

PROGRAMMAZIONE DIPARTIMENTO DI SCIENZE a.s.2019/2020

Asse SCIENTIFICO - TECNOLOGICO

DISCIPLINA SCIENZE

COORDINATORE Prof. Esposito Salvatore

1. ACCOGLIENZA *(indicare le attività e i tempi di svolgimento previsti)*

	CLASSE TERZA	ATTIVITÀ PROGRAMMATE	TEMPI - indicativi
		<ul style="list-style-type: none"> • Presentazione del programma • Presentazione del testo . • Test di verifica volto a verificare le conoscenze degli anni precedenti (analisi dei prerequisiti). • Presentazione nel laboratorio di scienze degli strumenti da utilizzare nel corso dell'anno durante l'allestimento delle esperienze. 	Prime due settimane dell'anno scolastico
	CLASSE QUARTA	ATTIVITÀ PROGRAMMATE	TEMPI - indicativi
		<ul style="list-style-type: none"> • Presentazione del programma • Presentazione del testo . • Test di verifica volto a verificare le conoscenze degli anni precedenti (analisi dei prerequisiti). • Presentazione nel laboratorio di scienze degli strumenti da utilizzare nel corso dell'anno durante l'allestimento delle esperienze. 	Prime due settimane dell'anno scolastico

CLASSE QUINTA	ATTIVITÀ PROGRAMMATE	TEMPI - indicativi
	<ul style="list-style-type: none"> • Presentazione del programma • Presentazione del testo . • Test di verifica volto a verificare le conoscenze degli anni precedenti (analisi dei prerequisiti). • Presentazione nel laboratorio di scienze degli strumenti da utilizzare nel corso dell'anno durante l'allestimento delle esperienze. 	Prime due settimane dell'anno scolastico

2. OBIETTIVI EDUCATIVO - DIDATTICI TRASVERSALI

<i>In relazione al PECUP dello studente liceale e in particolare, dello studente del Liceo Scientifico e del Liceo Linguistico, secondo i Regolamenti di riordino della Scuola secondaria superiore e le Indicazioni Nazionali, sono stati individuati i seguenti obiettivi comuni che l'alunno deve sviluppare e consolidare.</i>	Classe III	Classe IV	Classe V
COSTRUZIONE DI UNA POSITIVA INTERAZIONE CON GLI ALTRI E CON LA REALTÀ SOCIALE E NATURALE			
a. Conoscere e condividere le regole della convivenza civile e dell'Istituto.	X	X	X
b. Assumere un comportamento responsabile e corretto nei confronti di tutte le componenti scolastiche.	X	X	X
c. Assumere un atteggiamento di disponibilità e rispetto nei confronti delle persone e delle cose, anche all'esterno della scuola	X	X	X
d. Sviluppare la capacità di partecipazione attiva e collaborativa.	X	X	X
e. Considerare l'impegno individuale un valore e una premessa dell'apprendimento, oltre che un contributo al lavoro di gruppo	X	X	X

COSTRUZIONE DEL SÉ'			
a. Utilizzare e potenziare un metodo di studio proficuo ed efficace, imparando ad organizzare autonomamente il proprio lavoro.	X	X	X
b. Documentare il proprio lavoro con puntualità, completezza, pertinenza e correttezza.	X	X	X
c. Individuare le proprie attitudini e sapersi orientare nelle scelte future.	X	X	X
d. Conoscere, comprendere ed applicare i fondamenti disciplinari.	X	X	X
e. Esprimersi in maniera corretta, chiara, articolata e fluida, operando opportune scelte lessicali, anche con l'uso dei linguaggi specifici.	X	X	X
f. Operare autonomamente nell'applicazione, nella correlazione dei dati e degli argomenti di una stessa disciplina e di discipline diverse, nonché nella risoluzione dei problemi.	X	X	X
g. Acquisire capacità ed autonomia d'analisi, sintesi, organizzazione di contenuti ed elaborazione personale.	X	X	X
h. Sviluppare e potenziare il proprio senso critico.	X	X	X

3. OBIETTIVI COGNITIVO – FORMATIVI DISCIPLINARI

La presente programmazione tiene conto delle **INDICAZIONI NAZIONALI PER I NUOVI LICEI (2010)** e fa riferimento al **Quadro comune europeo di riferimento per la conoscenza delle lingue (QCER)**, che distingue tre ampie fasce di competenza linguistica ("Base", "Autonomia" e "Padronanza"), ripartite a loro volta in due livelli ciascuna, per un totale di sei livelli complessivi, e descrive ciò che un individuo è in grado di fare in dettaglio a ciascun livello nei diversi ambiti di competenza.

Viene assunta la definizione di competenza dell'**EQF (European Qualification Framework - UE 2008)**, da intendersi come la «*comprovata capacità di utilizzare conoscenze, abilità e capacità personali, sociali e/o metodologiche, in situazioni di lavoro o di studio e nello sviluppo professionale e personale*», proponendo una relazione “attiva” tra competenze, abilità e conoscenze, nella definizione del percorso formativo relativo all'area linguistica (L1 - LC).

Si tiene conto, altresì, della Raccomandazione del Parlamento (Strategia Europa 2010-2020) e del Consiglio d'Europa del 22 maggio 2018 sulle “Competenze chiave per l'apprendimento permanente e delle competenze definite e descritte dal Ministero nel DM 139/07 e del relativo modello di certificazione.

Il dipartimento può inserire la programmazione prevista per ciascuna classe (nelle conoscenze/ competenze/ abilità) o, fatta salva la scansione dei contenuti per ciascun anno, può indicare competenze/ abilità anche da conseguire al termine del II biennio e del percorso di studi, in riferimento al Profilo culturale, educativo e professionale dello studente dei Licei.

CLASSE TERZA

(TRIMESTRE)

CONOSCENZE:

- **La struttura dell'atomo: la doppia natura della luce; l'atomo di Bohr. I numeri quantici**
- **Geometria molecolare.**
- **Classificazione e nomenclatura dei composti**

BIOLOGIA

- **Struttura e funzioni dei tessuti animali**

(PENTAMESTRE)

CHIMICA

- **Soluzioni: proprietà e calcolo delle concentrazioni**
- **Proprietà colligative**
- **Le reazioni chimiche**

- **Gli aspetti quantitativi delle trasformazioni (stechiometria).**
- **Velocità di reazione**
- **Equilibrio chimico**

BIOLOGIA

- **Apparati e Sistemi del corpo umano**

COMPETENZE:

- **risolvere i calcoli stechiometrici di base: calcoli ponderali, bilanciamento di reazioni, equilibrio chimico, soluzioni**
- **migliorare le abilità cognitive di base (classificare, comparare, descrivere, interpretare, ecc.)**
- **utilizzare correttamente le attività di laboratorio secondo la tecnica del problem-solving**
- **correlare le proprietà del legame e di geometria molecolare alle proprietà chimiche delle molecole, quali le proprietà acido-base, ecc.**
- **osservare e descrivere un fenomeno attraverso la raccolta e l'interpretazione dei dati e saper mettere in relazione le grandezze che lo caratterizzano**
- **esporre le relazioni tra i viventi e tra loro e l'ambiente fisico.**

ABILITÀ / CAPACITÀ:

- **lavorare in gruppo e interagire in piena autonomia ma nel rispetto delle personali competenze**
- **correlare i processi chimici esaminati con situazioni reali**
- **interpretare i principali processi biologici**
- **capacità di formulare ipotesi e di verificare le proprie tesi**

CLASSE QUARTA

(TRIMESTRE)

CONOSCENZE:

CHIMICA

- **Acidi e basi**
- **Ph, idrolisi e soluzioni tampone.**

BIOLOGIA

- **Biologia molecolare: duplicazione DNA, sintesi proteica, mutazioni.**

(PENTAMESTRE)

CHIMICA

- **Le reazioni di ossidoriduzione (LS e LSA)**
- **Elettrochimica (LS e LSA)**
- **Cenni di Termochimica e Termodinamica**
- **Ibridazione del carbonio e isomerie.**
- **Idrocarburi alifatici e aromatici.**
- **Gruppi funzionali dei principali composti organici**
- **Cenni sui principali meccanismi di reazione delle varie famiglie dei composti organici (solo per il liceo scientifico e scienze applicate)**

BIOLOGIA

- **Il controllo genico**

SCIENZE DELLA TERRA

- **Minerali e rocce**

COMPETENZE:

- **osservare e descrivere un fenomeno attraverso la raccolta e l'interpretazione dei dati e saper mettere in relazione le grandezze che lo caratterizzano**
- **esporre e rappresentare tramite schemi, quadri di sintesi e l'uso dei modelli**
- **esporre le relazioni tra i viventi e tra loro e l'ambiente fisico.**
- **esaminare le trasformazioni del nostro pianeta e collegarle ai modelli dei fenomeni rappresentati**

ABILITÀ / CAPACITÀ:

- consapevolezza delle potenzialità e dei limiti delle teorie scientifiche come strumento di interpretazione della realtà
- capacità di usare le conoscenze acquisite per preservare lo stato di salute
- consapevolezza dei problemi culturali ed etici posti dalle attuali conoscenze della biologia molecolare

CLASSE QUINTA

(TRIMESTRE)

CONOSCENZE:**BIOLOGIA**

- Anatomia e funzioni del sistema digerente
- Le biomolecole
- Metabolismo cellulare

(PENTAMESTRE)

- L'epigenetica
- Genetica dei virus e dei batteri
- Biotecnologie: i geni e la loro regolazione
- Biotecnologie: dai virus al DNA ricombinante
- Biotecnologie: le applicazioni: Ingegneria genetica e OGM

SCIENZE DELLA TERRA

- Vulcani e Terremoti
- La tettonica delle placche
- Atmosfera e fenomeni meteorologici (scienze applicate)

COMPETENZE:

- osservare e descrivere un fenomeno attraverso la raccolta e l'interpretazione dei dati e saper mettere in relazione alle grandezze che lo caratterizzano
- esporre e rappresentare tramite schemi, quadri di sintesi e l'uso dei modelli
- esporre le problematiche legate alla dinamica endogena.

ABILITÀ / CAPACITÀ:

- consapevolezza delle potenzialità e dei limiti delle teorie scientifiche come strumento di interpretazione della realtà
- consapevolezza della necessità di interventi razionali e lungimiranti di prevenzione e difesa dai rischi geologici e dai rischi di inquinamento dell'ambiente
- raggiungere una personale coscienza critica nei confronti delle conoscenze scientifiche in campo chimico e biologico fornite dall'attualità

4. OBIETTIVI MINIMI DISCIPLINARI *(Il Dipartimento stabilisce, per le singole classi del II Biennio e per la classe quinta, i seguenti obiettivi minimi obbligatori in termini di competenze, conoscenze e abilità/capacità. Detti obiettivi, per la classe quinta, rappresentano il livello di sufficienza e consentono l'ammissione all'Esame di Stato, secondo la normativa vigente.)*

CLASSE TERZA**CONOSCENZE:****CHIMICA**

- le reazioni chimiche: bilanciamento e semplici calcoli stechiometrici
- le soluzioni: proprietà, calcolo della concentrazione con semplici esercizi
- proprietà colligative con semplici esercizi

BIOLOGIA

- descrizione dei fondamentali sistemi del corpo umano

COMPETENZE:

- risolvere semplici esercizi di chimica sul calcolo delle masse molecolari e moli, sul bilanciamento di semplici reazioni e sulle concentrazioni delle soluzioni
- riconoscere le tipologie di acidi e basi
- operare con semplici esercizi sugli equilibri chimici
- migliorare le abilità cognitive di base (classificare, comparare, descrivere, trovare le ragioni, ecc.)
- comprendere semplici tecniche laboratoriali
- osservare e descrivere un fenomeno attraverso la raccolta e l'interpretazione dei dati e saper mettere in relazione le grandezze che lo caratterizzano.

ABILITÀ / CAPACITÀ:

- organizzare semplici modelli
- lavorare in gruppo e interagire in piena autonomia ma nel rispetto delle personali competenze
- correlare semplici processi chimici esaminati con situazioni reali;
- Saper riassumere brevemente i fatti studiati
- Interpretare immagini e fare connessioni logiche

CLASSE QUARTA**CONOSCENZE:**

- l'equilibrio chimico con semplici esercizi sul pH
- I principali composti organici
- biologia molecolare: duplicazione del DNA, sintesi proteica, codice genetico e mutazioni;
- caratteristiche generali di minerali e rocce.

COMPETENZE:

- osservare e descrivere semplici fenomeni naturali
- raccogliere e interpretare semplici dati in ambiente naturale e saper mettere in relazione le grandezze che lo caratterizzano;
- esporre e rappresentare tramite schemi, quadri di sintesi e l'uso dei modelli
- esporre le relazioni tra i viventi e tra loro e l'ambiente fisico

ABILITÀ / CAPACITÀ:

- capacità di usare le conoscenze acquisite per preservare lo stato di salute;
- riconoscere problemi posti dalle attuali conoscenze della biologia molecolare
- Saper riassumere brevemente i fatti studiati
- Interpretare immagini e fare connessioni logiche.

CLASSE QUINTA**CONOSCENZE:**

- generalità del metabolismo cellulare
- i principali processi biotecnologici
- conoscenze di base della genetica dei virus e dei batteri
- conoscenze fondamentali del vulcanesimo, terremoti e della tettonica delle placche.

COMPETENZE:

- descrivere un fenomeno attraverso l'interpretazione dei dati e saper mettere in relazione alle grandezze che lo caratterizzano;
- utilizzare schemi, quadri di sintesi e modelli;
- esporre in maniera semplice le problematiche legate alla dinamica endogena

ABILITÀ / CAPACITÀ:

- comprendere l'importanza della prevenzione e della difesa dai rischi geologici e di inquinamento dell'ambiente
- comprendere le potenzialità e i limiti delle teorie scientifiche come strumento di interpretazione della realtà

- Saper riassumere brevemente i fatti studiati
- Interpretare immagini e fare connessioni logiche.

5.(Eventuali) PERCORSI DISCIPLINARI COMUNI (da sviluppare e/o approfondire tra classi in parallelo. Per la classe quinta si possono programmare anche percorsi che prevedono agganci pluridisciplinari per la preparazione del colloquio d'esame).

.Eventuali percorsi disciplinari comuni saranno decisi in itinere negli incontri di Dipartimento e nei relativi Consigli di Classe

6. ATTIVITÀ DI RECUPERO (anche estivo) –**SOSTEGNO – APPROFONDIMENTO** (in orario curriculare) (Vanno indicate le attività di recupero e sostegno che il Dipartimento considera più idonee a superare eventuali difficoltà di apprendimento, ma anche quelle che si intendono promuovere per la valorizzazione delle eccellenze.)

Assicurare attività volte al recupero degli studenti in difficoltà, per tutto l'anno scolastico attraverso lezioni frontali ed uso del laboratorio e LIM. L'attività di recupero si prevede anche in orario extracurricolare.

- Corsi di recupero organizzati dalla scuola
- Formazione di gruppi e individuazione di un tutor tra gli stessi studenti per modalità di apprendimento *peer to peer*
- Organizzazione di moduli di approfondimento per gli alunni più motivati, con utilizzo di attività di ricerca e di supporti multimediali
- Partecipazione alle Olimpiadi di Chimica e di Biologia

7. METODOLOGIE (Indicare se viene utilizzata la Lezione frontale, la Lezione interattiva, la Lezione multimediale, il Cooperative learning, il Problem solving, l'Attività di laboratorio o altro)

8. METODOLOGIE (segnare con una X)

X	Lezione frontale (presentazione di contenuti e dimostrazioni logiche)	X	Cooperative learning (lavoro collettivo guidato o autonomo)
X	Lezione interattiva (discussioni sui libri o a tema, interrogazioni collettive)	X	Problem solving (definizione collettiva)
X	Lezione multimediale (utilizzo della LIM, di PPT, di audio video)	X	Attività di laboratorio (esperienza individuale o di gruppo)
X	Letture e analisi diretta dei testi		

8. MEZZI, STRUMENTI, SPAZI (Indicare se vengono utilizzati i Libri di testo, Dispense, Appunti, Mappe, Schemi, LIM o Videoproiettore, Registratore, Lettore DVD, Computer, ecc., Spettacoli, Stage; per gli spazi invece l'Aula, la Biblioteca, i Laboratori multimediali o altro)

9. MEZZI, STRUMENTI, SPAZI (segnare con una X)

X	Libri di testo		Registratore	X	Mostre
X	Altri libri	X	Lettore DVD	X	Visite guidate
X	Dispense, schemi, mappe	X	Computer	X	Spettacoli
X	Dettatura di appunti	X	Laboratorio di Chimica	X	Stage
X	Videoproiettore - LIM		Biblioteca		Altro (specificare)

9. TIPOLOGIA DI VERIFICHE SCRITTE E ORALI (Indicare le tipologie di verifica scritta es. Analisi del testo, Tema, Saggio breve, Esercizi, Test strutturati o semistrutturati, Prova Grafica, Traduzione o altro e tipologie orali es. Interrogazione)

10. TIPOLOGIA DI VERIFICHE SCRITTE E ORALI (segnare con una X)

Riassunto	X	Test strutturato	X
Analisi del testo	X	Risoluzione di problemi	X
Articolo di giornale	X	Interrogazione	X
Esercizi	X	Prove di laboratorio	X
Test a risposta aperta	X		
Test semistrutturato	X		

10. CRITERI DI VALUTAZIONE

Saranno adottati i criteri stabiliti dal P.T.O.F. d'Istituto (PIANO AZIONE VALUTATIVA - a.s. 2014/15), ma la valutazione potrà tener conto anche di:

- Livello di coinvolgimento nelle attività didattiche (in ordine ad attenzione, puntualità nelle verifiche, serietà e costanza nell'impegno e nella partecipazione)
- Progressi compiuti rispetto al livello di partenza
- Partecipazione ad attività extracurricolari inserite nel P.T.O.F. e/o relative all'ambito disciplinare di riferimento.

11. STRUMENTI ED ELEMENTI DI VALUTAZIONE DELLE PROVE SCRITTE E/O

ORALI (Vanno indicati gli strumenti di valutazione. Per le PROVE SCRITTE e per le PROVE ORALI le griglie devono essere allegate al modulo.)

PROVE SCRITTE	Vengono adottate GRIGLIE DI VALUTAZIONE	<input checked="" type="checkbox"/> SÌ	<input type="checkbox"/> NO
	Le griglie di valutazione adottate sono comuni	<input checked="" type="checkbox"/> SÌ	<input type="checkbox"/> NO
PROVE ORALI	Viene adottata una griglia di valutazione comune		

12. ATTIVITÀ E PROGETTI INTEGRATIVI PROPOSTI (Indicazioni generali sulle attività e/o sui progetti integrativi indicati dal DIPARTIMENTO, per i quali dovrà essere seguita la normativa approvata dagli OO.CC. competenti.)

- progetto rivolto alle classi quarte e quinte dei diversi indirizzi dell'istituto da svolgersi durante l'anno scolastico, nel laboratorio della scuola, con il fine di abituare gli studenti, già da subito, alle varie selezioni universitarie a cui andranno incontro, nonché la partecipazione alle olimpiadi della chimica e della biologia.
- p Progetto, in itinere, in orario curricolare, per il recupero di studenti in difficoltà del secondo biennio

Castellammare di Stabia, 26/9/2019

IL COORDINATORE

__Salvatore Esposito__