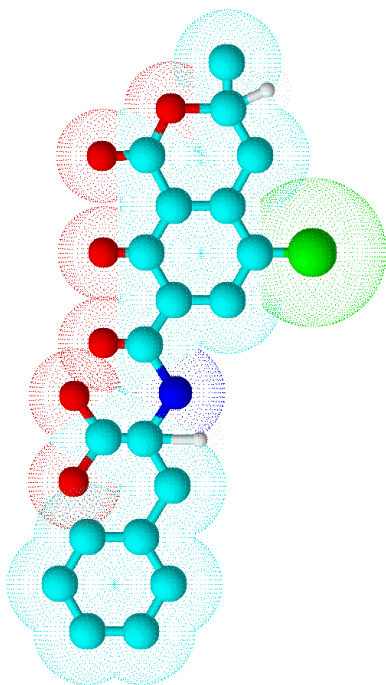




ISTITUTO DI ISTRUZIONE SUPERIORE "E. FERMI"

VIA VITULANESE – 82016 MONTESARCHIO (BN) TEL./FAX N° 0824-847260/91



## Programmazione disciplinare per competenze

# Curricolo di Scienze naturali quinto anno

*Liceo Scientifico - Liceo Scientifico Scienze applicate*

*Liceo Linguistico - Liceo Scienze Umane*

*Liceo Scienze Umane Economico-sociale*

*A cura dei docenti di Scienze Naturali:*

Ciervo Luigia, De Maria Mena, Falzarano Giovanna, Nazzaro Rosa,  
Ianniello Luciana, Rainone Nicolino, Sadutto Angelina.

Anno scolastico 2019 - 2020

## Programmazione disciplinare per competenze

Curricolo di scienze per il secondo biennio dei Licei Scientifico e Scienze applicate, Scienze umane ed Economico-sociale, Linguistico

### Asse Scientifico - tecnologico

Alla luce delle Indicazioni ministeriali per la stesura dei curricoli di scienze nei nuovi Licei la programmazione per competenze diventa un elemento centrale dell'attività di progettazione didattica dell'insegnante.

Il profilo educativo, culturale e professionale dello studente liceale descritto dalle Indicazioni prevede che “I percorsi liceali forniscano allo studente gli strumenti culturali e metodologici per una comprensione approfondita della realtà, affinché egli si ponga, con atteggiamento razionale, creativo, progettuale e critico, di fronte alle situazioni, ai fenomeni e ai problemi, ed acquisisca conoscenze, abilità e competenze sia adeguate al proseguimento degli studi di ordine superiore, all’inserimento nella vita sociale e nel mondo del lavoro, sia coerenti con le capacità e le scelte personali”.

I docenti di scienze dell’Istituto “E. Fermi” hanno sviluppato un modello di programmazione disciplinare per competenze per il curricolo di scienze nel quinto anno dei licei Scientifico, Scienze umane, Linguistico dell’Istituto “E. Fermi” con una descrizione sommaria e sintetica degli argomenti da sviluppare durante l’anno scolastico per il raggiungimento delle competenze da acquisire alla fine del ciclo di studi secondario di secondo grado.

Per ogni competenza generale si descrivono le abilità associate ai contenuti programmati. Ogni docente provvederà, nel proprio piano di lavoro e seguendo questa griglia di programmazione collegiale, a dettagliare gli argomenti, indicare i metodi, gli strumenti, le strategie didattiche e i metodi di valutazione e recupero, nello spirito della libertà di insegnamento.

Come recita appunto il Profilo, oltre che “la progettazione delle istituzioni scolastiche, attraverso il confronto tra le componenti della comunità educante, il territorio, le reti formali e informali, che trova il suo naturale sbocco nel Piano dell’offerta formativa”, è “la libertà dell’insegnante e la sua capacità di adottare metodologie adeguate alle classi e ai singoli studenti” ad essere decisive “ai fini del successo formativo”.

Pertanto, per favorire l’acquisizione delle competenze, nella progettazione del percorso curricolare i docenti provvederanno ad organizzare in maniera integrata lo studio delle diverse discipline (scienze della Terra, chimica organica, biochimica) secondo la sequenza più consona alle caratteristiche della classe e utilizzando il più possibile le strutture laboratoriali presenti in istituto.

## CLASSE 5<sup>a</sup>

#	COMPETENZE	ABILITA' SPECIFICHE	NUCLEI TEMATICI	SUCCESS.
A	<i>Osservare, descrivere ed analizzare fenomeni appartenenti alla realtà naturale e artificiale e riconoscere nelle varie forme i concetti di sistema e di complessità.</i>	Descrivere le proprietà chimiche e fisiche dei composti del carbonio.	I gruppi funzionali dei composti del carbonio	2
		Descrivere gli usi dei composti del carbonio di grande diffusione e di rilevante interesse tecnologico e biologico.	I composti del carbonio Gli idrocarburi	
		Correlare il comportamento delle sostanze organiche con i gruppi funzionali	Le biomolecole e l'energia nelle reazioni biochimiche	4
		Illustrare caratteristiche e strutture delle biomolecole	Modelli globali: struttura interna della Terra e dinamica endogena, la tettonica delle placche	1
		Individuare i processi fondamentali della dinamica terrestre e le loro connessioni. Descrivere i modelli della tettonica globale. Riconoscere i principali eventi geologici nella storia della Terra.	La storia della Terra	
B	<i>Analizzare qualitativamente e quantitativamente fenomeni legati alle trasformazioni di energia a partire dall'esperienza.</i>	Analizzare il comportamento chimico e fisico delle biomolecole. Illustrano i processi biochimici che coinvolgono le principali molecole di interesse biologico.	Metabolismo energetico: respirazione e fotosintesi	4
		Analizzare gli elementi fondamentali che caratterizzano l'atmosfera e la meteorologia Sapere applicare le conoscenze acquisite ai contesti reali, in particolare riguardo al rapporto uomo-ambiente	Struttura e dinamica dell'atmosfera.	
C	<i>Essere consapevole delle potenzialità e dei limiti delle tecnologie nel contesto culturale</i>	Illustrare il contributo della chimica nelle relazioni uomo-ambiente – tecnologia Comprendere le possibilità	I polimeri I biomateriali Le biotecnologie e applicazioni	3

	e sociale in cui vengono applicate.	<p>applicative delle biotecnologie. Saper valutare gli aspetti positivi e negativi delle manipolazioni genetiche</p> <p>Indicare i più importanti settori delle biotecnologie</p>		
--	-------------------------------------	---	--	--

## Definizione dei livelli di competenza

Ai fini della certificazione delle competenze, si riportano, di seguito, le definizioni dei livelli di competenza che l'alunno può raggiungere:

**COMPETENZA A** (*Osservare, descrivere ed analizzare fenomeni appartenenti alla realtà naturale e artificiale e riconoscere nelle varie forme i concetti di sistema e di complessità*).

- **Competenza non raggiunta:** Non sempre è in grado di osservare e/o descrivere autonomamente fenomeni naturali legati all'esperienza di senso comune neanche in situazioni semplici e note.
- **Livello base:** Osserva fenomeni naturali legati all'esperienza di senso comune e li descrive individuando le variabili fondamentali. Applica semplici modelli interpretativi noti.
- **Livello intermedio:** Osserva fenomeni naturali legati all'esperienza di senso comune e li descrive individuando le variabili fondamentali. Applica consapevolmente modelli interpretativi anche complessi in situazioni note.
- **Livello avanzato:** Osserva fenomeni naturali anche complessi e li descrive rigorosamente. E' in grado di realizzarli in modo autonomo, proponendo modelli interpretativi anche in situazioni non note, sostenendo con argomentazioni opportune le proprie scelte.

**COMPETENZA B** (*Analizzare qualitativamente e quantitativamente fenomeni legati alle trasformazioni di energia a partire dall'esperienza*).

- **Competenza non raggiunta:** Non è in grado di riconoscere e analizzare autonomamente fenomeni naturali legati alle trasformazioni energetiche neanche in situazioni semplici e note.
- **Livello base:** Riconosce fenomeni naturali che coinvolgono trasformazioni energetiche legati all'esperienza di senso comune e li descrive applicando semplici analisi qualitative.
- **Livello intermedio:** Riconosce fenomeni naturali legati alle trasformazioni energetiche e li descrive, qualitativamente e quantitativamente, individuando le variabili fondamentali. Applica consapevolmente modelli interpretativi anche complessi in situazioni note.
- **Livello avanzato:** Riconosce fenomeni naturali legati alle trasformazioni energetiche anche complessi e li descrive rigorosamente qualitativamente e quantitativamente, proponendo modelli interpretativi anche in situazioni non note e sostenendo con argomentazioni opportune le proprie scelte.

**COMPETENZA C** (Essere consapevole delle potenzialità e dei limiti delle tecnologie nel contesto culturale e sociale in cui vengono applicate).

- **Competenza non raggiunta:** Quasi mai è consapevole delle potenzialità e dei limiti delle tecnologie nel contesto culturale e sociale in cui vengono applicate, anche in situazioni semplici e note.
- **Livello base:** E' consapevole delle potenzialità e dei limiti delle tecnologie nel contesto culturale e sociale in cui vengono applicate limitatamente a fenomeni e situazioni legati all'esperienza comune.
- **Livello intermedio:** Dimostra consapevolezza delle potenzialità e dei limiti delle tecnologie nel contesto culturale e sociale in cui vengono applicate relativamente ai casi studiati.
- **Livello avanzato:** E' in grado di analizzare in modo autonomo le potenzialità e i limiti delle tecnologie nel contesto culturale e sociale in cui vengono applicate, proponendo modelli interpretativi anche in situazioni non note.

OBIETTIVI MINIMI DELLA CLASSE QUINTA		
	Conoscenze	Abilità
Ingegneria genetica, biotecnologie: tecniche e applicazioni	- regolazione e ricombinazione genica	- illustrare e modalità di regolazione e ricombinazione genica
	Struttura e replicazione del DNA Regolazione genica nei procarioti e negli eucarioti. Genetica dei virus e dei batteri tecnologie del DNA ricombinante e applicazioni	-Comprendere la struttura molecolare del DNA e spiegare il significato di replicazione semiconservativa -descrivere la regolazione genica nei procarioti, comprendere l'organizzazione dei geni degli eucarioti -Descrivere la struttura e le modalità di infezione virale. -descrivere la tecnologia del DNA ricombinante -illustrare le applicazioni delle biotecnologie in campo medico, agricolo e ambientale.
Chimica dei composti organici	- composti del carbonio -idrocarburi alifatici e aromatici -derivati degli idrocarburi - Classi di composti organici	- saper riconoscere il ruolo del C nella chimica organica - descrivere le caratteristiche dei composti organici - conoscere le caratteristiche degli idrocarburi e saper utilizzare la

		nomenclatura IUPAC - saper riconoscere e classificare i composti organici attraverso i gruppi i funzionali
Biochimica	- biochimica: biomolecole - biochimica: energia ed enzimi	- descrivere le caratteristiche di carboidrati, lipidi, proteine, acidi nucleici - illustrare i meccanismi delle trasformazioni biochimiche cellulari - saper schematizzare le principali vie metaboliche
Terra: struttura e fenomeni endogeni	- struttura e composizione della terra; - teoria della tettonica a placche;	- descrivere e correlare i processi fondamentali della dinamica terrestre;
L'atmosfera e il clima	L'atmosfera I fenomeni meteorologici Il clima	-Descrivere la composizione dell'atmosfera e i suoi fenomeni - Distinguere tra meteorologia e clima

## PERCORSI DI CITTADINANZA E COSTITUZIONE

CLASSI QUINTE				
Nuclei Tematici	Contenuti	Attività	Contributi Disciplinari	Tempi
DIGNITA' E DIRITTI UMANI	Bioetica e biodiritto	Bioetica e Biotecnologie La clonazione Fecondazione in vitro Terapia genica Le cellule staminali	SCIENZE NATURALI	Max 8 ore

Si allegano le griglie di valutazione per le prove orali e scritte

Montesarchio, 14.10.2019

La coordinatrice

Prof.ssa Rosa Nazzaro



**Istituto di Istruzione Superiore Statale “Enrico Fermi”**

LICEO SCIENTIFICO – LICEO LINGUISTICO – LICEO DELLE SCIENZE UMANE

Via Vitulanese, 82016 MONTESARCHIO (BN) Italia - Tel. : 0824 847291

Codice fiscale: 80000020620 Codice meccanografico: bnis00300n

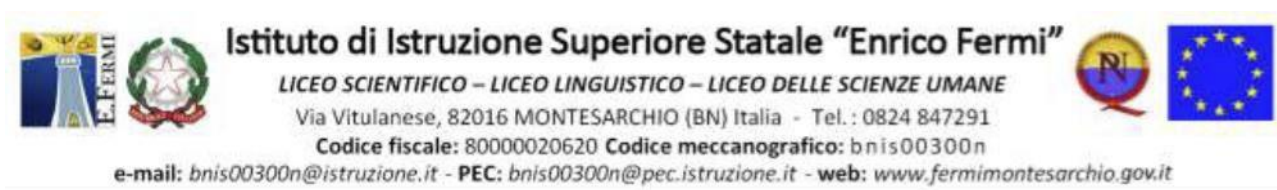
e-mail: bnis00300n@istruzione.it - PEC: bnis00300n@pec.istruzione.it - web: www.fermimontesarchio.gov.it



## GRIGLIA DI VALUTAZIONE PROVA ORALIE DI SCIENZE NATURALI

Voto ...../10	Conoscenze	Competenze	Capacità
1 - 2	Nulle per totale rifiuto della disciplina	Nulle per totale rifiuto della disciplina	Nulle per totale rifiuto della disciplina
3	Pressoché nulle	Non riesce ad applicare le conoscenze	Non comprende gli argomenti, commettendo continuamente degli errori
4	Carenti e fortemente lacunose, esposizione scorretta	Applica in modo gravemente errato le conoscenze	Analisi e sintesi incoerenti con molti errori
5	Superficiali e frammentarie, esposizione stentata	Applica solo se guidato le conoscenze minime	Analisi e sintesi imprecise
6	Complete ma non approfondite, esposizione semplice	Applica guidato le conoscenze minime	Comprende semplici informazioni inerenti alla disciplina
7	Complete e guidato sa approfondire, esposizione corretta	Applica autonomamente le conoscenze acquisite	Coglie le implicazioni con tentativi di analisi
8	Complete e approfondite	Affronta problemi complessi in modo corretto, talvolta guidato	Compie correlazioni e rielabora correttamente
9	Alle conoscenze complete e approfondite aggiunge una esposizione fluida e sicura	Trova soluzioni a problemi complessi in modo autonomo	Alle correlazioni aggiunge un'analisi e una rielaborazione autonome
10	Approfondite e ampliate, esposizione fluida e ricco lessico	Individua soluzioni originali e risolve problemi complessi	Analizza e rielabora criticamente situazioni anche complesse





### **GRIGLIA DI VALUTAZIONE DELLA PROVA SCRITTA DI SCIENZE NATURALI**

**Tipologia di prova non strutturata, con domande a risposta aperta/ trattazione di argomenti/relazioni.**

<b>Indicatori</b>	<b>Descrittori</b>	<b>Punti</b>
Completezza, precisione, pertinenza dei contenuti	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Gravemente insufficiente</li> <li>•Insufficiente</li> <li>•Sufficiente</li> <li>•Discreto</li> <li>•Ottimo</li> </ul>	2 3 4 5 6
Correttezza e proprietà dell'espressione, padronanza della lingua italiana e dello specifico linguaggio disciplinare	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Gravemente insufficiente</li> <li>•Insufficiente</li> <li>•Sufficiente</li> <li>•Discreto</li> <li>•Ottimo</li> </ul>	0 0,5 1 1,5 2
Analisi, sintesi, rielaborazione personale	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Gravemente insufficiente</li> <li>•Insufficiente</li> <li>•Sufficiente</li> <li>•Discreto</li> <li>•Ottimo</li> </ul>	0 0,5 1 1,5 2

**Voto...../10**



## GRIGLIA DI VALUTAZIONE PROVA SCRITTA DI SCIENZE NATURALI

### Tipologia : prova strutturata

Quesiti a scelta multipla-V/F-completamento di uguale livello e valore : punteggio attribuito:

- punti 0,5 per ogni risposta esatta
- punti 0 per ogni risposta errata o non data

Per i quesiti a risposta aperta si terrà conto dei seguenti indicatori:

Indicatori	Punteggio Max	Livelli di valore/valutazione	Punteggio corrispondente ai diversi livelli
1.Conoscenza dei contenuti	3 punti	☐ Grav.te lacunosa e gravi imprecisione, sintesi scorretta.	0,9 – grav. insuff
2. Capacità di sintesi, rielaborazione dei contenuti, loro organizzazione.		☐ lacunosa e con imprecisioni, sintesi incompleta, terminologia impropria	1,2- insuff.
3 .Correttezza espressiva e uso di un lessico specifico		☐ superficiale con alcune imprecisioni, rielaborazione incerta e meccanica	1,5- mediocre
		☐ essenziale e complessivamente corretta, sintesi adeguata	1,8- suff
		☐ essenziale e corretta, rielaborazione non pienamente precisa e dettagliata, adeguato il lessico	2,0- discreto
		☐ completa ed esauriente; sintesi corretta e rielaborazione chiara ed organizzate, appropriato il lessico	2,5- buono
		☐ completa, corretta e approfondita con ricchezza di particolari; sintesi efficace, rielaborazione curata in ogni sua parte.	3,0- ottimo

Punteggio ...../Totale

Voto ...../10



Per le prove strutturate con quesiti di diverso grado di difficoltà, il punteggio sarà attribuito tenendo conto della differente tipologia dei singoli quesiti e/o esercizi.

Pertanto, la valutazione attribuita sarà specificata di volta in volta sul foglio di verifica.

Nell'attribuzione del punteggio si terrà conto dei seguenti indicatori:

- Conoscenza di contenuti, formule, procedure risolutive
- Competenza nell'applicazione di concetti e procedure
- Abilità logiche, analitico-intuitive, applicative, sintetiche
- Uso della simbologia e/o terminologia specifica.

Montesarchio, 14.10.2019

La coordinatrice

Prof.ssa Rosa Nazzaro