

	Istituto Tecnico Commerciale e Turistico Statale Vittorio Emanuele II di Bergamo	M4.15
	Programmazione di Dipartimento Primo Biennio	

ANNO SCOLASTICO	2022-2023
------------------------	------------------

MATERIA	Scienze Integrate
----------------	--------------------------

ASSE CULTURALE	Scientifico-Tecnologico
-----------------------	--------------------------------

COORDINATORE	prof. Pasquale Piscopo
---------------------	-------------------------------

INDICE

- 1. COMPETENZE CHIAVE DI CITTADINANZA**
- 2. RISULTATI DI APPRENDIMENTO COGNITIVO – FORMATIVI
DISCIPLINARI**
- 3. ABILITA' E CONOSCENZE IRRINUNCIABILI**
- 4. PIANO DELLE UNITÀ DI APPRENDIMENTO**
 - Unità di apprendimento classi prime
 - Unità di apprendimento classi seconde
 - Unità di apprendimento facoltative
- 5. METODOLOGIA**
- 6. STRUMENTI**
- 7. VERIFICA E VALUTAZIONE**
- 8. CRITERI DI VALUTAZIONE (GRIGLIA)**
- 9. SOGLIE DI VALIDAZIONE DELLA PROGETTAZIONE**
- 10. ALTRO _____**

	Istituto Tecnico Commerciale e Turistico Statale Vittorio Emanuele II di Bergamo	M4.15
	Programmazione di Dipartimento Primo Biennio	

1.COMPETENZE CHIAVE DI CITTADINANZA

Da acquisire al termine del biennio trasversalmente all'asse culturale di riferimento (Allegato 2 DPR n.139/2007) Coerentemente con quanto indicato nella matrice delle competenze- Primo Biennio- si trascrivono le competenze individuate dal Dipartimento e la modalità attraverso la quale il Dipartimento intende sviluppare l'apprendimento di ciascuna competenza

Competenze Chiave di Cittadinanza da acquisire al termine dell'istruzione obbligatoria	Codice (matrice competenze)	
	Disciplina riferimento	Disciplina concorrente
Imparare ad imparare: organizzare il proprio apprendimento, individuando, scegliendo ed utilizzando varie fonti varie modalità di informazione e di formazione (formale, non formale ed informale), anche in funzione dei tempi disponibili, delle proprie strategie e del proprio metodo di studio di lavoro.		C1
Comunicare: comprendere messaggi di genere diverso (quotidiano, letterario, tecnico, scientifico) e di complessità diversa, trasmessi utilizzando i linguaggi diversi (verbale, matematico, scientifico, simbolico, ecc.) mediante diversi supporti (cartacei, informatici, multimediali). Rappresentare eventi, fenomeni, principi, concetti, norme, procedure, atteggiamenti, stati d'animo, emozioni ecc. utilizzando linguaggi diversi (verbale, matematico, scientifico, simbolico, ecc.) e diverse conoscenze disciplinari, mediante supporti diversi (cartacei, informatici, multimediali).		C3
Collaborare e partecipare: interagire in gruppo, comprendendo i diversi punti di vista, valorizzando le proprie ed altrui capacità, gestendo la conflittualità, contribuendo all'apprendimento comune ed alla realizzazione delle attività collettive, nel riconoscimento dei diritti fondamentali degli altri		C4
Risolvere problemi: affrontare situazioni problematiche costruendo e verificando ipotesi, individuando le fonti e le risorse adeguate, raccogliendo e valutando i dati, proponendo soluzioni, utilizzando, secondo il tipo di problema, contenuti e metodi delle diverse discipline.		C6
Individuare collegamenti e relazioni: individuare e rappresentare elaborando argomentazioni coerenti, collegamenti e relazioni tra fenomeni, eventi e concetti diversi, anche appartenenti a diversi ambiti disciplinari e lontani nello spazio e nel tempo cogliendone la natura sistemica individuando analogie e differenze, coerenze ed incoerenze, cause ed effetti e la loro natura probabilistica		C7

	Istituto Tecnico Commerciale e Turistico Statale Vittorio Emanuele II di Bergamo	M4.15
	Programmazione di Dipartimento Primo Biennio	

2. RISULTATI DI APPRENDIMENTO COGNITIVO –FORMATIVI DISCIPLINARI

Si adottano le competenze di base – Allegato 1 DPR n.139/2007 e Linee Guida passaggio nuovo ordinamento DPR 88/2010, si trascrivono i codici attribuiti nella matrice delle competenze- Primo Biennio- e si indica la modalità attraverso la quale il Dipartimento intende sviluppare l'apprendimento di ciascuna competenza.

Competenze di base da acquisire al termine dell'istruzione obbligatoria	Codice (matrice competenze)	
	Disciplina riferimento	Disciplina concorrente
Osservare, descrivere ed analizzare fenomeni appartenenti alla realtà naturale e artificiale e riconoscere nelle varie forme i concetti di sistema e complessità	S1	
Analizzare qualitativamente e quantitativamente i fenomeni legati alle trasformazioni di energia a partire dall'esperienza	S2	
Essere consapevole delle potenzialità e dei limiti delle tecnologie nel contesto culturale e sociale a cui vengono applicate	S3	
Padronanza della lingua italiana: leggere, comprendere ed interpretare testi scritti di vario tipo		L2
Padronanza della lingua italiana: produrre testi di vario tipo in relazione ai differenti scopi comunicativi		L3
Utilizzare le tecniche e le procedure di calcolo aritmetico ed algebrico, rappresentandole anche sotto forma grafica		M1
Individuare le strategie appropriate per la soluzione di problemi		M3

3. ABILITA' E CONOSCENZE IRRINUNCIABILI

Si stabiliscono i seguenti obiettivi minimi obbligatori in termini di abilità e conoscenze

	ABILITÀ	CONOSCENZE
C L A S S I F I C A T O R E	<p>Fisica</p> <ul style="list-style-type: none"> - Applicare il metodo sperimentale - Usare il pensiero critico-razionale nella quotidianità - saper individuare e calcolare le varie forme di energia, il lavoro e la potenza - saper risolvere semplici problemi secondo un approccio "energetico" - saper descrivere e interpretare i fenomeni per mezzo dei principi di conservazione - saper operare con la forza peso e la forza elastica - saper risolvere semplici problemi sulle onde 	<p>Fisica</p> <ul style="list-style-type: none"> - Il metodo scientifico. - concetto di grandezza - le leve - le forze di attrito - il principio di Archimede - energia: lavoro, calore, potenza - energia elettrica - principi di conservazione dell'energia - i fenomeni ondulatori - lo spettro elettromagnetico - la propagazione del calore - il 2° principio della dinamica - La rifrazione e la riflessione della luce

	Istituto Tecnico Commerciale e Turistico Statale Vittorio Emanuele II di Bergamo	M4.15
	Programmazione di Dipartimento Primo Biennio	

	<p>- riconoscere le diverse modalità di trasmissione del calore in vari fenomeni - applicare il 2° principio della dinamica -Descrivere e interpretare i fenomeni riconoscendo le forme di energia e le relative trasformazioni, le interazioni coinvolte, i principi fisici in gioco.</p> <p><u>Scienze della terra</u> 1- Identificare le conseguenze dei moti di rotazione e rivoluzione della Terra. 2- Comprendere l'incidenza dell'uomo sulla stabilità del geosistema. 3- Comprendere l'importanza dell'acqua come risorsa. 4- Leggere ed interpretare la carta della distribuzione dei vulcani e dei terremoti sulla superficie terrestre</p>	<p><u>Scienze della terra</u> 1- Conoscere la Terra e il sistema solare 2- Conoscere composizione e funzioni dell'atmosfera. 3- Conoscere il ciclo dell'acqua. 4- Conoscere la classificazione delle rocce in base all'origine 4- Conoscere la distribuzione dei vulcani e dei terremoti sulla superficie terrestre</p>
C L A S S I F I C A T O R E	<p><u>Chimica</u> 1- Distinguere i fenomeni fisici dai fenomeni chimici 1- Classificare la materia in sistemi omogenei ed eterogenei. 2- Saper bilanciare una reazione chimica 3- Capire in quale modo è organizzata la tavola periodica 3- Schematizzare le configurazioni elettroniche degli atomi 4-Saper calcolare le masse di un composto/elemento 5- Saper classificare un composto</p> <p><u>Biologia</u></p>	<p><u>Chimica</u> 1- Definire i concetti di miscuglio e soluzione 2- Sapere cos'è una reazione chimica 2- Conoscere la legge di conservazione della massa 3- Conoscere la struttura dell'atomo 4- Conoscere il significato di mole 5- Conoscere le regole della nomenclatura chimica</p> <p><u>Biologia</u></p>

	Istituto Tecnico Commerciale e Turistico Statale Vittorio Emanuele II di Bergamo	M4.15
	Programmazione di Dipartimento Primo Biennio	

<p>1- Descrivere i componenti anatomici di una cellula</p> <p>2- Comprendere le relazioni tra struttura e funzioni cellulari</p> <p>3- Confrontare la struttura e la funzione di DNA ed RNA</p> <p>4- comprendere i cambiamenti fisiologici legati al passaggio alla fase riproduttiva</p> <p>5- Riconoscere i principi nutritivi in alimenti diversi</p>	<p>1- Conoscere le caratteristiche principali degli organismi viventi</p> <p>2- Conoscere il concetto di metabolismo</p> <p>3- Conoscere i processi di mitosi e meiosi</p> <p>4- Conoscere l'anatomia e la fisiologia dell'apparato riproduttore</p> <p>5-Conoscere anatomia e fisiologia dell'apparato digerente</p> <p>6 -Conoscere i livelli di organizzazione della vita</p>
---	--

4. PIANO DELLE UNITÀ DI APPRENDIMENTO

Si indicano le Unità di Apprendimento che il dipartimento si impegna a realizzare nel primo biennio.

SCIENZE INTEGRATE – FISICA

CLASSI PRIME

Unità di apprendimento obbligatorie

(fatte salve le previsioni di facoltatività indicate nella sezione seguente)

Si riportano gli elementi di ogni Unità di Apprendimento le conoscenze e le abilità da acquisire in relazione alle competenze individuate precedentemente

Unità apprendimento n. 1		Titolo		
		IL METODO SCIENTIFICO E LE GRANDEZZE (PROGETTO ACCOGLIENZA)		
PERIODO/DURATA (1) Unità che comprende anche n. 4 ore di Educazione Civica da svolgersi eventualmente nel mese di gennaio settembre - ottobre 8 ore		METODOLOGIA (2) Lezione espositiva, lezione euristica, esercitazioni in classe, attività pratiche nel laboratorio di fisica	STRUMENTI (3) Dispense del docente in formato digitale, Libro di testo, piattaforma Gsuite	VERIFICHE (4) orale
Competenze(5)		Abilità		Conoscenze
Disciplina				
riferimento	concorrente			

	Istituto Tecnico Commerciale e Turistico Statale Vittorio Emanuele II di Bergamo	M4.15
	Programmazione di Dipartimento Primo Biennio	

S1	L2 L3 M4	<p>-Saper porre le giuste domande prima di cercare la spiegazione di un fatto o fenomeno</p> <p>- Riconoscere se una grandezza è scalare o vettoriale.</p> <p>EDUCAZIONE CIVICA(da svolgersi eventualmente anche a gennaio):</p> <p>-Saper applicare il metodo scientifico e il pensiero critico-razionale all'analisi dei fenomeni naturali, di fatti e affermazioni.</p> <p>- Saper valutare l'attendibilità di una fonte d'informazione.</p>	<p>-I punti di forza del metodo sperimentale</p> <p>- Il criterio di falsificabilità di Popper</p> <p>-Le grandezze. Grandezze scalari e vettoriali.</p> <p>-Grandezze fondamentali e grandezze derivate.</p> <p>-Lunghezza, tempo, massa, densità</p> <p>EDUCAZIONE CIVICA((da svolgersi eventualmente anche a gennaio):</p> <p>-Alcune regole per indagare con il metodo scientifico, in particolare: come valutare l'attendibilità di una fonte d'informazione, sulla formulazione di un'ipotesi, l'attendibilità dei testimoni, il "rasoio di Occam", la "bilancia di Sagan.</p>
Unità apprendimento n. 2		Titolo	
		LE FORZE E L'EQUILIBRIO DEI CORPI	
PERIODO/DURATA (1) ottobre-novembre-dicembre 20 ore	METODOLOGIA (2) Lezione espositiva, lezione euristica, esercitazioni in classe, attività pratiche nel laboratorio di fisica.	STRUMENTI (3) Libro di testo, piattaforma Gsuite	VERIFICHE orale
Competenze(5)		Abilità	Conoscenze
Disciplina			
riferimento	concorrente		
S1 S3	L2 M1 M3	<p>-Individuazione delle condizioni di equilibrio di un corpo.</p> <p>- Determinazione della forza e del momento equilibranti.</p> <p>- Applicazioni del principio di Pascal.</p> <p>-Saper analizzare gli effetti della spinta di Archimede sui corpi immersi in un fluido.</p> <p>-Riconoscere i diversi tipi di leve</p>	<p>-La grandezza forza. Somma di forze.</p> <p>-La forza peso.</p> <p>-La forza elastica.</p> <p>-Le forze di attrito</p> <p>-La carica elettrica e la forza elettrica.</p> <p>-Equilibrio dei corpi appesi e appoggiati. Baricentro.</p> <p>-Le leve</p> <p>-I fluidi e la pressione</p> <p>-Principio di Pascal</p> <p>-Principio di Archimede</p> <p>-Legge di Stevino (facoltativo)</p>

	Istituto Tecnico Commerciale e Turistico Statale Vittorio Emanuele II di Bergamo	M4.15
	Programmazione di Dipartimento Primo Biennio	

		-Applicare l'equazione delle leve	
RECUPERO		4 ORE	
Unità apprendimento n. 3		Titolo	
		IL MOTO E L'ENERGIA MECCANICA	
PERIODO/DURATA (1) febbraio 8 ore	METODOLOGIA (2) Lezione espositiva, lezione euristica, esercitazioni in classe, attività pratiche nel laboratorio di fisica.	STRUMENTI (3) Libro di testo, piattaforma Gsuite	VERIFICHE (4) Orale
Competenze(5)		Abilità	Conoscenze
Disciplina			
riferimento	concorrente		
S1 S2	L2 M1 M3	-Saper calcolare il lavoro e la potenza -Saper calcolare le varie forme di energia. - Applicare la conservazione dell'energia e i principi della dinamica allo studio del moto.	-Il lavoro e l'energia -La potenza -La velocità e l'energia cinetica -Energia potenziale gravitazionale -Energia meccanica e relativa legge di conservazione. -L'accelerazione e il secondo principio della dinamica -Il terzo principio della dinamica
Unità apprendimento n. 4		Titolo	
		ENERGIA TERMICA ED ELETTRICA	
PERIODO/DURATA (1) febbraio-marzo 10 ore	METODOLOGIA (2) Lezione espositiva, lezione euristica, esercitazioni in classe attività pratiche nel laboratorio di fisica.	STRUMENTI (3) libro di testo, piattaforma Gsuite	VERIFICHE (4) orale
Competenze(5)		Abilità	Conoscenze
Disciplina			
riferimento	concorrente		

	Istituto Tecnico Commerciale e Turistico Statale Vittorio Emanuele II di Bergamo	M4.15
	Programmazione di Dipartimento Primo Biennio	

S1 S2 S3	L2 M1 M3	- Applicare l'equazione fondamentale della calorimetria. - Saper ricavare la corrente elettrica, l'energia elettrica e la potenza dissipata. - Saper risolvere semplici problemi e analizzare fenomeni secondo un approccio "energetico".	- Temperatura e calore: legge fondamentale della calorimetria. - Secondo principio della termodinamica nell'enunciato di Clausius. - Primo principio della termodinamica. - La corrente elettrica. - La resistenza elettrica - La differenza di potenziale e l'energia elettrica. - Effetto Joule.
----------------	----------------	---	--

Unità apprendimento n. 5		Titolo		
		LA TRASMISSIONE DELL'ENERGIA		
PERIODO/DURATA (1) aprile-maggio 12 ore		METODOLOGIA (2) Lezione espositiva, lezione euristica, esercitazioni in classe, attività pratiche nel laboratorio di fisica.	STRUMENTI (3) libro di testo, piattaforma Gsuite	VERIFICHE (4) orale
Competenze(5)		Abilità	Conoscenze	
Disciplina				
riferimento	concorrente			
S1 S2 S3	L2 M1 M3	- Riconoscere le diverse modalità di propagazione del calore nei fenomeni. -Riconoscere i diversi tipi di onde. -Risolvere esercizi e semplici problemi sulle onde.	-La propagazione del calore: conduzione, convezione, irraggiamento. - Le onde e relative grandezze caratteristiche. - Onde sonore. - Onde elettromagnetiche e loro utilizzo.	

Unità apprendimento n. 6		Titolo		
		LA LUCE		
PERIODO/DURATA (1) maggio-giugno 8 ore		METODOLOGIA (2) Lezione espositiva, lezione euristica, video lezione, attività pratiche nel laboratorio di fisica.	STRUMENTI (3) Libro di testo, piattaforma Gsuite	VERIFICHE (4) orale
Competenze(5)		Abilità	Conoscenze	
Disciplina				
riferimento	concorrente			

	Istituto Tecnico Commerciale e Turistico Statale Vittorio Emanuele II di Bergamo		M4.15
	Programmazione di Dipartimento Primo Biennio		

S1 S2	L2 M1 M3	-Saper applicare le leggi della riflessione e della rifrazione.	-Propagazione della luce -Riflessione e rifrazione -La dispersione della luce -Le lenti sottili e gli strumenti ottici (facoltativo)
----------	----------------	---	---

SCIENZE INTEGRATE: SCIENZE DELLA TERRA

Unità apprendimento n. 1		Titolo		
		PROGETTO ACCOGLIENZA: METODO DI STUDIO APPLICATO ALL'ARGOMENTO "SISTEMA SOLARE"		
PERIODO/DURATA (1) Settembre - Ottobre 8 ore		METODOLOGIA (2) Lezione dialogata, Flipped classroom, video lezione	STRUMENTI (3) Libro di testo videoproiezione, uso della piattaforma Gsuite	VERIFICHE (4) scritta/prova parallela
Competenze(5)		Abilità	Conoscenze	
Disciplina				
riferimento	concorrente			
S1 S3	L2 L3	-Saper utilizzare il drive e altri strumenti di condivisione. - Saper posizionare i corpi celesti nell'universo	-Conoscenza del drive - Conoscere la posizione della Terra nell'Universo. - Conoscere il Sistema Solare e le leggi che lo regolano - Conoscere le unità di misura usate per le distanze astronomiche	
Unità apprendimento n. 2		Titolo		
		LA TERRA NEL SISTEMA SOLARE		
PERIODO/DURATA (1) Ottobre-Novembre 10 ore		METODOLOGIA (2) Lezione dialogata attività di laboratorio, video lezione	STRUMENTI (3) Libro di testo videoproiezione, piattaforma Gsuite	VERIFICHE (4) Interrogazioni e/o Verifica scritta
Competenze (5)		Abilità	Conoscenze	
Disciplina				
riferimento	concorrente			

	Istituto Tecnico Commerciale e Turistico Statale Vittorio Emanuele II di Bergamo	M4.15
	Programmazione di Dipartimento Primo Biennio	

S1	M3 L2	<ul style="list-style-type: none"> - Identificare la conseguenza dei moti di rotazione e rivoluzione della Terra. - Identificare la conseguenza dei moti lunari. 	<ul style="list-style-type: none"> - Conoscere i moti della Terra e le loro conseguenze - Conoscere i moti lunari e loro conseguenze 	
Unità apprendimento n. 3		Titolo		
		IDROSFERA		
PERIODO/DURATA (1) novembre- dicembre 8 ore		METODOLOGIA (2) Lezione frontale e dialogata attività di laboratorio, video lezione	STRUMENTI (3) Libro di testo computer, quotidiano, piattaforma Gsuite	VERIFICHE (4) Interrogazioni e/o Verifica scritta
Competenze(5)		Abilità	Conoscenze	
Disciplina				
riferimento	concorrente			
S1	L2	<ul style="list-style-type: none"> - Comprendere l'importanza dell'acqua come risorsa. - Individuare le conseguenze dell'inquinamento delle acque 	<ul style="list-style-type: none"> - Conoscere i serbatoi dell'idrosfera - Conoscere le caratteristiche fisico-chimiche dell'acqua. - Conoscere i movimenti delle acque marine. - Conoscere le acque sotterranee. - Conoscere il ciclo dell'acqua. 	
RECUPERO 4 ORE				
Unità apprendimento n. 4		Titolo		
		LITOSFERA		

	Istituto Tecnico Commerciale e Turistico Statale Vittorio Emanuele II di Bergamo	M4.15
	Programmazione di Dipartimento Primo Biennio	

PERIODO/DURATA (1) Gennaio - Febbraio 11 ore		METODOLOGIA (2) Lezione frontale e dialogata attività di laboratorio, video lezione	STRUMENTI (3) Libro di testo, piattaforma Gsuite	VERIFICHE (4) Interrogazioni e/o Verifica scritta
Competenze(5)		Abilità	Conoscenze	
Disciplina				
riferimento	concorrente			
S1 S2	L2	<ul style="list-style-type: none"> - Individuare alcuni minerali in base alle caratteristiche fisiche - Individuare l'origine di una roccia in base alla sua morfologia 	<ul style="list-style-type: none"> - Conoscere la definizione di minerale e le proprietà fisiche che li caratterizzano - Conoscere la definizione di roccia - Conoscere la classificazione delle rocce in base all'origine - Conoscere il ciclo delle rocce 	
Unità apprendimento n. 5		Titolo		
		FENOMENI ENDOGENI: VULCANI TERREMOTI E TETTONICA DELLE PLACCHE		
PERIODO/DURATA (1) febbraio - Aprile 16 ore		METODOLOGIA (2) Lezione frontale e dialogata, video lezione	STRUMENTI (3) Libro di testo, <u>computer</u> , <u>quotidiano</u> , piattaforma Gsuite	VERIFICHE (4) Interrogazioni e/o Verifica scritta
Competenze(5)		Abilità	Conoscenze	
Disciplina				
riferimento	concorrente			
<u>S1</u> <u>S2</u> <u>S3</u>	L2	<ul style="list-style-type: none"> - Collegare la forma degli edifici vulcanici al tipo di lava e alle eruzioni vulcaniche - Leggere interpretare la carta della distribuzione dei vulcani e dei terremoti sulla superficie terrestre - Individuare in una carta tematica e geografica i tipi di margine, collegandoli ai fenomeni endogeni 	<ul style="list-style-type: none"> - Conoscere le caratteristiche di un vulcano e di una eruzione. - Conoscere i meccanismi che generano un terremoto - Conoscere le scale di misurazione dell'intensità di un terremoto - Conoscere i possibili interventi di difesa dai terremoti - Conoscere la distribuzione dei vulcani e dei terremoti sulla superficie terrestre - Inquadrare i fenomeni vulcanici e sismici all'interno della teoria della Tettonica delle Placche 	

	Istituto Tecnico Commerciale e Turistico Statale Vittorio Emanuele II di Bergamo	M4.15
	Programmazione di Dipartimento Primo Biennio	

Unità apprendimento n. 5		Titolo		
		ATMOSFERA E CLIMA		
PERIODO/DURATA (1) aprile - giugno 10 ore		METODOLOGIA (2) Lezione frontale e dialogata attività di laboratorio, video lezione	STRUMENTI (3) Libro di testo, piattaforma Gsuite	VERIFICHE (4) Interrogazioni e/o Verifica scritta
Competenze(5)		Abilità	Conoscenze	
Disciplina				
riferimento	concorrente			
S1 S2	M3 L2	<ul style="list-style-type: none"> - Raccogliere e tabulare dati. - Leggere le pagine "meteo". - Comprendere l'incidenza dell'uomo sulla stabilità del geosistema. - Individuare le conseguenze delle modificazioni climatiche. 	<ul style="list-style-type: none"> - Conoscere composizione dell'atmosfera. - Conoscere cause e conseguenze del riscaldamento climatico. - Conoscere circolazione generale della bassa atmosfera. - Conoscere elementi e fattori climatici. 	
Eventuale Unità didattica di educazione civica		Titolo		
		l'importanza dell'acqua		
PERIODO/DURATA (1) A discrezione dell'insegnante 4 ore		METODOLOGIA (2) Lezione frontale e dialogata, lavoro di gruppo a distanza. Dibattito	STRUMENTI (3) Libro di testo, materiali reperibili sulla rete	VERIFICHE (4) produzione di un podcast
Competenze(5)		Abilità	Conoscenze	
Disciplina				
riferimento	concorrente			
S1 S3	L2 L3	<ul style="list-style-type: none"> -Acquisire conoscenze consultando documenti di vario genere, -Essere in grado di sostenere una tesi documentata -Essere in grado di acquisire consapevolezza del peso sociale di una scelta che viene presentata come personale -Essere in grado di reperire informazioni in 	<p>Conoscere la ripartizione delle acque nei serbatoi naturali del nostro pianeta</p> <p>Conoscere cosa sono ,come si formano e l'utilizzo delle falde acquifere.</p>	

	Istituto Tecnico Commerciale e Turistico Statale Vittorio Emanuele II di Bergamo	M4.15
	Programmazione di Dipartimento Primo Biennio	

		diversi ambiti, attraverso strumenti diversi -Essere in grado di analizzare l'informazione confrontando fonti e documenti	
--	--	--	--

Eventuale Unità didattica di educazione civica		Titolo		
		Qualità dell'aria		
PERIODO/DURATA (1) A discrezione dell'insegnante		METODOLOGIA (2) Lezione frontale e dialogata, lavoro di gruppo a distanza. Dibattito	STRUMENTI (3) Libro di testo, materiali reperibili sulla rete	VERIFICHE (4) finale trasversale su google moduli
Competenze(5)		Abilità	Conoscenze	
Disciplina				
riferimento	concorrente			
S1 S3	L2 L3	-Raccogliere e tabulare dati. -Acquisire conoscenze consultando documenti di vario genere, -Essere in grado di acquisire consapevolezza del peso sociale di una scelta che viene presentata come personale -Essere in grado di reperire informazioni in diversi ambiti, attraverso strumenti diversi -Essere in grado di analizzare l'informazione confrontando fonti e documenti	- Conoscere le conseguenze delle polveri sottili sulla salute e la vita quotidiana	

	Istituto Tecnico Commerciale e Turistico Statale Vittorio Emanuele II di Bergamo	M4.15
	Programmazione di Dipartimento Primo Biennio	

CLASSI SECONDE
SCIENZE INTEGRATE : CHIMICA
Unità di apprendimento obbligatorie

Si riportano gli elementi di ogni Unità di Apprendimento le conoscenze e le abilità da acquisire in relazione alle competenze individuate precedentemente

Unità apprendimento n. 1		Titolo		
		Le trasformazioni della materia		
PERIODO/DURATA (1) Settembre-Ottobre 8 ore		METODOLOGIA (2) Lezione frontale e dialogata, video lezione, attività di laboratorio virtuale	STRUMENTI (3) Libro di testo, piattaforma GSuite	VERIFICHE (4) Interrogazioni e/o Verifica scritta
Competenze(5)		Abilità	Conoscenze	
Disciplina				
riferimento	concorrente			
S1	L2	- Classificare la materia in sistemi omogenei ed eterogenei. - Preparare miscugli eterogenei e soluzioni - Separare i componenti di un miscuglio mediante semplici metodi - distinguere i fenomeni fisici dai fenomeni chimici	- Definire i concetti di miscuglio e soluzione - Conoscere i nomi e i simboli degli elementi più comuni - Sapere cosa è una reazione chimica	
Unità apprendimento n. 2		Titolo		
		Reazioni, leggi, teorie e modelli		
PERIODO/DURATA (1) Ottobre- Novembre 10 ore		METODOLOGIA (2) Lezione frontale e dialogata lavoro di gruppo, video lezione	STRUMENTI (3) Libro di testo, piattaforma GSuite	VERIFICHE (4) Interrogazioni e/o Verifica scritta
Competenze(5)		Abilità	Conoscenze	
Disciplina				
riferimento	concorrente			

	Istituto Tecnico Commerciale e Turistico Statale Vittorio Emanuele II di Bergamo	M4.15
	Programmazione di Dipartimento Primo Biennio	

S1 S2	L2	- Riconoscere la massa come invariante nelle trasformazioni fisiche e chimiche.	- conoscere la legge di conservazione della massa - conoscere la legge delle proporzioni definite - conoscere la teoria atomica di Dalton
Unità apprendimento n. 3		Titolo	
		Le moli	
PERIODO/DURATA (1) Dicembre 8 ore		METODOLOGIA (2) Lezione frontale e dialogata lavoro di gruppo, video lezione	STRUMENTI (3) Libro di testo, piattaforma Gsuite
Competenze(5)		Abilità	Conoscenze
Disciplina			
riferimento	concorrente		
S1 S2 S3	L2 L3 M3	- Calcolare la massa atomica e la massa molecolare di una sostanza -Calcolare la massa molecolare - Usare la mole come unità di misura della quantità di sostanza	- Conoscere il concetto di mole e il numero di Avogadro
RECUPERO 4 ORE			
Unità apprendimento n. 4		Titolo	
		Le soluzioni	
PERIODO/DURATA (1) Gennaio –Febbraio 8 ore		METODOLOGIA (2) Lezione frontale e dialogata lavoro di gruppo, video lezione	STRUMENTI (3) Libro di testo, piattaforma Gsuite
Competenze(5)		Abilità	Conoscenze
Disciplina			
riferimento	concorrente		

	Istituto Tecnico Commerciale e Turistico Statale Vittorio Emanuele II di Bergamo	M4.15
	Programmazione di Dipartimento Primo Biennio	

S1 S2 S3	L2 L3 M3	- Descrivere i fattori che determinano la solubilità di un soluto in un solvente -preparare soluzioni a concentrazione nota - saper risolvere problemi sulle soluzioni	
Unità apprendimento n. 5		Titolo	
		L'atomo	
PERIODO/DURATA (1) febbraio -marzo 8 ore		METODOLOGIA (2) Lezione frontale e dialogata lavoro di gruppo, video lezione	STRUMENTI (3) Libro di testo, piattaforma Gsuite VERIFICHE (4) Interrogazioni e/o Verifica scritta
Competenze(5)		Abilità	Conoscenze
Disciplina			
riferimento	concorrente		
S1 S2	L2 L3	- schematizzare le configurazioni elettroniche degli atomi - Spiegare il modello atomico di Bohr - Disegnare le strutture di Lewis -individuare le relazioni tra le configurazioni esterne degli atomi e le proprietà dei relativi elementi - capire in quale modo è organizzata la tavola periodica	- Conoscere la struttura dell'atomo - Conoscere i modelli atomici - Conoscere le principali proprietà dei metalli e dei non metalli - Conoscere le proprietà periodiche degli elementi
Unità apprendimento n. 6		Titolo	
		I legami chimici	
PERIODO/DURATA (1) marzo 4 ore		METODOLOGIA (2) Lezione frontale e dialogata, video lezione	STRUMENTI (3) Libro di testo, piattaforma Gsuite VERIFICHE (4) Interrogazioni e/o Verifica scritta
Competenze(5)		Abilità	Conoscenze
Disciplina			
riferimento	concorrente		

	Istituto Tecnico Commerciale e Turistico Statale Vittorio Emanuele II di Bergamo		M4.15
	Programmazione di Dipartimento Primo Biennio		

S1 S2	L2 L3	- classificare i legami atomici e molecolari - rappresentare alcune molecole utilizzando i vari tipi di formule	- Conoscere il significato di :potenziale di ionizzazione, affinità elettronica, elettronegatività - conoscere le caratteristiche dei legami atomici e molecolari	
Unità apprendimento n. 7		Titolo		
		Le equazioni chimiche		
PERIODO/DURATA (1) Marzo -aprile-maggio 10 ore		METODOLOGIA (2) Lezione frontale e dialogata, video lezione	STRUMENTI (3) Libro di testo, piattaforma Gsuite	VERIFICHE (4) Interrogazioni e/o Verifica scritta
Competenze(5)		Abilità	Conoscenze	
Disciplina				
riferimento	concorrente			
S1 S2 S3	L2 L3 M3	- Comprendere come avviene una reazione chimica -saper bilanciare una reazione chimica - Saper risolvere problemi di stechiometria	- Conoscere il significato di reazione chimica - Conoscere i tipi di reazione in base all'energia : esoergoniche endoergoniche, - Conoscere i tipi di reazione in base ai reagenti: di sintesi, decomposizione, scambio semplice, doppio scambio	

Unità apprendimento n. 8		Titolo		
		Classificazione dei composti		
PERIODO/DURATA (1) Maggio 6 ore		METODOLOGIA (2) Lezione frontale e dialogata lavoro di gruppo, video lezione	STRUMENTI (3) Libro di testo, piattaforma Gsuite	VERIFICHE (4) Interrogazioni e/o Verifica scritta
Competenze(5)		Abilità	Conoscenze	
Disciplina				
riferimento	concorrente			
S1	L2	- Saper classificare un composto	- Conoscere le regole della nomenclatura chimica	

	Istituto Tecnico Commerciale e Turistico Statale Vittorio Emanuele II di Bergamo	M4.15
	Programmazione di Dipartimento Primo Biennio	

SCIENZE INTEGRATE: Biologia

Unità apprendimento n. 1		Titolo		
		La riproduzione nell'uomo		
PERIODO/DURATA (1) Settembre -Ottobre 6 ore		METODOLOGIA (2) Lezione frontale e dialogata lavoro di gruppo, video lezione	STRUMENTI (3) Libro di testo, piattaforma Gsuite	VERIFICHE (4) Interrogazioni e/o Verifica scritta e/o produzione multimediale
Competenze(5)		Abilità	Conoscenze	
Disciplina				
riferimento	concorrente			
S1	L2 L3	- prendere coscienza delle dinamiche relative alla maturazione puberale, alla riproduzione, alla gravidanza e parto, al controllo delle nascite.	- conoscere e comprendere l'anatomia e la fisiologia dell'apparato riproduttore umano	

Unità apprendimento n. 2		Titolo		
		La cellula		
PERIODO/DURATA (1) Ottobre Novembre 10 ore		METODOLOGIA (2) Lezione frontale e dialogata lavoro di gruppo, video lezione	STRUMENTI (3) Libro di testo, piattaforma Gsuite	VERIFICHE (4) Interrogazioni e/o Verifica scritta
Competenze(5)		Abilità	Conoscenze	
Disciplina				
riferimento	concorrente			

	Istituto Tecnico Commerciale e Turistico Statale Vittorio Emanuele II di Bergamo	M4.15
	Programmazione di Dipartimento Primo Biennio	

S1	L2 L3	- descrivere le caratteristiche dei principali composti inorganici e organici che entrano nella composizione dei viventi, - descrivere i componenti anatomici di una cellula eucariote di un animale e di una pianta	- elencare le caratteristiche dei principali composti inorganici e organici che entrano nella composizione dei viventi, - elencare e descrivere i componenti anatomici di una cellula procariote, - elencare e descrivere i componenti anatomici di una cellula eucariote di un animale e di una pianta,	
Unità apprendimento n. 3		L'apparato digerente: anatomia e fisiologia		
PERIODO/DURATA (1) Novembre - dicembre 8 ore		METODOLOGIA (2) Lezione frontale e dialogata lavoro di gruppo, video lezione	STRUMENTI (3) Libro di testo, piattaforma Gsuite	VERIFICHE (4) Interrogazioni e/o Verifica scritta
Competenze(5)		Abilità	Conoscenze	
Disciplina				
referimento	concorrente			
S1	L2 L3	-riconoscere i principi nutritivi in alimenti diversi - descrivere il processo di nutrizione negli esseri umani	- conoscere l'anatomia e la fisiologia dell'apparato digerente - conoscere i requisiti di una dieta equilibrata	
DURANTE IL PERIODO DI RECUPERO (4 ore) verrà svolta l'attività trasversale sulle competenze; il recupero verrà effettuato dallo studente in maniera autonoma				
Unità apprendimento n. 4		Titolo		
		Fisiologia cellulare		
PERIODO/DURATA (1) gennaio - febbraio 8 ore		METODOLOGIA (2) Lezione frontale e dialogata lavoro di gruppo, video lezione	STRUMENTI (3) Libro di testo, piattaforma Gsuite	VERIFICHE (4) Interrogazioni e/o Verifica scritta
Competenze(5)		Abilità	Conoscenze	
Disciplina				
referimento	concorrente			

	Istituto Tecnico Commerciale e Turistico Statale Vittorio Emanuele II di Bergamo	M4.15
	Programmazione di Dipartimento Primo Biennio	

S1 S2	L2 L3	- comprendere le relazioni tra struttura e funzioni cellulari - descrivere i processi che si svolgono a livello delle membrane	- conoscere il concetto di metabolismo - elencare i processi che si svolgono a livello delle membrane, - conoscere le funzioni cellulari
Unità apprendimento n. 5		Titolo	
		La riproduzione cellulare	
PERIODO/DURATA (1) Marzo 10 ore	METODOLOGIA (2) Lezione frontale e dialogata lavoro di gruppo, video lezione	STRUMENTI (3) Libro di testo, piattaforma Gsuite	VERIFICHE (4) Interrogazioni e/o Verifica scritta
Competenze(5)		Abilità	Conoscenze
Disciplina			
riferimento	concorrente		
S1	L2 L3	- Confrontare la struttura e la funzione di DNA ed RNA - descrivere i processi di duplicazione ,trascrizione, sintesi proteica mitosi e meiosi	- conoscere il ciclo cellulare - conoscere i processi di duplicazione ,trascrizione e sintesi proteica - conoscere i processi di mitosi e meiosi
Unità apprendimento n. 6		Titolo	
		L'organizzazione strutturale degli organismi	
Marzo-aprile 4 ore	METODOLOGIA (2) Lezione frontale e dialogata lavoro di gruppo, video lezione	STRUMENTI (3) Libro di testo, piattaforma Gsuite	VERIFICHE (4) Interrogazioni e/o Verifica scritta
Competenze(5)		Abilità	Conoscenze
Disciplina			
riferimento	concorrente		
S1	L2 L3	- identificare la corretta relazione tra morfologia delle strutture biologiche e la funzione che svolgono	- conoscere i livelli di organizzazione della vita - conoscere la relazione tra morfologia e funzione negli organismi viventi
Unità apprendimento FACOLTATIVA		Titolo	
		La vita si evolve	
PERIODO/DURATA (1) A discrezione dell'insegnante	METODOLOGIA (2) Lezione frontale e dialogata lavoro di gruppo, video lezione	STRUMENTI (3) Libro di testo, piattaforma Gsuite	VERIFICHE (4) Interrogazioni e/o Verifica scritta
Competenze(5)		Abilità	Conoscenze
Disciplina			

	Istituto Tecnico Commerciale e Turistico Statale Vittorio Emanuele II di Bergamo	M4.15
	Programmazione di Dipartimento Primo Biennio	

riferimento	concorrente		
S1	L2 L3	<p>-prendere coscienza che vi è una continua interazione tra gli organismi e l'ambiente fisico in cui vivono.</p> <p>-Conoscere la complessità delle relazioni che collegano tra loro gli organismi.</p> <p>-Essere consapevoli che vi è un limite alle risorse e maturare anche nei comportamenti un atteggiamento di attenzione e rispetto dei vari componenti dell'ambiente.</p> <p>-Comprendere il ruolo della teoria dell'evoluzione nella costruzione della moderna visione del mondo della natura e del posto da noi occupato tra i viventi.</p>	<p>conoscere e comprendere che negli ecosistemi vi è una continua interazione tra gli organismi e l'ambiente fisico.</p> <p>conoscere e comprendere che negli ecosistemi la materia viene riciclata e conosce il ciclo del carbonio</p> <p>conosce e comprende che gli adattamenti degli organismi all'ambiente fisico e biologico sono il frutto di un lungo processo evolutivo. Possiede una conoscenza della storia dell'idea di evoluzione</p>
Unità apprendimento FACOLTATIVA		Titolo	
		La genetica	
PERIODO/DURATA (1) A discrezione dell'insegnante		METODOLOGIA (2) Lezione frontale e dialogata lavoro di gruppo, video lezione	STRUMENTI (3) Libro di testo, piattaforma Gsuite
Competenze(5)		Abilità	Conoscenze
Disciplina			
riferimento	concorrente		
S1	L2 L3	<p>- comprendere i meccanismi che regolano la trasmissione dei caratteri ereditari</p> <p>-comprendere la relazione cromosoma-gene-DNA</p>	<p>-conoscere i meccanismi che regolano la trasmissione dei caratteri ereditari</p> <p>- conoscere le malattie ereditarie</p>

Unità didattica di educazione civica	Titolo
	I vaccini

	Istituto Tecnico Commerciale e Turistico Statale Vittorio Emanuele II di Bergamo	M4.15
	Programmazione di Dipartimento Primo Biennio	

PERIODO/DURATA (1) A discrezione dell'insegnante		METODOLOGIA (2) Lezione frontale e dialogata, lavoro di gruppo a distanza. Dibattito	STRUMENTI (3) Libro di testo, materiali reperibili sulla rete	VERIFICHE (4) finale trasversale su google moduli
Competenze(5)		Abilità	Conoscenze	
Disciplina				
riferimento	concorrente			
S1 S3	L2 L3	-Acquisire conoscenze consultando documenti di vario genere, -Essere in grado di sostenere una tesi documentata -Essere in grado di acquisire consapevolezza del peso sociale di una scelta che viene presentata come personale -Esser in grado di reperire informazioni in diversi ambiti, attraverso strumenti diversi -Esser in grado di analizzare l'informazione confrontando fonti e documenti	-conoscere i meccanismi su cui si basa il funzionamento dei vaccini e il sistema immunitario	

In alternativa

Unità didattica di educazione civica		Titolo		
		Alimentazione sostenibile		
PERIODO/DURATA (1) A discrezione dell'insegnante		METODOLOGIA (2) Lezione frontale e dialogata, lavoro di gruppo a distanza. Dibattito	STRUMENTI (3) Libro di testo, materiali reperibili sulla rete	VERIFICHE (4) finale trasversale su google moduli o produzione di un podcast
Competenze(5)		Abilità	Conoscenze	
Disciplina				
riferimento	concorrente			
S1 S3	L2 L3	-Acquisire conoscenze consultando documenti di vario genere, -Essere in grado di sostenere una tesi documentata -Essere in grado di acquisire consapevolezza del peso sociale di una scelta che viene presentata come personale	-conoscere l'impatto ambientale determinato da uno stile alimentare proprio e della comunità di appartenenza, in termini di inquinamento, cambiamento climatico, disponibilità delle risorse.	

	Istituto Tecnico Commerciale e Turistico Statale Vittorio Emanuele II di Bergamo	M4.15
	Programmazione di Dipartimento Primo Biennio	

		-Esser in grado di reperire informazioni in diversi ambiti, attraverso strumenti diversi -Esser in grado di analizzare l'informazione confrontando fonti e documenti	
--	--	---	--

5. METODOLOGIA

Si descrivono brevemente le metodologie utilizzate nello svolgimento delle Unità di Apprendimento riassunte nella tabella successiva

X	Lezione frontale	X	Cooperative learning
X	Lezione interattiva	X	Problem solving
X	Lezione multimediale (utilizzo della LIM, di audio video, video lezione)	X	Attività di laboratorio, eventualmente virtuale (esperienza individuale o di gruppo)
X	Lezione / applicazione	X	Esercitazioni pratiche
X	Lettura e analisi diretta dei testi	X	e-learning

6. MATERIALI E STRUMENTI

(Manuali in uso, testi e letture consigliate, uso di laboratori e sussidi, visite didattiche e attività integrative, interventi di esperti, ...)

	Testo/i in adozione classi prime	Volumi
Autori:	Fabbri Sergio/ Masini Mara	unico
Edizioni:	Quantum-compact SEI	
Autori:	Cavazzuti, Damiano	unico
Edizioni:	Terra, acqua, aria Zanichelli	
Autori:	Valitutti, Falasca, Amadio, Maraldi	unico
Edizioni:	Scoprire la chimica Zanichelli	
Autori:	A. Gainotti, A. Modelli	unico
Edizioni:	Incontro con le scienze della vita	

	Istituto Tecnico Commerciale e Turistico Statale Vittorio Emanuele II di Bergamo	M4.15
	Programmazione di Dipartimento Primo Biennio	

	Zanichelli	
--	------------	--

7. VERIFICHE

Si riassume per numero e tipologia le verifiche indicate nel Piano delle Unità di Apprendimento per ogni periodo didattico

TIPOLOGIA	NUMERO	
	1° PERIODO	2° PERIODO
Prove Orali/Scritte/pratiche	2*	2*
Altro		

TEST D'INGRESSO		
	NO	SI
Classi prime	X	
Classi seconde	X	

PROVE PARALLELE			
	NO	SI	PERIODO DI SVOLGIMENTO
Classi prime		X	primo periodo
Classi seconde	X		

*Le verifiche potranno eventualmente riguardare più unità di apprendimento.

8. CRITERI DI VALUTAZIONE (GRIGLIA)

Si adottano i criteri stabiliti dal Collegio dei Docenti e le griglie di valutazione elaborate dal Dipartimento allegate alla presente programmazione

Fra i fattori che concorrono alla valutazione periodica e finale, oltre al raggiungimento degli obiettivi indicati sopra e nella programmazione del gruppo di materia, sono da sottolineare i livelli di partenza, i ritmi di apprendimento, l'impegno, l'interesse.

La valutazione si atterrà alla scala approvata dal consiglio di classe e riportata nel registro personale del docente.

9. SOGLIE DI VALIDAZIONE DELLA PROGETTAZIONE

PERCENTUALE ORE DI LEZIONE EFFETTIVAMENTE SVOLTE	80%
PERCENTUALE MINIMA DI SVOLGIMENTO DEL CURRICOLO INDIVIDUALE DI MATERIA	80%
PERCENTUALE DI ALUNNI CON LIVELLO MINIMO DI COMPETENZE	70%

	Istituto Tecnico Commerciale e Turistico Statale Vittorio Emanuele II di Bergamo	M4.15
	Programmazione di Dipartimento Primo Biennio	

10. ALTRO : progetti

Educazione alla salute :interventi di esperti nell'ambito della sessualità e delle dipendenze.

Unità didattica di educazione civica: alimentazione sostenibile o vaccini, qualità dell'aria o importanza dell'acqua come risorsa, metodo scientifico e vita civile.

Bergamo, 22/09/2022

Il Coordinatore di Materia

Pasquale Piscopo

I DOCENTI DEL DIPARTIMENTO	
Cognome e nome	Firma
Piscopo Pasquale	
Zambetti Mara	
Carrara Giovanna	
Rota Manuela	
Marchesi Marialuisa	
Castellucci Francesco	
Tallarico Marilena	