



## 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 APPLICATE

MATERIA SCIENZE NATURALI

CLASSE V SEZ. D

PROF.ssa GUERRERA CATERINA

DATA DI PRESENTAZIONE : 14/10/2019

## Prerequisiti di accesso al programma di SCIENZE NATURALI della classe V D

Disciplina	Conoscenze	Abilità	Competenze
SCIENZE NATURALI	Conoscere l'atomo di carbonio e i suoi legami Conoscere la cellula e le sue funzioni. 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

### Livelli di apprendimento rilevati in ingresso

La classe, formata da 23 elementi, partecipa con interesse al dialogo educativo. Mantiene un comportamento corretto nei confronti dei docenti e si dimostra affiatata e collaborativa; è presente un alunno che seguirà un PDP predisposto dal C. di Classe. Dal punto di vista didattico il livello iniziale di conoscenze e competenze acquisite risulta nella seguente tabella:

DISCIPLINA	LIVELLO ESSENZIALE	LIVELLO SODDISFACENTE	LIVELLO BUONO	LIVELLO ECCELLENTE
	n. alunni	n. alunni	n. alunni	n. alunni
SCIENZE NATURALI	2	9	6	6

### 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: 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.</b>	<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
SCIENZE NATURALI	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Illustrare le proprietà del carbonio e i gruppi funzionali</li> <li>-Conoscere e classificare i biomateriali e le nuove plastiche</li> <li>-Descrivere struttura, proprietà e funzioni delle più importanti molecole biologiche</li> <li>- Descrivere le trasformazioni chimiche delle biomolecole</li> <li>- Conoscere le biotecnologie e le loro applicazioni</li> <li>-Interazione tra geosfera e cambiamenti climatici</li> <li>-Conoscere le cause dei principali fenomeni endogeni</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Riconoscere i composti organici in base al gruppo funzionale</li> <li>-Individuare i vari ambiti di utilizzo dei bio materiali</li> <li>-Individuare negli alimenti le molecole biologiche predominanti</li> <li>- Saper descrivere i processi metabolici e le loro interazioni</li> <li>-Capire il significato e le prospettive future delle più recenti acquisizioni dell'ingegneria genetica legate alle biotecnologie</li> <li>-Saper indicare le cause del cambiamento climatico e valutare l'impatto delle attività umane sul clima globale</li> <li>-Saper descrivere i possibili effetti dei fenomeni sismici e vulcanici sul territorio</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Rilevare l'importanza dei composti organici nella società moderna</li> <li>-Cogliere la logica della ricerca scientifica e tecnologica in riferimento ai diversi bisogni e contesti</li> <li>- Comprendere che il fenomeno della vita si basa sull'interazione tra determinate molecole organiche e le strutture cellulari</li> <li>-Correlare i processi metabolici al flusso di energia che attraversa il mondo vivente</li> <li>- Acquisire le competenze fondamentali per comprendere le implicazioni scientifiche e bioetiche che le nuove tecnologie possono prospettare</li> <li>-Comprendere le interrelazioni tra fenomeni che avvengono a livello delle diverse organizzazioni del pianeta Terra</li> <li>-Sapere come prevenire, attraverso l'attività umana, gli eventuali danni causati dalla dinamica endogena</li> </ul>

Fase	Durata	Obiettivi di apprendimento in itinere	Contenuti	Attività
Trimestre	Ore 50	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Assegnare il nome a ciascun composto in base alle regole della nomenclatura</li> <li>-Riconoscere i principali tipi di isomeria</li> <li>-Individuare i diversi gruppi funzionali</li> <li>-Indicare i vari ambiti di utilizzo dei biomateriali</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>L'atomo di carbonio</li> <li>Idrocarburi alifatici e aromatici</li> <li>Dai gruppi funzionali ai polimeri</li> <li>I biomateriali</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Lezione frontale e interattiva</li> <li>Cooperative learning</li> <li>Esercitazioni</li> <li>Laboratorio</li> </ul>
Pentamestre	Ore 115	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Descrivere le principali classi di biomolecole</li> <li>-Individuare le funzioni delle molecole biologiche negli organismi viventi</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Le biomolecole: carboidrati, lipidi, proteine ed enzimi, nucleotidi ed acidi nucleici</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Lezione frontale e interattiva</li> <li>Sussidi audiovisivi</li> </ul>

	<p>Comprendere l'importanza del flusso di energia che permette lo svolgimento di processi indispensabili per la vita</p> <p>-Conoscere le biotecnologie e le loro applicazioni</p> <p>-Saper valutare le prospettive future delle più recenti acquisizioni dell'ingegneria genetica, anche dal punto di vista etico</p> <p>-Identificare le cause del cambiamento climatico e valutare le responsabilità dell'uomo sul clima globale</p>	<p>Il metabolismo</p> <p>Le cellule staminali La tecnologia del DNA ricombinante La clonazione L'ingegneria genetica e gli OGM Dall'atmosfera ai cambiamenti climatici</p>	<p>Lezione frontale e interattiva</p> <p>Cooperative learning</p> <p>Sussidi audiovisivi</p>
	<p>Saper utilizzare modelli appropriati per interpretare i fenomeni geologici</p>	<p>Fenomeni vulcanici e sismici</p> <p>Tettonica delle placche</p>	<p>Lezione frontale e interattiva</p> <p>Sussidi audiovisivi</p>

<p>▪ <b>Obiettivi minimi:</b></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><b>Obiettivi per l'eccellenza:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Acquisire in modo completo, approfondito e armonico i contenuti disciplinari</li> <li>▪ Essere capaci di trasferire conoscenze e abilità in situazioni differenti da quelle affrontate con il docente anche per la scoperta delle attitudini personali</li> <li>▪ Apprendere in modo consapevole i metodi e i risultati della ricerca scientifica quale componente del processo formativo globale dell'uomo</li> <li>▪ Avere le capacità di esprimere valutazioni critiche, originali e personali</li> </ul>
---

### Modulo interdisciplinare di cittadinanza

<b>TITOLO: LIBERTA', PARTECIPAZIONE E LEGALITA'</b>		
<b>discipline</b>	<b>contenuti</b>	<b>attivit�</b>
Scienze naturali	L'impiego delle cellule staminali e gli OGM.	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: Evoluzione tecnologica ed identità umana: limiti e possibilità****Prerequisiti:** conoscenza delle molecole biologiche ed in particolare degli Acidi nucleici

<b>Obiettivi di Apprendimento</b>	<b>Unità di Apprendimento</b>	<b>Strategie Metodologiche</b>	<b>Verifiche e Valutazione</b>	<b>Tempi</b>
Saper valutare le prospettive future dell'impiego dell'ingegneria genetica, considerandone il risvolto etico	LE BIOTECNOLOGIE E LE LORO APPLICAZIONI	Saranno quelle adottate per gli argomenti curriculari	Saranno quelle adottate per gli argomenti curriculari	In itinere

**PERCORSO INTERDISCIPLINARE****titolo: Cambiamento e ciclicità****Prerequisiti:** conoscenza delle geosfere

<b>Obiettivi di Apprendimento</b>	<b>Unità di Apprendimento</b>	<b>Strategie Metodologiche</b>	<b>Verifiche e Valutazione</b>	<b>Tempi</b>
Identificare le cause del cambiamento climatico e valutare le responsabilità	I CAMBIAMENTI CLIMATICI	Saranno quelle adottate per gli argomenti curriculari	Saranno quelle adottate per gli argomenti curriculari	In itinere

dell'uomo sul clima globale				
--------------------------------	--	--	--	--

<b>PERCORSO INTERDISCIPLINARE</b>				
<b>titolo: L'etica delle responsabilità</b>				
<b>Prerequisiti:</b> conoscenza delle strutture cellulari				
<b>Obiettivi di Apprendimento</b>	<b>Unità di Apprendimento</b>	<b>Strategie Metodologiche</b>	<b>Verifiche e Valutazione</b>	<b>Tempi</b>
Comprendere l'importanza delle implicazioni etiche nel campo delle manipolazioni genetiche	LA CLONAZIONE	Saranno quelle adottate per gli argomenti curriculari	Saranno quelle adottate per gli argomenti curriculari	In itinere

<b>PERCORSO INTERDISCIPLINARE</b>				
<b>titolo: Caso e necessità, fortuna e creatività</b>				
<b>Prerequisiti:</b> conoscenza della divisione cellulare				
<b>Obiettivi di Apprendimento</b>	<b>Unità di Apprendimento</b>	<b>Strategie Metodologiche</b>	<b>Verifiche e Valutazione</b>	<b>Tempi</b>

Conoscere e individuare le conseguenze di una mutazione	LE MUTAZIONI	Saranno quelle adottate per gli argomenti curriculari	Saranno quelle adottate per gli argomenti curriculari	In itinere
---	--------------	---	---	------------

PERCORSO INTERDISCIPLINARE				
<b>titolo: Il Tempo</b>				
<b>Prerequisiti:</b> conoscenza del concetto di catalizzatore biologico				
Obiettivi di Apprendimento	Unità di Apprendimento	Strategie Metodologiche	Verifiche e Valutazione	Tempi
Riconoscere l'importanza della velocizzazione di alcune reazioni chimiche	GLI ENZIMI	Saranno quelle adottate per gli argomenti curriculari	Saranno quelle adottate per gli argomenti curriculari	In itinere

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



<i>Cooperative learning</i>	X			<i>Questionari</i>	X		
-----------------------------	---	--	--	--------------------	---	--	--

Verifiche in relazione agli obiettivi in itinere	Verifiche sommative N.	I Trimestre N.	II 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>2</b>	<b>3</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 POF, 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	Da stabilire da parte del Collegio dei docenti	<p>Conoscere in modo essenziale i contenuti disciplinari</p> <p>Esprimersi con linguaggio specifico essenziale della disciplina</p> <p>Applicare in modo semplice le regole proposte</p>	In relazione alla varietà delle lacune registrate, ogni singolo docente proporrà i contenuti ritenuti più funzionali.	<p>Lezione partecipata e/o didattica laboratoriale</p> <p>( in caso di lavoro autonomo dello studente il docente proporrà delle linee guida)</p>

### 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 orali si fa riferimento alla griglia di valutazione approvata in sede di Dipartimento

## SCIENZE NATURALI

### Griglia di valutazione per le verifiche scritte

Indicatori	Descrittori					Punteggio
	1	2	3	4	5	
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.

Per quanto riguarda le visite guidate e i viaggi d'istruzione ci si rifà a quanto verbalizzato in sede dipartimentale.

Data presentazione 14/10/2019

Prof.ssa Guerrera Caterina