



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 2 SEZ. D - LICEO SCIENTIFICO opzione SC. APPLICATE

PROF.SSA EMILIO TERESA

Data presentazione: 16/10/2023

**PREREQUISITI DI ACCESSO AL PROGRAMMA DI SCIENZE NATURALI DELLA
CLASSE 2 SEZ.D**

LIVELLI DI APPRENDIMENTO RILEVATI IN INGRESSO

ASSE SCIENTIFICO-TECNOLOGICO	CONOSCENZE	ABILITÀ	COMPETENZE
Disciplina Scienze naturali	<p>Possedere conoscenze di base relativi a fenomeni chimici, biologici e geologici, alla struttura della materia e all'energia</p> <p>Conoscere elementi matematici quali scale, diagrammi, proporzioni, potenze, grandezze direttamente/inversamente proporzionali, potenze, unità misura, multipli e sottomultipli</p> <p>Saper fare semplici calcoli</p> <p>Saper estrapolare concetti essenziali e nessi logici</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</p> <p>Saper effettuare una ricerca con strumenti digitali e usare testi e tabelle</p>

DISCIPLINA	LIVELLO ESSENZIALE	LIVELLO SODDISFACENTE	LIVELLO BUONO	LIVELLO ECCELLENTE
	N. Alunni	N. Alunni	N. Alunni	N. Alunni
SCIENZE NATURALI	9	10	3	

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>

IDENTIFICAZIONE LIVELLI DI APPRENDIMENTO DA RAGGIUNGERE AL TERMINE DEL PERCORSO DIDATTICO-FORMATIVO DELLA II CLASSE SEZ.D

Disciplina	Conoscenze	Abilità	Competenze
<p>SCIENZE NATURALI</p>	<p><u>CHIMICA GENERALE</u></p> <p>Le scienze sperimentali e il metodo scientifico. Il concetto di materia e sue proprietà. Grandezze fisiche e unità di misura (RIPASSO)</p> <p>Teorie corpuscolare e cinetica. Stati di aggregazione della materia e trasformazioni. Sostanze semplici e composte. Miscugli omogenei ed eterogenei e metodi di separazione. Le leggi ponderali. Lo studio dei gas e le leggi sperimentali.</p> <p>Atomo e molecola, massa atomica e molecolare relativa Il concetto di mole , numero di Avogadro, massa molare.</p> <p>Formule chimiche.</p> <p>La struttura della materia e i modelli atomici.</p> <p>La Tabella Periodica.</p> <p>I legami chimici.</p> <p><u>BIOLOGIA</u></p> <p>Le caratteristiche dei viventi e i livelli organizzativi della biosfera</p> <p>La classificazione dei viventi</p>	<p>Comprendere come i fenomeni macroscopici sono da ricondurre alla struttura e alle proprietà microscopiche della materia Capire come alla base di ogni fenomeno fisico, chimico e biologico ci sia un flusso e trasformazione dell'energia</p> <p>Comprendere l'importanza concettuale e applicativa delle leggi</p> <p>Applicare le leggi e le proprietà studiate nella risoluzione di semplici problemi utilizzando unità di misura e loro conversioni</p> <p>Capire il ruolo dei modelli nella costruzione di quadri interpretativi dei fenomeni</p> <p>Impiegare correttamente i più comuni strumenti di misura e controllo</p> <p>Esporre con lessico specifico i contenuti studiati</p> <p>Comprendere la natura corpuscolare della materia, le sue trasformazioni siano comuni alle strutture non viventi e viventi</p> <p>Conoscere l'organizzazione gerarchica della biosfera</p> <p>Comprendere l'unitarietà strutturale, molecolare e cellulare dei viventi e il termine biodiversità</p>	<p>Osservare, descrivere ed analizzare fenomeni appartenenti alla realtà naturale e artificiale e riconoscere nelle varie forme i concetti di sistema e complessità</p> <p>Raccogliere, organizzare e rappresentare dati e individuare una possibile interpretazione in base a semplici modelli</p> <p>Saper redigere una relazione secondo uno schema prefissato</p> <p>Sapere prevedere e prevenire i pericoli che derivano dagli effetti delle attività umane sui sistemi naturali</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 dell'immediato futuro</p> <p>Costruire power point di presentazione (o altro tipo di elaborato) dei caratteri peculiari ed ecologici di Virus, Batteri, Protisti, Funghi, Piante e Animali,</p>

	<p>Teorie evolutive</p> <p>Le molecole della vita</p> <p>La cellula come unità strutturale e funzionale dei viventi</p> <p>I virus</p> <p>I Batteri e i quattro Regni dei viventi: Protisti – Funghi – Piante – Animali</p> <p><u>SCIENZE DELLA TERRA</u></p> <p>Atmosfera e idrosfera (Modulo recupero e approfondimento)</p> <p>I fenomeni esogeni e i processi di modellamento della superficie terrestre.</p>	<p>Comprendere come la teoria evolutiva sia alla base del funzionamento dei viventi ad ogni livello gerarchico</p> <p>Proteggere, ripristinare e favorire un uso sostenibile dell'ecosfera</p> <p>Comprendere come la tutela degli ecosistemi e la biodiversità siano fondamentali per la salute del Pianeta e dell'umanità</p> <p>Conoscere e comprendere strutture e fenomeni dell'atmosfera e dell'idrosfera</p> <p>Conoscere le forze e i processi che modellano la superficie terrestre</p> <p>Comprendere cause ed effetti del fattore antropico sui processi geomorfologici e l'importanza della previsione e prevenzione (sviluppo sostenibile)</p>	<p>Uso di modelli molecolari e osservazioni al microscopio ottico di preparati cellulari</p> <p>Saper utilizzare tecniche di separazione di miscele</p> <p>Pervenire ad un consumo responsabile e sostenibile delle risorse naturali</p> <p>Essere consapevole delle potenzialità delle tecnologie rispetto al contesto culturale e sociale in cui vengono applicate</p>
--	--	---	--

Articolazione della Programmazione Disciplinare

FASE	Obiettivi di apprendimento	CONTENUTI
I TRIMESTRE- PENTAMESTRE	CHIMICA GENERALE	CHIMICA GENERALE
Settembre - Ottobre-	<p>Comprendere come i fenomeni macroscopici sono da ricondurre alla struttura e alle proprietà microscopiche della materia</p> <p>Capire come alla base di ogni fenomeno fisico, chimico e biologico ci sia un flusso e trasformazione dell'energia</p> <p>Comprendere l'importanza concettuale e applicativa delle leggi</p> <p>Applicare le leggi e le proprietà studiate nella risoluzione di semplici problemi utilizzando unità di misura e loro conversioni</p> <p>Capire il ruolo dei modelli nella costruzione di quadri interpretativi dei fenomeni</p> <p>Impiegare correttamente i più comuni strumenti di misura e controllo</p> <p>Esporre con lessico specifico i contenuti studiati</p>	<p>Stati fisici di aggregazione della materia, passaggi di stato e loro rappresentazione grafica.</p> <p>La materia: sostanze pure (elementi, composti) e miscele (omogenee ed eterogenee).</p> <p>Tecniche di separazione delle miscele.</p> <p>L'aspetto quantitativo delle trasformazioni chimiche: leggi ponderali. Leggi dei gas. Legge di conservazione della massa.</p>
Novembre- Dicembre	<p>Comprendere la natura corpuscolare della materia, le sue trasformazioni siano comuni alle strutture non viventi e viventi</p>	<p>La teoria atomico-molecolare</p> <p>Massa atomica, massa molecolare, Numero di Avogadro - mole</p> <p>Le soluzioni. Le proprietà colligative. La quantità di soluto: le concentrazioni</p>
Gennaio	<p>Descrivere diacronicamente la scoperta delle particelle subatomiche e i diversi modelli atomici</p> <p>Descrivere graficamente i modelli atomici più importanti</p>	<p>La scoperta delle particelle subatomiche e i primi modelli atomici (Thomson- Rutherford).</p>
Febbraio	<p>Conoscere il concetto di radioattività naturale, i fenomeni ad essa correlati e le principali applicazioni dell'energia nucleare</p>	<p>Isotopi, miscele isotopiche, radionuclidi, decadimento radioattivo. Fissione nucleare</p>
Marzo- Aprile	<p>Comprendere l'evoluzione e la costruzione di modelli interpretativi per descrivere la struttura della materia</p> <p>Saper scrivere la configurazione elettronica di un elemento chimico</p> <p>Comprendere i criteri di costruzione della TP e le sue proprietà</p>	<p>Modelli atomici di Bohre di Sommerfeeld. Modello quanto-meccanico</p> <p>Configurazione elettronica degli elementi</p> <p>Tabella Periodica</p>

Maggio	<p>Spiegare la relazione tra la struttura elettronica di un elemento e la sua posizione nella Tabella Periodica</p> <p>Conoscere e classificare i legami chimici</p> <p>Rappresentare con simbologia adeguata i diversi legami chimici</p>	I legami chimici
Novembre	<p>BIOLOGIA GENERALE</p> <p>Conoscere le proprietà emergenti e i livelli di organizzazione della biosfera</p> <p>Conoscere le principali teorie sull'origine della vita sulla Terra</p> <p>Capire come la teoria evolutiva sia elemento centrale nella comprensione del fenomeno vita</p> <p>Descrivere strutture, proprietà e funzioni delle principali classi di molecole biologiche</p>	<p>BIOLOGIA GENERALE</p> <p>Le scienze biologiche e lo studio dei viventi</p> <p>Caratteri fondamentali dei viventi e i livelli di organizzazione della vita</p> <p>Le principali teorie sull'origine dei viventi. La teoria dell'evoluzione di Darwin</p>
Dicembre	<p>Individuare nei cibi più comuni le molecole biologiche predominanti</p> <p>Conoscere la struttura comune e le differenze tra cellula procariote ed eucariote vegetale e animale</p>	<p>Le basi chimiche della vita: l'acqua e le sue proprietà; il carbonio e le biomolecole.</p> <p>Struttura e funzioni di cellula procariote ed eucariote animale e vegetale</p>
Gennaio	<p>Capire il ruolo ecologico dei batteri nel funzionamento della biosfera e la loro importanza nelle biotecnologie</p> <p>Comprendere come i virus siano forme di vita semplici ed efficaci</p> <p>Saper distinguere virus e batteri</p>	<p>Batteri e virus: strutture, riproduzione, ruolo ecologico</p>
Febbraio-Marzo	<p>Conoscere le principali caratteristiche degli organismi appartenenti ai 5 Regni e i parametri usati per classificare gli organismi</p> <p>Individuare elementi della teoria evolutiva darwiniana in strutture o comportamenti degli organismi studiati</p>	<p>La varietà dei viventi: Domini e Regni (Protisti, Funghi, Piante, Animali). I virus.</p>
Aprile-Maggio	<p>Conoscere i principali processi anaerobici e aerobici del metabolismo energetico delle cellule</p>	<p>La glicolisi. Le fermentazioni. La respirazione cellulare. La fotosintesi clorofilliana.</p>
I contenuti di Scienze della Terra saranno svolti durante il pentamestre	<p>SCIENZE DELLA TERRA</p> <p>Conoscere strutture, fenomeni, principali metodi e strumenti di studio dell'atmosfera e dell'idrosfera.</p> <p>Conoscere le forze e i processi che modellano la superficie terrestre e</p>	<p>SCIENZE DELLA TERRA</p> <p>Atmosfera e idrosfera.</p> <p>Geomorfologia: I fenomeni e i processi esogeni di modellamento della</p>

	comprendere l'effetto del fattore antropico sui processi geomorfologici e i fattori di rischio	superficie terrestre
--	--	----------------------

EDUCAZIONE CIVICA		
SVILUPPO SOSTENIBILE - Ambiente, territorio e patrimonio culturale		
TEMATICHE	COMPETENZE <i>riferite al PECUP (all C - linee guida 23/06/2020)</i>	h
<i>SDGs 7 Agenda 2030: Energia pulita e accessibile</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Distinguere le caratteristiche fondamentali, i vantaggi e i limiti di fonti e tecnologie inerenti le energie rinnovabili • Rispettare l'ambiente, curarlo, conservarlo, migliorarlo, assumendo il principio di responsabilità • Compiere le scelte di partecipazione alla vita pubblica e di cittadinanza coerentemente agli obiettivi di sostenibilità sanciti a livello comunitario attraverso l'Agenda 2030 per lo sviluppo sostenibile • Sviluppare competenze di cittadinanza necessarie alla presa di coscienza delle problematiche socio-ambientali e alla messa in atto di comportamenti e scelte sostenibili • Conoscere strutture industriali impegnate nel settore delle rinnovabili presenti sul territorio 	3
ATTIVITÀ : Uso di risorse digitali: testi, articoli, video, mappe concettuali, link - Ricerche individuali e di gruppo sul web - Lettura critica di quotidiani e testi vari.		
STRATEGIE METODOLOGICHE: Discussioni guidate - Flipped classroom - Approccio interdisciplinare alle conoscenze - Lavoro di gruppo		
MODALITA' E CRITERI DI VALUTAZIONE: Questionario scritto. Utilizzo di apposita griglia valutativa di Ed. Civica		

**PERCORSO INTERDISCIPLINARE
COMUNICAZIONE E CITT@DINANZA DIGITALE**

TEMATICHE	COMPETENZE <i>riferite al PECUP (all C - linee guida 23/06/2020)</i>	ore
<p><i>“L’informazione scientifica nell’era digitale, fra corretta informazione e fake news”.</i></p> <p>Costruzione in formato digitale e cartaceo di un glossario sui neologismi inerenti la comunicazione digitale e la diffusione di notizie false soprattutto in ambito scientifico</p>	<ul style="list-style-type: none"> • sensibilizzare e informare sui limiti e sulle opportunità offerte da internet e dalle nuove tecnologie della comunicazione (computer, tablet, cellulare) • conoscere quanta falsa informazione scientifica viene veicolata attraverso la rete • acquisire elementi per poter discernere la verità scientifica dalla falsa informazione • condividere i suggerimenti per l’utilizzo sostenibile della rete nel rispetto della dignità altrui e delle norme basilari di convivenza sociale • capire come attraverso la rete si diffonda disinformazione 	1
<p>ATTIVITÀ : Uso di risorse digitali: testi, articoli, video, mappe concettuali, link - Ricerche individuali e di gruppo sul web - Lettura critica di quotidiani e testi vari.</p>		
<p>STRATEGIE METODOLOGICHE: Discussioni guidate - Flipped classroom - Approccio interdisciplinare alle conoscenze - Lavoro di gruppo</p>		
<p>MODALITA’ E CRITERI DI VALUTAZIONE: Questionario scritto. Utilizzo di apposita griglia valutativa di riferimento.</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. Colloqui e discussioni collegiali. Interventi individuali dal posto. Saggi brevi	Intervento personalizzato/ individualizzato Sportello metodologico-didattico
Didattica per Progetti	Riviste scientifiche Siti web	Varie tipologie di elaborati Apprendimento cooperativo	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.	I trimestre	pentamestre
Tipologia: ORALE E SCRITTO*		3 (2 orali e 1 scritta)	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
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	Interventi in itinere Pausa didattica di due settimane Studio personale svolto autonomamente Assegnazione ad allievi individuati come tutor	<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 	Recupero e/ consolidamento contenuti disciplinari e metodologie carenti

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 utilizzerà la griglia elaborata dal dipartimento e che terrà conto dei seguenti criteri: 1. Miglioramento delle conoscenze, abilità e competenze rispetto a quelle di partenza 2. Impegno, interesse e partecipazione attiva al dialogo educativo. 3. Rendimento oggettivo in termini di conoscenze a abilità accertate. Inoltre, si farà riferimento ai criteri di valutazione trimestrale e finale stabiliti con delibera del Collegio dei Docenti

