

Alessandria, 15 ottobre 2015

Anno scolastico 2015 / 2016

Classe	IV BL
---------------	--------------

Indirizzo LICEO DELLE SCIENZE APPLICATE
Materia SCIENZE NATURALI

Docente/i

Nome e cognome

ANTONELLA RIPOSIO

Firma

Finalità del corso

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

Al termine del percorso liceale lo studente possiede le conoscenze disciplinari e le metodologie tipiche delle scienze della Terra, della chimica e della biologia. Queste diverse aree disciplinari sono caratterizzate da concetti e da metodi di indagine propri, ma si basano tutte sulla stessa strategia dell'indagine scientifica che fa riferimento anche alla dimensione di osservazione e sperimentazione: l'esperimento proposto come strategia di ricerca diviene irrinunciabile per la formazione scientifica e tecnologica. L'acquisizione di questo metodo, secondo le particolari declinazioni che ha nei vari ambiti, unitamente al possesso dei contenuti disciplinari fondamentali, costituisce l'aspetto formativo e orientativo dell'apprendimento/insegnamento delle scienze. Questo è il contributo specifico che il sapere scientifico può dare all'acquisizione di "strumenti culturali e metodologici per una comprensione approfondita della realtà".

L'apprendimento disciplinare segue quindi una scansione ispirata a criteri di gradualità, di ricorsività, di connessione tra i vari temi e argomenti trattati, di sinergia tra le discipline che formano il corso di scienze le quali, pur nel pieno rispetto della loro specificità, sono sviluppate in modo armonico e coordinato.

Obiettivi generali del corso

Biologia del II biennio

Si pone l'accento soprattutto sulla complessità dei sistemi e dei fenomeni biologici, sulle relazioni che si stabiliscono tra i componenti di tali sistemi e tra diversi sistemi e sulle basi molecolari dei fenomeni stessi. Facendo riferimento anche alle conoscenze fondamentali di chimica organica, si studiano le molecole informative, con particolare riferimento al DNA e alle sue funzioni, ricostruendo anche il percorso che ha portato alla formulazione del modello, alla scoperta del codice genetico, alla conoscenza dei meccanismi della regolazione genica ecc.. Tale percorso, che ha posto le basi della biologia molecolare, è molto significativo e potrà essere utile illustrato e discusso per favorire la consapevolezza critica del cammino della scienza. Si analizzano poi la forma e le funzioni degli organismi (microrganismi, vegetali e animali, uomo compreso). Si fa riferimento alle funzioni metaboliche di base e si approfondiscono gli aspetti (strutture e relative funzioni) riguardanti la vita di relazione, la riproduzione e lo sviluppo, ponendo attenzione, alla fisiologia ed anatomia del corpo umano, ai molteplici aspetti di educazione alla salute.

Chimica del II biennio

Si approfondiscono lo studio della struttura della materia e i fondamenti della relazione tra struttura e proprietà, gli aspetti quantitativi delle trasformazioni (stechiometria). Si studiano gli scambi energetici associati alle trasformazioni chimiche e se ne introducono i fondamenti degli aspetti termodinamici e cinetici, insieme agli equilibri, anche in soluzione (reazioni acido-base e ossidoriduzioni), e all'elettrochimica. Si introduce lo studio della chimica organica, dalle caratteristiche dell'atomo di carbonio sino ai principali gruppi funzionali e alla loro reattività.

Scienze della Terra II biennio

*L'alunno dovrà essere in grado: - di comunicare attraverso la terminologia ed il simbolismo specifici della disciplina oggetto di studio per enunciare teorie, regole e leggi;
- di comprendere i concetti e i procedimenti che stanno alla base di fenomeni naturali;*

- di saper interpretare informazioni provenienti da fonti diverse come testi, grafici, tabelle sperimentali, formule; - di raccogliere, confrontare ed esprimere dati derivanti da semplici esperienze di laboratorio; - di conoscere meccanismi e processi che stanno alla base dei fenomeni geologici; - di conoscere le caratteristiche geologiche del territorio

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

1. Partecipazione attiva e responsabile
2. Educazione al lavoro di gruppo
3. Acquisizione di un metodo di studio
4. Sviluppo delle capacità di analisi e di sintesi
5. Padronanza della lingua e dei suoi diversi utilizzi, nonché degli specifici linguaggi tecnici
6. Realizzare attività in laboratorio
7. Utilizzare tecniche di problem solving
8. Individuare argomenti ed attività di collegamento con le altre discipline in particolare con matematica, fisica, storia, lettere, inglese.

Nello studio delle scienze diviene importante guidare gli studenti a osservare i fenomeni direttamente sul territorio. Gli studenti vanno sollecitati a intraprendere attività di indagine e sistemazione dei dati di cui vengono in possesso e nella interpretazione di essi in base a semplici modelli.

Diviene pertanto di estrema importanza l'attività di laboratorio e nello specifico il Laboratorio Integrato tra le diverse discipline scientifiche Fondamentali ed innovative le attività di Laboratorio Decentrato presso le aziende partner del progetto di alternanza scuola lavoro SCUOLA IMPRESA UNIVERSITA' e l'alternanza nei laboratori di Ricerca dell'Università del Piemonte Orientale "A.Avogadro", dell'ospedale e delle aziende

L'apprendimento dei principali metodi e dei risultati della ricerca, anche se proporzionato evidentemente all'età degli studenti, deve sempre essere condotto su basi rigorosamente scientifiche. In particolare va messo in evidenza il procedimento caratteristico delle scienze sperimentali, che prevede una continua interazione tra elaborazione teorica e verifica empirica.

Gli strumenti che possono essere usati per la verifica del raggiungimento degli obiettivi sono:

- 1) test per la verifica di obiettivi specifici relativi a segmenti curriculari limitati: essi permettono di saggiare in tempi brevi il livello di acquisizione di contenuti e il possesso di abilità semplici, e quindi di individuare le capacità non acquisite per le quali progettare interventi di recupero.
- 2) interrogazioni, intese come discussioni aperte anche all'intera classe, relazioni scritte e orali, questionari, per la verifica di obiettivi relativi a più ampi segmenti curriculari: essi permettono di valutare l'acquisizione di contenuti più vasti e il grado di raggiungimento di obiettivi più complessi; inoltre diventano occasione di confronto interno sulla formazione culturale raggiunta attraverso gli argomenti trattati.
- 3) schede e relazioni del lavoro compiuto, per la verifica delle attività di tipo sperimentale nel territorio e in laboratorio.

PERCORSO FORMATIVO E DIDATTICO

La classe 4BL partecipa al progetto SCUOLA-IMPRESA-UNIVERSITA' in collaborazione con Confindustria Alessandria e Università del Piemonte Orientale "Amedeo Avogadro". Il progetto triennale prevede moduli formativi su SICUREZZA, ETICA, CURRICULUM, ALTERNANZA SCUOLA LAVORO nei laboratori di ricerca aziendali e dell'Università. Al termine del percorso formativo verrà rilasciato attestato della Provincia di Alessandria.

Percorso Formativo e Didattico

Modulo n.: 0 ACCOGLIENZA ED ORIENTAMENTO				
Obiettivi: favorire la comunicazione e la condivisione dei percorsi di studio costruire i percorsi di alternanza				
Contenuto: 1. Analisi del percorso e degli obiettivi trasversali e di contenuto				
Metodi: brain storming / dibattito				
Mezzi: aula				
Tempi:	ore lezione teoria:	ore esercitazioni:	ore lezione totali: 5	settimane: 1
Valutazione				

Modulo n.: 1		Tessuti		
Obiettivi:				
CONOSCERE LE PRINCIPALI FUNZIONI DEI TESSUTI E LA LORO ORGANIZZAZIONE				
RICONOSCERE ORGANI E APPARATI				
Contenuto:				
organizzazione gerarchica				
tessuti animali, organi e apparati				
Metodi:				
lezioni frontali esperienze di laboratorio				
Mezzi:				
microscopia, testo, DVD didattici				
Tempi:	ore lezione teoria: 5	ore esercitazioni: 5	ore lezione totali: 10	settimane: 2
Verifiche n°:	Orale: orale 1		Prova scritto / grafica:	
	Strutturata o semistrutturata:		Pratica: 1	
Valutazione	Si faccia riferimento all'allegato 3			
Recupero:	Si faccia riferimento all'allegato 4			

Modulo n.: 2 Anatomia e fisiologia degli apparati				
Obiettivi: CONOSCERE L'ANATOMIA E LA FISIOLOGIA DEGLI APPARATI				
Contenuto: Omeostasi- equilibrio idrico – termoregolazione – osmoregolazione				
Metodi: lezioni frontali ed esperienze di laboratorio				
Mezzi: Lim Laboratorio				
Tempi:	ore lezione teoria: 5	ore esercitazioni:	ore lezione totali: 5	settimane: 1
Verifiche n°:	Orale: 1		Prova scritto / grafica:	
	Strutturata o semistrutturata:		Pratica:	
Valutazione	Si faccia riferimento all'allegato 3			
Recupero:	Si faccia riferimento all'allegato 4			

Modulo n.: 3 Anatomia e fisiologia degli apparati				
Obiettivi: CONOSCERE L'ANATOMIA E LA FISIOLOGIA DEGLI APPARATI				
Contenuto: apparato digerente fegato - sistema escretore:rene				
Metodi: lezioni frontali ed esperienze di laboratorio				
Mezzi: DVD didattici testo				
Tempi:	ore lezione teoria: 10	ore esercitazioni: 5	ore lezione totali: 15	settimane: 3
Verifiche n°:	Orale: 1		Prova scritto / grafica:	
	Strutturata o semistrutturata:		Pratica: 1	
Valutazione	Si faccia riferimento all'allegato 3			
Recupero:	Si faccia riferimento all'allegato 4			

Modulo n.: 4 Anatomia e fisiologia degli apparati				
Obiettivi: CONOSCERE L'ANATOMIA E LA FISIOLOGIA DEGLI APPARATI				
Contenuto: app. respiratorio sistema circolatorio sistema linfatico				
Metodi: sperimentale				
Mezzi: esperienze di laboratorio – dvd - videocassette				
Tempi:	ore lezione teoria: 5	ore esercitazioni: 5	ore lezione totali: 10	settimane: 2
Verifiche n°:	Orale: 1		Prova scritto / grafica:	
	Strutturata o semistrutturata:		Pratica: 2	
Valutazione	Si faccia riferimento all'allegato 3			
Recupero:	Si faccia riferimento all'allegato 4			

Modulo n.: 5 Anatomia e fisiologia degli apparati				
Obiettivi: CONOSCERE L'ANATOMIA E LA FISIOLOGIA DEGLI APPARATI				
Contenuto: il sistema immunitario				
Metodi: lezioni frontali ed esperienze di laboratorio				
Mezzi: DVD didattici testo				
Tempi:	ore lezione teoria: 5	ore esercitazioni:	ore lezione totali: 5	settimane: 1
Verifiche n°:	Orale: 1		Prova scritto / grafica:	
	Strutturata o semistrutturata:		Pratica:	
Valutazione	Si faccia riferimento all'allegato 3			
Recupero:	Si faccia riferimento all'allegato 4			

Modulo n.: 6 Anatomia e fisiologia degli apparati				
Obiettivi: CONOSCERE L'ANATOMIA E LA FISIOLOGIA DEGLI APPARATI				
Contenuto: il sistema nervoso centrale e periferico :organizzazione- trasmissione ed elaborazione delle informazioni; organi di senso				
Metodi: lezioni frontali ed esperienze di laboratorio				
Mezzi: DVD didattici testo				
Tempi:	ore lezione teoria: 15	ore esercitazioni: 15	ore lezione totali: 30	settimane: 6
Verifiche n°:	Orale: 1		Prova scritto / grafica:	
	Strutturata o semistrutturata:1		Pratica: 1	
Valutazione	Si faccia riferimento all'allegato 3			
Recupero:	Si faccia riferimento all'allegato 4			

Modulo n.: 7 Anatomia e fisiologia degli apparati				
Obiettivi: CONOSCERE L'ANATOMIA E LA FISIOLOGIA DEGLI APPARATI				
Contenuto: il sistema endocrino: ormoni				
Metodi: lezioni frontali ed esperienze di laboratorio				
Mezzi: DVD didattici testo				
Tempi:	ore lezione teoria: 10	ore esercitazioni: 5	ore lezione totali: 15	settimane: 3
Verifiche n°:	Orale: 1		Prova scritto / grafica:	
	Strutturata o semistrutturata:1		Pratica:	
Valutazione	Si faccia riferimento all'allegato 3			
Recupero:	Si faccia riferimento all'allegato			

Modulo n.8 Anatomia e fisiologia degli apparati				
Obiettivi: CONOSCERE L'ANATOMIA E LA FISIOLOGIA DEGLI APPARATI				
Contenuto: la riproduzione : fecondazione e sviluppo embrionale				
Metodi: lezioni frontali ed esperienze di laboratorio				
Mezzi: DVD didattici testo				
Tempi:	ore lezione teoria: 5	ore esercitazioni:	ore lezione totali: 5	settimane: 1
Verifiche n°:	Orale: 1		Prova scritto / grafica:	
	Strutturata o semistrutturata:		Pratica:	
Valutazione	Si faccia riferimento all'allegato 3			
Recupero:	Si faccia riferimento all'allegato 4			

Modulo n.: 9 Chimica organica				
Obiettivi: Saper rappresentare le formula di struttura delle molecole organiche con le varie rappresentazioni. 2. Saper rappresentare correttamente la struttura tridimensionale di una molecola utilizzando le proiezioni di Fischer . 3. Saper usare la nomenclatura per attribuire il nome agli isomeri dei composti. 4. Saper riconoscere il tipo di reattività delle molecole organiche 5. Mettere in relazione la disposizione spaziale degli atomi in una molecola con le possibili interazioni che essa potrà sviluppare con altre molecole, anche in un contesto biologico. Competenze 1. Rappresentare la struttura delle molecole organiche . 2. Attribuire nome e classe di appartenenza ai principali composti organici. 3. Mettere in relazione la struttura dei composti con la disposizione spaziale degli atomi. 4. Mettere in relazione la configurazione dei composti e la presenza di gruppi funzionali con la loro reattività. 5. Mettere in relazione i concetti della chimica organica con i processi biochimici.				
Contenuto:	Contenuti Nomenclatura e rappresentazione - Riconoscere le varie classi di composti organici in base al loro gruppo funzionale			
Metodi:	sperimentale			
Mezzi:	laboratorio integrato			
Tempi:	ore lezione teoria: 15	ore esercitazioni: 5	ore lezione totali: 0	settimane: 4
Valutazione				

Modulo n.10 Chimica organica				
Obiettivi:		Conoscere l'atomo di carbonio e i suoi composti		
Contenuto:		- Struttura dell'atomo di Carbonio e ibridazione, concetto di valenza. Formule dei composti organici. Isomeria di struttura. Risonanza. Gruppi funzionali. - 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. - Cenni di stereoisomeria. - I Dieni: proprietà e comportamento chimico - Il Benzene ed i suoi derivati: nomenclatura, proprietà fisiche, metodi di preparazione e reazioni chimiche. Sostituzione elettrofila: meccanismo di reazione		
Metodi:		lezioni frontali ed esperienze di laboratorio		
Mezzi:		DVD didattici testo		
Tempi:	ore lezione teoria: 20	ore esercitazioni: 5	ore lezione totali: 25	settimane: 5
Verifiche n°:	Orale: 1		Prova scritto / grafica:	
	Strutturata o semistrutturata:1		Pratica: 1	
Valutazione	Si faccia riferimento all'allegato 3			
Recupero:	Si faccia riferimento all'allegato 4			

Modulo n.11: Geologia				
Obiettivi: Conoscenze 1. conoscere meccanismi e processi che stanno alla base dei fenomeni geologici ; Competenze 2. Descrivere le caratteristiche geologiche del territorio alessandrino 3. Saper interpretare grafici e/o tabelle.				
Contenuto: 1. I fenomeni vulcanici - Attività vulcanica. - I magmi. - Vulcanesimo effusivo ed esplosivo. - Edifici vulcanici, eruzioni e prodotti dell'attività vulcanica. - La distribuzione geografica dei vulcani. - La prevenzione del rischio vulcanico. 2. I fenomeni sismici - Lo studio dei terremoti. - Propagazione e registrazione delle onde sismiche. - I sismografi. - Intensità e magnitudo di un terremoto. - La distribuzione geografica dei terremoti. - Prevenzione del rischio sismico.				
Metodi: sperimentale				
Mezzi: laboratori integrati				
Tempi:	ore lezione teoria: 20	ore esercitazioni: 0	ore lezione totali: 20	settimane: 4
Valutazione	Si veda allegato			

Conoscenze di base

Espressi dal consiglio di classe riunito per dipartimenti

Per la materia in esame l'allievo deve dimostrare oltre alle capacità di analisi e sintesi comuni in tutte le materie, la conoscenza e la padronanza dei seguenti punti individuati come essenziali per accedere all'attività curricolare successiva:

- _ conoscere l'anatomia umana soprattutto dal punto di vista fisiologico
- _ conoscere le basi della chimica organica
- _ conoscere gli elementi sostanziali della dinamica endogena del pianeta

PIANO DI LAVORO E DI ATTIVITÀ DIDATTICA

SCALA DI MISURAZIONE (CON RIFERIMENTO AD UN OBIETTIVO)

PERFORMANCE	OBIETTIVO	RISULTATO
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

PIANO DI LAVORO E DI ATTIVITÀ DIDATTICA

VALUTAZIONE COMPLESSIVA

VOTO	GIUDIZIO CORRISPONDENTE
1	L'ALLIEVO È IMPREPARATO E RIFIUTA LA VERIFICA
2	L'ALLIEVO NON HA ALCUNA CONOSCENZA RELATIVAMENTE AGLI ARGOMENTI RICHIESTI (TOTALE ASSENZA DI CONTENUTI)
3	L'ALLIEVO POSSIEDE FRAMMENTARIE NOZIONI ELEMENTARI E LE ESPONE IN MODO CONFUSO
4	L'ALLIEVO POSSIEDE POCHE NOZIONI ELEMENTARI E LE ESPONE IN UN QUADRO DISORGANICO
5	L'ALLIEVO CONOSCE APPROSSIMATIVAMENTE I CONTENUTI , IGNORA ALCUNI ARGOMENTI IMPORTANTI ED ESPONE IN MANIERA MNEMONICA O SUPERFICIALE
6	L'ALLIEVO CONOSCE I CONTENUTI ESSENZIALI DELLA MATERIA , CHE ESPONE CON SUFFICIENTE CHIAREZZA, MA SA EFFETTUARE GLI OPPORTUNI COLLEGAMENTI SOLO SE GUIDATO
7	L'ALLIEVO CONOSCE ED INTERPRETA I CONTENUTI CULTURALI E LI SA ESPORRE CON SOSTANZIALE CORRETTEZZA; OPERA COLLEGAMENTI IN MODO AUTONOMO
8	L'ALLIEVO CONOSCE CON SICUREZZA, ESPONE CON PROPRIETÀ E RIELABORA CRITICAMENTE I CONTENUTI CULTURALI
9	L'ALLIEVO POSSIEDE CONOSCENZE APPROFONDITE E INQUADRATE IN UNA VISIONE ORGANICA
10	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
		Inesistente
ATTIVITÀ COMPLEMENTARI INTEGRATIVE	Momenti di impegno spontaneo nell'ambito curricolare ed extracurricolare	Apporto personale
		Atteggiamento passivo
Alternanza Scuola-Azienda	Attività interdisciplinare finalizzata all'elaborazione di un progetto e alla verifica della capacità degli studenti di interagire in gruppo e sui luoghi di lavoro, la valutazione dipende anche dal tutor aziendale	Capacità di lavoro autonomo ed organizzato
		Capacità esecutiva
		Scarsa capacità collaborativa