

Secondaria di secondo grado  
Classe 2<sup>^</sup>LL-Q  
a.s. 2019-2020

**DISCIPLINA:** SCIENZE NATURALI

**DOCENTE:** Marina Trinchillo

**N. ORE SETTIMANALI:** 2

**LIBRI DI TESTO:** Salvatore Passannanti, Carmelo Sbriziolo, *“La chimica al centro”*, ed. Tramontana; M. Crippa, M. Fiorani, *“Sistema Terra”*, Ed. Mondadori Scuola; M. Crippa, *“Biologia per capire la vita”*, Ed. Mondadori Scuola

**Obiettivi generali:**

Sviluppare, in modo graduale, le capacità espressive, logiche e critiche.

Acquisire le capacità di fare osservazioni, porsi domande e formulare semplici ipotesi, per arrivare, infine, a condividere, attraverso la mediazione dell'insegnante, modelli e spiegazioni dei fenomeni naturali.

Educare all'osservazione dei fenomeni e alla sperimentazione raccogliendo dati e interpretandoli al fine di acquisire gradualmente gli atteggiamenti tipici dell'indagine scientifica.

Porsi domande riguardo all'ambiente e della salute.

UDA	Contenuti	Conoscenze/Abilità	Competenze	
<b>Il linguaggio della chimica</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>La rappresentazione di atomi e molecole</li> <li>La massa atomica</li> <li>La mole</li> <li>Uso della mole</li> <li>Composizione percentuale e formule chimiche</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Conoscere il concetto di massa atomica e la sua unità di misura</li> <li>Conoscere il concetto di mole come unità di misura della quantità di materia</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Saper leggere e interpretare le formule chimiche</li> <li>Saper ricavare il numero di moli o di particelle contenute in una data massa di sostanza e viceversa</li> <li>Saper determinare la formula minima di un composto</li> <li>Saper calcolare la composizione percentuale di un composto dalla sua formula</li> </ul>	S E T T E M B R E

<b>Le soluzioni</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Definizione di soluzione</li> <li>La solubilità</li> <li>La concentrazione delle soluzioni</li> <li>La diluizione</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Conoscere i vari tipi di soluzione</li> <li>Conoscere la solubilità e i fattori dai quali essa dipende</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Essere in grado di classificare i vari tipi di soluzione</li> <li>Saper esprimere la concentrazione di una soluzione utilizzando unità di tipo fisico e di tipo chimico</li> </ul>	O T T O B R E
<b>La struttura atomica moderna</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>I livelli energetici</li> <li>Il modello atomico a strati</li> <li>La configurazione elettronica</li> <li>La sequenza di riempimento degli orbitali</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Conoscere il significato di configurazione elettronica</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Saper ricavare la configurazione elettronica a partire dal numero atomico</li> </ul>	N O V E M B R E
<b>La tavola periodica moderna e le proprietà periodiche</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Il sistema periodico attuale</li> <li>La periodica distribuzione degli elettroni</li> <li>La periodicità delle proprietà degli elementi</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Conoscere il significato della notazione di Lewis</li> <li>Conoscere le principali proprietà periodiche</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Riconoscere un elemento, dato il suo numero atomico</li> <li>Individuare e riconoscere le suddivisioni della tavola periodica e il loro significato chimico e fisico</li> <li>Saper distinguere tra configurazione elettronica completa ed esterna e saperle ricavare dalla tavola periodica</li> <li>Saper utilizzare la notazione di Lewis</li> <li>Saper dedurre dalla tavola periodica le variazioni delle proprietà periodiche</li> </ul>	D I C E M B R E
<b>I legami chimici</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Il legame chimico</li> <li>La regola dell'ottetto</li> <li>I diversi tipi di legame chimico</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Conoscere la regola dell'ottetto</li> <li>Conoscere le caratteristiche dei diversi tipi di legame chimico</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Essere in grado di applicare la regola dell'ottetto per la formazione di legami chimici</li> <li>Saper descrivere la formazione e le caratteristiche dei legami covalente e ionico</li> <li>Saper distinguere i differenti tipi di legame covalente</li> </ul>	G E N N A I O

<b>Riproduzione di cellule e organismi</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>La divisione cellulare: DNA, geni e cromosomi</li> <li>Il ciclo cellulare</li> <li>Caratteristiche, fasi e funzioni della mitosi</li> <li>Riproduzione sessuale: meiosi e fecondazione</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Conoscere le caratteristiche generali della riproduzione cellulare, dei cromosomi, il processo di scissione binaria nei procarioti, le fasi del ciclo cellulare, le fasi e le funzioni della mitosi</li> <li>Conoscere i principali meccanismi di controllo della divisione cellulare, le fasi e le funzioni della meiosi</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Saper distinguere tra corredo cromosomico diploide e aploide, tra meiosi e fecondazione</li> <li>Saper individuare le fasi della mitosi e della meiosi in immagini al microscopio o disegni</li> </ul>	F E B B R A I O
<b>I meccanismi di ereditarietà</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Gli esperimenti di Mendel</li> <li>I termini della genetica</li> <li>Le leggi di Mendel: dominanza incompleta, codominanza, alleli multipli, ecc.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Conoscere le leggi di Mendel</li> <li>Conoscere il significato dei principali termini in uso nella genetica: fenotipo e genotipo, omozigote ed eterozigote, dominante e recessivo, ecc.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Saper illustrare come operò Mendel nei suoi primi esperimenti e i risultati che ottenne</li> <li>Saper spiegare come Mendel interpretò i suoi risultati sperimentali</li> <li>Saper evidenziare le principali eccezioni alle leggi di Mendel</li> <li>Saper utilizzare i quadrati di Punnet per rappresentare incroci e prevederne i risultati</li> </ul>	M A R Z O
<b>L'universo intorno a noi</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>La sfera celeste</li> <li>Il cosmo</li> <li>Le distanze astronomiche</li> <li>Le stelle</li> <li>L'evoluzione delle stelle</li> <li>La Via Lattea e le altre galassie</li> <li>Origine ed evoluzione dell'universo</li> <li>Il Sistema Solare</li> <li>I pianeti del Sistema Solare</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>La sfera celeste e i diversi corpi celesti</li> <li>Gli strumenti dell'astronomia</li> <li>Cosmologie antiche, modello geocentrico e modello eliocentrico</li> <li>Caratteristiche delle stelle, loro varietà ed evoluzione stellare</li> <li>Via Lattea, galassie e universo: origine ed evoluzione</li> <li>Sole, sistema solare e corpi che ne fanno parte</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Saper descrivere e definire concetti e le caratteristiche dei diversi corpi celesti, utilizzando l'appropriata terminologia</li> <li>Saper classificare stelle, galassie e pianeti</li> <li>Saper utilizzare la corretta terminologia per enunciare il modello geocentrico e quello eliocentrico</li> <li>Essere in grado di confrontare distanze astronomiche e quelle terrestri</li> </ul>	A P R I L E

<b>Il sistema Terra-Luna</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• La forma e le dimensioni della Terra</li> <li>• I sistemi di riferimento</li> <li>• I moti della Terra</li> <li>• La Luna</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conoscere la forma e le dimensioni della Terra con relativi modelli</li> <li>• Conoscere i moti della Terra, le prove e le conseguenze</li> <li>• La Luna: fasi lunari ed eclissi</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Saper descrivere ed illustrare, utilizzando l'appropriata terminologia, le prove della sfericità terrestre, i modelli utilizzati per descrivere la forma della Terra (ellissoide e geoide), i moti della Terra e le relative conseguenze</li> <li>• Saper rappresentare graficamente le posizioni di Terra e Sole ai solstizi e agli equinozi, le fasi lunari e le eclissi</li> </ul>	M A G I O - G I U G N O
------------------------------	---	---	--	--

## LABORATORIO

Si prevedono alcune attività di laboratorio.

## METODOLOGIE E STRUMENTI DIDATTICI

- Lezione frontale introduttiva, di approfondimento, di raccordo
- Lezione interattiva
- Flipped classroom
- Lavoro e studio individuale
- Lavori di gruppo con definizione di compiti individuali
- Lettura e analisi del libro di testo e di articoli scientifici
- Utilizzo della LIM, schemi, tabelle e mappe concettuali
- Correzione degli errori e relativa discussione
- Problem solving
- Attività di laboratorio
- Utilizzo del registro elettronico

## STRUMENTI DI VERIFICA

Le diverse competenze andranno verificate con modalità specifiche: interrogazioni, intese anche come discussioni aperte all'intera classe; relazioni scritte e orali; soluzione di problemi; relazioni di laboratorio e lavori di ricerca individuale; questionari sull'intera unità didattica; prove strutturate e semi-strutturate (del tipo: vero/falso; risposte a scelta multipla; completamento di frasi; descrizione di figure) per saggiare in tempi brevi le eventuali difficoltà di acquisizione dei contenuti, in modo da rimodulare l'argomento e progettare un eventuale intervento di recupero; schede dettagliate e relazioni approfondite sul lavoro svolto.

Per la misurazione delle verifiche saranno adottate le griglie di valutazione elaborate in sede di riunione per materia (vedi "CRITERI DI VALUTAZIONE").

## STRUMENTI COMPENSATIVI E DISPENSATIVI E STRATEGIE DIDATTICHE PER ALUNNI CON DSA/BES

Uso di mappe concettuali; interrogazioni programmate; concessione di tempi più lunghi per le prove scritte; verifiche con minori richieste.

## CRITERI DI VALUTAZIONE

Nella valutazione si terrà conto del grado di conoscenza acquisito dall'allievo rispetto ai livelli di partenza, del raggiungimento degli obiettivi formativi e cognitivi minimi prestabiliti, della chiarezza espositiva, dell'uso del linguaggio specifico, della capacità di rielaborazione critica dei contenuti, dell'interesse e dell'impegno dimostrati, della partecipazione al dialogo educativo e dell'assiduità nella frequenza.

## GRIGLIA DI VALUTAZIONE

Giudizio sintetico	Voto/10	Voto/15	Descrittore
OTTIMO	9-10	15	La prova risponde pienamente, in modo sicuro e consapevole, alle richieste della materia e dell'argomento e si caratterizza per l'uso di un linguaggio ricco e per capacità di collegamento, approfondimento e rielaborazione personale.
BUONO	8-8.5	14	La prova risponde pienamente, in modo sicuro e consapevole, alle richieste della materia e dell'argomento ed è caratterizzata da un linguaggio sciolto.
DISCRETO	7-7.5	13-12	La prova risponde in modo consapevole a numerose richieste della materia e dell'argomento ed è caratterizzata da un linguaggio essenziale, ma chiaro e corretto.
SUFFICIENTE	6-6.5	11-10	La prova, pur presentando lacune, risponde alle esigenze fondamentali della materia e dell'argomento, in quanto dispone dei concetti ritenuti basilari che l'alunno usa in modo abbastanza pertinente, avvalendosi di un linguaggio essenziale.
NON SUFFICIENTE	5-5.5	9-8	La prova non risponde in modo accettabile alle richieste fondamentali della materia e dell'argomento, in quanto l'alunno ignora numerosi concetti ritenuti basilari o ripetutamente mostra di non saperli usare, con ricaduta su una comunicazione povera e poco corretta.

NETTAMENTE INSUFFICIENTE	4-4.5	7-6	La prova non risponde in modo accettabile alle richieste fondamentali della materia e dell'argomento, in quanto l'alunno ignora numerosi concetti ritenuti basilari e solo in minima parte mostra capacità di applicazione e di analisi, con ricaduta su una comunicazione povera, confusa e poco corretta.
GRAVEMENTE INSUFFICIENTE	3-3.5	5-4	La prova non risponde ad alcuna richiesta, in quanto l'alunno non usa correttamente le lacunose conoscenze di cui dispone e si avvale di una comunicazione frammentaria, confusa e scorretta
NEGATIVA	1-2	0	Prova nulla, in totale assenza di risposta o di realizzazione pratica.