi collegano i sistemi nervoso ed endocrino</p> <p>La tiroide e la regolazione dello sviluppo del metabolismo e</p> <p>l'omeostasi del calcio</p> <p>Gli ormoni prodotti dal pancreas e la regolazione del livello di glucosio nel sangue</p> <p>Il diabete</p> <p>Le ghiandole surrenali e l'attivazione delle risposte del corpo allo stress</p> <p>Le gonadi e gli ormoni sessuali</p> | <p>Novembre- Dicembre</p> <p>Riferimento al libro di testo: unità 9</p> |
| <p><i>Modulo 4:</i> LA RIPRODUZIONE E LO SVILUPPO EMBRIONALE</p> | <p>Comprendere il ruolo della riproduzione asessuata.</p> <p>Comprendere le differenze e la complementarità degli apparati riproduttori maschile e femminile per quanto riguarda gametogenesi, fecondazione, controllo ormonale.</p> <p>Conoscere la sequenza dei principali eventi dello sviluppo embrionale e fetale fino alla nascita; acquisire la consapevolezza che tale sviluppo si realizza grazie a complesse interazioni tra corpo materno ed embrione.</p> <p>Conoscere i principali metodi contraccettivi e le principali tecniche di diagnosi prenatale.</p> <p>Conoscere le problematiche collegate con la cura e la prevenzione delle patologie dell'apparato riproduttore.</p> | <p>Differenze fra riproduzione asessuata e sessuata.</p> <p>Gli apparati riproduttori maschile e femminile.</p> <p>La riproduzione umana.</p> <p>Il processo di spermatogenesi e il processo di oogenesi.</p> <p>Il controllo ormonale dello sviluppo; il ciclo ovarico e il ciclo uterino; il controllo ormonale nella femmina.</p> <p>La fecondazione e lo sviluppo embrionale, il parto.</p> <p>La fecondazione artificiale.</p> <p>Il controllo delle nascite; test di gravidanza e diagnosi prenatale.</p> <p>Le patologie dell'apparato</p> | <p>Dicembre - Gennaio</p> <p>Riferimento al libro di testo: unità 10</p> |

| | | | |
|--|--|---|--|
| | | riproduttore maschile e femminile; le patologie fetali. | |
| <i>Modulo 5: IL SISTEMA NERVOSO</i> | <p>Descrivere le suddivisioni strutturali e funzionali del sistema nervoso. Comprendere come, tramite il sistema nervoso, l'organismo risponde agli stimoli ambientali. Descrivere la struttura e le funzioni dei neuroni, delle cellule gliali e della guaina mielinica. Definire il potenziale di riposo e spiegare come viene generato Definire che cos'è uno stimolo Confrontare le strutture, le funzioni e la distribuzione delle sinapsi elettriche e delle sinapsi chimiche Spiegare il ruolo dei neurotrasmettitori Confrontare le modalità d'azione dei neurotrasmettitori eccitatori e inibitori Riconoscere il ruolo giocato dalle sinapsi nella plasticità neuronale Riconoscere l'azione psicoattiva di caffeina, alcol e nicotina Conoscere il meccanismo di azione di alcuni farmaci psicoattivi e delle droghe sul sistema nervoso Comprendere le tappe evolutive che hanno portato alla comparsa del sistema nervoso complesso dei vertebrati e distinguere tra cefalizzazione e centralizzazione Descrivere la struttura generale e le funzioni dell'encefalo, del midollo spinale e dei nervi a essi associati nei vertebrati. Confrontare le funzioni del sistema nervoso somatico e di quello autonomo Comprendere come le diverse componenti del sistema nervoso periferico cooperano al mantenimento dell'omeostasi Confrontare le strutture, le funzioni e le interrelazioni tra le componenti parasimpatica, simpatica ed enterica del sistema nervoso autonomo Descrivere le funzioni e le localizzazioni delle principali strutture che formano l'encefalo umano Spiegare il ruolo della corteccia cerebrale nell'elaborazione delle informazioni Descrivere la struttura e le funzioni del sistema limbico Descrivere le proprietà della memoria a breve termine, a lungo termine e procedurale Spiegare come le diverse regioni dell'encefalo regolano il ciclo di sonno e veglia Conoscere alcune importanti patologie del sistema nervoso (schizofrenia, depressione, morbo di Alzheimer e di Parkinson) e i trattamenti oggi esistenti per ridurre i sintomi.</p> | <p>Il sistema nervoso e la ricezione degli stimoli, l'interpretazione e la trasmissione delle risposte. I neuroni: unità funzionali del sistema nervoso. Potenziale di membrana e trasmissione dell'impulso nervoso. Il potenziale d'azione e sua propagazione lungo il neurone. Le sinapsi. I neurotrasmettitori. La plasticità neuronale e attività a livello delle sinapsi. Farmaci e droghe: alterazione dell'attività dei neurotrasmettitori a livello delle sinapsi. Evoluzione del sistema nervoso e cambiamenti della simmetria corporea. Centralizzazione del sistema nervoso dei vertebrati. Il sistema nervoso periferico e le sue funzioni diverse. Neuroni simpatici e parasimpatici, regolazione dell'ambiente interno. La corteccia cerebrale e le sue funzioni. Il sistema limbico: emozioni, memoria e apprendimento. Il ciclo di sonno e veglia e sue regolazioni. Alterazioni della fisiologia dell'encefalo e disturbi neuropsichiatrici.</p> | <p>Febbraio</p> <p>Riferimento al libro di testo: unità 11</p> |
| <i>Modulo 6: GLI ORGANI DI SENSO</i> | <p>Saper spiegare il ruolo dei recettori sensoriali Comprendere la differenza tra sensazione e percezione Ricostruire gli eventi che portano il sistema nervoso centrale a raccogliere ed elaborare gli stimoli sensoriali Spiegare la funzione dell'adattamento sensoriale Descrivere le cinque categorie generali di recettori sensoriali negli animali, fornendo esempi</p> | <p>Stimoli sensoriali, sensazioni e percezioni nell'encefalo. I recettori sensoriali e conversione dell'energia dello stimolo in potenziali d'azione. Recettori sensoriali specializzati rilevano cinque diverse categorie di stimoli. L'orecchio e la percezione dei suoni. L'organo dell'equilibrio</p> | <p>Marzo</p> <p>Riferimento al libro di testo: unità 12</p> |

| | <p>Descrivere l'anatomia e la fisiologia dell'orecchio umano e descrivere le possibili cause della sordità</p> <p>Spiegare in che modo l'orecchio interno percepisce la posizione del corpo nello spazio e il movimento</p> <p>Conoscere e saper descrivere l'anatomia dell'occhio umano, come esempio di occhio a lente singola</p> <p>Comprendere il ruolo del cristallino nella messa a fuoco dell'immagine</p> <p>Conoscere i più comuni difetti della vista e le lenti utilizzate per correggere la messa a fuoco</p> <p>Comprendere il ruolo dei fotocettori nella percezione della luce</p> <p>Spiegare dove sono localizzati e come funzionano i recettori del gusto e dell'olfatto</p> <p>Elencare le cinque categorie di sapori che gli esseri umani percepiscono</p> | <p>nell'orecchio interno.</p> <p>Evoluzione di diversi tipi di occhio nel mondo animale.</p> <p>Gli occhi a lente singola e la messa a fuoco.</p> <p>I problemi di messa a fuoco e la loro correzione.</p> <p>La retina umana e i fotocettori, coni e i bastoncelli</p> <p>I chemiocettori, recettori del gusto e dell'olfatto.</p> | |
|--|---|--|---|
| - EDUCAZIONE CIVICA - | | | |
| UDA UNITA' DI APPRENDIMENTO | ABILITA' <i>Saper fare</i> | CONOSCENZE <i>Sapere</i> | TEMPI DI REALIZZAZIONE |
| <i>Modulo 7: DIBATTERE SU TEMI SCIENTIFICI</i> | <p>Capire l'importanza di reperire informazioni da fonti ufficiali e affidabili per poter elaborare un proprio pensiero critico.</p> <p>Prendere coscienza del livello di complessità dei temi dei grandi problemi ambientali.</p> <p>Riconoscere il ruolo della scienza in molteplici temi.</p> <p>Comprendere che i dibattiti sui grandi temi ambientali non possono essere semplificati in due posizioni opposte e inconciliabili.</p> <p>Capire che il nostro mondo è sempre più complesso e interdipendente.</p> <p>Sperimentare l'assunzione di punti di vista lontani dal proprio (gioco di ruolo).</p> <p>Ragionare su analisi di rischi/benefici.</p> <p>Saper esprimere conoscenze e opinioni con chiarezza e proprietà di linguaggio.</p> | <p>Le fonti di dati ufficiali.</p> <p>I problemi ambientali e la loro complessità.</p> <p>Il ruolo della scienza</p> <p>Dibattiti su temi scientifici (scelti dai ragazzi o proposti dall'insegnante)</p> <p>Interpretare il pensiero di un altro in un dibattito su un tema scientifico (gioco di ruolo)</p> | Gennaio - Febbraio |
| - CHIMICA- | | | |
| UDA UNITA' DI APPRENDIMENTO | ABILITA' <i>Saper fare</i> | CONOSCENZE <i>Sapere</i> | TEMPI DI REALIZZAZIONE |
| <i>Modulo 8: NOMENCLATURA DEI COMPOSTI CHIMICI</i> | <p>Descrivere le principali proprietà di metalli, semimetalli e non metalli.</p> <p>Individuare la posizione delle varie famiglie di elementi nella tavola periodica</p> <p>Spiegare la relazione fra Z, struttura elettronica e posizione degli elementi sulla tavola periodica</p> <p>Classificare un elemento in base alla sua struttura elettronica.</p> <p>Mettere in relazione la struttura elettronica, la posizione degli elementi e le loro proprietà periodiche</p> <p>Classificare le principali categorie di composti inorganici in binari/ternari, ionici/molecolari.</p> <p>Riconoscere la classe di appartenenza dati la formula o il nome di un composto.</p> | <p>La classificazione degli elementi.</p> <p>Il sistema periodico di Mendeleev.</p> <p>La moderna tavola periodica.</p> <p>Le proprietà periodiche degli elementi.</p> <p>Metalli, non metalli e semimetalli</p> <p>I nomi delle sostanze.</p> <p>Valenza e numero di ossidazione.</p> <p>Le formule più semplici.</p> <p>La classificazione dei composti inorganici.</p> <p>Le proprietà dei composti binari.</p> | <p>Novembre- Dicembre</p> <p>Riferimento al libro di testo: capitolo 10 -14</p> |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | <p>Utilizzare il numero di ossidazione degli elementi per determinare la formula di composti</p> <p>Applicare le regole della nomenclatura IUPAC e tradizionale per assegnare il nome a semplici composti e viceversa.</p> <p>Scrivere le formule di semplici composti.</p> <p>Scrivere la formula di sali ternari.</p> | <p>La nomenclatura dei composti binari.</p> <p>La nomenclatura dei composti ternari</p> | |
| <p><i>Modulo 9:</i> LE REAZIONI CHIMICHE</p> | <p>Interpretare un'equazione chimica in base alla legge della conservazione di massa.</p> <p>Bilanciare una reazione chimica.</p> <p>Utilizzare i coefficienti stechiometrici per la risoluzione di problemi che chiedono di determinare massa/volume delle specie chimiche coinvolte.</p> <p>Riconoscere il reagente limitante e determinare la resa di una reazione</p> <p>Ricondurre una reazione chimica a uno dei quattro tipi fondamentali (sintesi, decomposizione, scambio semplice, doppio scambio).</p> <p>Individuare i reagenti in grado di dare origine alla formazione di un sale e acqua</p> <p>Spiegare come varia l'energia chimica di un sistema durante una trasformazione endotermica/esotermica.</p> <p>Prevedere la spontaneità di una reazione, attraverso la variazione di energia libera del sistema</p> | <p>Le equazioni di reazione.</p> <p>I calcoli stechiometrici.</p> <p>Reagente limitante e reagente in eccesso.</p> <p>La resa della reazione.</p> <p>I vari tipi di reazioni: sintesi, decomposizione, scambio, doppio scambio.</p> <p>I trasferimenti energetici.</p> <p>Le funzioni di stato.</p> <p>Il primo principio della termodinamica.</p> <p>Reazioni di combustione.</p> <p>Calore di reazione e entalpia.</p> <p>Entalpia di reazione.</p> <p>Trasformazioni spontanee e non spontanee.</p> <p>L'entropia e il secondo principio della termodinamica</p> | <p>Gennaio</p> <p>Riferimento al libro di testo: capitolo 16-17</p> |
| <p><i>Modulo 10:</i> ACIDI E BASI</p> | <p>Classificare correttamente una sostanza come acido/base di Arrhenius, Bronsted-Löwry, Lewis</p> <p>Comprendere l'evoluzione storica e concettuale delle teorie acido-base</p> <p>Assegnare il carattere acido o basico di una soluzione in base ai valori di $[H^+]$ o $[OH^-]$</p> <p>Individuare il pH di una soluzione</p> <p>Stabilire la forza di un acido/base, noto il valore di K_a/K_b</p> <p>Calcola il pH di soluzioni di acidi/basi forti e deboli o di soluzioni tampone</p> | <p>Le teorie sugli acidi e sulle basi.</p> <p>La ionizzazione dell'acqua.</p> <p>La forza degli acidi e delle basi.</p> <p>Come calcolare il pH di soluzioni acide e basiche.</p> <p>La misura del pH.</p> <p>La titolazione acido-base.</p> <p>L'idrolisi: anche i Sali cambiano il pH dell'acqua.</p> <p>Le soluzioni tampone.</p> | <p>Febbraio</p> <p>Riferimento al libro di testo: capitolo 20</p> |
| <p><i>Modulo 11:</i> LE REAZIONI DI OSSIDO-RIDUZIONE</p> | <p>Riconoscere il significato e l'importanza delle reazioni ossido-riduttive nel mondo biologico</p> <p>Scrivere le equazioni redox bilanciate sia in forma molecolare sia in forma ionica</p> <p>Riconoscere in una reazione di ossido-riduzione, l'agente che si ossida e quello che si riduce</p> <p>Scrivere e interpretare le equazioni della fotosintesi e della respirazione cellulare, con riferimento alle energie in gioco.</p> <p>Individuare l'agente ossidante e riducente applicando le regole per la determinazione del n.o.</p> <p>Utilizzare il concetto di equivalente per mettere in relazione normalità e molarità</p> | <p>Reazioni di ossido-riduzione: cosa sono, loro importanza e come si riconoscono.</p> <p>Come si bilanciano le reazioni redox.</p> <p>Equivalenti e normalità nelle reazioni redox.</p> | <p>Marzo - Aprile</p> <p>Riferimento al libro di testo: capitolo 21</p> |
| | | | |

SCIENZE DELLA TERRA

| UDA UNITA' DI APPRENDIMENTO | ABILITA' <i>Saper fare</i> | CONOSCENZE <i>Sapere</i> | TEMPI DI REALIZZAZIONE |
|--|--|---|--|
| <i>Modulo 12: LE RISORSE DELLA TERRA</i> | <p>Definire i combustibili fossili e analizzare i loro processi di formazione.</p> <p>Comprendere lo schema base di un reattore nucleare.</p> <p>Valutare criticamente la produzione di energia elettrica con i reattori nucleari e le centrali termoelettriche.</p> <p>Valutare l'impatto ambientale dovuto all'uso delle risorse e formarsi una propria opinione.</p> <p>Valutare l'uso delle risorse rinnovabili e il risparmio energetico e formarsi un'opinione critica.</p> <p>Individuare l'uso di metalli e di altre risorse e riflettere criticamente sull'impatto ambientale che procurano.</p> | <p>Le risorse naturali e gli impatti ambientali dello sfruttamento delle risorse. I combustibili fossili e l'uranio.</p> <p>L'impatto ambientale dovuto all'uso delle risorse.</p> <p>Le energie rinnovabili e l'energia solare.</p> <p>L'energia idrica, eolica e dell'oceano.</p> <p>L'energia geotermica, la biomassa e i biocombustibili.</p> <p>Energia dai rifiuti e il risparmio energetico.</p> <p>I metalli e altre risorse minerarie.</p> | <p>Aprile</p> <p>Riferimento al libro di testo: unità 10</p> |
| <i>Modulo 13: L'ATMOSFERA E IL CLIMA</i> | <p>Descrivere e analizzare la composizione dell'atmosfera, spiegare il modello della struttura ed enunciare le sue caratteristiche</p> <p>Rappresentare con modelli e spiegare le cause e gli effetti dei movimenti dell'aria, spiegare i cicli della materia e dell'energia</p> <p>Riconoscere situazioni di stabilità e cambiamento nelle condizioni atmosferiche</p> <p>Comunicare e discutere le proprie riflessioni sull'intervento antropico e l'effetto serra</p> <p>Illustrare i processi legati all'umidità dell'aria, alle precipitazioni e alle perturbazioni</p> <p>Illustrare i flussi di energia e materia e le condizioni di stabilità e cambiamento delle condizioni meteorologiche</p> <p>Spiegare i modelli dei fronti e dei cicloni</p> <p>Descrivere le osservazioni meteorologiche e spiegare cause ed effetti dell'inquinamento atmosferico.</p> <p>Analizzare e illustrare i fenomeni che riguardano il sistema climatico e riconoscerne la complessità;</p> <p>Illustrare gli aspetti geografici e naturali del clima delle regioni italiane,</p> <p>Individuare le cause naturali e antropiche di un cambiamento climatico.</p> | <p>Composizione e struttura dell'atmosfera.</p> <p>Bilancio termico ed effetto serra.</p> <p>La temperatura dell'aria e le isoterme.</p> <p>La pressione atmosferica.</p> <p>I movimenti dell'aria.</p> <p>I venti periodici.</p> <p>La circolazione atmosferica globale.</p> <p>L'umidità dell'aria e le nuvole.</p> <p>Le precipitazioni.</p> <p>Le precipitazioni, le perturbazioni atmosferiche.</p> <p>Le osservazioni meteorologiche e le previsioni del tempo.</p> <p>La classificazione dei climi.</p> <p>I climi temperati e il clima d'Italia.</p> <p>Il cambiamento climatico e i feedback.</p> <p>Il riscaldamento globale e le previsioni.</p> <p>L'inquinamento dell'atmosfera.</p> | <p>Maggio</p> <p>Riferimento al libro di testo: capitolo 8-9</p> |

5.STRUMENTI

(Barrare le voci che interessano e aggiungerne altre se necessario)

- | | |
|-----------------------------------|-------------------------|
| X Libri di testo e dizionari | Fotocopie |
| X Computer e videoproiettore | X Lavagna |
| LIM | Laboratorio informatico |
| X Laboratorio di fisica e scienze | X Sussidi audiovisivi |
| Laboratorio di disegno | ALTRO |
| E Book | |
| X Piattaforma G SUITE - MEET | |

6. VERIFICA E PROVE DI VALUTAZIONE

Impostazione generale:

- numero delle prove scritte 3 e numero prove orali 1 nel I quadrimestre
- numero delle prove scritte 3 e numero prove orali 1 nel II quadrimestre
- comunicazione esito delle prove entro 5 gg dall'effettuazione

7. TIPOLOGIE PROVE DI VERIFICA

(Barrare le voci che interessano e aggiungerne altre se necessario – SPECIFICARE SE IN PRESENZA oppure in DAD)

- | | |
|--|------------------------------------|
| X Interrogazione individuale | Conversazione con la classe |
| X Prove strutturate a risposta chiusa (cloze-test, scelta multipla, vero/falso) | X Questionari a risposta aperta |
| X Temi e relazioni | X Esercizi applicativi di regole |
| X Lettura e analisi di cartine e immagini | Analisi di manufatti e materiali |
| Relazione di attività laboratoriale | Realizzazione di grafici e disegni |
| X Compito di Realtà | Simulazione attività professionale |
| X Lavoro di gruppo | Prestazioni in gare sportive |
| X altro: verifiche su piattaforma classroom in DDI tramite Google moduli | |

Prima della somministrazione della prova, dovrà essere comunicata agli alunni la relativa griglia di valutazione.

Le prove scritte consisteranno in tipologie miste di richieste, vi sarà sempre una parte strutturata ed una parte con domande aperte, analisi di grafici e/o immagini, analisi di caso. Ogni domanda avrà riportato il suo valore rispetto alla prova complessiva, pertanto il voto finale sarà dato dalla somma degli stessi.

Per le domande a risposta aperta, si fa riferimento alla seguente griglia di valutazione:

| DESCRITTORE | Risposta esauriente e approfondita | Risposta completa | Risposta non completamente esauriente | Risposta parziale | Risposta appena accennata, con minimi accenni all'argomento | Risposta non presente o non corretta |
|--------------------------|------------------------------------|-------------------|---------------------------------------|-------------------|---|--------------------------------------|
| PUNTEGGIO CORRISPONDENTE | 1,20/10 | 1/10 | 0,75/10 | 0,50/10 | 0,30/10 | 0 |

Specificazione della griglia di correzione (eventualmente ripetibile per diversi tipi di prove)

- | | |
|---|--|
| 3 | <ul style="list-style-type: none">- l'allievo quasi mai rispetta gli impegni, si distrae in classe- ha conoscenze frammentarie e superficiali e commette errori nell'esecuzione di compiti semplici- applica le sue conoscenze commettendo gravi errori- commette errori che oscurano il significato del discorso |
|---|--|

LIVELLO 1 BASSO

- | | |
|---|---|
| 4 | <ul style="list-style-type: none">- l'allievo non rispetta sempre gli impegni, talvolta si distrae- ha conoscenze non approfondite e commette errori nella comprensione- commette errori sia nell'applicazione sia nell'analisi- usa poco frequentemente il linguaggio appropriato |
|---|---|

LIVELLO 2 MEDIO-BASSO

| | |
|----|--|
| 5 | <ul style="list-style-type: none"> - l'allievo non rispetta sempre gli impegni, talvolta si distrae - ha conoscenze non approfondite e commette errori nella comprensione - commette errori sia nell'applicazione sia nell'analisi - usa poco frequentemente il linguaggio appropriato <p>LIVELLO 2 MEDIO-BASSO</p> |
| 6 | <ul style="list-style-type: none"> - normalmente l'allievo assolve agli impegni e partecipa alle lezioni - ha conoscenze non molto approfondite, ma non commette errori nell'esecuzione di compiti semplici - è in grado di effettuare analisi parziali con qualche errore - è impreciso nell'effettuare sintesi - possiede una terminologia accettabile pur con un'esposizione poco fluente <p>LIVELLO 3 MEDIO</p> |
| 7 | <ul style="list-style-type: none"> - l'allievo partecipa attivamente e fa fronte all'impegno con metodo proficuo - possiede conoscenze che gli consentono di non commettere errori nell'esecuzione dei compiti complessi - sa applicare e sa effettuare analisi anche se con qualche imprecisione - è autonomo nella sintesi, ma non approfondisce troppo - espone con discreta chiarezza e terminologia abbastanza appropriata <p>LIVELLO 4 MEDIO-ALTO</p> |
| 8 | <ul style="list-style-type: none"> - l'allievo partecipa attivamente e fa fronte all'impegno con metodo proficuo - possiede conoscenze che gli consentono di non commettere errori nell'esecuzione dei compiti complessi - sa applicare e sa effettuare analisi anche se con qualche imprecisione - è autonomo nella sintesi, ma non approfondisce troppo - espone con discreta chiarezza e terminologia abbastanza appropriata <p>LIVELLO 4 MEDIO-ALTO</p> |
| 9 | <ul style="list-style-type: none"> - l'allievo mostra impegno e partecipazione buoni arricchite con iniziative personali - possiede conoscenze complete ed approfondite - non commette errori né imprecisioni ed effettua analisi abbastanza approfondite <p>LIVELLO 5 ALTO</p> |
| 10 | <ul style="list-style-type: none"> - l'allievo mostra impegno e partecipazione buoni arricchite con iniziative personali - possiede conoscenze complete ed approfondite - non commette errori né imprecisioni ed effettua analisi abbastanza approfondite <p>LIVELLO 5 ALTO</p> |

Specificazione dei tempi di erogazione delle prove

| OTT | NOV | DIC | GEN | FEB | MAR | APR | MAG | GIU |
|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| x | x | x | x | x | x | x | x | |

Le verifiche scritte con valore sommativo vengono svolte indicativamente alla fine dei moduli proposti e comprendono un numero variabile di unità didattiche; possono essere proposte una o più verifiche formative sullo stesso modulo didattico.

8. - 9. MODALITA' DI RECUPERO /ATTIVITÀ DI RECUPERO / POTENZIAMENTO

(Barrare le voci che interessano e aggiungerne altre se necessario SPECIFICARE SE IN PRESENZA oppure in DAD)

- Applicativi di recupero delle carenze prima di ogni nuovo argomento
- Attività di ripasso prima di ogni verifica scritta
- Correzione di ogni verifica scritta
- Recupero in itinere per piccoli gruppi, durante lo svolgimento di attività di eccellenza e approfondimento per il resto della classe
- Attività di sportello individualizzato
- Corsi IDEI

Per ogni verifica insufficiente, sarà data la possibilità di recupero tramite un'interrogazione orale

10. ATTIVITÀ COMPLEMENTARI E INTEGRATIVE

La classe seguirà le attività integrative proposte a livello di Istituto e nel consiglio di classe.

11. ATTIVITÀ PER LO SVILUPPO E LA VALUTAZIONE DELLE COMPETENZE

Osservazione del comportamento e delle performance degli allievi durante tutti i momenti di azione didattica curricolare e nelle attività integrative.

12. ATTIVITÀ/METODI SPECIFICI DESTINATI AGLI ALLIEVI CON BES

Susa, 03/11/2021

FIRMA

Prof.ssa Simona Caffo

VISTO del DIRIGENTE SCOLASTICO

“Competenze”: indicano la comprovata capacità di usare *conoscenze, abilità e capacità personali*, sociali e metodologiche in situazioni di lavoro o di studio e nello sviluppo professionale e/o personale; le competenze sono descritte in termini di *responsabilità e autonomia*. (EQF)

¹ **“Abilità”**: indicano le capacità di applicare conoscenze e di usare know-how per portare a termine compiti e risolvere problemi; le abilità sono descritte come cognitive (uso del pensiero logico, intuitivo e creativo) e pratiche (che implicano l’abilità manuale e l’uso di metodi, materiali, strumenti). (EQF)

¹ **“Conoscenze”**: indicano il risultato dell’assimilazione di informazioni attraverso l’apprendimento. Le conoscenze sono l’insieme di fatti, principi, teorie e pratiche, relative a un settore di studio o di lavoro; le conoscenze sono descritte come teoriche e/pratiche. Le conoscenze non sono i contenuti. (EQF)