

PROGRAMMAZIONE DIPARTIMENTO DI SCIENZE

a.s. 2019/2020

Asse SCIENTIFICO - TECNOLOGICO

DISCIPLINA: SCIENZE

I Biennio (dell'obbligo)

COORDINATORE: Prof. Esposito Salvatore

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

CLASSE PRIMA ATTIVITÀ PROGRAMMATE	TEMPI - indicativi -
<ul style="list-style-type: none"> Colloqui volti a sondare le aspettative del corso di studio intrapreso. Presentazione del programma del biennio e in particolare del primo anno. Test d'ingresso per analizzare le conoscenze di base in ambito scientifico e accertare i prerequisiti. Presentazione del testo scientifico e modalità di utilizzo. 	Prime due settimane
CLASSE SECONDA ATTIVITÀ PROGRAMMATE	TEMPI - indicativi -
<ul style="list-style-type: none"> Test di verifica per sondare l'acquisizione dei contenuti e delle competenze acquisite nel primo anno. Presentazione ricorsiva del programma del biennio e in particolare del secondo anno. Presentazione del testo scientifico e modalità di utilizzo. 	Prime due settimane

2. COMPETENZE CHIAVE DI CITTADINANZA

(Da acquisire al termine del biennio trasversalmente ai quattro assi culturali)

	Classe I	Classe II
IMPARARE AD IMPARARE		
a. Organizzare il proprio apprendimento	x	X
b. Acquisire il proprio metodo di lavoro e di studio	X	x
c. Individuare, scegliere ed utilizzare varie fonti e varie modalità di informazioni e di formazione (formale, non formale ed informale) in funzione dei tempi disponibili e delle proprie strategie	x	X
PROGETTARE		
a. Elaborare e realizzare progetti riguardanti lo sviluppo delle proprie attività di studio e di lavoro	x	x
b. Utilizzare le conoscenze apprese per stabilire obiettivi significativi, realistici e prioritari e le relative priorità	x	X
c. Valutare vincoli e possibilità esistenti, definendo strategie di azione e verificando i risultati raggiunti	X	x
COMUNICARE		
a. Comprendere messaggi di genere diverso (quotidiano, letterario, tecnico, scientifico) e di diversa complessità	x	X
b. Rappresentare eventi, fenomeni, principi, concetti, norme, procedure, atteggiamenti, stati d'animo, emozioni, ecc.	X	x
c. Utilizzare linguaggi diversi (verbale, matematico, scientifico, simbolico) e diverse conoscenze disciplinari mediante diversi supporti (cartacei, informatici e multimediali)	x	X
COLLABORARE E PARTECIPARE		
a. Interagire in gruppo	X	x

b. Comprendere i diversi punti di vista	X	x
c. Valorizzare le proprie e le altrui capacità, gestendo la conflittualità	X	X
d. Contribuire all'apprendimento comune e alla realizzazione delle attività collettive, nel riconoscimento dei diritti fondamentali degli altri	x	X
AGIRE IN MODO AUTONOMO E CONSAPEVOLE		
a. Sapersi inserire in modo attivo e consapevole nella vita sociale	x	x
b. Far valere nella vita sociale i propri diritti e bisogni	x	X
c. Riconoscere e rispettare i diritti e i bisogni altrui, le opportunità comuni	X	x
RISOLVERE PROBLEMI		
a. Affrontare situazioni problematiche	x	X
b. Costruire e verificare ipotesi	X	x
c. Individuare fonti e risorse adeguate	X	x
d. Raccogliere e valutare i dati	x	x
INDIVIDUARE COLLEGAMENTI E RELAZIONI		
a. Individuare collegamenti e relazioni tra fenomeni, eventi e concetti diversi, anche appartenenti a diversi ambiti disciplinari e lontani nello spazio e nel tempo	X	X
b. Riconoscere la natura sistemica, analogie e differenze, coerenze ed incoerenze, cause ed effetti e la natura probabilistica	X	X
c. Rappresentarli con argomentazioni coerenti	x	X
ACQUISIRE E INTERPRETARE L'INFORMAZIONE		
a. Acquisire l'informazione ricevuta nei diversi ambiti e attraverso diversi strumenti comunicativi	X	x
b. Interpretarla criticamente valutandone l'attendibilità e l'utilità, distinguendo fatti e opinioni	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 dicembre 2018 sulle “Competenze chiave per l'apprendimento permanente e delle competenze definite e descritte dal Ministero nel DM 139/07 che del 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 I Biennio.

CLASSE PRIMA

CONOSCENZE

(TRIMESTRE)

Scienze della Terra

- **Conoscenza del metodo scientifico.**
- **Le stelle, le galassie, l'Universo.**
- **Il sole e il sistema solare.**
- **Le leggi di Keplero.**

Chimica

- Conoscenza del Sistema Internazionale, delle relative misure e delle relative conversioni.
- Le trasformazioni fisiche e chimiche della materia.
- Tecniche di separazione.

(PENTAMESTRE)

Scienze della terra

- Conoscenza dei punti di riferimento sulla terra e nella sfera celeste.
- I moti della Terra.
- Il pianeta terra e la Luna.
- Cenni su: l'atmosfera e i relativi inquinamenti.

Chimica

- Conoscere le varie forme di energia: potenziale, cinetica, nucleare, chimica, termica e gravitazionale.
- Dalle trasformazioni chimiche alla teoria atomica.
- Le leggi: Lavoisier, Proust, Dalton.
- Introduzione del concetto di mole.

COMPETENZE:

- Osservare, descrivere ed analizzare fenomeni appartenenti alla realtà naturale e artificiale.
- Interpretare qualitativamente e quantitativamente fenomeni legati alle trasformazioni della materia.
- Riconoscere e stabilire relazioni.
- Effettuare connessioni logiche.
- Classificare adoperando adeguati modelli.
- Trarre conclusioni basate sui risultati ottenuti e sulle ipotesi verificate.

ABILITÀ / CAPACITÀ:

- Raccogliere dati attraverso l'osservazione diretta e/o la misurazione di fenomeni naturali o di oggetti materiali.
- Ricercare dati tramite consultazione di testi, manuali, strumenti informatici.
- Riportare i dati raccolti in forma ordinata e corretta e rappresentarli graficamente
- Individuare ed esporre una possibile interpretazione dei dati in base a semplici modelli, regole di rappresentazione e leggi matematiche
- Mettere in relazione sia i fattori costanti che variabili di un sistema
- Riconoscere la periodicità dei fenomeni
- Riconoscere le varie fasi evolutive nei processi.
- Saper riassumere i fenomeni e i fatti di studio.
- Applicare tecniche di laboratorio per evidenziare la diversità nei vari processi

CLASSE SECONDA

(TRIMESTRE)

CONOSCENZE:**Chimica**

- Conoscenza delle proprietà della tavola periodica
- Esecuzione di esercizi relativi al calcolo delle masse molecolari e delle moli.
- Formule chimiche minima e molecolare, composizione percentuale.

Biologia

- Le caratteristiche della vita e i livelli di complessità dei viventi
- Origine della vita sulla Terra
- La teoria cellulare
- Le molecole della vita (caratteristiche generali e funzioni)

(PENTAMESTRE)

Chimica

- Le leggi dei gas: Boyle, Charles, Gay-Lussac, la legge generale e l'equazione di stato dei gas.
- Le particelle dell'atomo.
- Modello atomico di Thomson e Rutherford.
- Cenni sul decadimento radioattivo.
- La chimica dell'acqua e sue proprietà

Biologia

- La cellula e i suoi organuli (struttura e funzioni)
- La divisione cellulare: mitosi e meiosi.
- La trasmissione dei caratteri ereditari: da Mendel ai modelli di ereditarietà
- Cenni sulla biodiversità: procarioti, protisti, piante, funghi e animali
- Cenni sulle Teorie evolutive.

COMPETENZE:

- Osservare, descrivere ed analizzare fenomeni appartenenti alla realtà naturale e artificiale e riconoscere nelle sue varie forme i concetti di sistema.
- Interpretare qualitativamente e quantitativamente fenomeni legati alle trasformazioni della materia.
- Riconoscere stabilire relazioni.
- Interpretare le nozioni acquisite ed effettuare connessioni logiche.
- Applicare le conoscenze acquisite a situazioni della vita reale.
- Risolvere situazioni problematiche utilizzando linguaggi specifici.
- Trarre conclusioni basate sui risultati ottenuti e sulle ipotesi verificate.

ABILITÀ / CAPACITÀ:

- Individuare i collegamenti esistenti all'interno delle componenti biologiche.
- Comprendere i meccanismi di feed-back alla base della vita.
- Comprendere il significato di ecosistema e la relativa sua salvaguardia.
- Conoscere i livelli di organizzazione dei viventi e le relative interazioni.
- Applicare le leggi dei gas.
- Saper riassumere i fenomeni e i fatti di studio.
- Applicare tecniche di laboratorio per evidenziare la diversità nei vari processi.

4. OBIETTIVI MINIMI DISCIPLINARI *(Il Dipartimento stabilisce, per le singole classi del I Biennio, i seguenti obiettivi minimi obbligatori in termini di competenze, conoscenze e abilità/capacità. Per la classe seconda essi corrispondono al LIVELLO BASE della certificazione dell'assolvimento dell'obbligo di istruzione.)*

CLASSE PRIMA

CONOSCENZE:

- Distinguere tra grandezza fondamentale e derivata, estensiva, intensiva
- Eseguire conversioni tra le varie unità di misura.
- Descrivere le proprietà caratteristiche dei tre stati di aggregazione della materia
- Classificare un sistema come omogeneo o eterogeneo
- Riconoscere in semplici fenomeni naturali i passaggi di stato

- Descrivere i principali metodi di separazione dei miscugli
 - Distinguere una trasformazione chimica da una fisica
- Distinguere fra elementi, composto e miscugli
- Eseguire semplici calcoli sulla legge di conservazione della massa e delle proporzioni definite con l'aiuto di mappe/schemi
- Individuare nella tavola periodica la posizione dei metalli, dei non metalli e dei semimetalli
 - Il sistema solare.
 - Le leggi che regolano il moto dei pianeti
 - La terra e i suoi moti.
 - Le coordinate geografiche
 - La luna e i suoi moti.

COMPETENZE:

- Osservare, descrivere ed analizzare fenomeni appartenenti alla realtà naturale e artificiale prossima allo studente
- Interpretare qualitativamente e quantitativamente fenomeni legati alla realtà quotidiana
- Interpretare immagini e fare connessioni logiche

ABILITÀ / CAPACITÀ:

- Conoscere il significato di elementi, composti, miscugli
- Utilizzare in vari contesti di calcolo grandezze fondamentali e derivate con le opportune unità di misura
- Convertire le misure
- Impostare e risolvere semplici problemi chimici
- Saper riassumere i fenomeni e i fatti di studio.

CLASSE SECONDA

CONOSCENZE:

- Descrizione della tavola periodica degli elementi
- Lavorare quantitativamente in semplici esercizi usando le moli
- Calcolare la massa molecolare e la massa molare di una sostanza, nota la formula
- Calcolare la formula empirica e molecolare di un composto con l'aiuto di uno schema
- Conoscere le caratteristiche delle particelle fondamentali dell'atomo
- Caratteristiche generali della cellula e dei suoi organuli
- Caratteristiche generali delle biomolecole e loro funzioni principali
- Differenze tra mitosi e meiosi
- Caratteristiche principali delle leggi di Mendel

COMPETENZE:

- Osservare, descrivere ed analizzare fenomeni appartenenti alla realtà naturale e artificiale e riconoscere nelle sue varie forme i concetti di sistema e di complessità in ambiti semplici
- Analizzare qualitativamente e quantitativamente fenomeni legati alle trasformazioni di energia a partire dall'esperienza
- Interpretare immagini e fare connessioni logiche

ABILITÀ / CAPACITÀ

- Descrivere semplici fenomeni naturali.
- Comprendere il concetto di ciclicità di semplici fenomeni
- Individuare le strategie appropriate per la risoluzione di problemi.
- Saper riassumere brevemente i fatti studiati

LIVELLI MINIMI DI SUFFICIENZA:

Corrispondono al LIVELLO BASE relativo all'Asse culturale di riferimento (Certificato delle Competenze) la cui legenda è presente nel PTOF (2019 – 2020)

5.(Eventuali) PERCORSI DISCIPLINARI COMUNI da sviluppare e/o approfondire tra classi in parallelo

.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
- Cooperative learning (lavoro collettivo guidato o autonomo)
- Problem solving
- Attività di laboratorio (esperienza individuale o di gruppo)
- Durante le ore di lezione saranno seguiti in particolare gli studenti in difficoltà.

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	Lettura e analisi diretta dei testi	X	Esercitazioni pratiche

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		
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.)

Uso del laboratorio di Scienze anche in funzione dell'attività di alternanza scuola-lavoro.

1-"La scuola tra le stelle" con l'associazione "ASTROCAMPANIA". E' un progetto didattico riservato alle classi del biennio del Liceo Scientifico tradizionale e opzione Scienze Applicate, rivolto a circa 50 studenti per un numero complessivo di 25 ore di attività con ASTROCAMPANIA.

Alcune ore saranno dedicate all'osservazione del cielo utilizzando gli strumenti astronomici in dotazione presso la nostra scuola. Due visite saranno effettuate presso l'osservatorio astronomico di Agerola.

2-Nell'ambito del progetto di recupero in itinere, i docenti interessati del biennio, si occuperanno di innalzare la media degli allievi promossi agli scrutini di giugno, nonché recuperare e consolidare gli argomenti di scienze

Castellammare di Stabia, 26/09/2019

IL COORDINATORE

Salvatore Esposito