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	***IV***	***Sezione***	***I***

Liceo

Liceo Linguistico

A.s.	Classe	Indirizzo	Disciplina	Prof.
2016 - 2017	IV I	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 – Le soluzioni
Modulo n° 2 – L'equilibrio chimico
Modulo n° 3 – L'elettrochimica e la termochimica
Modulo n° 4 – L'organizzazione del corpo umano
Modulo n° 5 – Gli apparati e i sistemi del corpo umano

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**	**Le soluzioni**
durata: h.	10	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.*	*Diversi tipi di soluzioni.* *Soluzioni sature.* *Solubilità e i fattori che la influenzano.* *Soluzioni diluite, sature e soprasature* *Solubilizzazione e temperatura.* *Concentrazione di una soluzione.* *Proprietà colligative.*
	2. analizzare	a. ***saper osservare*** b. ***saper distinguere*** c. ***saper isolare*** d. ***saper descrivere*** e. ***saper mettere in relazione*** f. ***saper dedurre***	*Individuare i componenti di una soluzione.* *Osservare la solubilità di diverse sostanze.* *Determinare le proprietà di una soluzione contenente un elettrolita e un non elettrolita.*	

		g. ***saper decodificare***	*Risolvere i problemi relativi alla concentrazione delle soluzioni.* *Preparare una soluzione a concentrazione nota per pesata e per diluizione effettuando i relativi calcoli.* *Risolvere i problemi relativi alla concentrazione delle proprietà colligative.*	
	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**	**L'equilibrio chimico**
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.*	*Equilibrio chimico e la costante di equilibrio.* *Prodotto di solubilità.* *Autoionizzazione dell'acqua.* *Prodotto ionico dell'acqua.* *pH delle soluzioni acquose.* *Teorie sugli acidi e sulle basi.* *Indicatori di pH.* *Soluzione tampone.* *Reazioni di neutralizzazione.* *Titolazione acido-base.*
	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***	*Definire acidi e basi secondo le teorie di Arrhenius, Bronsted-Lowry, Lewis.* *Spiegare cosa si intende per coppie coniugate acido-base.* *Ricavare il prodotto ionico dell'acqua.* *Definire i concetti di pH e pOH.* *Spiegare il processo di idrolisi salina.* *Spiegare caratteristiche e funzioni di una soluzione tampone.* *Illustrare la tecnica della titolazione e spiegare il significato di punto di equivalenza.*	
	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	*Saper svolgere le operazioni matematiche*
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**	**L'elettrochimica e la termochimica**
durata: h.	14	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.*	*Reazioni di ossidazione.* *Celle elettrochimiche.* *Pila Daniele.* *Potenziali standard di riduzione.* *Elettrolisi.* *Prima e seconda legge di Faraday.* *Sistema termodinamico.* *Grandezze funzioni di stato e funzioni di percorso.* *Energia cinetica ed energia potenziale.* *Primo principio della termodinamica.* *Reazioni esotermiche e endotermiche.* *Variazione dell'energia interna durante le trasformazioni chimiche.* *Entalpia.* *Variazione di entalpia nelle reazioni esotermiche ed endotermiche.* *Legge di Hess.* *Reazioni di combustione.* *Il calorimetro.* *Secondo principio della termodinamica.* *L'entropia e l'energia libera.*
	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***	*Definire e conoscere una reazione redox.* *Descrivere la pila di Daniell.* *Definire l'elettrolisi.* *Enunciare le due leggi di Faraday.* *Definire un sistema termodinamico.* *Definire il calore di reazione.* *Distinguere tra processi esotermici ed endotermici.* *Definire l'energia interna e l'entalpia.* *Enunciare la Legge di Hess.* *Definire l'entropia e spiegarne il significato termodinamico.*	

			Spiegare l'utilizzo della legge di Gibbs per determinare la spontaneità dei processi chimici.	
	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	*Conoscenza degli stati di aggregazione della materia. Conoscenza dei passaggi di stato. Concetti di forza e pressione, calore e temperatura.*										
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**	**L'organizzazione del corpo umano**
durata: h.	6	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.*	*Tessuti del corpo umano.* *Sistemi di comunicazione delle cellule.* *Capacità rigenerativa dei tessuti.* *Cellule tumorali.* *Oncògeni e i geni oncosoppressori.* *Oncogèni.* *Controllo del ciclo cellulare.* *Apoptosi.* *Omeostasi.*
	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***	*Riconoscere i diversi tessuti in base alle loro caratteristiche istologiche.* *Descrivere funzioni di apparati e sistemi.* *Illustrare come segnali specifici inducono risposte mirate* *Distinguere i diversi tipi di cellule staminali e spiegane il loro funzionamento.* *Individuare le differenze tra cellule sane e tumorali.* *Illustrare i meccanismi dell'omeostasi, distinguendo i sistemi a feedback negativo da quelli a feedback positivo.*	
	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	*Conoscenza elementare della struttura della materia. Conoscenza elementare delle caratteristiche fisiche della materia.*
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*			

Modulo n.	**5**	**titolo**	**Gli apparati e i sistemi del corpo umano**
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.*	*Anatomia e fisiologia degli apparati e sistemi umani.*
	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***	*Descrivere la struttura e le funzione di alcuni apparati e sistemi.* *Sviluppare una adeguata educazione alla salute.*	
	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	*Conoscenza elementare della struttura della materia. Conoscenza elementare delle caratteristiche fisiche della materia.*
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