



## **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 2019/2020**

**LICEO SCIENZE UMANE**

**MATERIA SCIENZE NATURALI**

**CLASSE V SEZ. A**

**PROF.ssa CARMELA SERGI**

DATA DI PRESENTAZIONE : Ottobre 2019

## PREREQUISITI DI ACCESSO AL PROGRAMMA DI SCIENZE NATURALI CLASSE V A

Disciplina	Conoscenze	Abilità	Competenze
<b>SCIENZE NATURALI</b>	Conoscere i concetti di valenza, elettronegatività, legame covalente omopolare e polare, geometria molecolare e ibridazione Conoscere struttura e duplicazione del DNA e il processo di sintesi proteica Conoscere struttura e modalità riproduttive di : virus, cellule procarioti ed eucarioti Conoscere nelle linee essenziali l'anatomia e la fisiologia umana Conoscere la composizione della litosfera	Leggere e comprendere testi di vario tipo  Applicare le leggi e le proprietà studiate nella risoluzione di esercizi applicativi  Saper redigere una relazione secondo uno schema prefissato	Interpretare e descrivere un fenomeno naturale Saper individuare, sintetizzare e collegare i concetti chiave di ciascun argomento

## PROFILO DELLA CLASSE E LIVELLI DI APPRENDIMENTO RILEVATI IN INGRESSO

DISCIPLINA	LIVELLO ESSENZIALE	LIVELLO SODDISFACENTE	LIVELLO BUONO	LIVELLO ECCELLENTE
	n. alunni	n. alunni	n. alunni	n. alunni
<b>SCIENZE NATURALI</b>	4	8	5	

### 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.

## COMPETENZE CHIAVE DI CITTADINANZA

<b>Obiettivi specifici di apprendimento anche con l'utilizzo trasversale delle competenze chiave di cittadinanza:</b> <i>1. imparare ad imparare; 2. progettare; 3. comunicare; 4. collaborare e partecipare; 5. agire in modo autonomo e responsabile; 6. risolvere problemi; 7. individuare collegamenti e relazioni; 8. acquisire e interpretare l'informazione.</i>	<b>Competenze attese</b>
Imparare ad imparare	-Padronanza degli aspetti teorici ed applicativi degli argomenti
-Comunicare	-Riproporre coerentemente le conoscenze espresse con un linguaggio e una terminologia appropriati
-Acquisire ed interpretare l'informazione	-Saper utilizzare consapevolmente strumenti informatici
-Individuare collegamenti e relazioni	Saper effettuare connessioni logiche e stabilire relazioni anche in ambiti culturali diversi
-Risolvere problemi	Saper risolvere quesiti ed esercizi in modo autonomo
-Agire in modo autonomo e responsabile	- Sapersi inserire in modo attivo e consapevole nella vita sociale

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

Disciplina	Conoscenze	Abilità	Competenze
<b>SCIENZE NATURALI</b>	<p>Comprendere come le proprietà del carbonio e la presenza dei gruppi funzionali sono alla base delle strutture e delle</p> <p>-Descrivere struttura, proprietà e funzioni delle più importanti molecole biologiche</p> <p>- Descrivere le trasformazioni chimiche delle biomolecole</p> <p>- Conoscere i meccanismi di regolazione genica</p> <p>- Conoscere le biotecnologie e le loro applicazioni</p> <p>- Conoscere le cause e le principali caratteristiche dei fenomeni endogeni</p>	<p>Riconoscere i composti organici in base al gruppo funzionale</p> <p>-Individuare negli alimenti le molecole biologiche predominanti</p> <p>- Saper descrivere i processi metabolici e le loro interazioni</p> <p>Saper schematizzare i meccanismi di regolazione genica nei procarioti e negli eucarioti</p> <p>-Capire il significato e le prospettive future delle più recenti acquisizioni dell'ingegneria genetica legate alle biotecnologie</p> <p>-Saper descrivere i possibili effetti dei fenomeni sismici e vulcanici sul territorio</p>	<p>Rilevare l'importanza delle conoscenze della chimica organica nella società moderna</p> <p>Comprendere che il fenomeno della vita si basa sull'interazione tra determinate molecole organiche e le strutture cellulari</p> <p>Correlare i processi metabolici al flusso di energia che attraversa il mondo vivente</p> <p>Comprendere l'importanza della regolazione genica nel funzionamento degli organismi viventi</p> <p>Acquisire le competenze fondamentali per comprendere le implicazioni scientifiche e bioetiche che le nuove tecnologie possono prospettare</p> <p>Sapere l'utilizzo dei sistemi di previsione e prevenzione del rischio sismico e vulcanico</p> <p>Comprendere il ruolo dei modelli nel campo delle scienze naturali</p> <p>Inquadrare cronologicamente le principali scoperte studiate per riflettere sull'evoluzione storica delle conoscenze scientifiche e come queste hanno influenzato la cultura in ogni tempo</p>

<b>Fase</b>	<b>Durata</b>	<b>Obiettivi di apprendimento in itinere</b>	<b>Contenuti</b>	<b>Attività</b>
<b>Trimestre</b>	<b>Ore 22</b>	<p>Descrivere e riconoscere la costruzione degli orbitali ibridi dell'atomo di carbonio e le conseguenze di questi sulla struttura delle molecole organiche</p> <p>Riconoscere i principali tipi di isomeria</p> <p>Conoscere i diversi gruppi funzionali</p> <p>Saper scrivere le formule di struttura espanse e razionali e assegnare il nome a ciascun composto in base alle regole della nomenclatura</p> <p>Conoscere le fonti e comprendere le funzioni e gli usi più rilevanti dei composti organici</p>	<p><b>LA CHIMICA ORGANICA</b></p> <p>Le proprietà dell'atomo di carbonio e il fenomeno dell'ibridazione</p> <p>Classificazione dei composti organici</p> <p>Isomeria di struttura e stereoisomeria</p> <p>I gruppi funzionali</p> <p>Formule di struttura espanse e razionali</p> <p>Idrocarburi alifatici e aromatici</p> <p>I derivati funzionali degli idrocarburi</p> <p>Dai gruppi funzionali ai polimeri</p>	<p>Lezione frontale e interattiva</p> <p>Cooperative learning</p> <p>Esercitazioni</p> <p>Laboratorio</p> <p>Sussidi audiovisivi</p>
<b>Pentamestre</b>	<b>Ore 42</b>	<p>-Descrivere le riconoscere la struttura e le principali funzioni biologiche delle biomolecole</p> <p>Comprendere che il fenomeno vita si basa sull'interazione tra determinate molecole organiche e le strutture cellulari</p>	<p><b>LA BIOCHIMICA</b></p> <p>Le biomolecole: carboidrati, lipidi, proteine ed enzimi, nucleotidi ed acidi nucleici</p>	<p>Lezione frontale e interattiva</p> <p>Sussidi audiovisivi</p> <p>Esercitazioni</p>
		<p>Correlare i processi metabolici al flusso di energia che attraversa il mondo vivente</p> <p>Comprendere che tutti gli organismi viventi soddisfano il</p>	<p><b>METABOLISMO ENERGETICO - VIE METABOLICHE E OMEOSTASI</b></p> <p>La produzione di ATP: processi aerobici e anaerobici</p> <p>ATP e riserve di energia</p> <p>Energia di attivazione e catalisi: enzimi ,</p>	<p>Lezione frontale e interattiva</p> <p>Cooperative learning</p> <p>Sussidi audiovisivi</p>

	<p>loro fabbisogno energetico e molecolare attraverso la trasformazione delle biomolecole</p> <p>Comprendere le connessioni tra il metabolismo energetico e quello di glucidi, lipidi e protidi</p> <p>Saper schematizzare i meccanismi di regolazione genica nei procarioti e negli eucarioti</p> <p>Conoscere la differenza tra biotecnologie tradizionali e innovative</p> <p>Conoscere le tecniche e i metodi della tecnologia del DNA ricombinante</p> <p>Saper individuare i vantaggi e i problemi, anche di natura etica, che le biotecnologie comportano nei diversi campi di applicazione</p>	<p>coenzimi e cofattori; meccanismi di regolazione attività enzimatica</p> <p>Le vie metaboliche: metabolismo di glucidi, lipidi, protidi e le esigenze dei principali tessuti umani</p> <p style="text-align: center;"><b>LA REGOLAZIONE GENICA</b></p> <p>Meccanismi genetici di virus e batteri</p> <p>Cenni sui meccanismi di regolazione genica nei procarioti e negli eucarioti</p> <p style="text-align: center;"><b>LE BIOTECNOLOGIE</b></p> <p>Le biotecnologie tradizionali</p> <p>La tecnologia del DNA ricombinante</p> <p>La produzione di proteine</p> <p>La PCR</p> <p>Trasferimento di geni in cellule eucarioti e in embrioni di mammiferi: gli OGM</p> <p>La clonazione</p> <p>Il Progetto Genoma</p> <p>Cellule staminali umane e clonazione terapeutica</p>	<p>Lezione frontale e interattiva</p> <p>Sussidi audiovisivi</p> <p>Approfondimenti con attività di ricerca</p> <p>Lezione frontale e interattiva</p> <p>Sussidi audiovisivi</p> <p>Approfondimenti con attività di ricerca</p> <p>Lezione frontale e interattiva</p> <p>Sussidi audiovisivi</p> <p>Approfondimenti con attività di ricerca</p>
	<p>Saper utilizzare modelli appropriati per interpretare i fenomeni geologici</p> <p>Conoscere metodi e sistemi organizzativi per la prevenzione e previsione del rischio</p>	<p><b>LA DINAMICA ENDOGENA</b></p> <p>Il modello della Tettonica a placche. Faglie, fosse tettoniche, dorsali, orogenesi, fenomeni vulcanici e sismici.</p>	<p>Lezione frontale e interattiva</p> <p>Sussidi audiovisivi</p> <p>Ricercare e saper leggere carte</p>

				tettoniche e sismiche del territorio
--	--	--	--	--------------------------------------

**Obiettivi minimi:**

- 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

**Obiettivi per l'eccellenza:**

- Acquisire in modo completo, approfondito e armonico i contenuti disciplinari
- Essere capaci di trasferire conoscenze e abilità in situazioni differenti da quelle affrontate con il docente anche per la scoperta delle attitudini personali
- 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

**MODULO INTERDISCIPLINARE DI CITTADINANZA**

<b>TITOLO: LIBERTA', PARTECIPAZIONE E LEGALITA'</b>		
<b>disciplina</b>	<b>contenuti</b>	<b>attivit�</b>
<b>Scienze Naturali</b>	<i>Nuove frontiere delle biotecnologie e bioetica</i>	Lavoro di gruppo -Interazione alunno insegnante-Metodo cooperativo
<b>Valutazione</b>	La valutazione sar� compresa nel voto delle discipline coinvolte e influir� sul voto di comportamento per le ricadute che determina sul piano delle condotte civico-sociali espresse all'interno delle attivit� curriculari ed extracurriculari. Le strategie metodologiche, le verifiche e le valutazioni saranno quelle gi� citate per gli argomenti curriculari. I tempi di svolgimento (2h) saranno stabiliti in itinere.	

**PERCORSO INTERDISCIPLINARE**

**TITOLO: La diversità: Rischio o risorsa**

**Prerequisiti: conoscere la struttura del DNA e del RNA**

<b>Obiettivi di Apprendimento</b>	<b>Contenuti disciplinari</b>	<b>Strategie metodologiche</b>	<b>Verifiche e valutazione</b>	<b>Tempi</b>
<b>Conoscere la differenza tra biotecnologie tradizionali e innovative</b>	La tecnologia del DNA ricombinante	Lezione frontale ed interattiva sussidi audiovisivi	verifiche orali	

**PERCORSO INTERDISCIPLINARE**

**TITOLO: La Globalizzazione**

**Prerequisiti: conoscere i meccanismi di regolazione genica.**

<b>Obiettivi di Apprendimento</b>	<b>Contenuti disciplinari</b>	<b>Strategie metodologiche</b>	<b>Verifiche e valutazione</b>	<b>Tempi</b>
saper individuare i vantaggi che le biotecnologie comportano nei diversi campi di applicazione a livello mondiale	Gli OGM	Lezione guidata sussidi audiovisivi	verifiche orali	

METODOLOGIA - STRUMENTI - VERIFICA E SOSTEGNO E /O RECUPERO*							
Metodologia		Strumenti		Modalità di verifica		Modalità sostegno e/o recupero	
<i>lezione frontale</i>	X	<i>Libro di testo</i>	X	<i>Interrogazione orale</i>	X	<i>Mirato intervento del docente</i>	X
<i>lavoro di gruppo</i>	X	<i>lavagna luminosa</i>	X	<i>Verifica scritta</i>		<i>Lavoro autonomo</i>	X
<i>role playing</i>		<i>audiovisivi</i>	X	<i>Prove strutturate e/o semistrutturate</i>	X	<i>IDEI</i>	X
<i>problem solving/poning</i>	X	<i>dispense</i>	X	<i>Compiti a casa</i>	X		
<i>Lezione interattiva e partecipata</i>	X	<i>Laboratorio</i>	X	<i>Ricerche e/o tesine</i>	X		
<i>Didattica laboratoriale</i>		<i>Riviste scientifiche</i>	X	<i>Brevi interventi</i>	X		
<i>Didattica per progetti</i>		<i>Lim</i>	X	<i>Test</i>	X		
<i>Cooperative learning</i>	X			<i>Questionari</i>	X		

Verifiche in relazione agli obiettivi in itinere	Verifiche sommative N.	Trimestre N.	Pentamestre N.
<i>Prove strutturate (test a risposta aperta, multipla, del tipo vero o falso risoluzione di esercizi e problemi)</i>	<b>5</b>	<b>1</b>	<b>1</b>
<i>Interrogazione orale</i>	<b>5</b>	<b>2</b>	<b>3</b>
<i>Brevi interventi</i>	<i>continui</i>	<i>continui</i>	<i>continui</i>

**\*RECUPERO**

Per quanto riguarda il recupero, in coerenza col PTOF, si adotteranno le opportune strategie didattiche, per sollecitare negli studenti la responsabilità personale verso lo studio, dedicando un adeguato numero di ore curriculari ad attività di sostegno in itinere, orientate a colmare le carenze rilevate. Per gli studenti che, in sede di valutazione sommativa, dovessero presentare insufficienze gravi, si svolgeranno interventi didattici di recupero secondo le modalità organizzative definite dal Collegio dei docenti

<b>Fase</b>	<b>Durata</b>	<b>Obiettivi minimi di apprendimento</b>	<b>Contenuti</b>	<b>Attività</b>
Fine Trimestre Periodo post pagellino infrapenta mestrale	Pausa didattica Mirato intervento del docente	Conoscere in modo essenziale i contenuti disciplinari  Esprimersi con linguaggio specifico essenziale della disciplina  Applicare in modo semplice le regole proposte	In relazione alla varietà delle lacune registrate, ogni singolo docente proporrà i contenuti ritenuti più funzionali.	Lezione partecipata e/o didattica laboratoriale  ( in caso di lavoro autonomo dello studente il docente proporrà delle linee guida)

### **CRITERI DI VALUTAZIONE**

Per quanto riguarda i criteri di valutazione, tenuto conto dei livelli di partenza della classe e degli effettivi progressi che gli allievi compiranno nel corso dell'anno, la valutazione sarà riferita all'impegno, alla partecipazione e all'interesse dimostrati dagli allievi, oltre che all'acquisizione di conoscenze, abilità e competenze, secondo gli indicatori presenti nella griglia di valutazione inserita nel POF. Per i criteri di valutazione delle prove scritte e orali si fa riferimento alla griglia di valutazione approvata in sede di Dipartimento

### **Griglia di valutazione per le verifiche scritte di SCIENZE NATURALI**

<b>Indicatori</b>	<b>Descrittori</b>					<b>Punteggio</b>
	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	

a) Conoscenze specifiche	0,5	1	1,5	2	2,5	
b) Completezza nell'applicare le procedure ed i concetti acquisiti	0,5	1	1,5	2	2,5	
c) Completezza della risoluzione	0,5	1	1,5	2	2,5	
d) Correttezza della risoluzione e dell'esposizione	0,5	1	1,5	2	2,5	
<b>TOTALE</b>						

**1- Gravemente insufficiente; 2- Insufficiente; 3- Sufficiente; 4- Buono; 5- Ottimo**

**Il voto scaturisce dalla somma dei punteggi riportati nei quattro indicatori**

### Griglia di valutazione per le verifiche orali

VOTO	GIUDIZIO SINTETICO	
1	Nulla	Totale assenza di conoscenze disciplinari, di strumenti di base per l'apprendimento, di motivazione allo studio e di partecipazione. Rifiuto sistematico delle verifiche
2	Molto scarso	Gravi carenze logico-cognitive che compromettono l'attività e la comunicazione con la classe e con i docenti. Rifiuto dell'impegno.
3	Scarso	Povertà di conoscenze e di abilità interpretative che compromettono gli esiti. Gravissime lacune di base. Espressioni lacunose, acritiche, contraddittorie
4	Insufficiente	Acquisizione disorganizzata e lacunosa dei contenuti inficiata da inadeguate abilità linguistico-espressive
5	Mediocre	Conoscenze incomplete per applicazione allo studio limitata o per partecipazione distratta. Incertezze espositive.
6	Sufficiente	Acquisizione adeguata ma non approfondita dei contenuti disciplinari espressi con sufficiente competenza espositiva.
7	Discreto	Ampia acquisizione dei contenuti espressi con chiara competenza linguistica. Assunzione di metodi, di abilità interpretative e comunicative
8	Buono	Conoscenze puntuali ed articolate, abilità di correlazione e analitico-deduttive che consentono espressioni corrette e personali. Acquisizioni ben organizzate sul piano logico.
9	Ottimo	Conoscenze organiche, estese rispetto al programma proposto, supportate da abilità di sintesi, riflessioni personali e ottime capacità espositive.
10	Eccellente	Acquisizione completa, approfondita e armonica dei contenuti disciplinari, validamente supportata da eccellenti capacità logico-espositive. Ben evidenziato l'apparato critico.

### **VISITE GUIDATE E VIAGGI D'ISTRUZIONE**

Per quanto riguarda le visite guidate e i viaggi d'istruzione si fa riferimento a quanto proposto in sede Dipartimentale e di CdC e stabilito dalla Commissione Viaggi.

Data presentazione 30/10/2019

Docente

Prof.ssa Carmela Sergi