

PROGRAMMAZIONE DIDATTICA

DIPARTIMENTO DI SCIENZE	MATERIA: BIOLOGIA E CHIMICA CLASSE: QUARTE LINGUISTICO
CLASSI: QUARTE	

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
1. Area metodologica <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. 	
2. Area logico-argomentativa <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. 	
3. Area linguistica e comunicativa <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. 	
4. Area storico umanistica <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. 	
5. Area scientifica, matematica e tecnologica <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 dell’informatica nella formalizzazione e modellizzazione dei processi complessi e nell’individuazione di procedimenti risolutivi. 	

PROGRAMMAZIONE DIDATTICA

DIPARTIMENTO DI SCIENZE	MATERIA: BIOLOGIA E CHIMICA CLASSE: QUARTE LINGUISTICO
CLASSI: QUARTE	

“Il percorso del liceo linguistico 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: CHIMICA INORGANICA: LE SOLUZIONI

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

- Il concetto di soluzione
- Caratteristiche e tipologie delle soluzioni
- La solubilità
- La concentrazione delle soluzioni: i diversi approcci
- Le soluzioni elettrolitiche e il pH
- Le proprietà colligative

RELAZI
ONE
FINALE

Si/no

RIPOR
TARE
E
MOTI
VARE
EVEN
TUALI
VARIA
ZIONI

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; esercitazione pratica: ritagliare e assemblare un cariotipo

TIPO VERIFICA: B + C e prove orali, ricerche degli studenti

1100 – B2 Ed. 4 del 30/10/12	LICEO SCIENTIFICO STATALE “G. FALCONE E P. BORSELLINO”	Data Nov. 2019	Firma	Pagina 3 di 6
--	---	--------------------------	-------	---------------

PROGRAMMAZIONE DIDATTICA

DIPARTIMENTO DI SCIENZE	MATERIA: BIOLOGIA E CHIMICA CLASSE: QUARTE LINGUISTICO
CLASSI: QUARTE	

DURATA ORE: 6-9	DATA INIZIO: inizi novembre	DATA FINE : metà novembre		

FASE 2: CHIMICA INORGANICA: VELOCITA' ED EQUILIBRIO DELLE REAZIONI, ACIDI E BASI, REDOX			
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 <ul style="list-style-type: none"> • 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 • L'equilibrio elettrochimico • la resa della reazione e l'equilibrio chimico • 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 • Le ossido-riduzioni • Concetto e caratteristiche delle redox • Riconoscimento e bilanciamento delle redox 	RELAZIONE FINALE		
	Si/no	RIPORTARE E MOTIVARE EVENTUALI VARIAZIONI	
METODOLOGIA (croettare): <input checked="" type="checkbox"/> Lezione frontale verbale; <input checked="" type="checkbox"/> 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; <input checked="" type="checkbox"/> esercitazione pratica: ritagliare e assemblare un cariotipo			
TIPO VERIFICA: B + C e prove orali, ricerche degli studenti			

PROGRAMMAZIONE DIDATTICA

DIPARTIMENTO DI SCIENZE	MATERIA: BIOLOGIA E CHIMICA CLASSE: QUARTE LINGUISTICO
CLASSI: QUARTE	

DURATA ORE: 12-15	DATA INIZIO: metà novembre	DATA FINE : fine dicembre		

FASE 3 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. Applicare le regole apprese per risolvere esercizi relativi ai meccanismi dell'ereditarietà.

<ul style="list-style-type: none"> • CONOSCENZE • Gli idrocarburi: • Nomenclatura e struttura • Il concetto di isomeria e i diversi tipi di isomeria (cenni) • Le proprietà fisiche e le reazioni chimiche di idrocarburi saturi e insaturi. • I gruppi funzionali: • alcoli, fenoli ed eteri • aldeidi e chetoni - acidi carbossilici • esteri e saponi • le ammine • La nomenclatura IUPAC (cenni) • La sintesi di polimeri 	REL AZIO NE FINA LE		
	Si/no	RIPO RTAR E E MOTI VARE EVEN TUAL I VARI AZIO NI	RIPORTAR E E MOTIVARE EVENTUAL VARI AZIO NI

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; altro (specificare)

TIPO VERIFICA:

B + C e prove orali, ricerche degli studenti

DURATA ORE: 9 ore	DATA INIZIO: inizi gennaio	DATA FINE : fine gennaio		
----------------------	-------------------------------	-----------------------------	--	--

FASE 4 LA GENETICA CLASSICA E LA GENETICA MOLECOLARE

1100 – B2 Ed. 4 del 30/10/12	LICEO SCIENTIFICO STATALE “G. FALCONE E P. BORSELLINO”	Data Nov. 2019	Firma	Pagina 5 di 6
--	---	--------------------------	-------	---------------

PROGRAMMAZIONE DIDATTICA

DIPARTIMENTO DI SCIENZE	MATERIA: BIOLOGIA E CHIMICA CLASSE: QUARTE LINGUISTICO
CLASSI: QUARTE	

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. Applicare le regole apprese per risolvere esercizi relativi ai meccanismi dell'ereditarietà.

		RELAZIONE FINALE	
		Si/ no	RIPORTARE E MOTIVARE EVENTUALI VARIAZIONI
CONOSCENZE Le leggi di Mendel, omozigoti e eterozigoti I cromosomi e gli alleli; fenotipo e genotipo. Le mutazioni geniche Eccezioni alle leggi di Mendel: le interazioni geniche e alleliche, Cenni su: dominanza incompleta e codominanza, epistasi, pleiotropia, eredità poligenica Gli studi di Morgan: i caratteri legati al sesso; emofilia e daltonismo Trisomie e non disgiunzioni Duplicazione DNA. RNA, Sintesi proteica e codice genetico			
METODOLOGIA (crocettare): <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 checked="" type="checkbox"/> Lavoro di gruppo; <input type="checkbox"/> Modalità deduttiva (esercitazione dopo la spiegazione); <input checked="" 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: 20	DATA INIZIO: metà SETTEMBRE	DATA FINE : fine NOVEMBRE	

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

PROGRAMMAZIONE DIDATTICA

DIPARTIMENTO DI SCIENZE	MATERIA: BIOLOGIA E CHIMICA CLASSE: QUARTE LINGUISTICO
CLASSI: QUARTE	

FASE 5 L'EVOLUZIONE

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

Bilanciare una reazione chimica.

Effettuare semplici calcoli stechiometrici.

CONOSCENZE

Storia del pensiero evolutivo

Darwin

La selezione naturale e l'adattamento

Teorie evolutive recenti, teoria sintetica

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 16

DATA INIZIO:

Inizi DICEMBRE

DATA FINE :

metà FEBBRAIO

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