

1100 – B2 Ed. 4 del 30-10-12	LICEO SCIENTIFICO STATALE “G. FALCONE E P. BORSELLINO”	Data Nov. 2019	Firma	Pagina 1 di 7
PROGRAMMAZIONE DIDATTICA				
DIPARTIMENTO DI SCIENZE		MATERIA: BIOLOGIA , CHIMICA , SCIENZE DELLA TERRA		
CLASSI: TERZE SCIENTIFICO				

PROFILO STUDENTE LICEALE	
INGRESSO	USCITA
<p>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”.</p> <p>Per raggiungere questi risultati occorre il concorso e la piena valorizzazione di tutti gli aspetti del lavoro scolastico:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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. 	
<p>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”.</p> <p>Per raggiungere questi risultati occorre il concorso e la piena valorizzazione di tutti gli aspetti del lavoro scolastico:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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: (si veda il documento di classe)	Risultato di apprendimento e strategia/metodologia didattica deliberata dal CdC (si veda il documento di classe)
<p>1. Area metodologica</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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. 	
<p>2. Area logico-argomentativa</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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. 	
<p>3. Area linguistica e comunicativa</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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. 	
<p>4. Area storico umanistica</p> <ul style="list-style-type: none"> • Collocare il pensiero scientifico, la storia delle sue scoperte e lo sviluppo delle invenzioni tecnologiche nell’ambito più vasto della storia delle idee. 	
<p>5. Area scientifica, matematica e tecnologica</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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 	

1100 – B2 Ed. 4 del 30-10-12	LICEO SCIENTIFICO STATALE “G. FALCONE E P. BORSELLINO”	Data Nov. 2019	Firma	Pagina 2 di 7
--	---	-------------------	-------	---------------

PROGRAMMAZIONE DIDATTICA

DIPARTIMENTO DI SCIENZE	MATERIA: BIOLOGIA , CHIMICA , SCIENZE DELLA TERRA
CLASSI: TERZE SCIENTIFICO	

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: LA CELLULA: SCAMBI CON L'AMBIENTE ESTERNO

ABILITA'

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

I trasporti cellulari

Trasporto attivo e trasporto passivo, contro gradiente e secondo gradiente, trasporto mediato da vescicole
Riprendere il confronto tra autotrofi ed eterotrofi con cenni alla respirazione cellulare e fotosintesi

METODOLOGIA

Uso del libro di testo, lavori di gruppo, ricerche degli studenti, utilizzo di immagini (filmati o PP), dibattito e lezioni interattive.

Laboratorio: utilizzo del microscopio per l'osservazione di cellule. Esperimenti di trasporto cellulare.

TIPO VERIFICA:

B + C e prove orali, ricerche degli studenti

DURATA ORE:
circa 12

DATA INIZIO:
SETTEMBRE

DATA FINE :
metà OTTOBRE

RELAZIONE FINALE

Si/ no	RIPORTARE E MOTIVARE EVENTUALI VARIAZIONI
-----------	--

UNITA' DIDATTICA DI APPRENDIMENTO

FASE 2 RIPRODUZIONE CELLULARE

Introduzione al concetto di **cromosoma e cromosomi omologhi**
Ciclo cellulare e le sue fasi
La mitosi :
le fasi

si/ no	RIPORTARE E MOTIVARE EVENTUALI VARIAZIONI
-----------	--

1100 – B2 Ed. 4 del 30-10-12	LICEO SCIENTIFICO STATALE “G. FALCONE E P. BORSELLINO”	Data Nov. 2019	Firma	Pagina 3 di 7
--	---	-------------------	-------	---------------

PROGRAMMAZIONE DIDATTICA

DIPARTIMENTO DI SCIENZE	MATERIA: BIOLOGIA , CHIMICA , SCIENZE DELLA TERRA
CLASSI: TERZE SCIENTIFICO	

funzione della mitosi e insorgenza dei tumori			
La meiosi			
Funzioni della meiosi e le sue fasi			
Cellule aploidi e diploidi			
METODOLOGIA			
Uso del libro di testo, lavori di gruppo, ricerche degli studenti, utilizzo di immagini (filmati o PP), dibattito e lezioni interattive.			
TIPO VERIFICA:			
B + C e prove orali, ricerche degli studenti			
DURATA ORE: circa 6	DATA INIZIO: metà OTTOBRE	DATA FINE : PRIME SETTIMANE NOVEMBRE	

FASE 3 BIOLOGIA: INTRODUZIONE AL CORPO UMANO E AI TESSUTI

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

- gerarchia organizzativa
- schema generale dell'organizzazione di apparati e sistemi
- Omeostasi
- integrazione e controllo
- i tessuti (CENNI)

Si/ no	RIPORTARE E MOTIVARE EVENTUALI VARIAZIONI
-----------	--

METODOLOGIA (croccettare): 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) esercitazione pratica: ritagliare e assemblare un cariotipo

TIPO VERIFICA:

B + C e prove orali, ricerche degli studenti

DURATA ORE: 9 circa	DATA INIZIO: metà novembre	DATA FINE : fine novembre
-------------------------------	--------------------------------------	-------------------------------------

FASE 4 BIOLOGIA: ANATOMIA E FISIOLOGIA UMANA

1100 – B2 Ed. 4 del 30-10-12	LICEO SCIENTIFICO STATALE "G. FALCONE E P. BORSELLINO"	Data Nov. 2019	Firma	Pagina 4 di 7
---------------------------------	---	-------------------	-------	---------------

PROGRAMMAZIONE DIDATTICA

DIPARTIMENTO DI SCIENZE	MATERIA: BIOLOGIA , CHIMICA , SCIENZE DELLA TERRA
CLASSI: TERZE SCIENTIFICO	

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

Trattazione di alcuni sistemi come:

- Sistema respiratorio
- Apparato riproduttore
- Sistema circolatorio
- Sistema gastro-intestinale
- Sistema endocrino
- Sistema nervoso

Si/ no	RIPORTARE E MOTIVARE EVENTUALI VARIAZIONI
-----------	--

METODOLOGIA (crocettare): X Lezione frontale verbale; X Lezione frontale con strumenti multimediali; □ Uso di video (film, documentari); X Lavoro di gruppo; X 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:
circa 15

DATA INIZIO:
inizi dicembre

DATA FINE :
fine gennaio

FASE 5 CHIMICA: LA NOMENCLATURA DEI COMPOSTI CHIMICI

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

- Valenza e n° di ossidazione .
- Leggere le formule
- La nomenclatura chimica. Tipi di reazioni e formazione dei prodotti
- Cenni alle reazioni di ossidoriduzione
- La fotosintesi clorofilliana e la respirazione cellulare

RELAZIONE FINALE

Si/ no	RIPORTARE E MOTIVARE EVENTUALI VARIAZIONI
-----------	--

1100 – B2 Ed. 4 del 30-10-12	LICEO SCIENTIFICO STATALE “G. FALCONE E P. BORSELLINO”	Data Nov. 2019	Firma	Pagina 5 di 7
---------------------------------	---	-------------------	-------	---------------

PROGRAMMAZIONE DIDATTICA

DIPARTIMENTO DI SCIENZE	MATERIA: BIOLOGIA , CHIMICA , SCIENZE DELLA TERRA
CLASSI: TERZE SCIENTIFICO	

METODOLOGIA (crociare): X Lezione frontale verbale; X Lezione frontale con strumenti multimediali; <input type="checkbox"/> Uso di video (film, documentari); <input type="checkbox"/> Lavoro di gruppo; <input type="checkbox"/> Modalità deduttiva (esercitazione dopo la spiegazione); <input type="checkbox"/> Modalità induttiva (osservazione sperimentale seguita da generalizzazioni teoriche); <input type="checkbox"/> Discussione basata sull'argomentazione e sul confronto; <input type="checkbox"/> ricerca guidata; X esercizi su formule grezze e di struttura			
TIPO VERIFICA: B + C e prove orali, ricerche degli studenti			
DURATA ORE: 12 circa	DATA INIZIO: inizio febbraio	DATA FINE : fine febbraio	

FASE 6 CHIMICA: LE REAZIONI CHIMICHE

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
 Bilanciare una reazione chimica.
 Effettuare semplici calcoli stechiometrici.

CONOSCENZE

- Equazioni di reazione: bilanciamento
- Calcoli stechiometrici
- Reagente limitante ed in eccesso, resa di una reazione
- equazione di stato dei gas, volume molare, principio di Avogadro) (esercizi)
- Soluzioni e la loro concentrazione
- (percentuale in massa, volume, m/V, v/v e grado alcolico, molarità, frazione molare, densità) (esercizi)

RELAZIONE FINALE

Si/ no	RIPORTARE E MOTIVARE EVENTUALI VARIAZIONI
-----------	--

METODOLOGIA (crociare): X Lezione frontale verbale; X Lezione frontale con strumenti multimediali; <input type="checkbox"/> Uso di video (film, documentari); <input type="checkbox"/> Lavoro di gruppo; <input type="checkbox"/> Modalità deduttiva (esercitazione dopo la spiegazione); <input type="checkbox"/> Modalità induttiva (osservazione sperimentale seguita da generalizzazioni teoriche); <input type="checkbox"/> Discussione basata sull'argomentazione e sul confronto; <input type="checkbox"/> ricerca guidata;			
TIPO VERIFICA: B + C e prove orali, ricerche degli studenti			
DURATA ORE: 15 circa	DATA INIZIO: inizi marzo	DATA FINE : fine marzo	

1100 – B2 Ed. 4 del 30-10-12	LICEO SCIENTIFICO STATALE “G. FALCONE E P. BORSELLINO”	Data Nov. 2019	Firma	Pagina 6 di 7
--	---	-------------------	-------	---------------

PROGRAMMAZIONE DIDATTICA

DIPARTIMENTO DI SCIENZE	MATERIA: BIOLOGIA , CHIMICA , SCIENZE DELLA TERRA
CLASSI: TERZE SCIENTIFICO	

FASE 7 SCIENZE DELLA TERRA: I MINERALI

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

definizione di minerali
 cenni alla classificazione dei non silicati
 spiegare il concetto di silicati olivina pirosseni anfiboli feldspati quarzo a partire dall'organizzazione dei tetraedri di silicio e ossigeno
 spiegare la diversa presenza del ferro e del magnesio, del calcio, del sodio e potassio
 alcune proprietà:
 durezza e scala di Mohs
 sfaldatura
 colore
 birifrangenza
 effervescenza
 isomorfismo e polimorfismo

Si/ no	RIPORTARE E MOTIVARE EVENTUALI VARIAZIONI
-----------	--

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 6	DATA INIZIO: inizi APRILE	DATA FINE : FINE APRILE
-------------------------------	-------------------------------------	-----------------------------------

FASE 8 SCIENZE DELLA TERRA: LE ROCCE

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

rocce ignee: formazione per solidificazione dei magmi, differenza tra acide, basiche, neutre,

Si/ no	RIPORTARE E MOTIVARE EVENTUALI VARIAZIONI
-----------	--

1100 – B2 Ed. 4 del 30-10-12	LICEO SCIENTIFICO STATALE “G. FALCONE E P. BORSELLINO”	Data Nov. 2019	Firma	Pagina 7 di 7
--	---	-------------------	-------	---------------

PROGRAMMAZIONE DIDATTICA

DIPARTIMENTO DI SCIENZE	MATERIA: BIOLOGIA , CHIMICA , SCIENZE DELLA TERRA
CLASSI: TERZE SCIENTIFICO	

intrusive effusive, le differenze nella struttura effusive e intrusiva, collegare con i minerali che le rendono acide o basiche		
rocce sedimentarie: origine e formazione per litificazione, classificazione in clastiche , organogene e chimiche, la granulometria di conglomerati, arenarie, argille, riconoscimento delle rocce calcaree tramite effervescenza, sottolineare l'eventuale presenza di fossili		
rocce metamorfiche: origine da temperatura e pressione, cenni al tipo di metamorfismo riconoscimento della struttura scistosa e gnessica e massiccia nelle rocce osservate, cogliere sempre l'occasione per sottolineare i legami con la dinamica del pianeta 8 anche se tale argomento verrà affrontato negli anni successivi)		
METODOLOGIA (croettare): <input checked="" type="checkbox"/> Lezione frontale verbale; <input checked="" type="checkbox"/> Lezione frontale con strumenti multimediali; <input checked="" type="checkbox"/> Uso di video (film, documentari); <input type="checkbox"/> Lavoro di gruppo; <input type="checkbox"/> Modalità deduttiva (esercitazione dopo la spiegazione); <input type="checkbox"/> Modalità induttiva (osservazione sperimentale seguita da generalizzazioni teoriche); <input type="checkbox"/> Discussione basata sull'argomentazione e sul confronto; <input type="checkbox"/> ricerca guidata; <input type="checkbox"/> altro(specificare)		
TIPO VERIFICA: B + C e prove orali, ricerche degli studenti		
DURATA ORE: circa 12-15	DATA INIZIO: INIZI maggio	DATA FINE : GIUGNO