

1100 – B2 Ed. 4 del 30-10--2012	LICEO SCIENTIFICO STATALE “G. FALCONE E P. BORSELLINO”	Data ott 2014	Firma	Pagina 1 di 5
PROGRAMMAZIONE DIDATTICA				
DIPARTIMENTO DI SCIENZE		MATERIA: SCIENZE		
CLASSI QUARTE SCIENTIFICO		CLASSE DOCENTE		

PROFILO CLASSE 4 A	
INGRESSO	US CI TA
CLASSE ABABSTANZA NUMEROSA, NEL COMPLESSO ABBASTANZA INTERESSATA ALLA DISCIPLINA, PRESENTA BUONI ELEMENTI, MA ANCHE STUDENTI CHE TALVOLTA TENDONO A DISTRARSI E A NON ESSERE PARTICOLARMENTE PARTECIPARE ALLE TEMATICHE PRESENTATE.	
Il profilo educativo, culturale e professionale dello studente liceale: “I percorsi liceali forniscono 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”. Per raggiungere questi risultati occorre il concorso e la piena valorizzazione di tutti gli aspetti del lavoro scolastico: - lo studio delle discipline in una prospettiva sistematica, storica e critica; - la pratica dei metodi di indagine propri dei diversi ambiti disciplinari; - l’esercizio di lettura, analisi, traduzione di testi letterari, filosofici, storici, scientifici, saggistici e di interpretazione di opere d’arte; - l’uso costante del laboratorio per l’insegnamento delle discipline scientifiche; - la pratica dell’argomentazione e del confronto; - la cura di una modalità espositiva scritta ed orale corretta, pertinente, efficace e personale; - l’uso degli strumenti multimediali a supporto dello studio e della ricerca.	
Risultati di apprendimento comuni a tutti i percorsi liceali individuati dal DIPARTIMENTO gli studenti dovranno:	Risultato di apprendimento e strategia/metodologia didattica deliberata dal CdC: (SI VEDA PROGRAMMAZIONE CdC)
1. Area metodologica • Aver acquisito un metodo di studio autonomo e flessibile, che consenta di condurre ricerche e approfondimenti personali e di continuare in modo efficace i successivi studi superiori, naturale prosecuzione dei percorsi liceali, e di potersi aggiornare lungo l’intero arco della propria vita. • Saper compiere le necessarie interconnessioni tra i metodi e i contenuti delle singole discipline.	
2. Area logico-argomentativa • Acquisire l’abitudine a ragionare con rigore logico, ad identificare i problemi e a individuare possibili soluzioni. • Essere in grado di leggere e interpretare criticamente i contenuti delle diverse forme di comunicazione.	
3. Area linguistica e comunicativa • Sapersi esprimere nelle prove orali e scritte con un linguaggio corretto e utilizzando il lessico specifico • Saper utilizzare le tecnologie dell’informazione e della comunicazione per studiare, fare ricerca, comunicare.	
4. Area storico umanistica • Collocare il pensiero scientifico, la storia delle sue scoperte e lo sviluppo delle invenzioni tecnologiche nell’ambito più vasto della storia delle idee.	
5. Area scientifica, matematica e tecnologica • Possedere i contenuti fondamentali delle scienze fisiche e delle scienze naturali (chimica, biologia, scienze della terra, astronomia), padroneggiandone le procedure e i metodi di indagine propri, anche per potersi orientare nel campo delle scienze applicate. • Essere in grado di utilizzare criticamente strumenti informatici nelle attività di studio e di approfondimento; comprendere la valenza metodologica dell’informatica nella formalizzazione e modellizzazione dei processi complessi e nell’individuazione di procedimenti risolutivi.	
RISULTATI DI APPRENDIMENTO DEL LICEO SCIENTIFICO	
“Il percorso del liceo scientifico è indirizzato allo studio del nesso tra cultura scientifica e tradizione umanistica. Favorisce l’acquisizione delle conoscenze e dei metodi propri della matematica, della fisica e delle scienze naturali. Guida lo studente ad approfondire e a sviluppare le conoscenze e le abilità e a maturare le competenze necessarie per seguire lo sviluppo della ricerca scientifica e tecnologica e per individuare le interazioni tra le diverse forme del sapere, assicurando la padronanza dei linguaggi, delle tecniche e delle metodologie relative, anche attraverso la pratica laboratoriale” (art. 8 comma 1). Gli studenti, a conclusione del percorso di studio, oltre a raggiungere i risultati di apprendimento comuni, dovranno: • aver acquisito una formazione culturale equilibrata nei due versanti linguistico-storico-filosofico e scientifico; comprendere i nodi fondamentali dello sviluppo del pensiero, anche in dimensione storica, e i nessi tra i metodi di conoscenza propri della matematica e delle scienze sperimentali e quelli propri dell’indagine di tipo umanistico; • saper cogliere i rapporti tra il pensiero scientifico e la riflessione filosofica;	

- comprendere le strutture portanti dei procedimenti argomentativi e dimostrativi della matematica, anche attraverso la padronanza del linguaggio logico-formale; usarle in particolare nell'individuare e risolvere problemi di varia natura;
- saper utilizzare strumenti di calcolo e di rappresentazione per la modellizzazione e la risoluzione di problemi;
- aver raggiunto una conoscenza sicura dei contenuti fondamentali delle scienze fisiche e naturali (chimica, biologia, scienze della terra, astronomia) e, anche attraverso l'uso sistematico del laboratorio, una padronanza dei linguaggi specifici e dei metodi di indagine propri delle scienze sperimentali;
- essere consapevoli 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 delle applicazioni dei risultati scientifici nella vita quotidiana.

FASE 1: BIOLOGIA			
OBIETTIVI SPECIFICI DI APPRENDIMENTO: Raccogliere dati attraverso l'osservazione diretta dei fenomeni naturali (fisici, chimici,biologici,geologici,..) o degli oggetti artificiali o la consultazione di testi manuali o media Organizzare e rappresentare i dati raccolti Individuare, con la guida del docente, una possibile interpretazione dei dati in base a semplici modelli Presentare i risultati dell'analisi Utilizzare classificazioni, generazioni e/o schemi logici per riconoscere il modello di riferimento			
• LA RIPRODUZIONE CELLULARE • Ripasso della struttura del DNA : antiparallelismo e complementarità • Cromosomi omologhi , concetto di geni e alleli • genotipo e fenotipo, omozigote ed eterozigote • LE LEGGI DI MENDEL E LA GENETICA PREDITTIVA • Leggi di Mendel con esercizi • eredità intermedia con esercizi • codominanza • eredità multiallelica • gruppi sanguigni umani • i caratteri legati al sesso e concetto di portatrice sana • interazioni geniche • interazione geni e ambiente • L'EVOLUZIONE • La teoria darwiniana • sviluppi successivi della teoria sintetica	RE LA ZI O NE FI N AL E		
	Si/ no	RIPORTARE E MOTIVARE EVENTUALI VARIACION I	
METODOLOGIA (croettare): ☒ Lezione frontale verbale; ☒ Lezione frontale con strumenti multimediali; ☐ Uso di video (film, documentari); ☐ Lavoro di gruppo; ☐ Modalità deduttiva (esercitazione dopo la spiegazione); ☐ Modalità induttiva (osservazione sperimentale seguita da generalizzazioni teoriche); ☐ Discussione basata sull'argomentazione e sul confronto; ☐ ricerca guidata; ☒ esercitazione pratica: ritagliare e assemblare un cariotipo			
TIPO VERIFICA: B + C e prove orali, ricerche degli studenti			
DURATA ORE: 20-27	DATA INIZIO: settembre	DATA FINE : novembre	
FASE 2 BIOLOGIA			
OBIETTIVI SPECIFICI DI APPRENDIMENTO: Raccogliere dati attraverso l'osservazione diretta dei fenomeni naturali (fisici, chimici,biologici,geologici,..) o degli oggetti artificiali o la consultazione di testi manuali o media Organizzare e rappresentare i dati raccolti Individuare, con la guida del docente, una possibile interpretazione dei dati in base a semplici modelli Presentare i risultati dell'analisi Utilizzare classificazioni, generazioni e/o schemi logici per riconoscere il modello di riferimento. Applicare le regole apprese per risolvere esercizi relativi ai meccanismi dell'ereditarietà.			

1100 – B2 Ed. 4 del 30-10--2012	LICEO SCIENTIFICO STATALE “G. FALCONE E P. BORSELLINO”	Data ott 2014	Firma	Pagina 3 di 5
PROGRAMMAZIONE DIDATTICA				
DIPARTIMENTO DI <u>SCIENZE</u> CLASSI QUARTE SCIENTIFICO		MATERIA: SCIENZE CLASSE DOCENTE		

• CONOSCENZE • la duplicazione del DNA • DNA eucariote • codice genetico • sintesi proteica	RE LA ZI O NE FI N AL E		
	o	RIPORTARE E MOTIVARE EVENTUALI VARIAZIONI	R I P O R T A R E M O T I V A R E E V E N T U A L I V A R I A Z I O N I

METODOLOGIA (crocettare): X Lezione frontale verbale; X Lezione frontale con strumenti multimediali; X Uso di video (film, documentari); X Lavoro di gruppo; □ Modalità deduttiva (esercitazione dopo la spiegazione); X Modalità induttiva (osservazione sperimentale seguita da generalizzazioni teoriche); □ Discussione basata sull'argomentazione e sul confronto; □ ricerca guidata; □ altro(specificare)				
TIPO VERIFICA: B + C e prove orali, ricerche degli studenti				
DURATA ORE: 15	DATA INIZIO: fine novembre	DATA FINE : gennaio		

FASE 3 CHIMICA INORGANICA

CONOSCENZE

- **La velocità di reazione**
- significato di velocità di reazione diretta e inversa
- formula della velocità di reazione
- i fattori che influenzano la velocità
- i catalizzatori e l'energia di attivazione
- curve di catalisi nelle reazioni esotermiche e endotermiche
- **L'equilibrio elettrochimico**
- la resa della reazione e l'equilibrio chimico
- legge dell'azione di massa
- spostamento dell'equilibrio a destra e sinistra (esercizi)
- principio di le Chatelier
- catalizzatori ed equilibrio
- **Acidi e basi**
- Teorie sugli acidi e basi
- Forza di acidi e basi
- Ionizzazione dell'acqua
- Il pH : misura e calcolo
- Neutralizzazioni e titolazioni
- **Termodinamica (cenni)**
- introduzione
- Primo principio della termodinamica
- l'energia interna U
- Combustioni ed entalpia H
- Trasformazioni spontanee e non, Entropia ed energia libera di Gibbs
- termodinamica ed equilibrio chimico

METODOLOGIA (crocettare): X Lezione frontale verbale; X Lezione frontale con strumenti multimediali; X Uso di video (film, documentari); X Lavoro di gruppo; □ Modalità deduttiva (esercitazione dopo la spiegazione); □ Modalità induttiva (osservazione sperimentale seguita da generalizzazioni teoriche); X Discussione basata sull'argomentazione e sul confronto; X ricerca guidata;

TIPO VERIFICA:

B + C e prove orali, ricerche degli studenti

DURATA ORE: 10	DATA INIZIO: gennaio	DATA FINE : febbraio
--------------------------	---------------------------------------	---------------------------------------

FASE 4 SCIENZE DELLA TERRA

1100 – B2 Ed. 4 del 30-10--2012	LICEO SCIENTIFICO STATALE “G. FALCONE E P. BORSELLINO”	Data ott 2014	Firma	Pagina 5 di 5
PROGRAMMAZIONE DIDATTICA				
DIPARTIMENTO DI <u>SCIENZE</u> CLASSI QUARTE SCIENTIFICO		MATERIA: SCIENZE CLASSE DOCENTE		
OBIETTIVI SPECIFICI DI APPRENDIMENTO: Raccogliere dati attraverso l'osservazione diretta dei fenomeni naturali (fisici, chimici, biologici, geologici, ...) o degli oggetti artificiali o la consultazione di testi manuali o media Organizzare e rappresentare i dati raccolti Individuare, con la guida del docente, una possibile interpretazione dei dati in base a semplici modelli Presentare i risultati dell'analisi Utilizzare classificazioni, generazioni e/o schemi logici per riconoscere il modello di riferimento				
CONOSCENZE • Interno della terra • gli strati e la loro composizione chimica • le discontinuità • nucleo e origine del campo magnetico terrestre • Vulcani • attività effusiva ed esplosive in rapporto alla tipologia di magma • esempi di vulcani e loro caratteristiche • Terremoti • origine del sisma e teoria del rimbalzo elastico, ipocentro ed epicentro • le onde sismiche • i sismografi e i sismogrammi • la localizzazione dell'epicentro con cronometri e triangolazione • l'interno della terra e le onde sismiche: le zone d'ombra				Si/no o
METODOLOGIA (crocettare): ☒ Lezione frontale verbale; ☒ Lezione frontale con strumenti multimediali; ☒ Uso di video (film, documentari); ☐ Lavoro di gruppo; ☐ Modalità deduttiva (esercitazione dopo la spiegazione); ☐ Modalità induttiva (osservazione sperimentale seguita da generalizzazioni teoriche); ☐ Discussione basata sull'argomentazione e sul confronto; ☐ ricerca guidata; ☐ altro (specificare)				
TIPO VERIFICA: B + C e prove orali, ricerche degli studenti				
DURATA ORE: circa 12		DATA INIZIO: febbraio		DATA FINE : marzo
FASE 5 CHIMICA ORGANICA				
OBIETTIVI SPECIFICI DI APPRENDIMENTO: Raccogliere dati attraverso l'osservazione diretta dei fenomeni naturali (fisici, chimici, biologici, geologici, ...) o degli oggetti artificiali o la consultazione di testi manuali o media Organizzare e rappresentare i dati raccolti Individuare, con la guida del docente, una possibile interpretazione dei dati in base a semplici modelli Presentare i risultati dell'analisi Utilizzare classificazioni, generazioni e/o schemi logici per riconoscere il modello di riferimento				
CONOSCENZE Gli idrocarburi:				

-nomenclatura, struttura , isomeria di catena, stereoisomerie enantiomeri-diastereoisomeri proprietà fisiche e reazioni chimiche di idrocarburi saturi e insaturi.

I gruppi funzionali

-alogeno derivati,

-alcoli, fenoli ed eteri

-aldeidi e chetoni

- acidi carbossilici

-esteri e saponi

-le ammine

nomenclatura IUPAC

-i nucleotidi e le basi purine e pirimidine

-La sintesi di polimeri

METODOLOGIA (croettare): ☒ Lezione frontale verbale; ☒ Lezione frontale con strumenti multimediali;

☒ Uso di video (film, documentari); ☒ Lavoro di gruppo; ☐ Modalità deduttiva (esercitazione dopo la spiegazione); ☐ Modalità induttiva (osservazione sperimentale seguita da generalizzazioni teoriche);

☒ Discussione basata sull'argomentazione e sul confronto; ☒ ricerca guidata;

TIPO VERIFICA:

B + C e prove orali, ricerche degli studenti

DURATA ORE:

8 -10

DATA INIZIO:

aprile

DATA FINE :

maggio