



ISTITUTO D'ISTRUZIONE SUPERIORE "L. NOSTRO/L.REPACI"

Via Riviera, 10 – 89018 – Villa S. Giovanni (RC)
COD. MECC. RCIS03600Q - COD. FISC. 92081520808

con sedi associate :

Liceo "L. Nostro"- RCPM036017 - I.T.E. "L. Repaci"- RCTD036012
TEL. 0965/795349 - e-mail rcis03600q@istruzione.it- www.nostrorepaci.gov.it

PROGRAMMAZIONE INDIVIDUALE

Anno Scolastico 2023/2024

LICEO "NOSTRO-REPACI"

MATERIA: SCIENZE NATURALI

CLASSE: 3 SEZ. B - LICEO LINGUISTICO

PROF.SSA EMILIO TERESA

Data presentazione: 15-10-2023

**PREREQUISITI DI ACCESSO AL PROGRAMMA DI SCIENZE NATURALI
DELLA CLASSE 3 SEZ. B**

LIVELLI DI APPRENDIMENTO RILEVATI IN INGRESSO

ASSE SCIENTIFICO-TECNOLOGICO	CONOSCENZE	ABILITÀ	COMPETENZE
Disciplina Scienze naturali	<p>Conoscere i concetti fondamentali inerenti:</p> <p>La teoria evolutiva darwiniana. La teoria cellulare. La chimica cellulare e le biomolecole. La struttura cellulare procariote ed eucariote animale, vegetale, fungina. La struttura fondamentale di virus e batteri. Le proprietà fisico-chimiche della materia, grandezze e unità di misura</p> <p>I caratteri generali degli stati della materia. Sostanze elementari, composti, soluzioni, miscugli.</p>	<p>Comprendere l'importanza delle proprietà dell'acqua</p> <p>Saper distinguere strutture, classificazione e funzioni delle biomolecole</p> <p>Distinguere strutture e funzioni cellulari</p> <p>Leggere e comprendere testi di vario tipo</p> <p>Applicare le leggi e le proprietà studiate nella risoluzione di esercizi applicativi</p> <p>Saper redigere una relazione secondo uno schema prefissato</p>	<p>Interpretare e descrivere un fenomeno naturale</p> <p>Saper individuare, sintetizzare e collegare i concetti chiave di ciascun argomento utilizzando un lessico adeguato</p> <p>Saper effettuare una ricerca con strumenti digitali e usare testi e tabelle</p> <p>Saper usare in modo consapevole le unità di misura e semplici relazioni matematiche</p> <p>Saper associare le biomolecole al loro ruolo biologico e al loro uso tecnologico</p>

DISCIPLINA	LIVELLO ESSENZIALE	LIVELLO SODDISFACENTE	LIVELLO BUONO	LIVELLO ECCELLENTE
	N. Alunni	N. Alunni	N. Alunni	N. Alunni
SCIENZE NATURALI	7	2		

LEGENDA LIVELLI

LIVELLO ESSENZIALE 1.

La competenza è acquisita in modo essenziale: l'alunno esegue compiti in forma guidata e dimostra una basilare consapevolezza delle conoscenze. Ovvero quando l'allievo raggiunge dal 50% al 65% degli esiti previsti nell'asse culturale di riferimento.

LIVELLO SODDISFACENTE 2.

La competenza è acquisita in modo soddisfacente: l'alunno esegue compiti in modo autonomo, con discreta consapevolezza e padronanza delle conoscenze. Ovvero quando l'allievo raggiunge dal 66% all'80% degli esiti previsti nell'asse culturale di riferimento.

LIVELLO BUONO 3.

La competenza è acquisita in modo completo: l'alunno esegue compiti in modo autonomo e responsabile con buona consapevolezza e padronanza delle conoscenze. Ovvero quando l'allievo raggiunge dall'81% al 90% degli esiti previsti.

LIVELLO ECCELLENTE 4.

La competenza è acquisita in ampi contesti in modo eccellente: l'alunno esegue compiti in modo autonomo e responsabile con una ottima consapevolezza e padronanza delle conoscenze. Ovvero quando l'allievo supera il 91% degli esiti previsti nell'asse culturale di riferimento.

Obiettivi specifici di apprendimento anche con l'utilizzo trasversale delle Competenze Chiave di Cittadinanza:	Competenze Attese
<p>1. Imparare ad imparare Disporsi in atteggiamento ricettivo ed utilizzare correttamente gli strumenti didattici, percorrendo consapevolmente le fasi del processo di apprendimento</p> <p>2. Progettare Elaborare e realizzare progetti utilizzando le conoscenze apprese</p> <p>3. Comunicare Comprendere messaggi di genere diverso e di complessità diversa, trasmessi utilizzando linguaggi diversi attraverso supporti cartacei, informatici e multimediali</p> <p>4. Collaborare e partecipare Disporsi in atteggiamento collaborativo verso l'interlocutore, comprendendo i diversi punti di vista e contribuendo all'apprendimento comune</p> <p>5. Agire in modo autonomo e responsabile Sapersi inserire in modo attivo e consapevole nella vita sociale, riconoscendo limiti e responsabilità e rispettando le regole</p> <p>6. Risolvere problemi Utilizzare gli strumenti culturali di cui si è in possesso al fine di orientarsi in una situazione problematica</p> <p>7. Individuare collegamenti e relazioni Saper operare collegamenti tra argomenti diversi e cogliere analogie e differenze in testi tra loro distanti</p> <p>8. Acquisire e interpretare l'informazione Comprendere il significato e lo scopo dei testi, individuare le informazioni e distinguerle dalle opinioni, cogliere i caratteri specifici dei testi letterari e formulare una semplice, ma consapevole interpretazione.</p>	<p>1. Elaborare un metodo di studio logico, strutturato, integrato che utilizzi consapevolmente materiali, informazioni, strumenti</p> <p>2. Apprendere come si progetta un'indagine o un progetto</p> <p>3. Comunicare in modo corretto ed efficace usando la terminologia specifica attraverso modalità e strumenti cartacei, informatici e multimediali</p> <p>4. Maturare un atteggiamento partecipe e sollecito imparando ad ascoltare le diverse istanze e ad esprimere con rispetto il proprio pensiero</p> <p>5. Utilizzare le opportunità di rappresentanza e di partecipazione alla vita scolastica come palestra civica in cui sperimentare diritti e doveri, limiti e responsabilità</p> <p>6. Risolvere problemi utilizzando procedure efficaci</p> <p>7. Sviluppare la capacità di stabilire interconnessioni tra campi disciplinari e di utilizzare analogie concettuali e modelli interpretativi comuni evidenziando, nella trattazione di argomenti affrontati, aspetti simili o con gradi differenti di approfondimento e di complessità</p> <p>8. Imparare ad acquisire e selezionare le fonti di informazioni sulla base di criteri riconosciuti, per discernere le vere dalle false o incomplete, quelle acclarate da fonti autorevoli da quelle originate da opinioni soggettive</p>

ASSE SCIENTIFICO-TECNOLOGICO	INDICAZIONI NAZIONALI
<p>Osservare , descrivere e analizzare fenomeni appartenenti alla realtà naturale e artificiale e riconoscere nelle varie forme i concetti di sistema e complessità</p> <p>Analizzare quantitativamente e qualitativamente fenomeni legati alle trasformazioni di energia a partire dall'esperienza</p> <p>Essere consapevole delle potenzialità e dei limiti delle tecnologie nel contesto culturale e sociale in cui vengono applicate</p>	<p>Saper effettuare connessioni logiche</p> <p>Riconoscere e stabilire relazioni</p> <p>Formulare ipotesi in base ai dati forniti</p> <p>Trarre conclusioni basate sui risultati ottenuti e sulle ipotesi verificate</p> <p>Risolvere situazioni problematiche utilizzando linguaggi specifici</p> <p>Comunicare in modo corretto ed efficace le proprie conclusioni usando un linguaggio specifico</p> <p>Applicare le conoscenze acquisite a situazioni di vita reale, anche per porsi in modo critico e consapevole di fronte allo sviluppo scientifico e tecnologico presente e nell'immediato futuro</p>

IDENTIFICAZIONE LIVELLO DI APPRENDIMENTO DA RAGGIUNGERE AL TERMINE DEL PERCORSO DIDATTICO-FORMATIVO DELLA III CLASSE SEZ.B

Disciplina	Conoscenze	Abilità	Competenze
<p>CHIMICA GENERALE E INORGANICA</p>	<p>Modelli atomici (ripasso) Conoscere l'evoluzione dei modelli teorici atomici avvenuta nel corso del xx secolo</p> <p>Elementi di chimica nucleare Conoscere elementi essenziali di chimica nucleare</p> <p>Tabella Periodica Conoscere le regole e i criteri per costruire la configurazione elettronica degli elementi Conoscere le proprietà degli elementi</p>	<p>Correlare i modelli atomici all'evoluzione delle conoscenze fisico-chimiche della materia</p> <p>Comprendere la correlazione tra instabilità del nucleo ed emissione di particelle ed energia correlare la disposizione degli elettroni in un atomo secondo la meccanica quantistica (orbitali e livelli energetici) Saper correlare le proprietà periodiche alla struttura elettronica degli elementi e spiegarne l'andamento nella TP</p>	<p>Saper svolgere semplici esercizi di calcolo stechiometrico</p> <p>Spiegare fenomeni correlati ai vari modelli atomici (saggi alla fiamma, spettri continui e discontinui, effetto fotoelettrico..)</p> <p>Saper prevedere un radionuclide in base al tipo di decadimento illustrare le possibili applicazioni delle reazioni ionizzanti</p> <p>Saper individuare gli elettroni di valenza di un elemento e rappresentarli con un diagramma a punti</p> <p>Ricavare la configurazione</p>

<p>BIOLOGIA GENERALE</p>	<p>Legame chimico Conoscere il significato di legame chimico e i caratteri fondamentali dei legami atomici e molecolari</p> <p>La forma delle molecole in base alla teoria VSPR. Polarità e apolarità</p> <p>I composti inorganici Conoscere la classificazione e la nomenclatura delle classi di composti inorganici</p> <p>Ripasso: Le biomolecole – La struttura e le funzioni cellulari- Il metabolismo cellulare</p> <p>La riproduzione degli organismi e la riproduzione cellulare. La genetica classica . Ciclo cellulare. Meccanismi di controllo del ciclo cellulare . Tumori. Mitosi e meiosi. La genetica mendelliana. Modelli ereditari complessi Variazioni alle leggi di Mendel. Le basi cromosomiche dell'ereditarietà. Mappe cromosomiche.</p>	<p>Correlare la formazione dei legami chimici al comportamento degli elettroni di valenza secondo la teoria VB</p> <p>Comprendere come i legami, la polarità e apolarità delle molecole ne condizionino le proprietà fisico-chimiche</p> <p>Assegnare il nome a ciascun composto in base alle regole della nomenclatura</p> <p>Conoscere le strutture molecolari costitutive dei viventi e le loro principali funzioni. Conoscere strutture e funzioni cellulari. Comprendere e le principali tappe e il ruolo dei processi alla base del metabolismo energetico dei viventi</p> <p>Conoscere le fasi del ciclo cellulare e comprendere l'importanza dei meccanismi di controllo di tale ciclo</p> <p>Correlare le leggi di Mendel alla teoria cromosomica dell'ereditarietà.</p> <p>Conoscere i principali fenomeni di variazione alle leggi mendelliane.</p>	<p>elettronica di un elemento dalla sua posizione nella tavola periodica e viceversa. Spiegare le proprietà periodiche alla luce della configurazione elettronica</p> <p>Rappresentare la formula di struttura ed elettronica di una molecola</p> <p>Saper ricostruire la forma di una molecola sulla base della teoria VSPR</p> <p>Saper scrivere una formula conoscendo il nome di un composto chimico e dalla formula risalire al nome. Individuare gli usi più comuni dei composti inorganici</p> <p>Comprendere il ruolo di molecole e processi nel mantenimento delle attività cellulari alla base del funzionamento dei viventi</p> <p>Saper analizzare e descrivere le fasi di mitosi e meiosi attraverso immagini Comprendere il diverso ruolo della divisione cellulare in unicellulari e pluricellulari Comprendere il ruolo dei meccanismi di controllo del ciclo cellulare Saper rappresentare incroci mediante quadrati di Punnet Saper utilizzare termini fondamentali del glossario della genetica</p>
--------------------------	--	---	--

ARTICOLAZIONE DELLA PROGRAMMAZIONE DISCIPLINARE

Fase	Periodo	Obiettivi di apprendimento in itinere	Contenuti	Attività
Trimestre -	Settembre Ottobre	<p>BIOLOGIA</p> <p>Elementi di ripasso</p> <p>Richiamare strutture, classificazione e funzioni biologiche delle principali categorie di biomolecole; organizzazione strutturale e funzionale di cellule procarioti ed eucarioti animali, vegetali e fungine.</p> <p>Comprendere come le membrane cellulari controllano il movimento di sostanze da e per la cellula.</p> <p>Conoscere i fondamenti del metabolismo energetico cellulare anaerobio ed aerobio: come la cellula si procura e utilizza energia, ruolo dell'ATP e degli enzimi (Fine ripasso)</p>	<p>BIOLOGIA</p> <p>Ripasso:</p> <p>La chimica cellulare e le biomolecole</p> <p>Elementi di morfologia e fisiologia di cellula procariote ed eucariote animale e vegetale</p> <p>I processi di trasporto cellulare passivi (diffusione semplice e facilitata, osmosi) e attivi (pompe proteiche, esocitosi ed endocitosi)</p>	<p>Video didattici</p> <p>Semplici esperienze di laboratorio</p> <p>Uso di modelli molecolari e microscopio ottico con preparati cellulari</p>
	Novembre Dicembre	<p>BIOLOGIA</p> <p>Comprendere il diverso ruolo della riproduzione cellulare negli organismi unicellulari e pluricellulari e le modalità riproduttive di tipo asessuato e sessuato</p> <p>Conoscere le tappe e i principali fenomeni del ciclo cellulare e del suo controllo</p> <p>Conoscere le tappe e i fenomeni che riguardano il processo di mitosi e meiosi</p> <p>Comprendere come il processo meiotico e la fecondazione contribuiscono a determinare la variabilità intraspecifica</p>	<p>Modalità riproduttive asessuate e sessuate in batteri, piante e animali</p> <p>Mitosi e meiosi . Il cariotipo</p>	
Pentamestre	Gennaio- Febbraio	<p>Conoscere e comprendere come gli esperimenti di Mendel abbiano contribuito ad avviare gli studi di genetica</p> <p>Saper effettuare incroci utilizzando i quadrati di Punnet</p> <p>Saper usare il lessico fondamentale della genetica</p>	<p>La genetica classica, gli esperimenti e le leggi di Mendel</p>	
	Marzo - Aprile	<p>Saper effettuare incroci utilizzando i quadrati di Punnet</p> <p>Saper usare il lessico fondamentale della genetica</p>	<p>Le basi cromosomiche dell'ereditarietà. Geni e alleli. Variazioni delle leggi mendelliane</p>	
	Maggio	<p>Conoscere i principali</p>	<p>Il cariotipo e il suo studio: principali anomalie e loro significato</p>	

Trimestre	Novembre- Dicembre	<p>meccanismi di riproduzione in batteri e virus</p> <p>CHIMICA</p> <p>Conoscere aspetti macroscopici e microscopici nella struttura e comportamento della materia. Conoscere le principali caratteristiche degli stati fisici della materia e le soluzioni. Comprendere l'importanza delle leggi dei gas e alcune loro applicazioni nella quotidiana. Distinguere sostanze pure e miscugli, elementi e composti. Distinguere n° atomico e n° di massa. Saper calcolare il peso molecolare e lavorare con le moli.</p>	<p>Genetica di virus e batteri</p> <p>Sostanze pure e miscugli. Tecniche di separazione di miscele omogenee ed eterogenee. Teoria cinetico-molecolare e passaggi di stato. Caratteri generali degli stati della materia. Le leggi dei gas. Dalle trasformazioni chimiche alla teoria atomica: Elementi e composti. Metalli, semimetalli e non metalli. Leggi fondamentali della chimica. Formule chimiche. Massa atomica e molecolare. La mole. Le particelle fondamentali dell'atomo. Numero atomico e numero di massa. Trasformazioni del nucleo, decadimento ed energia nucleare.</p>
	Pentamestre	<p>Gennaio</p> <p>Comprendere i principali fenomeni legati alle particelle nucleari degli atomi</p> <p>Febbraio</p> <p>Conoscere e confrontare i vari modelli atomici Saper scrivere la configurazione elettronica degli elementi Correlare la configurazione elettronica degli elementi alla loro posizione e proprietà nella TP</p> <p>Marzo</p> <p>Conoscere e rappresentare i diversi tipi di legami atomici e molecolari Applicare la teoria VSPR per la determinazione della forma delle molecole Comprendere il significato di molecole polari e apolari</p> <p>Aprile Maggio Giugno</p> <p>Definire il concetto di valenza e numero di ossidazione Saper utilizzare le regole di calcolo per ricavare il n° di ossidazione degli elementi di un composto</p> <p>Classificare e assegnare il nome a ciascun composto inorganico in base alle regole della nomenclatura tradizionale e IUPAC</p>	<p>La struttura dell'atomo e i modelli atomici Elettroni di valenza. La configurazione elettronica degli elementi La Tabella periodica degli elementi</p> <p>I legami chimici e la geometria molecolare. La geometria molecolare. Molecole polari e apolari.</p> <p>Valenza e numero di ossidazione degli elementi chimici.</p> <p>Le principali classi di composti inorganici: nomenclatura, proprietà, fonti, reazioni di preparazione e usi tecnologici</p>

OBIETTIVI MINIMI	Acquisire le parti essenziali degli argomenti trattati applicando le conoscenze in contesti semplici, cogliendone il significato. Esporre le conoscenze con lessico specifico essenziale, correlandole in sequenza logica. Saper applicare regole e procedure sia pure in modo guidato.
-------------------------	---

OBIETTIVI ECCELLENZA	Acquisire in modo completo, approfondito e armonico i contenuti disciplinari. Essere capaci di trasferire conoscenze e abilità in situazioni differenti da quelle affrontate. Apprendere in modo consapevole i metodi e i risultati della ricerca scientifica quale componente del processo formativo globale dell'uomo. Avere le capacità di esprimere valutazioni critiche, originali e personali. Partecipare, in modo fattivo, a selezioni, concorsi, olimpiadi.
-----------------------------	--

EDUCAZIONE CIVICA		
MODULO INTERDISCIPLINARE: DIRITTI - TERRITORIO – AMBIENTE- SVILUPPO SOSTENIBILE E TRANSIZIONE ECOLOGICA		
TEMATICHE	<i>CONTENUTI</i>	h
<i>IL GLOSSARIO DELLA SOSTENIBILITA'</i>	<ul style="list-style-type: none"> L'idea di progresso intesa come crescita economica – Delocalizzazione produttiva e consumo- Valore d'uso e valore di scambio di un bene – Ecosfera e tecnosfera – Economia lineare ed ec. circolare – Cicli biogeochimici- Fardello ecologico - Capacità di carico - Impronta ecologica – Compatibilità ambientale – Transizione ecologica: smaterializzazione produttiva- efficienza energetica- fiscalità ambientale – Economia del Far West ed Economia dell'Astronave - Rapporto Bruntland e sviluppo sostenibile - Agenda 2030 	2

<p>ATTIVITÀ : Uso di risorse digitali: testi, articoli, video, mappe concettuali, link - Ricerche individuali e di gruppo sul web - Costruzione e presentazione in forma digitale e cartacea di un lessico essenziale sui concetti dello sviluppo sostenibile e della transizione ecologica in italiano e inglese</p> <p>*I contenuti dei moduli di Ed. Civica saranno, inoltre, sviluppati in itinere durante tutto l'anno scolastico, dedicando non solo lezioni ad hoc ma anche utilizzando ogni occasione per dibattere e sviluppare i diversi aspetti di temi così importanti ai fini della formazione civica degli studenti</p> <p>STRATEGIE METODOLOGICHE: Discussioni guidate - Flipped classroom - Approccio interdisciplinare alle conoscenze - Lavoro di gruppo</p> <p>VALUTAZIONE: Lavori di gruppo. Utilizzo griglia valutativa di riferimento per l'ed. civica.</p>
--

PERCORSO INTERDISCIPLINARE

a) **FORMAZIONE DELL'IDENTITÀ CULTURALE IN EUROPA**

b) **AMORE**

Obiettivi di Apprendimento	Contenuti disciplinari	Strategie Metodologiche
<p>a) Conoscere gli obiettivi e i valori alla base della condivisione del processo di unione europea e di identità culturale pur nella diversità dei vari popoli</p> <p>b) Analizzare il concetto di amore inteso come passione e rigore nello svolgimento della propria missione professionale e come attenzione sollecita verso il prossimo</p>	<p>a) Percorso interdisciplinare- LA FORMAZIONE DELL'IDENTITÀ EUROPEA.</p> <p><i>“ Un modello partecipativo di Europa: l'ESA e i percorsi di vita e professionali di Amalia Ercole Finzi e Samanta Cristoforetti”</i></p> <p>b) Percorso interdisciplinare AMORE:</p> <p>“La virtù dell'ingegno a servizio del bene comune: l'impegno civile di tre uomini di Scienza”</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Lezione frontale • Flipped classroom • Brainstorming: incentivare all'argomentazione, al dialogo e alla discussione • Uso di risorse digitali: testi, video, link • Approccio interdisciplinare alle conoscenze
<p>Strumenti: Visione di filmati documentari e discussione critica</p> <p>Fase: Pentamestre</p> <p>Valutazione: Questionario –Riflessioni critiche. Uso di griglia valutativa per l'Ed. Civica.</p>		

METODOLOGIA - STRUMENTI - VERIFICA - SOSTEGNO E /O RECUPERO							
Metodologia		Strumenti		Modalità di Verifica		Modalità Sostegno e/o Recupero	
Lezione Frontale		Libro di testo		Interrogazione orale Prove strutturate e/o semi-strutturate Saggi brevi		Intervento personalizzato/ individualizzato Sportello metodologico-didattico	
Didattica per Progetti		Riviste scientifiche Siti web		Varie tipologie di elaborati Apprendimento cooperativo Lavori di gruppo		Recupero per piccoli gruppi	
Didattica Laboratoriale		Esperimenti alla cattedra Video Apprendimento cooperativo Contesto di realtà		Test		Recupero per piccoli gruppi	
Flipped Classroom		Lettura e svogimento di testi brevi in modalità capovolta, in autonoma e in gruppo Ricerca-azione		Lezione dialogata e interattiva			

Verifiche in relazione agli obiettivi in itinere	Verifiche sommative n.	trimestre	pentamestre
<u>Tipologia:</u>			
ORALE SCRITTO *		3 (2 orali e 1 scritto)	4 (2 orali e 2 scritte)

* In base a quanto indicato nel PTOF e in sede di Dipartimento Scientifico-Tecnologico, una o più verifiche possono essere integrate da modalità scritte, a tipologia strutturata, semistrutturata o di saggio breve, a completamento o parziale sostituzione delle verifiche orali stabilite. Verranno, inoltre, valutati anche lavori di gruppo o autonomi.

RECUPERO			
Fase	Tipologia interventi di recupero	Obiettivi minimi di apprendimento	Contenuti
<p>Studenti destinatari di PAI che non abbiano recuperato e studenti che in sede di scrutinio trimestrale abbiano riportato insufficienze in una o più discipline Recupero “ in itinere” per gli allievi che evidenzino difficoltà</p>	<p>Interventi in itinere</p> <p>Pausa didattica di due settimane</p> <p>Studio personale svolto autonomamente</p> <p>Assegnazione ad allievi individuati come tutor</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Acquisire le parti essenziali degli argomenti trattati applicando le conoscenze in contesti semplici e cogliendone il significato ▪ Saper comunicare i contenuti trattati attraverso una essenziale terminologia scientifica ▪ Saper individuare, sintetizzare e collegare i concetti chiave di ciascun argomento 	<p>Recupero e/ consolidamento contenuti disciplinari e metodologie carenti</p>

Criteri di valutazione	
Criteri di valutazione prove scritte/orali/pratiche	Per la valutazione delle prove scritte e orali si fa riferimento alle griglie deliberate in sede dipartimentale e collegiale
Criteri di Valutazione del Comportamento	Si fa riferimento alle griglie di Valutazione del Comportamento, delle attività in presenza e a distanza, approvate dal Collegio dei Docenti
Criteri di valutazione pentamestrale e finale	Si fa riferimento ai criteri di valutazione del pentamestre e finali stabiliti con delibera del Collegio dei Docenti

La Docente
F.to **Prof.ssa Teresa Emilio**