

Alessandria, 15 ottobre 2015

Anno scolastico 2015 / 2016

<b>Classe</b>	<b>V BL</b>
---------------	-------------

**Indirizzo** LICEO DELLA SCIENZE APPLICATE

**Materia** SCIENZE NATURALI

**Docente/i**

Nome e cognome

Firma

ANTONELLA RIPOSIO

## Finalità del corso

### Obiettivi trasversali e strategie da mettere in atto per il loro conseguimento

#### Finalità del corso

1. **Potenziare le capacità logiche e linguistiche**
2. **Far comprendere il complesso significato dell'osservazione degli esperimenti e dei procedimenti di classificazione e di generalizzazione .**
3. **Far comprendere il ruolo essenziale delle ipotesi e la funzione indispensabile degli esperimenti mettendo così in luce i procedimenti caratteristici della scienza sperimentale .**
4. **In correlazione ad altri ambiti disciplinari , coinvolgere gli studenti in approfondimenti di carattere disciplinare e multidisciplinare che avranno anche valore orientativo al proseguimento degli studi.**
5. **conoscere e interagire con il mondo della ricerca**

#### Obiettivi generali del corso

1. **Svolgere le tre materie della disciplina in modo interpretativo / modellistico dei sistemi complessi .**
2. **Dare enfasi al laboratorio e spazio agli approfondimenti interdisciplinari e alla trattazione di tematiche di attualità scientifica.**

#### Obiettivi trasversali

1. **Acquisire un codice di comportamento corretto e responsabile .**
2. **Rispettare scansioni temporali .**
3. **Acquisire la capacità di approfondire autonomamente argomenti assegnati .**
4. **Sviluppare capacità di analisi e sintesi .**
5. **Acquisire la capacità di esporre in modo appropriato e con la corretta terminologia scientifica.**
6. **Acquisire consapevolezza delle proprie capacità e competenze**

**La classe partecipa al Progetto di Alternanza Scuola Lavoro - Scuola Impresa Università in collaborazione con Confindustria Alessandria e Università del Piemonte Orientale "A. Avogadro"**

Percorso Formativo e Didattico

<b>Modulo n.: 0 ACCOGLIENZA ED ORIENTAMENTO</b>				
<b>Obiettivi:</b> favorire la comunicazione e la condivisione dei percorsi di studio definire i percorsi di preparazione all'esame di stato favorire le scelte relative alla prosecuzione del percorso di studi				
<b>Contenuto:</b> Analisi del percorso e degli obiettivi trasversali e di contenuto				
<b>Metodi:</b> brain storming / dibattito				
<b>Mezzi:</b> aula				
<b>Tempi:</b>	ore lezione teoria:	ore esercitazioni:	ore lezione totali:	settimane:
			5	1
<b>Valutazione</b>	.....			

<b>Modulo n.1 Chimica organica</b>				
<b>Obiettivi:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Conoscere le classi principali dei composti organici in base ai gruppi funzionali</li> <li>- Illustrare i meccanismi di reazione essenziali</li> </ul>				
<b>Contenuto:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Ripasso generale dei moduli svolti durante il precedente anno scolastico :Struttura dell'atomo di Carbonio e ibridazione. Formule dei composti organici. Isomeria di struttura. Risonanza. Gruppi funzionali.</b></li> <li>- <b>Alcani, Alcheni, Alchini e corrispondenti termini a catena chiusa: nomenclatura, proprietà fisiche, metodi di preparazione e reazioni chimiche. Alogenazione radicalica e addizione elettrofila: meccanismi di reazione.</b></li> <li>- <b>Cenni di stereoisomeria.</b></li> <li>- <b>I Dieni: proprietà e comportamento chimico</b></li> <li>- <b>Il Benzene ed i suoi derivati: nomenclatura, proprietà fisiche, metodi di preparazione e reazioni chimiche.</b></li> <li>- <b>Sostituzione elettrofila: meccanismo di reazione</b></li> </ul>				
<b>Metodi:</b> lezioni frontali ed esperienze di laboratorio				
<b>Mezzi:</b> LIM LABORATORIO testo				
<b>Tempi:</b>	ore lezione teoria:	ore esercitazioni:	ore lezione totali:	settimane:
	20		20	4
<b>Verifiche n°:</b>	Orale: 1		Prova scritto / grafica:	
	Strutturata o semistrutturata: 1		Pratica:	
<b>Valutazione</b>	Si faccia riferimento all'allegato 3			
<b>Recupero:</b>	Si faccia riferimento all'allegato 4			

<b>Modulo n 2 Chimica organica</b>				
<b>Obiettivi:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Conoscere le classi principali dei composti organici in base ai gruppi funzionali</li> <li>- Illustrare i meccanismi di reazione essenziali</li> <li>- Usare correttamente il linguaggio chimico</li> <li>- Progettare ed eseguire semplici esperienze di laboratorio</li> </ul>			
<b>Contenuto:</b>	<b>Composti organici alogenati Alcoli- Eteri- Fenoli</b>			
<b>Metodi:</b>	lezioni frontali ed esperienze di laboratorio			
<b>Mezzi:</b>	DVD didattici testo			
<b>Tempi:</b>	ore lezione teoria: <b>10</b>	ore esercitazioni:	ore lezione totali: <b>10</b>	settimane: <b>2</b>
<b>Verifiche n°:</b>	Orale: 1		Prova scritto / grafica:	
	Strutturata o semistrutturata:1		Pratica: 1	
<b>Valutazione</b>	Si faccia riferimento all'allegato 3			
<b>Recupero:</b>	Si faccia riferimento all'allegato 4			

<b>Modulo n.:3 Biochimica</b>				
<b>Obiettivi:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Conoscere le classi principali dei composti organici in base ai gruppi funzionali</li> <li>- Illustrare i meccanismi di reazione essenziali</li> <li>- Usare correttamente il linguaggio chimico</li> <li>- Progettare ed eseguire semplici esperienze di laboratorio</li> </ul>			
<b>Contenuto:</b>	<b>Aldeidi e Chetoni Acidi carbossilici Ammine</b>			
<b>Metodi:</b>	lezioni frontali ed esperienze di laboratorio			
<b>Mezzi:</b>	DVD didattici testo			
<b>Tempi:</b>	ore lezione teoria: <b>15</b>	ore esercitazioni: <b>5</b>	ore lezione totali: <b>20</b>	settimane: <b>4</b>
<b>Verifiche n°:</b>	Orale: 1		Prova scritto / grafica:	
	Strutturata o semistrutturata:		Pratica: 1	
<b>Valutazione</b>	Si faccia riferimento all'allegato 3			

<b>Modulo n.4 Biochimica e Biotecnologie</b>				
<b>Obiettivi:</b> Saper descrivere i principali metodi di preparazione dei polimeri di sintesi . Saper descrivere i caratteri fisici e strutturali e gli usi dei principali polimeri di poliaddizione e di policondensazione . ( in collaborazione con esperti Proplast)				
<b>Contenuto:</b> Polimeri e monomeri.				
<b>Metodi:</b> lezioni frontali ed esperienze di laboratorio				
<b>Mezzi:</b> DVD didattici testo				
<b>Tempi:</b>	ore lezione teoria: <b>10</b>	ore esercitazioni:	ore lezione totali: <b>10</b>	settimane: <b>2</b>
<b>Verifiche n°:</b>	Orale:		Prova scritto / grafica:	
	Strutturata o semistrutturata:1		Pratica: 1	
<b>Valutazione</b>	Si faccia riferimento all'allegato 3			
<b>Recupero:</b>	Si faccia riferimento all'allegato 4			

<b>Modulo n.: 5 Metabolismo cellulare</b>				
<b>Obiettivi:</b> <b>Conoscenze</b> 1. Autotrofi ed eterotrofi : caratteristiche e classificazione. 2. Le trasformazioni biologiche dell'energia . 3. I coenzimi trasportatori di elettroni : NAD <sup>+</sup> e FAD . 4. Il ruolo dell'ATP nel metabolismo . <b>Competenze</b> 1. Saper identificare e classificare un organismo vivente in relazione al suo metabolismo. 2. Collegare i principi della termodinamica ai processi vitali . 3. Descrivere struttura e funzione dei coenzimi coinvolti nelle reazioni cellulari di ossidoriduzione. 4. Ricostruire il ruolo dell'ATP nel metabolismo di una cellula.				
<b>Contenuto:</b> 1. Le trasformazioni biologiche dell'energia. 2. La variazione di energia libera e l'accoppiamento energetico. 3. NAD <sup>+</sup> e FAD : i coenzimi trasportatori di elettroni. 4. Metabolismo e ATP.				
<b>Metodi:</b> sperimentale				
<b>Mezzi:</b> laboratori integrati				
<b>Tempi:</b>	ore lezione teoria: <b>5</b>	ore esercitazioni: <b>0</b>	ore lezione totali: <b>0</b>	settimane: <b>1</b>
<b>Valutazione</b>	Si veda allegato			

<b>Modulo n.: 6 Metabolismo cellulare</b>				
<b>Obiettivi:</b>	<b>Conoscenze</b> <b>1. Il metabolismo glucidico</b> <b>2. Il metabolismo lipidico .</b> <b>3. Il metabolismo delle proteine .</b> <b>4. La respirazione cellulare .</b> <b>5. la fermentazione</b> <b>6. La fotosintesi .</b> <b>Competenze</b> <b>1. Saper distinguere tra le diverse vie metaboliche, i processi anabolici e quelli catabolici.</b> <b>2. Collegare i diversi processi metabolici fra loro in relazione allo stato nutrizionale ed energetico dell'organismo</b> <b>3. Identificare similitudini e differenze tra glicolisi aerobia e glicolisi anaerobia.</b>			
<b>Contenuto:</b>	<b>1. Il ruolo dell' ATP nelle reazioni cellulari .</b> <b>2. Il metabolismo dei carboidrati , dei lipidi e dei composti azotati.</b> <b>3. Il metabolismo terminale : il ciclo di Krebs , la fosforilazione ossidativa e la fotosintesi.</b>			
<b>Metodi:</b>	sperimentale			
<b>Mezzi:</b>	laboratori integrati			
<b>Tempi:</b>	ore lezione teoria: <b>10</b>	ore esercitazioni: <b>5</b>	ore lezione totali: <b>0</b>	settimane: <b>3</b>
<b>Valutazione</b>	Si veda allegato			

<b>Modulo n.: 7 Dalla Biologia molecolare alle Biotecnologie</b>				
<b>Obiettivi:</b>	<b>Dagli incroci tradizionali all'ingegneria genetica</b> <b>Competenze</b> <b>1. Acquisire e utilizzare la corretta terminologia nell'ambito della biologia molecolare e dell'ingegneria genetica.</b> <b>2. Formulare ipotesi per spiegare fenomeni osservati in laboratorio , online o descritti nel testo</b>			
<b>Contenuto:</b>	<b>Le biotecnologie di ieri e di oggi : storia</b>			
<b>Metodi:</b>	sperimentale			
<b>Mezzi:</b>	laboratori integrati			
<b>Tempi:</b>	ore lezione teoria: <b>10</b>	ore esercitazioni: <b>5</b>	ore lezione totali: <b>15</b>	settimane: <b>3</b>
<b>Valutazione</b>	Si veda allegato			

<b>Modulo n.: 8 Dalla Biologia molecolare alle Biotecnologie</b>				
<b>Obiettivi:</b>	<p><b>Conoscenze</b>  <b>1. Conoscere e comprendere i principi di base delle biotecnologie.</b>  <b>2. L'espressione genica</b></p> <p><b>Competenze</b>  <b>1. Comprendere, interpretare ed effettuare esperimenti basati sull'uso del DNA.</b>  <b>2. Comprendere dati e informazioni provenienti da articoli scientifici che trattano temi di attualità inerenti le biotecnologie.</b>  <b>3. Mettere in relazione le biotecnologie con le loro applicazioni in campo medico , agrario e ambientale</b></p>			
<b>Contenuto:</b>	<p><b>1. La tecnologia delle colture cellulari .</b>  <b>2. La tecnologia del DNA ricombinante.</b>  <b>3. Il clonaggio e la clonazione.</b>  <b>4. L'analisi del DNA e delle proteine.</b>  <b>5. Ingegneria genetica e OGM.</b>  <b>6. biotecnologie ambiente ed energia (in collaborazione con Mossi Ghisolfi)</b></p>			
<b>Metodi:</b>	sperimentale			
<b>Mezzi:</b>	laboratori integrati			
<b>Tempi:</b>	ore lezione teoria: <b>20</b>	ore esercitazioni: <b>20</b>	ore lezione totali: <b>40</b>	settimane: <b>8</b>
<b>Valutazione</b>	Si veda allegato			

<b>Modulo n.: 9 Geologia</b>				
<b>Obiettivi:</b>	<p><b>Conoscenze</b>  <b>1. conoscere meccanismi e processi che stanno alla base dei fenomeni geologici ;</b>  <b>2. Saper descrivere i modelli della tettonica globale</b>  <b>3. Saper illustrare le interrelazioni tra fenomeni che avvengono a livello delle diverse organizzazioni del pianeta ( litosfera , atmosfera e idrosfera )</b></p> <p><b>Competenze</b>  <b>Descrivere le caratteristiche geologiche del territorio</b>  <b>Saper interpretare grafici e/o tabelle.</b></p>			
<b>Contenuto:</b>	<p><b>La tettonica delle placche</b>  <b>1- La struttura interna della Terra.- Il flusso di calore.- Il campo magnetico terrestre.</b>  <b>2. Dinamica delle Placche: placche e margini attivi.</b>  <b>3. L'espansione del fondo oceanico : meccanismo e prove.</b>  <b>4. I margini continentali</b>  <b>5. Orogenesi.</b></p>			
<b>Metodi:</b>	sperimentale			
<b>Mezzi:</b>	laboratori integrati			
<b>Tempi:</b>	ore lezione teoria: <b>25</b>	ore esercitazioni: <b>0</b>	ore lezione totali: <b>0</b>	settimane: <b>5</b>
<b>Valutazione</b>	Si veda allegato			

## **Conoscenze di base**

### **Espressi dal consiglio di classe riunito per dipartimenti**

**Riconoscere le varie classi di composti organici in base al loro gruppo funzionale**

**e i principali meccanismi di reazione delle biomolecole**

**Mettere in relazione la struttura delle biomolecole con la loro funzione metabolica .**

**Conoscere le trasformazioni biologiche dell'energia.**

**Conoscere le biotecnologie associate al DNA**

**Saper descrivere i modelli della tettonica globale .**

**Saper illustrare le interrelazioni tra fenomeni che avvengono a livello delle diverse organizzazioni del pianeta**

**( litosfera , atmosfera e idrosfera )**

**SCALA DI MISURAZIONE  
(CON RIFERIMENTO AD UN OBIETTIVO)**

<b>PERFORMANCE</b>	<b>OBIETTIVO</b>	<b>RISULTATO</b>
NON HA PRODOTTO ALCUN LAVORO	NON RAGGIUNTO	1 - 2 GRAVEMENTE INSUFFICIENTE
LAVORO MOLTO PARZIALE O DISORGANICO CON GRAVI ERRORI	NON RAGGIUNTO	3 - 4 INSUFFICIENTE
LAVORO PARZIALE CON ALCUNI ERRORI O COMPLETO CON GRAVI ERRORI	PARZIALMENTE RAGGIUNTO	5 MEDIOCRE
LAVORO ABBASTANZA CORRETTO MA IMPRECISO NELLA FORMA E NEL CONTENUTO, OPPURE PARZIALMENTE SVOLTO MA CORRETTO	SUFFICIENTEMENTE RAGGIUNTO	6 SUFFICIENTE
LAVORO CORRETTO MA CON QUALCHE IMPRECISIONE	RAGGIUNTO	7 DISCRETO
LAVORO COMPLETO E CORRETTO NELLA FORMA E NEL CONTENUTO	PIENAMENTE RAGGIUNTO	8 BUONO
LAVORO COMPLETO E CORRETTO CON RIELABORAZIONE PERSONALE	PIENAMENTE RAGGIUNTO	9 - 10 OTTIMO

**VALUTAZIONE COMPLESSIVA**

<b>VOTO</b>	<b>GIUDIZIO CORRISPONDENTE</b>
<b>1</b>	L'ALLIEVO È IMPREPARATO E RIFIUTA LA VERIFICA
<b>2</b>	L'ALLIEVO NON HA ALCUNA CONOSCENZA RELATIVAMENTE AGLI ARGOMENTI RICHIESTI (TOTALE ASSENZA DI CONTENUTI)
<b>3</b>	L'ALLIEVO POSSIEDE FRAMMENTARIE NOZIONI ELEMENTARI E LE ESPONE IN MODO CONFUSO
<b>4</b>	L'ALLIEVO POSSIEDE POCHE NOZIONI ELEMENTARI E LE ESPONE IN UN QUADRO DISORGANICO
<b>5</b>	L'ALLIEVO CONOSCE APPROSSIMATIVAMENTE I CONTENUTI , IGNORA ALCUNI ARGOMENTI IMPORTANTI ED ESPONE IN MANIERA MNEMONICA O SUPERFICIALE
<b>6</b>	L'ALLIEVO CONOSCE I CONTENUTI ESSENZIALI DELLA MATERIA , CHE ESPONE CON SUFFICIENTE CHIAREZZA, MA SA EFFETTUARE GLI OPPORTUNI COLLEGAMENTI SOLO SE GUIDATO
<b>7</b>	L'ALLIEVO CONOSCE ED INTERPRETA I CONTENUTI CULTURALI E LI SA ESPORRE CON SOSTANZIALE CORRETTEZZA; OPERA COLLEGAMENTI IN MODO AUTONOMO
<b>8</b>	L'ALLIEVO CONOSCE CON SICUREZZA, ESPONE CON PROPRIETÀ E RIELABORA CRITICAMENTE I CONTENUTI CULTURALI
<b>9</b>	L'ALLIEVO POSSIEDE CONOSCENZE APPROFONDITE E INQUADRATE IN UNA VISIONE ORGANICA
<b>10</b>	L'ALLIEVO POSSIEDE CONOSCENZE APPROFONDITE E INQUADRATE IN UNA VISIONE ORGANICA, SOSTENUTA DA INTERESSI PERSONALI

**PIANO DI LAVORO  
 E DI ATTIVITÀ DIDATTICA**

ELEMENTO DELLA VALUTAZIONE	DEFINIZIONE	LIVELLI
FREQUENZA	Dovere di ottemperare all'impegno di presenza assunto al momento dell'iscrizione nei tempi e nei giorni stabiliti dall'orario e dal calendario scolastico	Assidua e rispettosa dell'orario scolastico
		Regolare ( 10% assenze)
		Insoddisfacente
PARTECIPAZIONE	Impegno ad essere parte attiva in ogni momento dell'attività didattica	Costruttiva e costante
		Sollecitata
		Inesistente
INTERESSE	Attrazione e simpatia evidenziata per la disciplina	Vivace
		Selettivo ( che opera scelte dettate da un comportamento mirato)
		Settoriale
		Scarso
IMPEGNO	Volontà di affrontare sacrifici personali per il raggiungimento degli obiettivi scolastici	Tenace
		Regolare
		Discontinuo
ATTIVITÀ COMPLEMENTARI INTEGRATIVE	Momenti di impegno spontaneo nell'ambito curricolare ed extracurricolare	Inesistente
		Apporto personale
Alternanza Scuola-Azienda	Attività interdisciplinare finalizzata all'elaborazione di un progetto e alla verifica della capacità degli studenti di interagire in gruppo e sul luoghi di lavoro, la valutazione dipende anche dal tutor aziendale	Atteggiamento passivo
		Capacità di lavoro autonomo ed organizzato
		Capacità esecutiva
		Scarsa capacità collaborativa