ISTITUTO STATALE "PASCASINO"
Liceo delle Scienze Umane - Liceo Economico Sociale - Liceo Linguistico
Una scuola per l'Europa

Programmazione Individuale
a.s. 2016-2017

DISCIPLINA
Scienze Naturali

LIBRI DI TESTO
Processi e modelli di Biologia
PROG. GENESIS - VOL. B
Pignocchino Feyles
De Agostini Scuola
La chimica al centro
Passananti – Sbriziolo – Caradonna - Quatrini
Tramontana

DOCENTE
Saladino Leonardo

Classe	***III***	***Sezione***	***L***

Liceo

Liceo Linguistico

A.s.	Classe	Indirizzo	Disciplina	Prof.
2016 - 2017	3° L	Linguistico	Scienze Naturali	Saladino Leonardo

Progettazione dell'attività formativa curriculare

OBIETTIVI GENERALI:

- *Conseguire una padronanza dei linguaggi specifici e dei metodi di indagine proprie delle scienze sperimentali.*
- *Acquisire la consapevolezza delle ragioni che hanno prodotto lo sviluppo scientifico e tecnologico nel tempo, in relazione ai bisogni e alle domande di conoscenza dei diversi contesti, con attenzione critica alle dimensioni tecnico-applicative ed etiche delle conquiste scientifiche, in particolare quelle più recenti.*
- *Saper cogliere la potenzialità dei risultati delle applicazioni scientifiche nella vita quotidiana.*

METODOLOGIE CONTENUTI INDICATORI

A – Moduli

Modulo n° 1 - Il mondo dell'atomo
Modulo n° 2 - Dagli atomi alle molecole
Modulo n° 3 - I meccanismi della trasmissione cellulare
Modulo n° 4 - Le basi molecolari dell'ereditarietà

Monte ore annuale (le ore settimanali per 33 settimane) h. **66**

di cui **14** *ore dedicate alle verifiche e* **52** *ore alla spiegazione in classe*

Modulo n.	**1**	**titolo**	**Il mondo dell'atomo**
durata: h.	12	Valore obiettivo: 60%	

ASSE	*CAPACITA'*	*COMPETENZE*	*ATTIVITA'*	*CONOSCENZE*
Scientifico-tecnologico	***1. informarsi***	a. ***saper leggere*** b. ***saper identificare***	*Leggere e comprendere un semplice testo scientifico.* *Leggere grafici, tabelle e formule.* *Identificare le parole chiave di un testo scientifico.* *Classificare.*	*Proprietà elettriche della materia.* *Esperimenti di Thomson e scoperta dell'elettrone.* *Esperimenti di Goldstein e scoperta del protone.* *Modelli atomici di Thomson e Rutherford.*

	2. analizzare	a. ***saper osservare*** b. ***saper distinguere*** c. ***saper isolare*** d. ***saper descrivere*** e. ***saper mettere in relazione*** f. ***saper dedurre*** g. ***saper decodificare***	*Analizzare le teorie atomiche in funzione delle conoscenze del periodo storico.* *Specificare le caratteristiche delle particelle subatomiche.* *Illustrare il modello atomico di Thomson e di Rutherford.* *Definire lunghezza, frequenza ed ampiezza di un'onda.* *Spiegare i fondamenti della teoria quantistica e il dualismo onda-particella.* *Illustrare i fondamenti della teoria atomica di Bohr* *Enunciare e spiegare il principio di indeterminazione di Heisenberg.* *Definire il concetto di orbitale.* *Spiegare il significato e uso dei numeri quantici.* *Descrivere la caratteristiche dei livelli, sottolivelli e degli orbitali.* *Enunciare e spiegare il principio di esclusione del Pauli.* *Chiarire il significato di configurazione elettronica.*	*Teoria ondulatoria e corpuscolare della luce.* *Spettri di emissione e spettri di assorbimento.* *Quanti di energia.* *Modello atomico di Bohr.* *Meccanica quantistica.*
	3. realizzare	a. ***saper trasferire informazioni utili da una disciplina per utilizzarle nell'altra***	*Saper applicare le conoscenze acquisite in contesti differenti da quelli dell'ambito specifico della materia.*	
	4. comunicare	a. ***saper formulare***	*Argomentare le proprie opinioni con esempi e analogie.* *Realizzare schemi e mappe concettuali.*	

PREREQUISITI	
COLLEGAMENTI INTERDISCIPLINARI	

VERIFICHE SOMMATIVE									
Prova strutturata			*Colloquio orale*	X		*Ricerca*			
Prova semi-strutturata	X		*Relazione*			*Soluzione di caso*			
Prova scritta			*Tesina*			*Esercizi*	X		
Prova pratica			*Questionario*			*Progetto*			

METODI	*Lezione frontale*	X	*Simulazione*		*Problem solving*	X
	Lezione interattiva		*Soluzione di casi*		*Metodo induttivo*	
	Ricerca guidata	X	*Mappe concettuali*	X	*Metodo deduttivo*	X
	Lavoro di gruppo		*Brainstorming*		*Altro*	
STRUMENTI	*Libro di testo*	X	*Biblioteca*		*Riviste e Giornali*	
	Internet	X	*Altro*			

Modulo n.	**2**	**titolo**	**Dagli atomi alle molecole**
durata: h.	12	Valore obiettivo:**60%**	

ASSE	*CAPACITA'*	*COMPETENZE*	*ATTIVITA'*	*CONOSCENZE*
Scientifico-tecnologico	***1. informarsi***	c. ***saper leggere*** d. ***saper identificare***	*Leggere e comprendere un semplice testo scientifico.* *Leggere grafici, tabelle e formule.* *Identificare le parole chiave di un testo scientifico.* *Classificare.*	*Classificazione degli elementi.* *Proprietà periodiche degli elementi.* *Stabilità dei gas nobili e la regola dell'ottetto.* *Legame chimici.* *Teoria Valence Shell Electron Pair Repulsione (VSEPR).* *Teoria del legame di valenza.* *Risonanza.* *Promozione elettronica.* *Teoria dell'ibridazione degli orbitali atomici.* *Teoria degli orbitali molecolari.* *Numero di ossidazione.* *Regole per l'attribuzione del Numero di ossidazione.* *Classificazione dei composti chimici.*
	2. analizzare	h. ***saper osservare*** i. ***saper distinguere*** j. ***saper isolare*** k. ***saper descrivere*** l. ***saper mettere in relazione*** m. ***saper dedurre*** n. ***saper decodificare***	*Spiegare il rapporto esistente tra sistema periodico, la configurazione elettronica degli elementi e loro proprietà.* *Definire il legame chimico.* *Distinguere tra legami forti e deboli.* *Descrivere le caratteristiche dei legami chimici.* *Esporre i principi della teoria VSEPR.* *Descrivere le interazioni intermolecolari.* *Descrivere i principali tipi di ibridazione degli orbitali.* *Definire la teoria*	

			dell'orbitale molecolare. Definire il concetto di numero di ossidazione. Enunciare le regole per calcolare i numeri di ossidazione. Conoscere le principali classi dei composti inorganici Esporre la nomenclatura tradizionale e IUPAC.	
	3. realizzare	b. ***saper trasferire informazioni utili da una disciplina per utilizzarle nell'altra***	*Saper applicare le conoscenze acquisite in contesti differenti da quelli dell'ambito specifico della materia.*	
	4. comunicare	b. ***saper formulare***	*Argomentare le proprie opinioni con esempi e analogie. Realizzare schemi e mappe concettuali.*	

PREREQUISITI											
COLLEGAMENTI INTERDISCIPLINARI											
VERIFICHE SOMMATIVE	***Prova strutturata***			***Colloquio orale***	X		***Ricerca***				
	Prova semi-strutturata	X		***Relazione***			***Soluzione di caso***				
	Prova scritta			***Tesina***			***Esercizi***	X			
	Prova pratica			***Questionario***			***Progetto***				

METODI	*Lezione frontale*	X	*Simulazione*		*Problem solving*	X
	Lezione interattiva		*Soluzione di casi*		*Metodo deduttivo*	X
	Ricerca guidata		*Mappe concettuali*	X	*Metodo induttivo*	
	Lavoro di gruppo		*Brainstorming*		*Altro*	
STRUMENTI	*Libro di testo*	X	*Biblioteca*		*Riviste e Giornali*	
	Internet	X	*Altro*			

Modulo n.	**3**	**titolo**	**I meccanismi della trasmissione ereditaria**
durata: h.	16	Valore obiettivo: 60%	

ASSE	***CAPACITA'***	***COMPETENZE***	***ATTIVITA'***	***CONOSCENZE***
Scientifico-tecnologico	***1. informarsi***	a. ***saper leggere*** b. ***saper identificare***	*Leggere e comprendere un semplice testo scientifico.* *Leggere grafici, tabelle e formule.* *Identificare le parole chiave di un testo scientifico.* *Classificare.*	*Basi della trasmissione dei caratteri ereditari.* *Leggi di Mendel.* *Test cross.* *Caratteri qualitativi e quantitativi.* *Caratteri poligenici.* *Poliallelia e pleiotropia.* *Epistasi.* *Autosomi e cromosomi sessuali.* *Malattie genetiche autosomiche.* *Le esperienze di Morgan e i caratteri legati al sesso.* *L'ereditabilità dei geni associati.* *Malattie ereditarie legati al sesso.* *Anomalie nei cromosomi sessuali.*
	2. analizzare	a. ***saper osservare*** b. ***saper distinguere*** c. ***saper isolare*** d. ***saper descrivere*** e. ***saper mettere in relazione*** f. ***saper dedurre*** g. ***saper decodificare***	*Distinguere un carattere dominante da uno recessivo, un gene da un allele.* *Enunciare le leggi della dominanza e della segregazione.* *Distinguere omozigote da eterozigote, fenotipo da genotipo.* *Applicare il test cross per determinare il genotipo di un individuo a fenotipo dominante.* *Mettere in relazione il rapporto fenotipico 9:3:3:1 con la terza legge di Mendel.* *Spiegare la differenza tra una malattia genetica da un allele recessivo e quella determinata da un allele dominante.* *Differenziare la dominanza incompleta dalla codominanza.* *Spiegare come un gene può influenzare l'espressione fenotipica di un altro gene.* *Definire un gruppo di associazione genica.* *Distinguere gli autosomi dai cromosomi sessuali.* *Descrivere le modalità di trasmissione dei caratteri legati al sesso***.**	
	3. realizzare	a. ***saper trasferire informazioni utili da una disciplina per***	*Saper applicare le conoscenze acquisite in contesti differenti da*	

		utilizzarle nell'altra	*quelli dell'ambito specifico della materia.*	
	4. comunicare	a. ***saper formulare***	*Esporre i contenuti in forma chiara ed efficace.* *Argomentare le proprie opinioni con esempi e analogie.* *Realizzare schemi e mappe concettuali.*	

PREREQUISITI									
COLLEGAMENTI INTERDISCIPLINARI									
VERIFICHE SOMMATIVE	***Prova strutturata***			***Colloquio orale***	X		***Ricerca***		
	Prova semi-strutturata	X		***Relazione***			***Soluzione di caso***		
	Prova scritta			***Tesina***			***Esercizi***	X	
	Prova pratica			***Questionario***			***Progetto***		
METODI	*Lezione frontale*	X	*Simulazione*		*Problem solving*	X			
	Lezione interattiva		*Soluzione di casi*		*Metodo deduttivo*	X			
	Ricerca guidata	X	*Mappe concettuali*	X	*Metodo induttivo*				
	Lavoro di gruppo		*Brainstorming*		*Altro*				
STRUMENTI	*Libro di testo*	X	*Biblioteca*		*Riviste e Giornali*				
	Internet	X	*Altro*						

Modulo n.	**4**	**titolo**	**Le basi molecolari dell'ereditarietà**
durata: h.	12	Valore obiettivo: 60%	

ASSE	***CAPACITA'***	***COMPETENZE***	***ATTIVITA'***	***CONOSCENZE***
Scientifico-tecnologico	***1. informarsi***	a. ***saper leggere*** b. ***saper identificare***	*Leggere e comprendere un semplice testo scientifico.* *Leggere grafici, tabelle e formule.* *Identificare le parole chiave di un testo scientifico.* *Classificare.*	*Modello a doppia elica di Watson e Crick.* *Struttura molecolare del DNA.* *Organizzazione del DNA.* *Duplicazione del DNA.* *Telomeri.* *Meccanismi di riparazione del DNA.* *Genoma umano.* *Codice genetico.* *Ruolo del RNA nella sintesi delle proteine.* *Sintesi delle proteine.* *Mutazioni.* *Le mutazione alla base dell'evoluzione.* *La regolazione genica.*
	2. analizzare	a. ***saper osservare*** b. ***saper distinguere*** c. ***saper isolare*** d. ***saper descrivere*** e. ***saper mettere in relazione*** f. ***saper dedurre***	*Descrivere il modello a doppia elica di Watson e Crick.* *Identificare nel nucleotide l'unità fondamentale del DNA.* *Correlare la struttura del DNA con la sua funzione.* *Spiegare la funzione dei telomeri.*	

		g. ***saper decodificare***	*Descrivere i possibili errori di duplicazione e le modalità di riparazione messe in atto dalla cellula. Descrivere struttura e funzioni dell'RNA. Descrivere le caratteristiche del codice genetico. Distinguere le varie mutazioni e i fattori che li determinano. Descrivere i meccanismi della regolazione genica.*	
	3. realizzare	a. ***saper trasferire informazioni utili da una disciplina per utilizzarle nell'altra***	*Saper applicare le conoscenze acquisite in contesti differenti da quelli dell'ambito specifico della materia.*	
	4. comunicare	a. ***saper formulare***	*Esporre i contenuti in forma chiara ed efficace. Argomentare le proprie opinioni con esempi e analogie. Realizzare schemi e mappe concettuali.*	

PREREQUISITI											
COLLEGAMENTI INTERDISCIPLINARI											
VERIFICHE SOMMATIVE	*Prova strutturata*			*Colloquio orale*	X		*Ricerca*				
	Prova semi-strutturata	X		*Relazione*			*Soluzione di caso*				
	Prova scritta			*Tesina*			*Esercizi*				
	Prova pratica			*Questionario*			*Progetto*				
METODI	*Lezione frontale*	X	*Simulazione*		*Problem solving*	X					
	Lezione interattiva		*Soluzione di casi*		*Metodo deduttivo*	X					
	Ricerca guidata		*Mappe concettuali*	X	*Metodo induttivo*						
	Lavoro di gruppo		*Brainstorming*		*Altro*						
STRUMENTI	*Libro di testo*		*Biblioteca*		*Riviste e Giornali*						
	Internet		*Altro*								

B – Flessibilità didattica

Flessibilità didattica

Riguarda l'attuazione di attività integrative finalizzate al potenziamento dell'offerta formativa.

INTERVENTI INTEGRATIVI PER GLI ALUNNI		
AREA	**OBIETTIVI**	**INTERVENTI PREVISTI**
AREA DEL DISAGIO – ***scarsa scolarizzazione alunni delle prime classi*** – ***conoscenze e competenze inadeguate sulle discipline dell'area comune*** – ***poca predisposizione per le materie professionalizzanti caratterizzanti il curricolo*** – ***demotivazione***	– ***alfabetizzazione funzionale, logico-linguistico*** – ***alfabetizzazione tecnologica*** – ***motivazione al lavoro cooperativo*** – ***recupero finalizzato alla costruzione dei prerequisiti*** – ***riorientamento*** – ***recupero sulle lacune disciplinari***	• **Interventi individualizzati integrativi nelle ore curricolari e nelle ore di approfondimento** • **Interventi individualizzati integrativi nelle ore extra curriculari (IDEI)** • **Sportello didattico nelle ore extracurriculari** *Progettazione relativa alle seguenti tipologie di moduli* • **attività collegate a problematiche ambientali e del territorio** • **creazione di gruppi sportivi** • **apprendimento funzionale e nuove tecnologie** • **recupero delle abilità logiche e linguistiche attraverso attività ludiche e di simulazione** • **attività di recupero delle essenziali competenze comunicative e logiche per gli alunni con particolari disagi cognitivi.**
AREA MEDIA ***Alunni con buona scolarizzazione, con adeguate conoscenze e competenze nelle discipline del curricolo***	***Raggiungimento di conoscenze e competenze nell'area curricolare in uscita finalizzate formazione integrale, dal punto di vista sociale e culturale.***	
REA DELL'ECCELLENZA ***Alunni con ottime conoscenze e competenze nelle discipline del curricolo con forti motivazioni e forti aspettative***	***Raggiungimento di conoscenze e competenze nell'area curricolare in uscita finalizzate alla costruzione dei prerequisiti per la prosecuzione del curricolo post secondario (Università, ecc.)***	• **Interventi individualizzati nelle ore curricolari e nelle ore di approfondimento tese al potenziamento delle strategie comunicative e delle competenze dell'area di indirizzo** • **Simulazioni i** • **Interventi integrativi PON, POF, POR (adeguamento del sistema dell'istruzione)** *Progettazione relativa alle seguenti tipologie di moduli* • **approfondimento linguaggi informatici (livello medio e avanzato)** • **approfondimento lingue straniere comunitarie (liv. Medio e avanzato)** • **interventi integrativi PON, POF, POR (tirocini e stage aziendali alternanza scuola – lavoro)** • **interventi individualizzati integrativi nelle ore curriculari e nelle ore di approfondimento** • **interventi individualizzati integrativi nelle ore extra curriculari (IDEI)**

Marsala li 11/11/2016

Firma del docente
Leonardo Saladino