



## **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](mailto:rcis03600q@istruzione.it) - [www.nostrorepaci.gov.it](http://www.nostrorepaci.gov.it)

### **PROGRAMMAZIONE INDIVIDUALE**

**Anno Scolastico 2020/2021**

**LICEO "NOSTRO-REPACI"**

**MATERIA: SCIENZE NATURALI**

**CLASSE: 2 D - LICEO SCIENTIFICO APPLICATO**

**PROF.SSA EMILIO TERESA**

Data presentazione: 31/10/2020

**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
<b>Disciplina Scienze naturali</b>	<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	10	12	4	

**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.

<b>Obiettivi specifici di apprendimento anche con l'utilizzo trasversale delle Competenze Chiave di Cittadinanza:</b>	<b>Competenze Attese</b>
<p><b>1. Imparare ad imparare</b>            Disporsi in atteggiamento ricettivo ed utilizzare correttamente gli strumenti didattici, percorrendo consapevolmente le fasi del processo di apprendimento</p> <p><b>2. Progettare</b>            Elaborare e realizzare progetti utilizzando le conoscenze apprese</p> <p><b>3. Comunicare</b>            Comprendere messaggi di genere diverso e di complessità diversa, trasmessi utilizzando linguaggi diversi attraverso supporti cartacei, informatici e multimediali</p> <p><b>4. Collaborare e partecipare</b>            Disporsi in atteggiamento collaborativo verso l'interlocutore, comprendendo i diversi punti di vista e contribuendo all'apprendimento comune</p> <p><b>5. Agire in modo autonomo e responsabile</b>            Sapersi inserire in modo attivo e consapevole nella vita sociale, riconoscendo limiti e responsabilità e rispettando le regole</p> <p><b>6. Risolvere problemi</b>            Utilizzare gli strumenti culturali di cui si è in possesso al fine di orientarsi in una situazione problematica</p> <p><b>7. Individuare collegamenti e relazioni</b>            Saper operare collegamenti tra argomenti diversi e cogliere analogie e differenze in testi tra loro distanti</p> <p><b>8. Acquisire e interpretare l'informazione</b>            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 acclamate da fonti autorevoli da quelle originate da opinioni soggettive</p>

**IDENTIFICAZIONE LIVELLO DI APPRENDIMENTO DA RAGGIUNGERE AL TERMINE DEL PERCORSO DIDATTICO-FORMATIVO DELLA II CLASSE**

Disciplina	Conoscenze	Abilità	Competenze
<p><b>SCIENZE NATURALI</b></p>	<p><b><u>CHIMICA</u></b></p> <p>Le scienze sperimentali e il metodo scientifico. Il concetto di materia e sue proprietà. Grandezze fisiche e unità di misura. 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>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>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><b><u>BIOLOGIA</u></b></p> <p>Le caratteristiche dei viventi e i livelli organizzativi della biosfera  La classificazione dei viventi</p> <p>Teorie evolutive</p> <p>Le molecole della vita</p> <p>La cellula come unità strutturale e funzionale dei viventi</p> <p><b><u>SCIENZE DELLA TERRA</u></b></p> <p>I fenomeni esogeni e i processi di modellamento della superficie terrestre.</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>Mettere a confronto dati, fenomeni, molecole, organismi per cogliere analogie e differenze</p> <p>Capire come la teoria evolutiva sia alla base della comprensione dei fenomeni biologici sul Pianeta</p> <p>Conoscere le forze e i processi che modellano la superficie terrestre</p> <p>Comprendere l'effetto del fattore antropico sui processi geomorfologici e l'importanza della previsione e prevenzione</p>	<p>Pervenire ad un consumo responsabile 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
<b>I QUADRIMESTRE</b>		<b>CHIMICA GENERALE</b>
Settembre-Ottobre	<p>Cogliere le interrelazioni più evidenti fra chimica e attività umane</p> <p>Conoscere attraverso quali fasi si sviluppa il metodo sperimentale</p> <p>Distinguere tra trasformazioni fisiche e chimiche</p> <p>Conoscere le grandezze fisiche e utilizzare le unità di misura nella risoluzione di semplici problemi</p> <p>Utilizzare la notazione scientifica, usare correttamente cifre significative e arrotondamenti, convertire misure</p> <p>Elencare le differenti caratteristiche degli stati fisici e saper interpretare i diagrammi di stato</p> <p>Acquisire i concetti di sostanza pura, composto, elemento chimico, formule</p>	<p>La chimica nella storia dell'uomo: dalla preistoria, all'alchimia fino alla nascita della chimica come scienza</p> <p>Il metodo sperimentale</p> <p>Proprietà e trasformazioni chimiche e fisiche della materia.</p> <p>Le grandezze e la loro misura: estensive ed intensive, fondamentali del S.I. e derivate. Definizione e forme di energia, unità di misura. Principio di conservazione dell'energia.</p> <p>Stati fisici di aggregazione della materia e passaggi di stato.</p> <p>La materia: sostanze pure (elementi, composti) e miscele (omogenee ed eterogenee).</p>
Novembre- Dicembre	<p>Distinguere le miscele omogenee ed eterogenee e le tecniche di separazione</p> <p>Enunciare le leggi ponderali della chimica, leggi dei gas e la teoria atomica di Dalton</p> <p>Distinguere tra atomo e molecola, sostanza semplice e composto</p> <p>Conoscere il significato di massa atomica e molecolare relativa, numero atomico, numero di massa e isotopi</p> <p>Enunciare e spiegare i concetti di mole, numero di Avogadro, massa molare e saperli applicare a semplici esercizi</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> <p>Massa atomica, molecolare, mole</p>
Gennaio	<p>Descrivere diacronicamente la scoperta delle particelle subatomiche e i diversi modelli atomici</p>	<p>La scoperta delle particelle subatomiche e i modelli atomici</p>

<p><b>II QUADRIMESTRE</b> (Chimica)</p> <p>Febbraio</p> <p>Marzo</p> <p>Aprile-Maggio</p>	<p>Conoscere il concetto di radioattività naturale, i fenomeni ad essa correlati e le principali applicazioni dell'energia nucleare</p> <p>Comprendere i criteri di costruzione della TP e le sue proprietà</p> <p>Conoscere e classificare i legami chimici</p>	<p>Cenni di chimica nucleare: le forze nucleari; nuclei stabili e instabili, radioattività spontanea; isotopi; decadimento radioattivo e famiglie radioattive naturali; reazioni di fusione e fissione.</p> <p>La Tabella Periodica e le sue proprietà</p> <p>I legami chimici atomici e molecolari</p>
<p><b>BIOLOGIA GENERALE</b></p> <p><b>I QUADRIMESTRE</b></p> <p>Novembre</p> <p>Dicembre</p> <p>Gennaio</p> <p><b>II QUADRIMESTRE</b></p> <p>Gennaio-Febbraio</p> <p>Marzo-Aprile</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>Conoscere principali caratteristiche dei 5 Regni e i parametri usati per classificare gli organismi</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>Conoscere la struttura comune e le differenze tra cellula procariote ed eucariote vegetale e animale</p> <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><b>BIOLOGIA GENERALE</b></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>La varietà dei viventi: Domini e Regni (Protisti, Funghi, Piante, Animali)</p> <p>Le principali teorie sull'origine dei viventi. La teoria dell'evoluzione di Darwin</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> <p>Batteri e virus: strutture, riproduzione, ruolo ecologico</p>
<p><b>SCIENZE DELLA TERRA</b></p> <p>Maggio-Giugno</p>	<p>Conoscere le forze e i processi che modellano la superficie terrestre e comprendere l'effetto del fattore antropico sui processi geomorfologici e i fattori di rischio</p>	<p><b>SCIENZE DELLA TERRA</b></p> <p>I fenomeni esogeni e i processi di modellamento della superficie terrestre</p>

## EDUCAZIONE CIVICA<sup>1</sup>

---

### EDUCAZIONE CIVICA

	<b>TEMATICHE</b>	<b>COMPETENZE ***</b> <i>RIFERITE AL PECUP</i> <i>(ALL C - LINEE GUIDA 23/06/2020)</i>	<b>CONOSCENZE/ABILITA'</b>	<b>Ore</b>
--	------------------	--	----------------------------	------------

COSTITUZIONE	ELEMENTI FONDAMENTALI DEL DIRITTO	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conoscere l'organizzazione costituzionale ed amministrativa del nostro paese per rispondere ai propri doveri di cittadino ed esercitare con consapevolezza i propri diritti politici a livello territoriale e nazionale</li> <li>• Partecipare al dibattito culturale</li> <li>• Cogliere la complessità dei problemi esistenziali, morali, politici, sociali, economici e scientifici e formulare risposte personali argomentate</li> <li>• Rispettare l'ambiente, curarlo, conservarlo, migliorarlo, assumendo il principio di responsabilità</li> <li>• Adottare i comportamenti più adeguati per la tutela della sicurezza propria, degli altri e dell'ambiente in cui si vive, in condizioni ordinarie o straordinarie di pericolo, curando l'acquisizione di elementi formativi di base in materia di primo intervento e protezione civile</li> <li>• Operare a favore dello sviluppo eco-sostenibile e della tutela delle identità e delle eccellenze produttive del Paese</li> <li>• Rispettare e valorizzare il patrimonio culturale e dei beni pubblici comuni</li> </ul>	<p style="text-align: center;"><b>Art. 9 della Costituzione: Cultura – Ricerca scientifica - Ambiente -Territorio - Paesaggio</b></p>	2
SVILUPPO SOSTENIBILE	EDUCAZIONE AMBIENTALE	*** IDEM	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Inquinamento</b></li> <li>• <b>Raccolta differenziata</b></li> <li>• <b>Compatibilità e sostenibilità</b></li> </ul>	3
Totale ore				5
ATTIVITA'	Video, interviste, articoli, immagini, ricerche individuali e di gruppo, creazione di mappe o di materiali attinenti alle tematiche trattate			
STRATEGIE METODOLOGICHE	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Lezione frontale</li> <li>• Flipped classroom</li> <li>• Incentivare all'argomentazione, al dialogo e alla discussione</li> <li>• Uso di risorse digitali: testi, video, mappe concettuali, link</li> <li>• Approccio interdisciplinare delle conoscenze</li> </ul>			

**PERCORSO INTERDISCIPLINARE**

**ARGOMENTO:** IL VIAGGIO

**TITOLO:** *IL VIAGGIO DI DARWIN: STORIA DI UNA RIVOLUZIONE SCIENTIFICA*

**Prerequisiti:**

- Possedere conoscenze di base di biologia quali il concetto di specie, popolazione, organismo
- Avere una conoscenza essenziale e diacronica della storia geologica della Terra
- Conoscere i protagonisti e gli effetti dei viaggi di esplorazione in età moderna

**Verifica:** Per la verifica del percorso disciplinare si rimanda a quanto riportato nella programmazione coordinata

<b>Obiettivi di Apprendimento</b>	<b>Contenuti disciplinari</b>	<b>Strategie Metodologiche</b>
<p>Capire l'importanza dei viaggi di esplorazione nella storia umana e nello sviluppo della scienza</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>Conoscere la moderna classificazione dei viventi: Domini e Regni</p> <p>Cogliere l'unità della vita nella biodiversità e l'importanza di questa</p>	<p>I viaggi di esplorazione, la biodiversità e la questione sull'origine e varietà dei viventi</p> <p>Le principali teorie sull'origine dei viventi</p> <p>Il ruolo dei fossili nel cammino delle idee evoluzionistiche</p> <p>Il viaggio di Darwin: la base per la teoria dell'evoluzione</p> <p>I principi e le prove a favore dell'evoluzione</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Lezione frontale</li> <li>• Flipped classroom</li> <li>• Incentivare all'argomentazione, al dialogo e alla discussione</li> <li>• Uso di risorse digitali: testi, video, mappe concettuali, link</li> <li>• Approccio interdisciplinare delle conoscenze (biologia, geologia, paleontologia, storia,..)</li> </ul>

METODOLOGIA - STRUMENTI - VERIFICA - SOSTEGNO E /O RECUPERO							
Metodologia		Strumenti		Modalità di Verifica		Modalità Sostegno e/o Recupero	
Lezione Frontale		Libro di testo		Interrogazione orale		Intervento personalizzato/ individualizzato	
Cooperative Learning		Lavagna luminosa		Verifica scritta		Lavoro autonomo	
Role Playing		Audiovisivi		Prove strutturate e/o semi-strutturate		Sportello metodologico-didattico	
Problem Solving/Posing		Dispense		Compiti a casa		Ricerca-azione	
Lezione Interattiva e Partecipata		Laboratorio		Ricerche e/o tesine		Questionari	
Didattica per Progetti		Riviste scientifiche		Brevi interventi		Recupero per piccoli gruppi	
Didattica Laboratoriale		LIM		Test			
ClassRoom Debate		Piattaforma Gsuite		Questionari			
Flipped Classroom				Project Work			

Verifiche in relazione agli obiettivi in itinere	Verifiche sommative n.	I quadrimestre	II quadrimestre
<u>Tipologia:</u> <u>ORALE</u>	3	2	2
SCRITTO 1	3	1	1

1. Verranno effettuate, oltre a verifiche orali, anche verifiche scritte a tipologia strutturata e/o semistrutturata al fine di saggiare capacità/abilità di vario tipo.

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 quadrimestrale abbiano riportato insufficienze in una o più discipline (Febbraio-Marzo)</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"> <li>▪ Acquisire le parti essenziali degli argomenti trattati applicando le conoscenze in contesti semplici e cogliendone il significato</li> <li>▪ Saper comunicare i contenuti trattati attraverso una essenziale terminologia scientifica</li> <li>▪ Saper individuare, sintetizzare e collegare i concetti chiave di ciascun argomento</li> </ul>	<p>Recupero e/ consolidamento contenuti disciplinari e metodologie carenti</p>
---	---	---	--

<b>Criteri di valutazione</b>	
Criteri di valutazione prove scritte/orali/pratiche <sup>2</sup>	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 quadrimestrale e finale	Si fa riferimento ai criteri di valutazione quadrimestrale e finale stabiliti con delibera del Collegio dei Docenti

**La Docente**

F.to Prof.ssa Teresa Emilio

---