

Dipartimento Tecnico - Scientifico



**PROGETTAZIONE PIANI DI LAVORO
DELLE DISCIPLINE AFFERENTI AL DIPARTIMENTO ASSE CULTURALE TECNICO
SCIENTIFICO
A.S 2024\25**

DOCENTI COINVOLTI: SCIENZE e SCIENZE MOTORIE

ASSE TECNICO-SCIENTIFICO

Riguarda metodi, concetti e atteggiamenti indispensabili per porsi domande, osservare e comprendere il mondo naturale e quello delle attività umane e contribuire allo sviluppo di queste ultime nel rispetto dell'ambiente e della persona. In questo campo assumono particolare rilievo l'esperienza e l'attività di laboratorio.

FINALITÀ DELL' ASSE TECNICO- SCIENTIFICO

Facilitare lo studente nell'esplorazione del mondo circostante, per osservarne i fenomeni e comprendere il valore della conoscenza del mondo naturale e di quello delle attività umane come parte integrante della sua formazione globale.

COMPETENZE DI ASSE

1	<i>Osservare, descrivere e analizzare fenomeni appartenenti alla realtà naturale e artificiale e riconoscere nelle loro varie forme i concetti di sistema e di complessità</i>
2	<i>Analizzare qualitativamente e quantitativamente fenomeni legati alle trasformazioni di energia a partire dall'esperienza</i>
3	<i>Essere consapevoli delle potenzialità delle tecnologie rispetto al contesto culturale e sociale in cui vengono applicate</i>

QUADRO DELLE COMPETENZE DI CITTADINANZA

La costruzione del curricolo va realizzata attraverso le azioni didattiche curriculari in sinergia con i contributi offerti dalle azioni extracurriculari al fine di favorire il conseguimento del successo formativo di tutti gli allievi e delle competenze attive di cittadinanza.

<i>Competenza</i>	<i>Descrizione</i>
1. Imparare ad imparare	Organizzare il proprio apprendimento utilizzando varie modalità di informazione e di formazione, anche in funzione dei tempi disponibili, delle proprie strategie e del proprio metodo di studio e di lavoro
2. Progettare	Elaborare e realizzare progetti riguardanti lo sviluppo delle proprie attività di studio e di lavoro, utilizzando le conoscenze apprese, valutando i vincoli e le possibilità esistenti, definendo strategie e verificando i risultati raggiunti
3. Risolvere problem	Affrontare situazioni problematiche, costruendo e verificando ipotesi, individuando le fonti e le risorse adeguate, raccogliendo e valutando dati, proponendo soluzioni, utilizzando, secondo il tipo di problema, contenuti e metodi delle diverse discipline.
4. Individuare collegamenti e relazioni	Individuare e rappresentare, elaborando argomenti coerenti, collegamenti e relazioni tra fenomeni, eventi e concetti diversi, anche appartenenti ai diversi ambiti disciplinari e lontani nello spazio e nel tempo, individuandone analogie e differenze, cause ed effetti.

5. Acquisire ed interpretare l'informazione	Acquisire e interpretare criticamente l'informazione ricevuta nei diversi ambiti e attraverso diversi strumenti comunicativi, valutandone l'attendibilità e l'utilità, distinguendo fra fatti ed opinioni.
6. Comunicare	Comprendere vari messaggi trasmessi utilizzando linguaggi e supporti diversi; rappresentare eventi, fenomeni, principi, concetti, procedure, atteggiamenti, stati d'animo e diverse conoscenze disciplinari mediante molteplici strumenti.
7. Collaborare e partecipare	Interagire in gruppo, comprendendo i diversi punti di vista, valorizzando le proprie e le altrui capacità, gestendo la conflittualità, contribuendo all'apprendimento comune, riconoscendo i diritti fondamentali degli altri.
8. Agire in modo autonomo e responsabile	Inserirsi in modo attivo e consapevole nella vita sociale, facendo valere al suo interno i propri diritti e bisogni, riconoscendo al contempo quelli altrui, le opportunità comuni, i limiti, le regole, le responsabilità.

ASSE CULTURALE SCIENTIFICO TECNOLOGICO

COMPETENZA n°1	Indicatori	Livello base	Livello intermedio	Livello avanzato
<p>Osservare, descrivere ed analizzare fenomeni, appartenenti alla realtà naturale e artificiale e riconoscere nelle sue varie forme i concetti di sistema e di complessità</p>	<p>Osservare l'ambiente naturale che ci circonda e riconoscere gli organismi che in esso vivono e lo caratterizzano</p>	<p>Distingue l'ambiente naturale da un ambiente antropizzato Osserva, analizza e descrive semplici fenomeni in modo essenziale. Formula semplici ipotesi. Il linguaggio è essenziale</p>	<p>Osserva con attenzione l'ambiente che lo circonda e distingue i principali elementi del paesaggio, e riconosce alcune fra le specie più frequenti</p> <p>Osserva analizza e descrive fenomeni e realizza collegamenti. Formula ipotesi e le verifica in modo semplice. Il linguaggio è appropriato</p>	<p>Osserva con senso critico l'ambiente che lo circonda e distingue gli elementi del paesaggio, e riconosce le specie che lo caratterizzano</p> <p>Osserva, analizza, interpreta in modo rigoroso ed approfondito fenomeni riconoscendo relazioni e realizzando opportuni collegamenti. Formula ipotesi e le verifica utilizzando schematizzazioni e modelli. Il linguaggio è sempre efficace ed articolato</p>
	<p>Raccogliere i dati e costruire grafici e tabelle anche con utilizzo di software applicativi</p>	<p>Raccoglie i dati costruisce tabelle e individua, con la guida del docente, una possibile interpretazione dei dati</p>	<p>Raccoglie i dati attraverso l'osservazione diretta dei fenomeni naturali o degli oggetti artificiali, costruendo tabelle e rappresentandoli mediante grafici</p>	<p>Organizza e rappresenta i dati raccolti, presentando i risultati dell'analisi ed interpretandoli in modo approfondito</p>

	Produrre una ricerca utilizzando fonti di osservazione diretta e fonti bibliografiche o sitografiche	Reperisce fonti di informazione, le seleziona e le analizza con la guida del docente. Se guidato costruisce e applica uno schema di lavoro-ricerca di analisi ambientale. Analizza i dati ottenuti e li interpreta se guidato	Reperisce fonti di informazione, le seleziona e le analizza in modo autonomo. Costruisce e applica in modo autonomo uno schema di lavoro-ricerca di analisi ambientale di tipo semplice. Analizza i dati ottenuti e li interpreta se guidato	Reperisce fonti di informazione, le seleziona e le analizza e ne fa sintesi. Costruisce e applica in modo autonomo uno schema di lavoro-ricerca di analisi ambientale. Analizza i dati ottenuti e li interpreta in modo originale
COMPETENZA n°2	Indicatori	Livello base	Livello intermedio	Livello avanzato
Analizzare qualitativamente e quantitativamente fenomeni legati alle trasformazioni di energia a partire dall'esperienza	Interpretare un fenomeno naturale o un sistema artificiale del punto di vista energetico distinguendo le varie trasformazioni di energia in rapporto alle leggi che le governano.	Sa reperire solo se guidato alcune fasi di un processo naturale o un sistema artificiale del punto di vista energetico distinguendo le varie trasformazioni di energia in rapporto alle leggi che le governano.	Sa reperire in modo autonomo e sequenziale alcune fasi di un processo naturale o un sistema artificiale del punto di vista energetico distinguendo le varie trasformazioni di energia in rapporto alle leggi che le governano.	Sa reperire in modo autonomo tutte le informazioni necessarie a ricostruire l'intero processo naturale o un sistema artificiale del punto di vista energetico distinguendo le varie trasformazioni di energia in rapporto alle leggi che le governano.
	Riconoscere e confrontare fenomeni, beni naturali o artificiali come esempi di trasformatori di energia	Sa descrivere in modo essenziale e guidato il principio di funzionamento del trasformatore-utilizzatore preso ad esempio	Sa descrivere in modo autonomo il principio di funzionamento del trasformatore-utilizzatore preso ad esempio	Sa descrivere in modo autonomo e dettagliato il principio di funzionamento del trasformatore-utilizzatore preso ad esempio Confronta modelli di utilizzatori simili
	Confrontare sistemi produttivi simili ed individuare il diverso grado di impatto ambientale del sistema produttivo in oggetto	Distingue le principali differenze fra sistemi produttivi diversi	Distingue e valuta, se guidato, le principali differenze fra sistemi produttivi diversi	Distingue e valuta in modo autonomo ed originale le differenze fra sistemi produttivi diversi
COMPETENZA n°3	Indicatori	Livello base	Livello intermedio	Livello avanzato
Essere consapevole delle potenzialità delle tecnologie rispetto al contesto culturale e sociale in cui vengono applicate	Identificare un esempio di tecnologia come risposta ad un bisogno	Identificata in modo essenziale esempi di applicazione tecnologica come risposta ad un bisogno	Autonomamente produce esempi di tecnologia sviluppatasi in rapporto a bisogni di vita quotidiana	Autonomamente produce numerosi esempi di tecnologie che si sono sviluppate in risposta ad un bisogno, in contesti diversi
	Riconoscere un problema pratico e identificare possibili soluzioni.	Identifica un problema e in autonomia propone una soluzione	Identifica un problema e in autonomia propone più soluzioni	Identifica un problema e in autonomia propone più soluzioni, anche con creatività, le valuta in relazione a contesti differenti
	Definire le fasi di progettazione per una possibile soluzione	Identifica in modo elementare le fasi della progettazione a partire dall'idea che vuole realizzare	Identifica, in autonomia, le principali fasi della progettazione a	Identifica, in autonomia e con originalità tutte le fasi della

			partire dall'idea che vuole realizzare	progettazione a partire dall'idea che vuole realizzare
--	--	--	--	--

Liceo Classico "Bernardino Telesio"

Sezione: ORDINAMENTO CAMBRIDGE	ASSE TECNICO SCIENTIFICO	DISCIPLINA	
CLASSE PRIMO ANNO	COLLOCAZIONE TEMPORALE I TRIMESTRE	SCIENZE	
COMPETENZE	SAPERI ESSENZIALI /CONTENUTI LA MATERIA E LE SUE CARATTERISTICHE	ABILITA'	COMPETENZE CHIAVE DI CITTADINANZA

<ol style="list-style-type: none"> 1. Osservare, descrivere e analizzare i fenomeni naturali ed artificiali; conoscere i concetti di sistema e di complessità nelle sue varie forme. 2. Usare un linguaggio specifico (utilizzare lessico disciplinare, linguaggio simbolico, linguaggio matematico, linguaggio grafico; comunicare usando linguaggi specifici 3. Valutare, fenomenologicamente le trasformazioni chimiche e fisiche. 4. Interpretare i dati raccolti 5. Utilizzare i supporti necessari per lo studio dei temi (tabelle, grafici, atlanti ecc.) 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Il metodo delle scienze, gli strumenti e le misure 2. la composizione della materia; 3. gli stati fisici della materia e 4. i passaggi di stato; 5. Sistemi omogenei ed eterogenei Sistemi puri (sostanze) e miscugli. 6. Curva di riscaldamento di una sostanza e di un miscuglio 7. Metodi di separazione dei miscugli 8. Trasformazioni fisiche e chimiche 9. Elementi e composti 10. le particelle subatomiche e la 11. teoria atomica di Dalton. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Conoscere le principali grandezze fisiche e le loro unità di misura e saperle utilizzare in maniera corretta 2. Descrivere le principali caratteristiche fisiche e chimiche della materia. 3. Descrivere gli stati della materia e i passaggi di stato. 4. Distinguere le trasformazioni chimiche da quelle fisiche della materia. 5. Descrivere il significato di elemento, composto, sostanza pura e miscugli 6. Definire i concetti di atomo e molecola. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Comunicare 2. Collaborare e partecipare 3. Individuare collegamenti e relazioni 4. Acquisire ed interpretare l'informazione
COMPETENZE	PRIMA PARTE DEL PENTAMESTRE L'UNIVERSO E IL SISTEMA SOLARE	ABILITA'	COMPETENZE CHIAVE DI CITTADINANZA
<ol style="list-style-type: none"> 1. Osservare, descrivere e analizzare i fenomeni naturali che si verificano nell'universo; 2. Saper misurare il tempo ed orientarsi in base ai moti dei corpi celesti, con particolare riferimento a quello del sistema Sole- Terra; 3. leggere e comprendere un testo scientifico 4. Usare linguaggi specifici (utilizzare lessico disciplinare, linguaggio simbolico, linguaggio matematico, linguaggio grafico; 5. comunicare usando linguaggi specifici 6. Stabilire relazioni (classificare, collegare logicamente, formulare ipotesi, trarre conclusioni) 7. Utilizzare e produrre testi multimediali 	<ol style="list-style-type: none"> 1. La Sfera celeste Le caratteristiche delle stelle e la loro evoluzione 2. I tipi di galassie 3. Le teorie sull'origine e l'evoluzione dell'Universo. 4. il Sistema solare Le leggi di Keplero 5. La legge della gravitazione universale 6. Le caratteristiche dei pianeti del Sistema solare 7. La forma e le dimensioni della Terra e del suo satellite 8. Le coordinate geografiche 9. Il moto di rotazione e rivoluzione della Terra e le sue conseguenze 10. Il moto di rotazione e rivoluzione della Luna 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Osservare la volta celeste e riconoscere stelle, pianeti e la costellazione della stella polare 2. Esprimere la distanza dei corpi celesti dal Sole in unità astronomiche (UA) e in anni luce (a.l.) utilizzando la notazione scientifica 3. Illustrare le fasi della vita di una stella in relazione alle reazioni termonucleari che avvengono al suo interno 4. Identificare i vari tipi di galassie riconosciute dagli astronomi 5. Definire correttamente i termini che descrivono la struttura del Sole 6. Descrivere le caratteristiche del Sole e ordinare i dati relativi in una tabella 7. Definire e Rappresentare con diversi disegni le leggi di Keplero e le loro conseguenze per il moto di rivoluzione dei pianeti 8. Descrivere il moto di rotazione e di rivoluzione della terra 9. Riconoscere nella vita quotidiana i fenomeni causati dai moti di rotazione e di rivoluzione della Terra 10. Spiegare ... come e perché cambia la Luna rispetto a un osservatore terrestre nell'arco di un mese 11. Rappresentare con un modello le posizioni di Sole, Luna e Terra durante le eclissi 12. Trovare in internet documentazione sulle ricerche attuali dell'universo e dell'origine del sistema solare 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Comunicare 2. Collaborare e partecipare 3. Individuare collegamenti e relazioni 4. Acquisire ed interpretare l'informazione
COMPETENZE	SECONDA PARTE DEL PENTAMESTRE ATMOSFERA ED IDROSFERA	ABILITA'	COMPETENZE CHIAVE DI CITTADINANZA

<ol style="list-style-type: none"> Esaminare criticamente (riconoscere le caratteristiche di un fenomeno, leggere e comprendere un testo scientifico) Usare linguaggi specifici (utilizzare lessico disciplinare, linguaggio simbolico, linguaggio matematico, linguaggio grafico; comunicare usando linguaggi specifici) Descrivere le principali modificazioni della superficie terrestre. Stabilire relazioni(classificare, collegare logicamente, formulare ipotesi, trarre conclusioni) Risolvere problemi (interpretare dati empirici e/o sperimentali, risolvere situazioni problematiche utilizzando concetti disciplinari) Usare procedure sperimentali (eseguire e descrivere attività pratiche in laboratorio, sul campo, o attraverso simulazioni) Sviluppare un atteggiamento responsabile nel rapporto con l'ambiente. 	<ol style="list-style-type: none"> Le funzioni dell'atmosfera, la sua composizione e la suddivisione in sfere La radiazione solare e l'effetto serra L'inquinamento atmosferico La pressione atmosferica e i fattori che la influenzano I venti e la circolazione generale dell'aria L'umidità, la formazione delle nuvole e le precipitazioni Il tempo atmosferico e le sue perturbazioni il clima e gli elementi climatici.I gruppi climatici e le formazioni vegetali Lo studio dei cambiamenti climatici e il riscaldamento globale Il ciclo dell'acqua. Le caratteristiche chimico-fisiche delle acque e a vita nel mare L'inquinamento delle acque marine serbatoi idrici naturali dell'idrosfera continentale L'inquinamento delle acque continentali 	<ol style="list-style-type: none"> Riconoscere le diverse funzioni dell'atmosfera che sono molto importanti per la vita sulla Terra Comprendere la relazione tra la rotazione terrestre e il movimento delle perturbazioni atmosferiche Leggere un climatogramma Correlare i cambiamenti climatici con le cause naturali e antropiche che ne possono essere responsabili Correlare le forme osservabili del paesaggio con gli agenti geomorfologici che ne sono artefici Collegare i diversi fenomeni responsabili del ciclo dell'acqua Individuare le cause e le conseguenze dell'inquinamento dell'idrosfera Individuare le cause e i meccanismi dei principali moti dell'idrosfera Correlare l'azione geomorfologica delle Acque con le forme osservabili del paesaggio 	<ol style="list-style-type: none"> Comunicare Collaborare e partecipare Individuare collegamenti e relazioni Acquisire ed interpretare l'informazione
Tecniche di Laboratorio Problem solving, Cooperative learning, Peer Learning, Flipped classroom Didattica Laboratoriale			
Sezione: ORDINAMENTO -CAMBRIDGE	ASSE TECNICO SCIENTIFICO	DISCIPLINA	
CLASSE SECONDO ANNO	COLLOCAZIONE TEMPORALE I TRIMESTRE	SCIENZE	
COMPETENZE	SAPERI ESSENZIALI/CONTENUTI ATOMI E SISTEMA PERIODICO	ABILITA'	COMPETENZE CHIAVE DI CITTADINANZA
<ol style="list-style-type: none"> Osservare, descrivere e analizzare i fenomeni naturali ed artificiali; conoscere i concetti di sistema e di complessità nelle sue varie forme Osservare e descrivere nelle linee generali la struttura della materia Usare un linguaggio specifico (utilizzare lessico disciplinare, 	<ol style="list-style-type: none"> Le leggi ponderali della chimica Gli atomi e le molecole: formula bruta e di struttura La tavola periodica degli elementi: cos'è, com'è organizzata, cosa sono i periodi e i gruppi, come si identifica un elemento La struttura dell'atomo 	<ol style="list-style-type: none"> Applicare le leggi ponderali in una reazione chimica Utilizzare la tavola periodica per ricavare informazioni sugli elementi chimici Comprendere e applicare il concetto di mole Effettuare semplici calcoli di massa e quantità di sostanza Sapersi esprimere in modo semplice, ma chiaro e coerente usando la terminologia specifica Avere conoscenza dei modelli atomici 	<ol style="list-style-type: none"> Comunicare Collaborare e partecipare Individuare collegamenti e relazioni Acquisire ed interpretare l'informazione

<p>linguaggio simbolico, linguaggio matematico, linguaggio grafico) e comunicare usando linguaggi specifici</p> <ol style="list-style-type: none"> Saper interpretare i dati raccolti Utilizzare i supporti necessari per lo studio dei temi (tabelle, grafici, atlanti, etc.) Valutare, fenomenologicamente le trasformazioni chimiche e fisiche, nonché conoscere i fondamentali processi biologici Utilizzare e produrre testi multimediali 	<ol style="list-style-type: none"> Gli elementi e i composti, gli atomi, le molecole e gli ioni La quantità di materia: la mole Le proprietà dei composti e degli elementi, la simbologia chimica, i modelli atomici e le tappe principali della loro evoluzione I modelli atomici di Thomson e Rutherford, le particelle elementari dell'atomo 		
COMPETENZE	PRIMA PARTE DEL PENTAMESTRE ORGANIZZAZIONE E VARIETÀ DEI VIVENTI	ABILITA'	COMPETENZE CHIAVE DI CITTADINANZA
<ol style="list-style-type: none"> Osservare, descrivere e analizzare i fenomeni naturali ed artificiali; conoscere i concetti di sistema e di complessità nelle sue varie forme Individuare i caratteri comuni tra gli esseri viventi, ai diversi livelli di organizzazione Identificare l'organismo come sistema aperto Spiegare il ruolo delle macromolecole informazionali nella codificazione e trasmissione del processo biologico Padroneggiare le varie forme e peculiarità delle cellule costituenti gli organismi viventi appartenenti alla biosfera del pianeta Terra Comunicare usando linguaggi specifici, stabilire relazioni (classificare, collegare logicamente, formulare ipotesi, trarre conclusioni) e produrre testi multimediali 	<ol style="list-style-type: none"> Origini della vita Le biomolecole o molecole della vita: carboidrati, lipidi, proteine e acidi nucleici Dalle molecole alle cellule Cellule procariote ed eucariote, autotrofe ed eterotrofe Il regno degli animali, le piante e i funghi La struttura dei viventi 	<ol style="list-style-type: none"> Saper interpretare le ipotesi sulle origini della vita, origine delle biomolecole, il passaggio dalle molecole alle cellule Comparare la composizione e la struttura dei viventi distinguendo cellule procariote ed eucariote, autotrofe ed eterotrofe 	<ol style="list-style-type: none"> Comunicare Collaborare e partecipare Individuare collegamenti e relazioni Acquisire ed interpretare l'informazione
COMPETENZE	SECONDA PARTE DEL PENTAMESTRE LA CELLULA AL LAVORO	ABILITA'	COMPETENZE CHIAVE DI CITTADINANZA
<ol style="list-style-type: none"> Osservare, descrivere e analizzare i fenomeni naturali ed artificiali; conoscere i concetti di sistema e di complessità nelle sue varie forme Conoscere i fondamentali processi biologici Analizzare qualitativamente e quantitativamente fenomeni legati alle trasformazioni di energia a partire 	<ol style="list-style-type: none"> La membrana plasmatica e i principali organuli cellulari Scambi di materia ed energia tra autotrofi, eterotrofi ed ambiente ATP ed enzimi 	<ol style="list-style-type: none"> Collegare la struttura delle cellule, della membrana e dei principali organuli cellulari alle funzioni che svolgono Riconoscere analogie e differenze tra cellule dei diversi regni, le interazioni con l'ambiente, gli scambi di materia ed energia tra autotrofi ed eterotrofi Utilizzare un linguaggio corretto e appropriato nella terminologia scientifica 	<ol style="list-style-type: none"> Comunicare Collaborare e partecipare Individuare collegamenti e relazioni Acquisire ed interpretare l'informazione

dall'esperienza			
TECNICHE DI LABORATORIO 1. Problem solving 2. Cooperative learning 3. Peer Learning/Peer Education 4. Flipped classroom 5. Didattica laboratoriale			
Sezione: ORDINAMENTO -CAMBRIDGE	ASSE TECNICO SCIENTIFICO	DISCIPLINA	
CLASSE TERZO ANNO	COLLOCAZIONE TEMPORALE I TRIMESTRE	SCIENZE	
COMPETENZE	SAPERI ESSENZIALI/CONTENUTI IL METABOLISMO ENERGETICO E LA RIPRODUZIONE CELLULARE	ABILITA'	COMPETENZE CHIAVE DI CITTADINANZA
1. lessico disciplinare, linguaggio simbolico, Osservare, descrivere e analizzare i fenomeni naturali ed artificiali; conoscere i concetti di sistema e di complessità nelle sue varie forme 2. Usare un linguaggio specifico (utilizzare linguaggio matematico, linguaggio grafico) e comunicare usando linguaggi specifici 3. Conoscere i fondamentali processi biologici 4. Cogliere analogie e differenze e riconoscere relazioni di causa-effetto in modo autonomo 5. Confrontare i risultati con i dati attesi e fornire interpretazioni in modo autonomo	1. La membrana plasmatica: struttura e meccanismi di trasporto (attivo e passivo) 2. Endocitosi e esocitosi 3. Metabolismo energetico: la fotosintesi clorofilliana e l'ossidazione del glucosio 4. La divisione cellulare negli organismi procarioti ed eucarioti 5. Mitosi e meiosi: strutture coinvolte, fasi e finalità	1. Collegare la struttura delle cellule, della membrana e dei principali organuli cellulari alle loro rispettive funzioni 2. Comprendere i meccanismi di azione e le funzioni dell'ATP e degli enzimi 3. Acquisire consapevolezza che le membrane sono sistemi dinamici molto complessi, indispensabili per mantenere l'identità della cellula 4. Comprendere i principali meccanismi di trasporto cellulare 5. Comprendere i meccanismi di produzione ed utilizzo di energia da parte degli organismi 6. Acquisire la consapevolezza che nel nostro corpo umano c'è un delicato equilibrio tra i processi anabolici e catabolici che coinvolgono le varie biomolecole 7. Essere in grado di capire che i processi di riproduzione cellulare e di riproduzione degli organismi sono alla base per la continuità della vita	1. Comunicare 2. Collaborare e partecipare 3. Individuare collegamenti e relazioni 4. Acquisire ed interpretare l'informazione
COMPETENZE	PRIMA PARTE DEL PENTAMESTRE LA GENETICA E IL GENOMA IN AZIONE	ABILITA'	COMPETENZE CHIAVE DI CITTADINANZA
1. Osservare, descrivere e analizzare i fenomeni naturali ed artificiali; conoscere i concetti di sistema e di complessità nelle sue varie forme 2. Valutare, fenomenologicamente le trasformazioni chimiche e fisiche, nonché conoscere i fondamentali processi biologici 3. Individuare i caratteri comuni tra gli esseri viventi, ai diversi livelli di	1. Variabilità genetica 2. Genotipo e fenotipo 3. Leggi di Mendel e le eccezioni alle leggi di Mendel 4. Le malattie genetiche 5. Il DNA e la sua duplicazione 6. La sintesi proteica 7. Cenni di regolazione genica nei procarioti e	1. Cogliere l'importanza che assume la variabilità dei caratteri e la conseguente diversità dei viventi che ne consente l'evoluzione 2. Essere in grado di individuare le tappe storiche della genetica e valutare l'applicazione del metodo scientifico ad essa applicata 3. Acquisire i concetti di base per comprendere in che modo si trasmettono i caratteri ereditari 4. Saper applicare le leggi di Mendel, nonché produrre, leggere e interpretare grafici rappresentativi della trasmissione dei caratteri ereditari 5. Distinguere tra variazione non trasmissibile e mutazione	1. Comunicare 2. Collaborare e partecipare 3. Individuare collegamenti e relazioni 4. Acquisire ed interpretare l'informazione

<p>organizzazione</p> <ol style="list-style-type: none"> 4. Comunicare usando linguaggi specifici, stabilire relazioni (classificare, collegare logicamente, formulare ipotesi, trarre conclusioni) e produrre testi multimediali 5. Riordinare in sequenza logica le fasi di un fenomeno, raccogliere dati quantitativi e rielaborarli autonomamente 6. Confrontare i risultati con i dati attesi e fornire interpretazioni in modo autonomo 7. Analizzare qualitativamente e quantitativamente fenomeni 8. Utilizzare ed interpretare correttamente diverse forme di linguaggio simbolico 9. Conoscere la complementarità di struttura e funzione, la variazione degli organismi nel tempo, i livelli di organizzazione biologica, la continuità genetica, l'interazione degli organismi con l'ambiente e l'azione dell'uomo sulla terra 	<p>negli eucarioti</p>	<ol style="list-style-type: none"> 6. Riconoscere la complessità nella trasmissione ed espressione dei caratteri 7. Comprendere le funzioni del materiale genetico, l'importanza della sua duplicazione evidenziando la complessità del fenomeno e le relazioni con la vita cellulare 8. Acquisire consapevolezza della complessità e versatilità del genoma eucaristico 9. Conseguire padronanza nell'utilizzare un linguaggio corretto e appropriato 	
<p align="center">COMPETENZE</p>	<p align="center">SECONDA PARTE DEL PENTAMESTRE STRUTTURA DELLA MATERIA</p>	<p align="center">ABILITA'</p>	<p align="center">COMPETENZE CHIAVE DI CITTADINANZA</p>
<ol style="list-style-type: none"> 1. Osservare, descrivere e analizzare i fenomeni naturali ed artificiali; conoscere i concetti di sistema e di complessità nelle sue varie forme 2. Osservare e descrivere nelle linee generali la struttura della materia 3. Valutare, fenomenologicamente le trasformazioni chimiche e fisiche, nonché conoscere i fondamentali processi biologici 4. Utilizzare ed interpretare correttamente diverse forme di linguaggio simbolico 5. Analizzare qualitativamente e quantitativamente fenomeni 6. Cogliere analogie e differenze e riconoscere relazioni di causa-effetto in modo autonomo 7. Riordinare in sequenza logica le fasi di un fenomeno, raccogliere dati quantitativi e rielaborarli autonomamente 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Struttura dell'atomo: le particelle subatomiche 2. I modelli atomici di Thomson, Rutherford e Bohr 3. Orbitali e numeri quantici 4. La configurazione elettronica 5. Sistema periodico e proprietà periodiche: affinità elettronica, energia di ionizzazione, elettronegatività 6. I legami chimici: ionico, covalente, polare e dativo 7. Il legame metallico 8. Le forze di Van der Waals e il legame ad idrogeno Composti binari: ossidi, anidridi, idruri, idracidi 9. Composti ternari: idrossidi, acidi ossigenati, sali 10. Nomenclatura IUPAC e nomenclatura tradizionale dei composti della chimica inorganica 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Saper trarre conclusioni basate sui risultati ottenuti a riguardo della struttura atomica 2. Saper risolvere situazioni problematiche utilizzando linguaggi specifici quali la simbologia e le regole di riempimento degli orbitali per la scrittura delle configurazioni elettroniche di tutti gli atomi nonché della nomenclatura IUPAC e tradizionale per assegnare il nome a semplici composti e viceversa 3. Saper effettuare connessioni logiche tra la struttura elettronica, la posizione degli elementi e le loro proprietà periodiche 4. Saper formulare ipotesi in base ai dati forniti come prevedere, in base alla posizione nella tavola periodica, il tipo di legame che si può formare tra due atomi 5. Saper riconoscere i composti chimici ed utilizzando il linguaggio specifico classificarli nei diversi gruppi di appartenenza 6. Saper riconoscere e stabilire relazioni come nel bilanciamento di reazioni chimiche 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Comunicare 2. Collaborare e partecipare 3. Individuare collegamenti e relazioni 4. Acquisire ed interpretare l'informazione 5. Risolvere problemi
<p>TECNICHE DI LABORATORIO</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Problem solving 2. Cooperative learning 3. Peer Learning/Peer Education 4. Flipped classroom 5. Didattica laboratoriale 			

Sezione: ORDINAMENTO-CAMBRIDGE		ASSE TECNICO SCIENTIFICO	DISCIPLINA	
CLASSE QUARTO ANNO	COLLOCAZIONE TEMPORALE I TRIMESTRE	SCIENZE		
COMPETENZE	SAPERI ESSENZIALI/CONTENUTI NOMENCLATURA E TIPI DI REAZIONI	ABILITA'		COMPETENZE CHIAVE DI CITTADINANZA
<ol style="list-style-type: none"> Osservare, descrivere e analizzare i fenomeni naturali ed artificiali; conoscere i concetti di sistema e di complessità nelle sue varie forme Osservare e descrivere nelle linee generali la struttura della materia Usare un linguaggio specifico (utilizzare lessico disciplinare, linguaggio simbolico, linguaggio matematico, linguaggio grafico) e comunicare usando linguaggi specifici Valutare, fenomenologicamente le trasformazioni chimiche e fisiche. Cogliere analogie e differenze e riconoscere relazioni di causa-effetto in modo autonomo Confrontare i risultati con i dati attesi e fornire interpretazioni in modo autonomo 	<ol style="list-style-type: none"> Composti binari: ossidi, anidridi, idruri, idracidi. Composti ternari: idrossidi, acidi ossigenati, sali. La litosfera e la sua composizione: minerali e rocce. Tipi di reazioni: sintesi, decomposizione, scambio semplice e doppio scambio . Le soluzioni e le loro proprietà. 	<ol style="list-style-type: none"> Saper riconoscere i composti chimici ed utilizzando il linguaggio specifico classificarli nei diversi gruppi di appartenenza Saper riconoscere e stabilire relazioni come nel bilanciamento di reazioni chimiche. Mettere in relazione dati teorici e dati sperimentali. Saper classificare e riconoscere i tipi di minerali e rocce. Riconoscere le proprietà dei minerali e delle rocce. Essere in grado di collegare le caratteristiche di un minerale o roccia al suo utilizzo. Identificare, classificare e scrivere i vari tipi di reazioni chimiche. Saper esprimere la concentrazione di una soluzione in vari modi. Comprendere le proprietà colligative delle soluzioni e comprendere l'influenza della temperatura e della pressione sulla solubilità. 		<ol style="list-style-type: none"> Comunicare Collaborare e partecipare Individuare collegamenti e relazioni Acquisire ed interpretare l'informazione Risolvere problemi
COMPETENZE	PRIMA PARTE DEL PENTAMESTRE IL CONTROLLO DELLE REAZIONI CHIMICHE	ABILITA'		COMPETENZE CHIAVE DI CITTADINANZA
<ol style="list-style-type: none"> Osservare, descrivere e analizzare i fenomeni naturali ed artificiali; conoscere i concetti di sistema e di complessità nelle sue varie forme Valutare, fenomenologicamente le trasformazioni chimiche e fisiche. Comunicare usando linguaggi specifici, stabilire relazioni(classificare, collegare logicamente, formulare ipotesi, trarre conclusioni) e produrre testi multimediali Riordinare in sequenza logica le fasi di un fenomeno, raccogliere dati quantitativi e rielaborarli autonomamente Confrontare i risultati con i dati attesi e fornire interpretazioni in modo autonomo Analizzare qualitativamente e quantitativamente fenomeni 	<ol style="list-style-type: none"> Velocità di reazione e fattori che la influenzano. Equilibrio chimico e legge dell'azione di massa. Equilibri in soluzione acquosa. Acidi e basi secondo Arrhenius, Bronsted-Lowry, Lewis. pH e pOH. Idrolisi salina . Le reazioni di ossido-riduzione 	<ol style="list-style-type: none"> Comprendere e riconoscere gli strumenti per definire il meccanismo di una reazione. Comprendere il significato della legge dell'azione di massa. Riconoscere sostanze acide e basiche tramite indicatori. saper effettuare misure di pH. Riconoscere le reazioni di ossido riduzione . Saper bilanciare le reazioni redox e riconoscere il significato e l'importanza nel mondo biologico. Conseguire padronanza nell'utilizzare un linguaggio corretto e appropriato 		<ol style="list-style-type: none"> Comunicare Collaborare e partecipare Individuare collegamenti e relazioni Acquisire ed interpretare l'informazione Risolvere problemi

7. Utilizzare ed interpretare correttamente diverse forme di linguaggio simbolico			
COMPETENZE	SECONDA PARTE DEL PENTAMESTRE ANATOMIA E FISIOLOGIA UMANA	ABILITA'	COMPETENZE CHIAVE DI CITTADINANZA
<ol style="list-style-type: none"> Osservare, descrivere e analizzare i fenomeni naturali ed artificiali; conoscere i concetti di sistema e di complessità nelle sue varie forme Conoscere i fondamentali processi biologici Utilizzare ed interpretare correttamente diverse forme di linguaggio simbolico Analizzare qualitativamente e quantitativamente fenomeni Cogliere analogie e differenze e riconoscere relazioni di causa-effetto in modo autonomo Riordinare in sequenza logica le fasi di un fenomeno, raccogliere dati quantitativi e rielaborarli autonomamente 	<ol style="list-style-type: none"> Organizzazione gerarchica del corpo umano. Principali tessuti. Struttura e funzione degli apparati. Apparato Nervoso, Apparato Endocrino, Apparato Digerente, Apparato Respiratorio, Apparato Circolatorio, Apparato Escretore. 	<ol style="list-style-type: none"> Comprendere che il corpo umano è un'unità integrata formata da tessuti specializzati e sistemi autonomi strettamente correlati. Saper mettere in relazione il buon funzionamento del proprio corpo con il mantenimento di condizioni fisiologiche costanti. Saper distinguere i tessuti a livello funzionale e strutturale. Distinguere le parti costitutive di ciascun apparato o sistema. Mettere in relazione strutture e funzione dei vari apparati. Saper applicare le conoscenze acquisite a situazioni della vita reale per porsi in modo critico e consapevole a tutela della propria salute. 	<ol style="list-style-type: none"> Comunicare Collaborare e partecipare Individuare collegamenti e relazioni Acquisire ed interpretare l'informazione
TECNICHE DI LABORATORIO			
<ol style="list-style-type: none"> Problem solving Cooperative learning Peer Learning/Peer Education Flipped classroom Didatticalaboratoriale 			
Sezione: ORDINAMENTO-CAMBRIDGE	ASSE TECNICO SCIENTIFICO	DISCIPLINA	
CLASSE QUINTO ANNO	COLLOCAZIONE TEMPORALE I TRIMESTRE	SCIENZE	
COMPETENZE	/CONTENUTI DAL CARBONIO AGLI IDROCARBURI DAI GRUPPI FUNZIONALI ALLE MACROMOLECOLE	ABILITA'	COMPETENZE CHIAVE DI CITTADINANZA
<ol style="list-style-type: none"> Osservare, descrivere e analizzare i fenomeni naturali ed artificiali; conoscere i concetti di sistema e di complessità nelle sue varie forme Osservare e descrivere nelle linee generali la struttura della materia Usare un linguaggio specifico (utilizzare lessico disciplinare, linguaggio simbolico, linguaggio matematico, linguaggio grafico) e comunicare usando linguaggi specifici Valutare, fenomenologicamente le 	<ol style="list-style-type: none"> Il carbonio e la sua ibridazione. L'isomeria.(stereochimica) Gli idrocarburi (alifatici ed aromatici). Le reazioni organiche e gli intermedi. I gruppi funzionali. Gli alogenuri alchilici. Gli alcoli ed i fenoli. Le aldeidi ed i chetoni. Eteri. Ammine. 	<ol style="list-style-type: none"> Rappresentare la struttura delle molecole organiche; attribuire nome e classe di appartenenza ai principali composti organici; mettere in relazione la struttura dei composti con la disposizione spaziale degli atomi; mettere in relazione la configurazione dei composti e la presenza di gruppi funzionali con la loro reattività ; mettere in relazione i concetti della chimica organica con i processi biochimici; correlare le proprietà chimico -fisiche agli usi di date sostanze; Avere la consapevolezza dell'impatto sull'economia 	<ol style="list-style-type: none"> Comunicare Collaborare e partecipare Individuare collegamenti e relazioni Acquisire ed interpretare l'informazione

<p>trasformazioni chimiche e fisiche, nonché conoscere i fondamentali processi biologici</p> <p>5. Cogliere analogie e differenze e riconoscere relazioni di causa-effetto in modo autonomo</p> <p>6. Confrontare i risultati con i dati attesi e fornire interpretazioni in modo autonomo</p>	<p>9. Acidi carbossilici.</p> <p>10. Esteri.</p> <p>11. I polimeri</p>	<p>dell'industria chimica (settore chimica organica)</p>	<p>5. Risolvere problemi</p>
<p>COMPETENZE</p>	<p>PRIMA PARTE DEL PENTAMESTRE BIOMOLECOLE E METABOLISMO</p>	<p>ABILITA'</p>	<p>COMPETENZE CHIAVE DI CITTADINANZA</p>
<p>1. Osservare, descrivere e analizzare i fenomeni naturali ed artificiali; conoscere i concetti di sistema e di complessità nelle sue varie forme</p> <p>2. Valutare, fenomenologicamente le trasformazioni chimiche e fisiche, nonché conoscere i fondamentali processi biologici</p> <p>3. Comunicare usando linguaggi specifici, stabilire relazioni (classificare, collegare logicamente, formulare ipotesi, trarre conclusioni) e produrre testi multimediali</p> <p>4. Riordinare in sequenza logica le fasi di un fenomeno, raccogliere dati quantitativi e rielaborarli autonomamente</p> <p>5. Confrontare i risultati con i dati attesi e fornire interpretazioni in modo autonomo</p> <p>6. Analizzare qualitativamente e quantitativamente fenomeni</p> <p>7. Utilizzare ed interpretare correttamente diverse forme di linguaggio simbolico</p>	<p>1. Le biomolecole: carboidrati, lipidi, proteine ed acidi nucleici: struttura e funzioni.</p> <p>2. Gli enzimi.</p> <p>3. Il ruolo dell'ATP nelle reazioni cellulari ed il ruolo degli enzimi.</p> <p>4. Il metabolismo dei carboidrati, lipidi e dei composti azotati.</p> <p>5. Il metabolismo terminale e la fosforilazione ossidativa.</p>	<p>1. Mettere in relazione la struttura delle biomolecole con la loro funzione;</p> <p>2. Riconoscere le reazioni dei composti organici nei processi biochimici;</p> <p>3. Riconoscere le principali vie metaboliche e la loro regolazione;</p> <p>4. Collegare le diverse vie metaboliche per creare un quadro funzionale dell'organismo;</p>	<p>1. Comunicare</p> <p>2. Collaborare e partecipare</p> <p>3. Individuare collegamenti e relazioni</p> <p>4. Acquisire ed interpretare l'informazione</p> <p>5. Risolvere problemi</p>
<p>COMPETENZE</p>	<p>SECONDA PARTE DEL PENTAMESTRE LE BIOTECNOLOGIE E LA LITOSFERA</p>	<p>ABILITA'</p>	<p>COMPETENZE CHIAVE DI CITTADINANZA</p>
<p>1. Osservare, descrivere e analizzare i fenomeni naturali ed artificiali; conoscere i concetti di sistema e di complessità nelle sue varie forme</p> <p>2. Valutare, fenomenologicamente le trasformazioni chimiche e fisiche, nonché conoscere i fondamentali processi biologici</p> <p>3. Utilizzare ed interpretare correttamente diverse forme di linguaggio simbolico</p> <p>4. Analizzare qualitativamente e quantitativamente fenomeni</p> <p>5. Cogliere analogie e differenze e riconoscere relazioni di causa-effetto in modo autonomo</p> <p>6. Riordinare in sequenza logica le fasi di un fenomeno, raccogliere dati quantitativi e rielaborarli autonomamente</p>	<p>1. La tecnica del DNA ricombinante ed il clonaggio.</p> <p>2. Le applicazioni biomediche, agrarie ed ambientali.</p> <p>3. Composizione dei magmi e tipologie di eruzione, vulcanesimo secondario. Localizzazione dei fenomeni vulcanici sulla superficie terrestre.</p> <p>4. Genesi e caratteristiche dei terremoti onde sismiche, forza dei terremoti,</p> <p>5. rischio vulcanico e rischio sismico. Localizzazione dei fenomeni sismici sulla superficie terrestre.</p> <p>6. Tettonica delle zolle.</p>	<p>1. Identificare le vie metaboliche alla base dei processi biotecnologici;</p> <p>2. Mettere in relazione le biotecnologie con le loro applicazioni in campo medico, agrario ed ambientale;</p> <p>3. Valutare le implicazioni bioetiche delle biotecnologie</p> <p>4. Saper classificare il tipo di attività vulcanica.</p> <p>5. Riconoscere il legame fra tipo di magma e tipo di eruzione.</p> <p>6. Saper leggere un sismogramma.</p> <p>7. Saper capire le origini e le cause dei fenomeni endogeni e discutere sulle strategie di difesa.</p>	<p>1. Comunicare</p> <p>2. Collaborare e partecipare</p> <p>3. Individuare collegamenti e relazioni</p> <p>4. Acquisire ed interpretare l'informazione</p> <p>5. Risolvere problemi</p>

TECNICHE DI LABORATORIO		
6. Problem solving 7. Cooperative learning 8. Peer Learning/Peer Education 9. Flipped classroom 10. Didattica laboratoriale		

Sezione: BIOMEDICO	ASSE TECNICO SCIENTIFICO	DISCIPLINA	
CLASSE PRIMO ANNO	COLLOCAZIONE TEMPORALE PRIMO TRIMESTRE	SCIENZE	
COMPETENZE	CONOSCENZE/CONTENUTI L'UNIVERSO E IL SISTEMA SOLARE	ABILITA'	COMPETENZE CHIAVE DI CITTADINANZA
<ol style="list-style-type: none"> 1. Osservare, descrivere e analizzare i fenomeni naturali che si verificano nell'universo; 2. Saper misurare il tempo ed orientarsi in base ai moti dei corpi celesti, con particolare riferimento a quello del sistema Sole- Terra; 3. Descrivere le principali modificazioni della superficie terrestre 4. leggere e comprendere un testo scientifico 5. Usare linguaggi specifici (utilizzare lessico disciplinare, linguaggio simbolico, linguaggio matematico, linguaggio grafico; comunicare usando linguaggi specifici 6. Stabilire relazioni (classificare, collegare logicamente, formulare ipotesi, trarre conclusioni) 7. Utilizzare e produrre testi multimediali 8. Usare procedure sperimentali (eseguire e descrivere attività pratiche in laboratorio, sul campo, o attraverso simulazioni <ol style="list-style-type: none"> 6. Sviluppare un atteggiamento responsabile nel rapporto con l'ambiente. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. La Sfera celeste Le caratteristiche delle stelle e la loro evoluzione 2. I tipi di galassie 3. Le teorie sull'origine e l'evoluzione dell'Universo. 4. il Sistema solare Le leggi di Keplero 5. La legge della gravitazione universale 6. Le caratteristiche dei pianeti del Sistema solare 7. La forma e le dimensioni della Terra e del suo satellite 8. Le coordinate geografiche 9. Il moto di rotazione e rivoluzione della Terra e le sue conseguenze 10. Il moto di rotazione e rivoluzione della Luna 11. 1.Le funzioni dell'atmosfera, la sua composizione e la suddivisione in sfere 12. La radiazione solare e l'effetto serra 13. L'inquinamento atmosferico 14. La pressione atmosferica I venti e la circolazione generale dell'aria. L'umidità, la formazione delle nuvole e le precipitazioni. 15. Lo studio dei cambiamenti climatici e il riscaldamento globale 16. Il ciclo dell'acqua. 17. Le caratteristiche chimico-fisiche delle acque e a vita nel mare. L'inquinamento delle acque marine. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Osservare la volta celeste e riconoscere stelle, pianeti e la costellazione della stella polare 2. Esprimere la distanza dei corpi celesti dal Sole in unità astronomiche (UA) e in anni luce (a.l.) utilizzando la notazione scientifica 3. Illustrare le fasi della vita di una stella in relazione alle reazioni termonucleari che avvengono al suo interno 4. Identificare i vari tipi di galassie riconosciute dagli astronomi 5. Definire correttamente i termini che descrivono la struttura del Sole 6. Descrivere le caratteristiche del Sole e ordinare i dati relativi in una tabella 7. Definire e Rappresentare con diversi disegni le leggi di Keplero e le loro conseguenze per il moto di rivoluzione dei pianeti 8. Descrivere il moto di rotazione e di rivoluzione della terra 9. Riconoscere nella vita quotidiana i fenomeni causati dai moti di rotazione e di rivoluzione della Terra 10. Spiegare ... come e perché cambia la Luna rispetto a un osservatore terrestre nell'arco di un mese 11. Rappresentare con un modello le posizioni di Sole, Luna e Terra durante le eclissi 12. Trovare in internet documentazione sulle ricerche attuali dell'universo e dell'origine del sistema solare 13. Riconoscere le diverse funzioni dell'atmosfera che sono molto importanti per la vita sulla Terra 14. Comprendere la relazione tra la rotazione terrestre e il movimento delle perturbazioni atmosferiche 15. Leggere un climatogramma .Correlare i cambiamenti climatici con le cause naturali e antropiche che ne possono essere responsabili 16. Correlare le forme osservabili del paesaggio con gli agenti geomorfologici che ne sono artefici 17. Collegare i diversi fenomeni responsabili del ciclo dell'acqua 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Comunicare 2. Collaborare e partecipare 3. Individuare collegamenti e relazioni 4. Acquisire ed interpretare l'informazione

		<p>18. Individuare le cause e le conseguenze dell'inquinamento dell'idrosfera</p> <p>19. Individuare le cause e i meccanismi dei principali moti dell'idrosfera</p> <p>20. Correlare l'azione geomorfologica delle acque</p>	
COMPETENZE	PRIMA PARTE DEL PENTAMESTRE LA MATERIA E LE SUE CARATTERISTICHE	ABILITA'	COMPETENZE CHIAVE DI CITTADINANZA
<p>1. Osservare, descrivere e analizzare i fenomeni naturali ed artificiali; conoscere i concetti di sistema e di complessità nelle sue varie forme.</p> <p>2. Osservare e descrivere nelle linee generali la struttura della materia</p> <p>3. Usare un linguaggio specifico (utilizzare lessico disciplinare, linguaggio simbolico, linguaggio matematico, linguaggio grafico; comunicare usando linguaggi specifici)</p> <p>4. Valutare, fenomenologicamente le trasformazioni chimiche e fisiche.</p> <p>5. Interpretare i dati raccolti</p> <p>6. Utilizzare i supporti necessari per lo studio dei temi (tabelle, grafici, atlanti ecc.)</p>	<p>12. Il metodo delle scienze, gli strumenti e le misure</p> <p>13. la composizione della materia;</p> <p>14. gli stati fisici della materia e</p> <p>15. i passaggi di stato;</p> <p>16. Sistemi omogenei ed eterogenei Sistemi puri (sostanze) e miscugli.</p> <p>17. Curva di riscaldamento di una sostanza e di un miscuglio</p> <p>18. Metodi di separazione dei miscugli</p> <p>19. Trasformazioni fisiche e chimiche</p> <p>20. Elementi e composti</p> <p>21. le particelle subatomiche e la</p> <p>22. teoria atomica di Dalton.</p> <p>23. Le leggi ponderali della chimica</p> <p>24. Gli atomi e le molecole: formula bruta e di struttura</p> <p>25. Gli elementi e i composti, gli atomi, le molecole e gli ioni</p> <p>26. La quantità di materia: la mole</p> <p>27. I gas e il volume molare; formule chimiche e composizione percentuale .</p>	<p>1. Conoscere le principali grandezze fisiche e le loro unità di misura e saperle utilizzare in maniera corretta</p> <p>2. Descrivere le principali caratteristiche fisiche e chimiche della materia.</p> <p>3. Descrivere gli stati della materia e i passaggi di stato.</p> <p>4. Distinguere le trasformazioni chimiche da quelle fisiche della materia.</p> <p>5. Descrivere il significato di elemento, composto, sostanza pura e miscugli</p> <p>6. Definire i concetti di atomo e molecola</p> <p>7. Applicare le leggi ponderali in una reazione chimica</p> <p>8. Comprendere e applicare il concetto di mole. Effettuare semplici calcoli di massa e quantità di sostanza</p> <p>9. Sapersi esprimere in modo semplice, ma chiaro e coerente usando la terminologia specifica</p>	<p>1. Comunicare</p> <p>2. Collaborare e partecipare</p> <p>3. Individuare collegamenti e relazioni</p> <p>4. Acquisire ed interpretare l'informazione</p>
COMPETENZE	SECONDA PARTE DEL PENTAMESTRE ORGANIZZAZIONE E VARIETÀ DEI VIVENTI	ABILITA'	COMPETENZE CHIAVE DI CITTADINANZA
<p>1. Osservare, descrivere e analizzare i fenomeni naturali ed artificiali; conoscere i concetti di sistema e di complessità nelle sue varie forme</p> <p>2. Valutare, fenomenologicamente le trasformazioni chimiche e fisiche, nonché conoscere i fondamentali processi biologici</p> <p>3. Individuare i caratteri comuni tra gli esseri viventi, ai diversi livelli di organizzazione</p> <p>4. Identificare l'organismo come sistema aperto</p>	<p>1. Origini della vita</p> <p>2. Le biomolecole o molecole della vita: carboidrati, lipidi, proteine e acidi nucleici</p> <p>3. Dalle molecole alle cellule</p> <p>4. Cellule procariote ed eucariote, autotrofe ed eterotrofe</p> <p>5. Il regno degli animali, le piante e i funghi</p> <p>6. La struttura dei viventi</p> <p>7. La membrana plasmatica e i principali organuli cellulari</p>	<p>3. Saper interpretare le ipotesi sulle origini della vita, origine delle biomolecole, il passaggio dalle molecole alle cellule</p> <p>4. Comparare la composizione e la struttura dei viventi distinguendo cellule procariote ed eucariote, autotrofe ed eterotrofe</p> <p>5. Collegare la struttura delle cellule, della membrana e dei principali organuli cellulari alle funzioni che svolgono</p> <p>6. Riconoscere analogie e differenze tra cellule dei diversi regni, le interazioni con l'ambiente</p> <p>7. Utilizzare un linguaggio corretto e appropriato nella terminologia scientifica</p>	<p>1. Comunicare</p> <p>2. Collaborare e partecipare</p> <p>3. Individuare collegamenti e relazioni</p> <p>4. Acquisire ed interpretare l'informazione</p> <p>5. Risolvere problemi</p> <p>6. Imparare ad imparare</p>

<p>5. Spiegare il ruolo delle macromolecole informative nella codificazione e trasmissione del processo biologico</p> <p>6. Padroneggiare le varie forme e peculiarità delle cellule costituenti gli organismi viventi appartenenti alla biosfera del pianeta Terra</p> <p>7. Comunicare usando linguaggi specifici,</p> <p>8. Stabilire relazioni (classificare, collegare logicamente, formulare ipotesi, trarre conclusioni) e produrre testi multimediali</p>			
<p>Tecniche di Laboratorio Problem solving, Cooperative learning, Peer Learning, Flipped classroom Didattica Laboratoriale</p>			
<p>Sezione: BIOMEDICO</p>	<p>ASSE TECNICO SCIENTIFICO</p>		<p>DISCIPLINA</p>
<p>CLASSE SECONDA</p>	<p>COLLOCAZIONE TEMPORALE PRIMO TRIMESTRE</p>		<p>SCIENZE</p>
<p>COMPETENZE</p>	<p>CONOSCENZE/CONTENUTI LA CELLULA AL LAVORO : METABOLISMO E RIPRODUZIONE CELLULARE</p>	<p>ABILITA'</p>	<p>COMPETENZE CHIAVE DI CITTADINANZA</p>
<p>1. Possedere i contenuti fondamentali della biologia, padroneggiandone il linguaggio, le procedure e i metodi di indagine.</p> <p>2. Osservare, descrivere e analizzare la struttura della membrana cellulare e i meccanismi di trasporto.</p> <p>3. Stabilire relazioni (classificare, collegare logicamente, formulare ipotesi, trarre</p>	<p>1. La struttura della membrana</p> <p>2. I meccanismi di trasporto.</p> <p>3. Scambi di materia ed energia tra autotrofi ed eterotrofi.</p> <p>4. L' ATP ed gli enzimi.</p> <p>5. Metabolismo energetico</p> <p>6. Riproduzione cellulare degli organismi procarioti ed eucarioti.</p> <p>7. Mitosi e Meiosi : strutture coinvolte, fasi e finalità.</p>	<p>1. Collegare la struttura delle cellule, della membrana e dei principali organuli cellulari alle funzioni che svolgono .</p> <p>2. Saper descrivere i diversi meccanismi di trasporto attraverso la membrana cellulare.</p> <p>3. Acquisire consapevolezza che le membrane sono sistemi dinamici molto complessi, indispensabili per mantenere l'identità della cellula.</p> <p>4. Riconoscere analogie e differenze tra cellule dei diversi regni , le interazioni con l'ambiente e gli</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Comunicare • Collaborare e partecipare • Individuare collegamenti e relazioni

<p>conclusioni).</p> <p>4. Conoscere la natura chimica degli enzimi, la modalità d'azione e il loro ruolo nel metabolismo.</p> <p>5. Saper descrivere i passaggi fondamentali a livello molecolare della respirazione e della fotosintesi.</p> <p>6. Interpretare gli eventi delle diverse fasi del ciclo cellulare.</p> <p>7. Saper applicare le conoscenze acquisite a situazioni reali, anche per porsi in modo critico e consapevole di fronte ai temi di carattere scientifico e tecnologico della società attuale.</p>		<p>scambi di materia ed energia tra autotrofi ed eterotrofi.</p> <p>5. Utilizzare un linguaggio corretto e appropriato nella terminologia scientifica.</p> <p>6. Comprendere i meccanismi di azione e le funzioni dell'ATP e degli enzimi .</p> <p>7. Comprendere i meccanismi principali di produzione ed utilizzo di energia da parte degli organismi.</p> <p>8. Acquisire consapevolezza che nel corpo umano c'è un delicato equilibrio tra i processi anabolici e catabolici che coinvolgono le biomolecole.</p> <p>9. Essere in grado di capire che i processi di riproduzione cellulare e di riproduzione degli organismi sono alla base per la continuità della vita.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Acquisire ed interpretare l'informazione
<p>COMPETENZE</p>	<p>PRIMA PARTE DEL PENTAMESTRE EVOLUZIONE E CLASSIFICAZIONE DEI VIVENTI, GENETICA CLASSICA</p>	<p>ABILITA'</p>	<p>COMPETENZE CHIAVE DI CITTADINANZA</p>
<p>1. Osservare, descrivere e analizzare i fenomeni naturali ed artificiali; conoscere i concetti di sistema e di complessità nelle sue varie forme.</p> <p>2. Individuare nella teoria dell'evoluzione per selezione naturale la teoria unificante della biologia comprendendo la portata culturale del darwinismo.</p> <p>3. Analizzare il meccanismo d'azione della selezione naturale e collegarlo al fenomeno della speciazione.</p> <p>4. Esporre e commentare l'utilizzo della</p>	<p>1. Teoria della selezione naturale di Darwin.</p> <p>2. Origine della vita.</p> <p>3. Lo sviluppo attuale delle teorie evoluzioniste</p> <p>4. La selezione naturale, meccanismi di selezione naturale.</p> <p>5. Le prove a sostegno dell'evoluzione</p> <p>6. La classificazione dei viventi. I domini ed i vari regni.</p> <p>7. Variabilità genetica.</p> <p>8. Leggi di Mendel.</p> <p>9. Ampliamenti della genetica mendeliana.</p>	<p>1. Saper cogliere lo sviluppo storico delle teorie evolutive evidenziando la novità e la complessità della teoria di Darwin.</p> <p>2. Saper evidenziare l'enorme varietà dei viventi ed individuare i problemi ambientali che ne ostacolano la sopravvivenza.</p> <p>3. Saper distinguere e classificare i viventi.</p> <p>4. Saper descrivere i meccanismi alla base del processo di speciazione.</p> <p>5. Cogliere l'importanza che assume la variabilità dei caratteri e la conseguente diversità dei viventi che ne</p>	<p>1. Comunicare</p> <p>2. Collaborare e partecipare</p> <p>3. Individuare collegamenti e relazioni</p> <p>4. Acquisire ed interpretare l'informazione</p> <p>5. Imparare ad imparare</p>

<p>selezione artificiale, evidenziandone le implicazioni etiche</p> <p>5. Descrivere ed analizzare il processo della divisione cellulare e i meccanismi dell'ereditarietà, individuando nel gene l'unità della trasmissione dei caratteri ereditari.</p> <p>6. Acquisire consapevolezza dell'impatto sociale di alcune patologie umane.</p> <p>7. Riconoscere i principali tipi di anomalie cromosomiche e alcune sindrome correlate.</p> <p>8. Utilizzare i supporti necessari per lo studio dei temi (tabelle, grafici, atlanti ecc.) .</p> <p>9. Stabilire relazioni, classificare, collegare logicamente, in base ai dati forniti, formulare ipotesi, trarre conclusioni e produrre testi multimediali</p>	<p>10. Genotipo e fenotipo.</p> <p>11. Il quadrato di Punnett.</p> <p>12. Le malattie genetiche.</p>	<p>consente l'evoluzione.</p> <p>6. Essere in grado di individuare le tappe storiche della genetica e valutare l'applicazione del metodo scientifico ad essa applicata.</p> <p>7. Acquisire i concetti di base per comprendere in che modo si trasmettono i caratteri ereditari.</p> <p>8. Saper applicare le leggi di Mendel.</p> <p>9. Produrre leggere e interpretare grafici rappresentativi della trasmissione dei caratteri ereditari.</p> <p>10. Distinguere tra variazione non trasmissibile e mutazione.</p> <p>11. Riconoscere la complessità nella trasmissione ed espressione dei caratteri.</p> <p>12. Riconoscere le principali anomalie nell'assetto cromosomico.</p> <p>13. Conseguire padronanza nell'utilizzare un linguaggio corretto e appropriato.</p>	
COMPETENZE	SECONDA PARTE DEL PENTAMESTRE STRUTTURA DELLA MATERIA	ABILITA'	COMPETENZE CHIAVE DI CITTADINANZA
<p>1. Osservare, descrivere e analizzare i fenomeni naturali ed artificiali; conoscere i concetti di sistema e di complessità nelle sue varie forme.</p> <p>2. Comprendere come le prove sperimentali abbiano determinato il passaggio dal modello atomico di Thomson a quello di Rutherford.</p> <p>3. Saper effettuare connessioni logiche tra la struttura elettronica, la posizione degli elementi e le loro proprietà periodiche.</p> <p>4. Saper formulare ipotesi in base ai dati forniti: prevedere, in relazione alla posizione nella tavola periodica, il tipo di legame che si può formare tra due atomi.</p> <p>5. Saper risolvere situazioni problematiche utilizzando linguaggi specifici.</p> <p>6. Stabilire relazioni, classificare,</p>	<p>1. .Struttura dell'atomo</p> <p>2. Modelli atomici Thomson, Rutherford e Bohr.</p> <p>3. Orbitali e numeri quantici.</p> <p>4. Configurazione elettronica</p> <p>5. Sistema periodico degli elementi</p> <p>6. Proprietà periodiche: affinità elettronica , energia di ionizzazione, elettronegatività'.</p> <p>7. Caratteristiche principali di gruppi e periodi.</p> <p>8. I legami atomici: Legame ionico, covalente, polare. dativo. Legame metallico.</p> <p>9. I legami intermolecolari: Forze di Van der Waals e legame ad idrogeno.</p> <p>10. Gli stati condensati della materia.</p> <p>11. Classificazione e nomenclatura dei composti inorganici.</p> <p>12. Composti binari e ternari.</p>	<p>1. Saper descrivere l'evoluzione del modello atomico e conoscere i principali modelli atomici.</p> <p>2. Saper descrivere il modello quantomeccanico moderno.</p> <p>3. Saper applicare le regole di riempimento degli orbitali per la scrittura delle configurazioni elettroniche di tutti gli atomi.</p> <p>4. Saper ricavare la configurazione elettronica a partire dal numero atomico.</p> <p>5. Saper trarre conclusioni basate sui risultati ottenuti a riguardo della struttura atomica.</p> <p>6. Conoscere le principali proprietà periodiche degli elementi e saper dedurre dalla tavola periodica le loro variazioni.</p> <p>7. Riconoscere il tipo di legame esistente tra gli atomi, data la formula di composti.</p> <p>8. Conoscere la regola dell'ottetto ed essere in grado di applicarla per la formazione dei legami chimici.</p> <p>9. Saper descrivere la formazione dei legami covalente, ionico ,e metallico.</p> <p>10. Conoscere la nomenclatura IUPAC e tradizionale per assegnare il nome a semplici composti e viceversa.</p> <p>11. Saper classificare i composti chimici nei diversi gruppi di appartenenza.</p>	<p>1. Comunicare</p> <p>2. Collaborare e partecipare</p> <p>3. Individuare collegamenti e relazioni</p> <p>4. Acquisire ed interpretare l'informazione</p> <p>5. Risolvere problemi</p> <p>6. Imparare ad imparare</p>

collegare logicamente, in base ai dati forniti, formulare ipotesi, trarre conclusioni e produrre testi multimediali			
Tecniche di Laboratorio Problem solving, Cooperative learning, Peer Learning, Flipped classroom Didattica Laboratoriale			

Sezione: BIOMEDICO	ASSE TECNICO SCIENTIFICO		DISCIPLINA
CLASSE TERZO ANNO	COLLOCAZIONE TEMPORALE PRIMO TRIMESTRE	SCIENZE	
COMPETENZE	CONOSCENZE/CONTENUTI IL SISTEMA PERIODICO E I LEGAMI CHIMICI	ABILITA'	COMPETENZE CHIAVE DI CITTADINANZA
<ol style="list-style-type: none"> Osservare, descrivere e analizzare i fenomeni naturali ed artificiali; conoscere i concetti di sistema e di complessità nelle sue varie forme Osservare e descrivere nelle linee generali la struttura della materia Usare un linguaggio specifico (utilizzare lessico disciplinare, linguaggio simbolico, linguaggio matematico, linguaggio grafico) e comunicare usando linguaggi specifici Valutare, fenomenologicamente le trasformazioni chimiche e fisiche, nonché conoscere i fondamentali processi biologici Cogliere analogie e differenze e 	<ol style="list-style-type: none"> Sistema periodico: affinità elettronica - energia di ionizzazione - elettronegatività - caratteristiche principali dei gruppi. Legami : ionico, covalente, polare dativo. Legame metallico. La geometria molecolare. Le teorie del legame. Le forze intermolecolari. La nomenclatura dei composti: il numero di ossidazione. la nomenclatura. Composti binari: ossidi, anidridi, idruri, idracidi. Composti ternari: idrossidi, acidi ossigenati, sali. 	<ol style="list-style-type: none"> Spiegare la relazione tra configurazione elettronica esterna e posizione nella tavola periodica. Individuare gli elettroni presenti nello strato di valenza. Adoperare i simboli di Lewis Conoscere le caratteristiche delle principali famiglie chimiche. Spiegare la variazione nel gruppo e lungo il periodo di alcune proprietà atomiche. Distinguere e confrontare i diversi legami chimici (ionico, covalente, metallico) Stabilire, in base alla configurazione elettronica esterna, il numero e il tipo di legami che un atomo può formare. Definire la natura di un legame sulla base della differenza di elettronegatività. Prevedere, in base alla teoria VSEPR, la geometria di semplici molecole Saper riconoscere i composti chimici ed utilizzando il linguaggio specifico classificarli nei diversi gruppi di appartenenza. Applicare le regole della nomenclatura IUPAC e tradizionale per assegnare il nome a semplici composti e viceversa 	<ol style="list-style-type: none"> Comunicare Individuare collegamenti e relazioni Acquisire ed interpretare l'informazione Risolvere problemi

<p>riconoscere relazioni di causa-effetto in modo autonomo</p> <p>6. Confrontare i risultati con i dati attesi e fornire interpretazioni in modo autonomo</p>			
COMPETENZE	PRIMA PARTE DEL PENTAMESTRE LE REAZIONI E IL LORO CONTROLLO	ABILITA'	COMPETENZE CHIAVE DI CITTADINANZA
<p>1. Osservare, descrivere e analizzare i fenomeni naturali ed artificiali; conoscere i concetti di sistema e di complessità nelle sue varie forme</p> <p>2. Comunicare usando linguaggi specifici, stabilire relazioni(classificare, collegare logicamente, formulare ipotesi, trarre conclusioni) e produrre testi multimediali</p> <p>3. Riordinare in sequenza logica le fasi di un fenomeno, raccogliere dati quantitativi e rielaborarli autonomamente</p> <p>4. Confrontare i risultati con i dati attesi e fornire interpretazioni in modo autonomo</p> <p>5. Analizzare qualitativamente e quantitativamente fenomeni</p> <p>6. Utilizzare ed interpretare correttamente diverse forme di linguaggio simbolico</p>	<p>1. Tipi di reazioni: sintesi, decomposizione, scambio semplice e doppio scambio .</p> <p>2. Le soluzioni e le loro proprietà.</p> <p>3. Velocità di reazione e fattori che la influenzano..</p> <p>4. Equilibrio chimico e legge dell'azione di massa. Il principio di Le Chatelier. Equilibrio in soluzione acquosa.</p>	<p>1. Saper riconoscere e stabilire relazioni nel bilanciamento di reazioni chimiche.</p> <p>2. Identificare, classificare e scrivere i vari tipi di reazioni chimiche.</p> <p>3. Interpretare i processi di dissoluzione in base alle forze intermolecolari che si possono stabilire tra le particelle di soluto e di solvente.</p> <p>4. Saper esprimere la concentrazione di una soluzione in vari modi.</p> <p>5. Comprendere le proprietà colligative delle soluzioni e comprendere l'influenza della temperatura e della pressione sulla solubilità</p> <p>6. Comprendere e riconoscere gli strumenti per definire il meccanismo di una reazione.</p> <p>7. Descrivere i fattori che influenzano la velocità di una reazione</p> <p>8. Prevedere lo spostamento di un sistema all'equilibrio in base al principio dell'equilibrio mobile.</p> <p>9. Comprendere il significato della legge dell'azione di massa.</p>	<p>1. Comunicare</p> <p>2. Individuare collegamenti e relazioni</p> <p>3. Acquisire ed interpretare l'informazione</p> <p>4. Risolvere problemi</p>
COMPETENZE	SECONDA PARTE DEL PENTAMESTRE IL GENOMA IN AZIONE	ABILITA'	COMPETENZE CHIAVE DI CITTADINANZA
<p>1. saper formulare ipotesi in base ai dati forniti e applicare le conoscenze alla vita reale.</p>	<p>1. La scoperta del DNA e la sua struttura. La duplicazione semiconservativa del DNA. I telomeri . I meccanismi di riparazione.</p>	<p>1. Comprendere le funzioni del materiale genetico nelle cellule e conoscere i metodi utilizzati per identificarne la natura.</p> <p>2. Saper spiegare le relazioni tra struttura e funzione delle molecole del DNA.</p>	<p>1. Comunicare</p> <p>2. Individuare collegamenti e relazioni</p>

<p>2. Saper riconoscere e stabilire relazioni</p> <p>3. Saper trarre conclusioni in base ai risultati ottenuti</p> <p>4. Comunicare usando linguaggi specifici, stabilire relazioni(classificare, collegare logicamente, formulare ipotesi, trarre conclusioni) e produrre testi multimediali</p>	<p>2. I geni guidano la costruzione delle proteine. L'informazione passa dal DNA alle proteine. La trascrizione: dal DNA all'RNA. La traduzione: dall'RNA alle proteine. La regolazione dell'espressione genica nei procarioti. Il genoma eucariotico. Le mutazioni</p> <p>3. La genetica delle popolazioni e i meccanismi dell'evoluzione Il pool genico; i fattori che portano all'evoluzione: mutazioni, flusso genico, deriva genica, effetto collo di bottiglia, effetto del fondatore; la selezione naturale e la selezione sessuale; le modalità di speciazione, l'isolamento riproduttivo</p>	<p>3. Comprendere l'importanza della natura semiconservativa della duplicazione del DNA, evidenziare la complessità del fenomeno e le relazioni con la vita cellulare</p> <p>4. Cogliere l'origine e lo sviluppo storico della genetica molecolare, comprendere come viene applicato il metodo scientifico in questa disciplina.</p> <p>5. Comprendere le relazioni tra DNA, RNA e polipeptidi nelle cellule e spiegare i complessi meccanismi che consentono di costruire proteine partendo dalle informazioni dei geni.</p> <p>6. Descrivere le cause e gli effetti dei diversi tipi di mutazione, spiegandone l'importanza per la vita umana e per la comprensione della storia della vita.</p> <p>7. Discutere le differenze tra l'idea di evoluzione e il concetto di selezione naturale in Darwin e oggi.</p> <p>8. Comprendere come lo studio della genetica di popolazioni si integra con la tradizionale visione dell'evoluzione.</p> <p>9. Individuare i meccanismi responsabili dell'incremento o della conservazione della variabilità genetica all'interno di una popolazione.</p> <p>10. Descrivere e discutere criticamente le relazioni tra adattamento e selezione naturale.</p> <p>11. Discutere le differenze tra selezione naturale e selezione sessuale. Saper interpretare i diversi</p> <p>12. processi evolutivi che portano alla comparsa di nuove specie.</p> <p>13. Comprendere come i meccanismi di</p> <p>14. speciazione favoriscano la diversità biologica. Comprendere il concetto di barriera zigotica e il suo significato evolutivo</p>	<p>3. Acquisire ed interpretare l'informazione</p>
---	---	--	--

SEZIONE	ASSE TECNICO SCIENTIFICO		DISCIPLINA
CLASSE QUARTO ANNO	COLLOCAZIONE TEMPORALE PRIMO TRIMESTRE	SCIENZE	
COMPETENZE	CONOSCENZE/CONTENUTI LITOSFERA, SOLUZIONI, ACIDI E BASI E REAZIONI REDOX	ABILITA'	COMPETENZE CHIAVE DI CITTADINANZA
<ol style="list-style-type: none"> 1. Classificare adoperando adeguati modelli 2. Saper riconoscere e stabilire relazioni 3. Saper ricondurre l'osservazione dal particolare al generale e viceversa 4. Saper applicare le conoscenze acquisite a situazioni di vita reale, anche per porsi in modo critico e consapevole di fronte ai temi di carattere scientifico e tecnologico della società attuale 	<ol style="list-style-type: none"> 1. La litosfera e la sua composizione: minerali e rocce. 2. Le soluzioni e le loro proprietà 3. Le teorie sugli acidi e basi. La ionizzazione dell'acqua. la forza degli acidi e delle basi. il PH. Idrolisi salina, soluzioni tampone. 4. Le ossido-riduzioni e l'elettrochimica. 5. Il numero di ossidazione e le reazioni redox; 6. Il bilanciamento delle redox; 7. reazioni redox spontanee e non spontanee; 8. La pila Danielli 9. La scala dei potenziali standard di riduzione 10. L'elettrolisi. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Conoscere i vari modi di esprimere le concentrazioni delle soluzioni 2. Comprendere le proprietà colligative delle soluzioni 3. Comprendere l'influenza della temperatura e della pressione sulla solubilità 4. Riconoscere le sostanze con comportamento acido e basico 5. Calcolare il pH e il pOH di diverse soluzioni – 6. Riconoscere, in una reazione di ossido-riduzione, l'agente che si ossida e quello che si riduce 7. Esprimere la concentrazione delle soluzioni che partecipano a reazioni redox in termini di normalità, N 8. Riconoscere il significato e l'importanza delle reazioni ossidoriduttive nel mondo biologico 9. Comprendere che le reazioni redox spontanee possono generare un flusso di elettroni 10. Avere consapevolezza della relazione fra energia libera e potenziale standard di una pila 11. Conoscere i fattori da cui dipende il valore della differenza di potenziale agli elettrodi di una pila 12. Descrivere i fenomeni che avvengono durante l'elettrolisi dell'acqua 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Comunicare 2. Collaborare e partecipare 3. Individuare collegamenti e relazioni 4. Acquisire ed interpretare l'informazione 5. Risolvere problemi 6. Imparare ad imparare
COMPETENZE	PRIMA PARTE DEL PENTAMESTRE ANATOMIA E FISIOLOGIA UMANA	ABILITA'	COMPETENZE CHIAVE DI CITTADINANZA
<ol style="list-style-type: none"> 1. Saper riconoscere e stabilire relazioni. 2. Saper applicare le conoscenze acquisite alla vita reale. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. L'organizzazione gerarchica del corpo umano; organi, tessuti, sistemi e apparati; 2. i tessuti epiteliali; i tessuti muscolari; i tessuti connettivi; il tessuto nervoso; l'apparato tegumentario; 3. l'omeostasi; la rigenerazione dei tessuti. Le cellule tumorali. La biologia del cancro 4. I sistemi muscolare e scheletrico. Il muscolo scheletrico; le miofibrille; il sarcomero; il meccanismo della contrazione muscolare; il muscolo liscio e il muscolo 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Comprendere che il corpo umano è un'unità integrata formata da tessuti specializzati e sistemi autonomi strettamente correlati. 2. Saper mettere in relazione il buon funzionamento del proprio corpo con il mantenimento di condizioni fisiologiche costanti. 3. Identificare la corretta relazione tra la morfologia delle strutture biologiche e la funzione che svolgono 4. Spiegare le relazioni tra funzione e specializzazione cellulare. 5. Riconoscere i diversi tipi di tessuti in base alle loro caratteristiche istologiche 6. Discutere le funzioni biologiche delle staminali. 7. Saper definire che cos'è un tumore e in che cosa i tumori maligni si distinguono da 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Comunicare 2. Individuare collegamenti e relazioni 3. Acquisire ed interpretare l'informazione

	<p>cardiaco; le ossa; le articolazioni</p> <p>5. L'apparato cardiovascolare e il sangue La circolazione del sangue; il cuore; il ciclo cardiaco; il battito cardiaco; i vasi sanguigni: struttura e funzioni di vene, arterie e capillari; gli scambi di gas e sostanze a livello capillare; il controllo nervoso del battito cardiaco; la composizione del sangue; i gruppi sanguigni e le trasfusioni</p>	<p>quelli benigni.</p> <p>8. Elencare le caratteristiche comuni a tutti i tumori e le loro cause.</p> <p>9. Descrivere la normale funzione e il ruolo nelle patologie tumorali di oncogeni e oncosoppressori</p> <p>10. Descrivere l'anatomia, la fisiologia e alcune patologie di apparati e sistemi che si integrano a livello di cooperazione, comunicazione e regolazione nel corpo umano</p> <p>11. Sviluppare atteggiamenti critici e responsabili in difesa della salute del proprio corpo e dell'ambiente.</p>	
COMPETENZE	SECONDA PARTE DEL PENTAMESTRE ANATOMIA E FISIOLOGIA UMANA	ABILITA'	COMPETENZE CHIAVE DI CITTADINANZA
<p>1. Saper riconoscere e stabilire relazioni.</p> <p>2. saper formulare ipotesi in base ai dati forniti e applicare le conoscenze alla vita reale.</p>	<p>1. L'apparato respiratorio L'anatomia dell'apparato respiratorio; la ventilazione polmonare; i volumi polmonari; il controllo nervoso della respirazione; lo scambio polmonare dei gas respiratori.</p> <p>2. L'apparato digerente La nutrizione; l'organizzazione dell'apparato digerente; le fasi della digestione; fegato e pancreas; l'assorbimento intestinale; il riassorbimento di acqua e ioni; il controllo della digestione.</p> <p>3. L'apparato urinario Le funzioni dell'apparato urinario; la struttura del rene e il nefrone; le fasi della formazione dell'urina; l'escrezione e l'equilibrio idrosalino.</p> <p>4. Gli apparati riproduttori L'anatomia degli apparati riproduttori; la gametogenesi: spermatogenesi e oogenesi a confronto; il controllo ormonale.</p> <p>5. Il sistema nervoso e gli organi di senso I neuroni e le cellule gliali; il potenziale di membrana; il potenziale d'azione e la trasmissione dell'impulso nervoso; le sinapsi; l'organizzazione del sistema nervoso; SNC e SNP; i sistemi sensoriali; la percezione sensoriale; l'udito e l'equilibrio; l'organo della vista</p> <p>6. Il sistema endocrino L'organizzazione e le funzioni del sistema endocrino; il meccanismo d'azioni di ormoni liposolubili e idrosolubili; Cellule e ghiandole endocrine; l'interazione tra sistema endocrino e sistema nervoso; l'ipofisi; la tiroide e le paratiroidi; il pancreas endocrino; il surrene; le gonadi.</p> <p>7. Il sistema immunitario Il sistema linfatico; l'immunità innata: le difese aspecifiche esterne ed interne e l'infiammazione; l'immunità adattativa: le risposte immunitarie umorale e cellulare; la memoria immunitaria e i vaccini.</p>	<p>1. Spiegare e descrivere correttamente l'organizzazione e le funzioni di ciascun apparato</p> <p>2. Distinguere le parti costitutive di ciascun apparato o sistema.</p> <p>3. Comprendere le relazioni tra le strutture e le funzioni delle diverse parti di ciascun apparato</p> <p>4. Saper applicare le conoscenze acquisite a situazioni della vita reale per porsi in modo critico e consapevole a tutela della propria salute</p>	<p>1. Comunicare</p> <p>2. Individuare collegamenti e relazioni</p> <p>3. Acquisire ed interpretare l'informazione</p> <p>4. Risolvere problemi</p>

ASSE TECNICO-SCIENTIFICO

ASSE TECNICO-SCIENTIFICO			
CLASSE: QUINTO ANNO	SEZIONE: BIOMEDICO	COLLOCAZIONE TEMPORALE: I TRIMESTRE	DISCIPLINA: SCIENZE
LA CHIMICA ORGANICA: GLI IDROCARBURI E I DERIVATI DEGLI IDROCARBURI			
COMPETENZE	CONOSCENZE\CONTENUTI	ABILITÀ	COMPETENZE CHIAVE DI CITTADINANZA
<ol style="list-style-type: none"> 1. Comprendere come le caratteristiche del carbonio siano la base della chimica organica e della sua varietà; 2. comprendere e utilizzare le diverse rappresentazioni delle molecole organiche; 3. Spiegare cosa si intende per gruppo funzionale, conoscere i gruppi e usarli per spiegare il comportamento chimico di una specie organica; 4. conoscere la nomenclatura; 5. spiegare i caratteri degli alcani, alcheni e alchini; 6. conoscere i gruppi funzionali che caratterizzano i derivati degli idrocarburi e saper classificare gli alcoli, i fenoli, le aldeidi, i chetoni, gli acidi carbossilici, gli esteri, le ammine; 7. sapere integrare nuove conoscenze nei propri modelli esplicativi; 8. saper formulare ipotesi in base ai dati forniti; 9. sapere integrare nuove conoscenze nei propri modelli esplicativi; 10. saper trarre conclusioni in base ai risultati ottenuti e applicare le conoscenze alla vita reale. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. I composti del carbonio; 2. l'isomeria; 3. proprietà fisiche e reattività dei composti organici; 4. gli alcani e i ciclo-alcani; 5. gli alcheni e gli alchini; 6. gli idrocarburi aromatici e i composti eterociclici aromatici; 7. gli alogenuri alchilici, gli alcoli e i fenoli; 8. gli eteri, le aldeidi e i chetoni; 9. gli acidi carbossilici e i suoi derivati. Gli esteri 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Spiegare come le proprietà atomiche del carbonio determinano quelle delle molecole organiche; 2. rappresentare semplici molecole con i tipi di rappresentazione studiati e riconoscere le molecole dalla loro formula; 3. spiegare il concetto di isomeria, riconoscere e distinguere i diversi casi esistenti; 4. conoscere i gruppi funzionali studiati e spiegarne il comportamento in termini di legami e forze intermolecolari; 5. utilizzare le ibridazioni di C per spiegare le differenze tra idrocarburi saturi e insaturi, riportare le proprietà fisiche alla struttura molecolare e alle forze intermolecolari; 6. definire e riconoscere alcani, alcheni e alchini; 7. riconoscere gli idrocarburi aromatici e i composti eterociclici aromatici; 8. conoscere i gruppi funzionali che caratterizzano gli alcoli, i fenoli, gli eteri, le aldeidi, i chetoni, gli acidi carbossilici, e saperne scrivere le formule di strutture. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Comunicare e comprendere; 2. collaborare e partecipare; 3. risolvere problemi; 4. individuare collegamenti e relazioni; 5. acquisire ed interpretare l'informazione.
LE BIOMOLECOLE: STRUTTURA E FUNZIONE			

COMPETENZE	CONOSCENZE\CONTENUTI	ABILITÀ	COMPETENZE CHIAVE DI CITTADINANZA
<ol style="list-style-type: none"> 1. Riconoscere le diverse classi di biomolecole; 2. formulare distinzioni e descrivere la varietà dei carboidrati; 3. riconoscere la definizione di lipide e l'eterogeneità del gruppo; 4. distinguere tra lipidi semplici e complessi; 5. riconoscere la struttura di fosfolipidi e glicolipidi e la loro importanza biologica; 6. riconoscere le vitamine liposolubili; 7. riconoscere la struttura e descrivere le caratteristiche peculiari delle classi degli amminoacidi; 8. riconoscere e saper elaborare la classificazione funzionale e strutturale delle proteine; 9. riconoscere gli enzimi e la loro nomenclatura; 10. riconoscere e stabilire relazioni; 11. elaborare generalizzazioni. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. I carboidrati; 2. i monosaccaridi, i disaccaridi e i polisaccaridi; 3. i lipidi; 4. gli acidi grassi saturi e insaturi 5. i trigliceridi; 6. i glicerofosfolipidi e le membrane biologiche; 7. gli steroidi; 8. le vitamine liposolubili; 9. gli sfingolipidi; 10. i glicolipidi; 11. le lipoproteine plasmatiche; 12. gli amminoacidi e le proteine; 13. gli enzimi. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Saper identificare le biomolecole; 2. distinguere i diversi tipi di carboidrati; 3. riconoscere le varie molecole lipidiche illustrare le differenze tra lipidi semplici e complessi; 4. saper scrivere e descrivere acidi grassi e trigliceridi; 5. definire e distinguere i fosfolipidi, riconoscerne l'importante funzione biologica; 6. saper scrivere la formula generica di un amminoacido; 7. riconoscere le strutture proteiche e confrontarle tra loro; 8. definire gli enzimi e saper elencare le classi. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Progettare; 2. comunicare e comprendere; 3. individuare collegamenti e relazioni; 4. acquisire ed interpretare l'informazione.

**COLLOCAZIONE TEMPORALE:
PENTAMESTRE**

IL METABOLISMO ENERGETICO

COMPETENZE	CONOSCENZE\CONTENUTI	ABILITÀ	COMPETENZE CHIAVE DI CITTADINANZA
<ol style="list-style-type: none"> 1. Sapere come avvengono processi metabolici importanti quali, ad esempio, la glicolisi, le fermentazioni e la respirazione cellulare; 2. sapere come funzionano alcuni tra i più importanti enzimi che intervengono nei principali processi metabolici; 3. riconoscere le varie fasi che compongono i più importanti processi metabolici; 4. elaborare e riconoscere il complesso quadro delle vie 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Il metabolismo energetico: organizzazione in vie metaboliche e regolazione; 2. La glicolisi e le fermentazioni (lattica e alcolica); 3. la respirazione cellulare e le sue principali fasi: la decarbossilazione ossidativa del piruvato, il ciclo di Krebs e la fosforilazione ossidativa; 4. la fotosintesi: la fase dipendente dalla luce e la fase indipendente dalla luce; 5. la biochimica del corpo umano: il metabolismo degli zuccheri, il metabolismo del glucosio, il metabolismo dei lipidi, il ruolo metabolico degli amminoacidi; 6. la regolazione del metabolismo. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Saper descrivere una generica via metabolica; 2. distinguere tra vie anaboliche e vie cataboliche; 3. riconoscere le singole tappe della glicolisi; 4. chiarire le differenze tra fermentazione lattica e alcolica; 5. saper descrivere e spiegare le varie reazioni e/o tappe che compongono il processo della respirazione cellulare e della fotosintesi clorofilliana; 6. saper descrivere le vie metaboliche degli zuccheri e le loro funzioni; 7. saper illustrare l'importanza del metabolismo dei lipidi; 8. saper descrivere il ruolo catabolico di proteine e amminoacidi. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Imparare ad imparare; 2. progettare; 3. comunicare e comprendere; 4. collaborare e partecipare; 5. individuare collegamenti e relazioni; 6. acquisire ed interpretare l'informazione.

<p>metaboliche;</p> <p>5. riconoscere e stabilire relazioni;</p> <p>6. elaborare generalizzazioni;</p> <p>7. conoscere punti di forza e limiti dei modelli scientifici;</p> <p>8. formulare ipotesi in base ai dati forniti.</p>			
DAL DNA ALL'INGEGNERIA GENETICA			
COMPETENZE	CONOSCENZE\CONTENUTI	ABILITÀ	COMPETENZE CHIAVE DI CITTADINANZA
<ol style="list-style-type: none"> 1. Sapere cosa sono gli acidi nucleici, conoscerne la struttura e saper distinguere le caratteristiche peculiari del DNA e dell'RNA; 2. riconoscere le fasi della replicazione del DNA e gli enzimi coinvolti; 3. saper riconoscere le fasi della trascrizione; 4. conoscere la genetica dei virus; 5. comprendere in quale modo i nostri stili di vita possono favorire la diffusione di patologie pandemiche; 6. sapere come avviene il ciclo replicativo dei coronavirus; 7. comprendere le differenze tra i processi di coniugazione, trasduzione e trasformazione; 8. sapere come è stato ottenuto il primo DNA ricombinante; 9. conoscere le tecniche di clonaggio molecolare e quelle che consentono di coltivare i batteri in laboratorio; 10. sapere cos'è il DNA <i>fingerprinting</i> e come avviene il sequenziamento del DNA; 11. applicare le conoscenze alla vita reale; 12. formarsi un'opinione fondata. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. La struttura dei nucleotidi e gli acidi nucleici; 2. la replicazione del DNA; 3. la trascrizione del DNA; 4. la struttura generale dei virus; 5. il ciclo litico e il ciclo lisogeno; 6. i retrovirus; 7. i plasmidi batterici; 8. la coniugazione, la trasduzione e la trasformazione; 9. la definizione di DNA ricombinante; 10. il clonaggio genico; 11. gli enzimi di restrizione e le DNA ligase; 12. i vettori plasmidici e virali; 13. la PCR; 14. il sequenziamento del DNA; 15. il Progetto Genoma Umano; 16. la clonazione e l'editing genomico; 17. le biotecnologie biomediche e le biotecnologie per l'agricoltura. 18. Composizione dei magmi e tipologie di eruzione, vulcanesimo secondario. Localizzazione dei fenomeni vulcanici sulla superficie terrestre. 19. Genesi e caratteristiche dei terremoti onde sismiche, forza dei terremoti, 20. rischio vulcanico e rischio sismico. Localizzazione dei fenomeni sismici sulla superficie terrestre. 21. Tettonica delle zolle 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Conoscere la struttura dei nucleotidi; 2. conoscere la struttura e spiegare le funzioni del DNA e dell'RNA; 3. descrivere i processi di replicazione e trascrizione; 4. descrivere la morfologia di un virus; 5. descrivere i cicli dei virus; 6. spiegare le differenze tra coniugazione, trasduzione e trasformazione; 7. definire il vocabolario di base dell'ingegneria genetica; 8. descrivere i principi del clonaggio; 9. spiegare il principio e la tecnica della PCR; 10. descrivere e comprendere processi come il sequenziamento, la clonazione e l'editing genomico; 11. comprendere il ruolo delle biotecnologie biomediche e per l'agricoltura. 12. Saper classificare il tipo di attività vulcanica. 13. Riconoscere il legame fra tipo di magma e tipo di eruzione. 14. Saper leggere un sismogramma. 15. Saper capire le origini e le cause dei fenomeni endogeni e discutere sulle strategie di difesa. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Imparare ad imparare; 2. progettare; 3. comunicare e comprendere; 4. collaborare e partecipare; 5. risolvere problemi; 6. acquisire ed interpretare l'informazione.

ASSE TECNICO-SCIENTIFICO

CLASSE: QUARTO ANNO	SEZIONE: QUADRIENNALE	COLLOCAZIONE TEMPORALE: I TRIMESTRE	DISCIPLINA: SCIENZE
LA CHIMICA ORGANICA: GLI IDROCARBURI E I DERIVATI DEGLI IDROCARBURI			
COMPETENZE	CONOSCENZE\CONTENUTI	ABILITÀ	COMPETENZE CHIAVE DI CITTADINANZA
11. Comprendere come le caratteristiche del carbonio siano la base della chimica organica e della sua varietà; 12. comprendere e utilizzare le diverse rappresentazioni delle molecole organiche; 13. Spiegare cosa si intende per gruppo funzionale, conoscere i gruppi e usarli per spiegare il comportamento chimico di una specie organica; 14. conoscere la nomenclatura; 15. spiegare i caratteri degli alcani, alcheni e alchini; 16. conoscere i gruppi funzionali che caratterizzano i derivati degli idrocarburi e saper classificare gli alcoli, i fenoli, le aldeidi, i chetoni, gli acidi carbossilici, gli esteri, le ammine; 17. sapere integrare nuove conoscenze nei propri modelli esplicativi; 18. saper formulare ipotesi in base ai dati forniti; 19. sapere integrare nuove conoscenze nei propri modelli esplicativi; 20. saper trarre conclusioni in base ai risultati ottenuti e applicare le conoscenze alla vita reale.	10. I composti del carbonio; 11. l'isomeria; 12. proprietà fisiche e reattività dei composti organici; 13. gli alcani e i ciclo-alcani; 14. gli alcheni e gli alchini; 15. gli idrocarburi aromatici e i composti eterociclici aromatici; 16. gli alogenuri alchilici, gli alcoli e i fenoli; 17. gli eteri, le aldeidi e i chetoni; 18. gli acidi carbossilici e i suoi derivati.	9. Spiegare come le proprietà atomiche del carbonio determinano quelle delle molecole organiche; 10. rappresentare semplici molecole con i tipi di rappresentazione studiati e riconoscere le molecole dalla loro formula; 11. spiegare il concetto di isomeria, riconoscere e distinguere i diversi casi esistenti; 12. conoscere i gruppi funzionali studiati e spiegarne il comportamento in termini di legami e forze intermolecolari; 13. utilizzare le ibridazioni di C per spiegare le differenze tra idrocarburi saturi e insaturi, riportare le proprietà fisiche alla struttura molecolare e alle forze intermolecolari; 14. definire e riconoscere alcani, alcheni e alchini; 15. riconoscere gli idrocarburi aromatici e i composti eterociclici aromatici; 16. conoscere i gruppi funzionali che caratterizzano gli alcoli, i fenoli, gli eteri, le aldeidi, i chetoni, gli acidi carbossilici, e saperne scrivere le formule di strutture.	6. Comunicare e comprendere; 7. collaborare e partecipare; 8. risolvere problemi; 9. individuare collegamenti e relazioni; 10. acquisire ed interpretare l'informazione.
LE BIOMOLECOLE: STRUTTURA E FUNZIONE			

COMPETENZE	CONOSCENZE\CONTENUTI	ABILITÀ	COMPETENZE CHIAVE DI CITTADINANZA
12. Riconoscere le diverse classi di biomolecole; 13. formulare distinzioni e descrivere la varietà dei carboidrati; 14. riconoscere la definizione di lipide e l'eterogeneità del gruppo; 15. distinguere tra lipidi semplici e complessi; 16. riconoscere la struttura di fosfolipidi e glicolipidi e la loro importanza biologica; 17. riconoscere le vitamine liposolubili; 18. riconoscere la struttura e descrivere le caratteristiche peculiari delle classi degli amminoacidi; 19. riconoscere e saper elaborare la classificazione funzionale e strutturale delle proteine; 20. riconoscere gli enzimi e la loro nomenclatura; 21. riconoscere e stabilire relazioni; 22. elaborare generalizzazioni.	14. I carboidrati; 15. i monosaccaridi, i disaccaridi e i polisaccaridi; 16. i lipidi; 17. gli acidi grassi saturi e insaturi 18. i trigliceridi; 19. i glicerofosfolipidi e le membrane biologiche; 20. gli steroidi; 21. le vitamine liposolubili; 22. gli sfingolipidi; 23. i glicolipidi; 24. le lipoproteine plasmatiche; 25. gli amminoacidi e le proteine; 26. gli enzimi.	9. Saper identificare le biomolecole; 10. distinguere i diversi tipi di carboidrati; 11. riconoscere le varie molecole lipidiche illustrare le differenze tra lipidi semplici e complessi; 12. saper scrivere e descrivere acidi grassi e trigliceridi; 13. definire e distinguere i fosfolipidi, riconoscerne l'importante funzione biologica; 14. saper scrivere la formula generica di un amminoacido; 15. riconoscere le strutture proteiche e confrontarle tra loro; 16. definire gli enzimi e saper elencare le classi.	5. Progettare; 6. comunicare e comprendere; 7. individuare collegamenti e relazioni; 8. acquisire ed interpretare l'informazione.

**COLLOCAZIONE TEMPORALE:
PENTAMESTRE**

IL METABOLISMO ENERGETICO

COMPETENZE	CONOSCENZE\CONTENUTI	ABILITÀ	COMPETENZE CHIAVE DI CITTADINANZA
9. Sapere come avvengono processi metabolici importanti quali, ad esempio, la glicolisi, le fermentazioni e la respirazione cellulare; 10. sapere come funzionano alcuni tra i più importanti enzimi che intervengono nei principali processi metabolici; 11. riconoscere le varie fasi che compongono i più importanti processi metabolici; 12. elaborare e riconoscere il complesso quadro delle vie	7. Il metabolismo energetico: organizzazione in vie metaboliche e regolazione; 8. La glicolisi e le fermentazioni (lattica e alcolica); 9. la respirazione cellulare e le sue principali fasi: la decarbossilazione ossidativa del piruvato, il ciclo di Krebs e la fosforilazione ossidativa; 10. la fotosintesi: la fase dipendente dalla luce e la fase indipendente dalla luce; 11. la biochimica del corpo umano: il metabolismo degli zuccheri, il metabolismo del glucosio, il metabolismo dei lipidi, il ruolo metabolico degli amminoacidi; 12. la regolazione del metabolismo.	9. Saper descrivere una generica via metabolica; 10. distinguere tra vie anaboliche e vie cataboliche; 11. riconoscere le singole tappe della glicolisi; 12. chiarire le differenze tra fermentazione lattica e alcolica; 13. saper descrivere e spiegare le varie reazioni e/o tappe che compongono il processo della respirazione cellulare e della fotosintesi clorofilliana; 14. saper descrivere le vie metaboliche degli zuccheri e le loro funzioni; 15. saper illustrare l'importanza del metabolismo dei lipidi; 16. saper descrivere il ruolo catabolico di proteine e amminoacidi.	7. Imparare ad imparare; 8. progettare; 9. comunicare e comprendere; 10. collaborare e partecipare; 11. individuare collegamenti e relazioni; 12. acquisire ed interpretare l'informazione.

<p>metaboliche; 13. riconoscere e stabilire relazioni; 14. elaborare generalizzazioni; 15. conoscere punti di forza e limiti dei modelli scientifici; 16. formulare ipotesi in base ai dati forniti.</p>			
DAL DNA ALL'INGEGNERIA GENETICA			
COMPETENZE	CONOSCENZE\CONTENUTI	ABILITÀ	COMPETENZE CHIAVE DI CITTADINANZA
<p>13. Sapere cosa sono gli acidi nucleici, conoscerne la struttura e saper distinguere le caratteristiche peculiari del DNA e dell'RNA; 14. riconoscere le fasi della replicazione del DNA e gli enzimi coinvolti; 15. saper riconoscere le fasi della trascrizione; 16. conoscere la genetica dei virus; 17. comprendere in quale modo i nostri stili di vita possono favorire la diffusione di patologie pandemiche; 18. sapere come avviene il ciclo replicativo dei coronavirus; 19. comprendere le differenze tra i processi di coniugazione, trasduzione e trasformazione; 20. sapere come è stato ottenuto il primo DNA ricombinante; 21. conoscere le tecniche di clonaggio molecolare e quelle che consentono di coltivare i batteri in laboratorio; 22. sapere cos'è il DNA <i>fingerprinting</i> e come avviene il sequenziamento del DNA; 23. applicare le conoscenze alla vita reale; 24. formarsi un'opinione fondata.</p>	<p>22. La struttura dei nucleotidi e gli acidi nucleici; 23. la replicazione del DNA; 24. la trascrizione del DNA; 25. la struttura generale dei virus; 26. il ciclo litico e il ciclo lisogeno; 27. i retrovirus; 28. i plasmidi batterici; 29. la coniugazione, la trasduzione e la trasformazione; 30. la definizione di DNA ricombinante; 31. il clonaggio genico; 32. gli enzimi di restrizione e le DNA ligase; 33. i vettori plasmidici e virali; 34. la PCR; 35. il sequenziamento del DNA; 36. il Progetto Genoma Umano; 37. la clonazione e l'editing genomico; 38. le biotecnologie biomediche e le biotecnologie per l'agricoltura.</p>	<p>16. Conoscere la struttura dei nucleotide; 17. conoscere la struttura e spiegare le funzioni del DNA e dell'RNA; 18. descrivere i processi di replicazione e trascrizione; 19. descrivere la morfologia di un virus; 20. descrivere i cicli dei virus; 21. spiegare le differenze tra coniugazione, trasduzione e trasformazione; 22. definire il vocabolario di base dell'ingegneria genetica; 23. descrivere i principi del clonaggio; 24. spiegare il principio e la tecnica della PCR; 25. descrivere e comprendere processi come il sequenziamento, la clonazione e l'editing genomico; 26. comprendere il ruolo delle biotecnologie biomediche e per l'agricoltura.</p>	<p>7. Imparare ad imparare; 8. progettare; 9. comunicare e comprendere; 10. collaborare e partecipare; 11. risolvere problemi; 12. acquisire ed interpretare l'informazione.</p>
L'ANTROPOCENE			
COMPETENZE	CONOSCENZE\CONTENUTI	ABILITÀ	COMPETENZE CHIAVE DI CITTADINANZA

<ol style="list-style-type: none"> 1. Comprendere le ragioni della proposta di una nuova epoca geologica; 2. conoscere gli eventi distintivi dell'Antropocene; 3. sapere quali sono le conseguenze dello sfruttamento del suolo, dell'aumento dell'effetto serra e del riscaldamento globale sul nostro pianeta; 4. comprendere i concetti di confine planetario e di sviluppo sostenibile; 5. conoscere la natura complessa del problema demografico; 6. comprendere la crescente importanza delle conseguenze sanitarie; 7. formulare ipotesi in base ai dati forniti e trarre conclusioni in base ai risultati ottenuti; 8. applicare le conoscenze alla vita reale. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Una nuova epoca geologica; 2. eventi distintivi dell'Antropocene; 3. la sesta estinzione di massa; 4. l'impatto dell'umanità sul nostro pianeta; 5. le conseguenze dello sfruttamento del suolo; 6. l'impronta umana sull'idrosfera; 7. l'aumento dell'effetto serra; 8. le conseguenze del riscaldamento globale; 9. le strategie per fermare il riscaldamento globale; 10. Noi e il pianeta: quale futuro? 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Illustrare e confrontare le diverse proposte sull'inizio della nuova epoca; 2. indicare i fattori che fanno della sesta estinzione un caso a sé stante; 3. saper descrivere le ragioni che portano a un sovra-sfruttamento del suolo; 4. saper descrivere gli effetti prevedibili sulla biosfera e su noi stessi; 5. saper descrivere le cause dell'impatto umano anche sui biomi acquatici, e discutere le ricadute sulla disponibilità di acqua; 6. distinguere tra effetto serra, riscaldamento globale e cambiamenti climatici globali; 7. descrivere l'effetto serra e l'azione antropica su di esso; 8. discutere le possibili conseguenze di questo cambiamento e le strategie per limitarne l'impatto; 9. descrivere l'alterazione dei cicli biogeochimici causata dalla nostra specie; 10. illustrare gli scenari auspicabili per il futuro. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Progettare; 2. comunicare e comprendere; 3. collaborare e partecipare; 4. agire in modo autonomo e responsabile; 5. individuare collegamenti e relazioni; 6. acquisire ed interpretare l'informazione.
---	--	---	--

LA DINAMICA ENDOGENA

COMPETENZE	CONOSCENZE/CONTENUTI	ABILITÀ	COMPETENZE CHIAVE DI CITTADINANZA
<ol style="list-style-type: none"> 1. Saper classificare i vulcani in base alla forma differente e ai tipi diversi di eruzione; 2. osservare e conoscere la distribuzione dei vulcani; 3. conoscere i fenomeni sismici; 4. saper determinare l'epicentro di un sisma e saper riconoscere le differenti onde sismiche; 5. descrivere il rischio sismico e vulcanico del territorio italiano; 6. confrontare la distribuzione dei vulcani e dei terremoti; 7. riconoscere i meccanismi che stanno alla base della tettonica delle placche; 8. saper comprendere le origini e le cause dei fenomeni responsabili dei principali cambiamenti climatici. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. I fenomeni vulcanici; 2. i prodotti dell'attività vulcanica; 3. i diversi tipi di eruzioni vulcaniche e di edifici vulcanici; 4. la distribuzione dei vulcani sulla Terra; 5. i fenomeni sismici; 6. gli effetti dei terremoti; 7. i tipi di onde sismiche e il sismografo; 8. la distribuzione degli epicentri dei terremoti sulla Terra; 9. la struttura interna della Terra; 10. le placche litosferiche; 11. i tipi di margini tra placche litosferiche e i movimenti delle placche a essi associati; 12. l'orogenesi; 13. interazioni fra geosfere e cambiamenti climatici; 14. modificazioni del clima da parte degli esseri umani; 15. i meccanismi naturali che regolano la temperatura dell'atmosfera. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Saper classificare i vari tipi di attività vulcanica; 2. riconoscere il legame tra tipi di magma e tipi di attività vulcanica; 3. associare le eruzioni al tipo di edificio vulcanico; 4. conoscere la distribuzione dei vulcani sulla Terra; 5. conoscere i fattori che determinano il rischio vulcanico; 6. conoscere l'origine di un terremoto e i tipi di onde che vengono generate; 7. saper leggere un sismogramma; 8. localizzare l'epicentro di un terremoto; 9. collegare la propagazione delle onde sismiche alle proprietà della struttura interna della Terra; 10. descrivere la «forza» di un terremoto utilizzando il linguaggio specifico della sismologia; 11. conoscere i fattori che determinano il rischio sismico; 12. conoscere i comportamenti da adottare in caso di terremoto; 13. conoscere la struttura a strati dell'interno della Terra; 14. conoscere i tipi di margini presenti tra le placche e i movimenti che li generano; 15. collegare la distribuzione di vulcanismo e sismicità con i margini fra le placche; 16. riconoscere la coerenza della teoria della Tettonica delle placche con i fenomeni naturali che caratterizzano il pianeta; 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Imparare ad imparare; 2. comunicare e comprendere; 3. collaborare e partecipare; 4. agire in modo autonomo e responsabile; 5. acquisire ed interpretare l'informazione.

		17. interpretare i dati sulla temperatura media atmosferica alla luce dei fenomeni naturali e antropici coinvolti.	
TECNICHE DI LABORATORIO 11. Problem solving 12. Cooperative learning 13. Peer Learning/Peer Education 14. Flipped classroom 15. Didattica laboratoriale			

ASSE TECNICO-SCIENTIFICO			
CLASSE: TERZO ANNO	SEZIONE: EUROPEO	COLLOCAZIONE TEMPORALE: I TRIMESTRE	DISCIPLINA: SCIENZE
IL METABOLISMO ENERGETICO E LA RIPRODUZIONE CELLULARE			
COMPETENZE	CONOSCENZE/CONTENUTI	ABILITÀ	COMPETENZE CHIAVE DI CITTADINANZA
<ol style="list-style-type: none"> Osservare, descrivere e analizzare i fenomeni naturali ed artificiali; conoscere i concetti di sistema e di complessità nelle sue varie forme Osservare e descrivere nelle linee generali la struttura della materia Usare un linguaggio specifico (utilizzare lessico disciplinare, linguaggio simbolico, linguaggio matematico, linguaggio grafico) e comunicare usando linguaggi specifici Valutare, fenomenologicamente le trasformazioni chimiche e fisiche, nonché conoscere i fondamentali processi biologici Cogliere analogie e differenze e riconoscere relazioni di causa-effetto in modo autonomo Confrontare i risultati con i dati attesi e fornire interpretazioni in modo autonomo 	<ol style="list-style-type: none"> La membrana plasmatica: struttura e meccanismi di trasporto (attivo e passivo) Endocitosi e esocitosi Metabolismo energetico: la fotosintesi clorofilliana e l'ossidazione del glucosio La divisione cellulare negli organismi procarioti ed eucarioti Mitosi e meiosi: strutture coinvolte, fasi e finalità 	<ol style="list-style-type: none"> Collegare la struttura delle cellule, della membrana e dei principali organuli cellulari alle loro rispettive funzioni Comprendere i meccanismi di azione e le funzioni dell'ATP e degli enzimi Acquisire consapevolezza che le membrane sono sistemi dinamici molto complessi, indispensabili per mantenere l'identità della cellula Comprendere i principali meccanismi di trasporto cellulare Comprendere i meccanismi di riproduzione ed utilizzo di energia da parte degli organismi Acquisire la consapevolezza che nel nostro corpo umano c'è un delicato equilibrio tra i processi anabolici e catabolici che coinvolgono le varie biomolecole Essere in grado di capire che i processi di riproduzione cellulare e di riproduzione degli organismi sono alla base per la continuità della vita 	<ol style="list-style-type: none"> Comunicare e comprendere; collaborare e partecipare; risolvere problemi; individuare collegamenti e relazioni; acquisire ed interpretare l'informazione.
		COLLOCAZIONE TEMPORALE: PENTAMESTRE	

LA GENETICA E IL GENOMA IN AZIONE

COMPETENZE	CONOSCENZE/CONTENUTI	ABILITÀ	COMPETENZE CHIAVE DI CITTADINANZA
<ol style="list-style-type: none"> 1. Osservare, descrivere e analizzare i fenomeni naturali ed artificiali; conoscere i concetti di sistema e di complessità nelle sue varie forme 2. Valutare, fenomenologicamente le trasformazioni chimiche e fisiche, nonché conoscere i fondamentali processi biologici 3. Individuare i caratteri comuni tra gli esseri viventi, ai diversi livelli di organizzazione 4. Comunicare usando linguaggi specifici, stabilire relazioni (classificare, collegare logicamente, formulare ipotesi, trarre conclusioni) e produrre testi multimediali 5. Riordinare in sequenza logica le fasi di un fenomeno, raccogliere dati quantitativi e rielaborarli autonomamente 6. Confrontare i risultati con i dati attesi e fornire interpretazioni in modo autonomo 7. Analizzare qualitativamente e quantitativamente fenomeni 8. Utilizzare ed interpretare correttamente diverse forme di linguaggio simbolico <p>Conoscere la complementarità di struttura e funzione, la variazione degli organismi nel tempo, i livelli di organizzazione biologica, la continuità genetica, l'interazione degli organismi con l'ambiente e l'azione dell'uomo sulla terra</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Variabilità genetica 2. Genotipo e fenotipo 3. Leggi di Mendel e le eccezioni alle leggi di Mendel 4. Le malattie genetiche 5. Il DNA e la sua duplicazione 6. La sintesi proteica <p>Cenni di regolazione genica nei procarioti e negli eucarioti.</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Cogliere l'importanza che assume la variabilità dei caratteri e la conseguente diversità dei viventi che ne consente l'evoluzione 2. Essere in grado di individuare le tappe storiche della genetica e valutare l'applicazione del metodo scientifico ad essa applicata 3. Acquisire i concetti di base per comprendere in che modo si trasmettono i caratteri ereditari 4. Saper applicare le leggi di Mendel, nonché produrre, leggere e interpretare grafici rappresentativi dell'trasmissione dei caratteri ereditari 5. Distinguere tra variazione non trasmissibile e mutazione 6. Riconoscere la complessità nella trasmissione ed espressione dei caratteri 7. Comprendere le funzioni del materiale genetico, l'importanza della sua duplicazione evidenziando la complessità del fenomeno e le relazioni con la vita cellulare 8. Acquisire consapevolezza della complessità e versatilità del genoma eucariotico <p>Conseguire padronanza nell'utilizzare un linguaggio corretto e appropriato</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Imparare ad imparare; 2. progettare; 3. comunicare e comprendere; 4. collaborare e partecipare; 5. individuare collegamenti e relazioni; 6. acquisire ed interpretare l'informazione.

STRUTTURA DELLA MATERIA

COMPETENZE	CONOSCENZE/CONTENUTI	ABILITÀ	COMPETENZE CHIAVE DI CITTADINANZA
<ol style="list-style-type: none"> 1. Osservare, descrivere e analizzare i fenomeni naturali ed artificiali; conoscere i concetti di sistema e di complessità nelle sue varie forme 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Struttura dell'atomo: le particelle sub-atomiche 2. I modelli atomici di Thomson, Rutherford e Bohr 3. Orbitali e numeri quantici 4. La configurazione elettronica 5. Sistema periodico e proprietà periodiche: affinità elettronica, energia di ionizzazione, 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Saper trarre conclusioni basate sui risultati ottenuti a riguardo della struttura atomica 2. Saper risolvere situazioni problematiche utilizzando linguaggi specifici quali la simbologia e le regole di riempimento degli orbitali per la 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Imparare ad imparare; 2. progettare; 3. comunicare e comprendere; 4. collaborare e partecipare; 5. risolvere problemi; 6. acquisire ed interpretare l'informazione.

<ol style="list-style-type: none"> 2. Osservare e descrivere nelle linee generali la struttura della materia 3. Valutare, fenomenologicamente le trasformazioni chimiche e fisiche, nonché conoscere i fondamentali processi biologici 4. Utilizzare ed interpretare correttamente diverse forme di linguaggio simbolico 5. Analizzare qualitativamente e quantitativamente fenomeni 6. Cogliere analogie e differenze e riconoscere relazioni di causa-effetto in modo autonomo Riordinare in sequenza logica le fasi di un fenomeno, raccogliere dati quantitativi e rielaborarli autonomamente 	<ol style="list-style-type: none"> 6. elettronegatività 7. I legami chimici: ionico, covalente, polare e dativo 8. Il legame metallico 9. Le forze di Van der Waals e il legame ad idrogeno 10. Composti binari: ossidi, anidridi, idruri, idracidi 11. Composti ternari: idrossidi, acidi ossigenati, sali 12. Nomenclatura IUPAC e nomenclatura tradizionale dei composti della chimica inorganica 	<p>scrittura delle configurazioni elettroniche di tutti gli atomi nonché della nomenclatura IUPAC e tradizionale per assegnare il nome a semplici composti e viceversa</p> <ol style="list-style-type: none"> 3. Saper effettuare connessioni logiche tra la struttura elettronica, la posizione degli elementi e le loro proprietà periodiche 4. Saper formulare ipotesi in base ai dati forniti come prevedere, in base alla posizione nella tavola periodica, il tipo di legame che si può formare tra due atomi 5. Saper riconoscere i composti chimici ed utilizzando il linguaggio specifico classificarli nei diversi gruppi di appartenenza <p>Saper riconoscere e stabilire relazioni come nel bilanciamento di reazioni chimiche</p>	
<p>TECNICHE DI LABORATORIO</p> <ol style="list-style-type: none"> 16. Problemsolving 17. Cooperative learning 18. Peer Learning/Peer Education 19. Flipped classroom 20. Didattica laboratoriale 			

ASSE TECNICO-SCIENTIFICO			
CLASSE: QUARTO ANNO	SEZIONE: EUROPEO	COLLOCAZIONE TEMPORALE: PENTAMESTRE	DISCIPLINA: SCIENZE
CHIMICA: COMPOSTI INORGANICI E TIPI DI REAZIONE			
COMPETENZE	CONOSCENZE/CONTENUTI	ABILITÀ	COMPETENZE CHIAVE DI CITTADINANZA
<ol style="list-style-type: none"> 1. Saper riconoscere i composti chimici ed utilizzando il linguaggio specifico classificarli nei diversi gruppi di appartenenza. 2. Saper riconoscere e stabilire relazioni come nel bilanciamento di reazioni chimiche. 3. Mettere in relazione dati teorici e 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Composti binari: ossidi, anidridi, idruri, idracidi. 2. Composti ternari: idrossidi, acidi ossigenati, sali. 3. La litosfera e la sua composizione: minerali e rocce. 4. Tipi di reazioni: sintesi, decomposizione, scambio semplice e doppio scambio. 5. Le soluzioni e le loro proprietà. 6. Velocità di reazione e fattori che la influenzano. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Essere in grado di applicare le conoscenze acquisite a situazioni della vita reale. 2. Riflettere sulle implicazioni sociali degli sviluppi della scienza e della tecnica 3. Risolvere situazioni problematiche utilizzando linguaggi specifici 4. Enuclerare gli elementi significativi dall'analisi dei fenomeni e dei problemi, Saper riconoscere e 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Comunicare e comprendere; 2. collaborare e partecipare; 3. risolvere problemi; 4. individuare collegamenti e relazioni; 5. acquisire ed interpretare l'informazione. 6. Progettare; 7. Imparare ad imparare

<p>dati sperimentali.</p> <ol style="list-style-type: none"> 4. Saper classificare e riconoscere i tipi di minerali e rocce. 5. Riconoscere le proprietà dei minerali e delle rocce. 6. Essere in grado di collegare le caratteristiche di un minerale o roccia al suo utilizzo. 7. Identificare, classificare e scrivere i vari tipi di reazioni chimiche. 8. Saper esprimere la concentrazione di una soluzione in vari modi. 9. Comprendere le proprietà colligative delle soluzioni e comprendere l'influenza della temperatura e della pressione sulla solubilità. 10. Comprendere e riconoscere gli strumenti per definire il meccanismo di una reazione. 11. Comprendere il significato della legge dell'azione di massa. 12. Riconoscere sostanze acide e basiche tramite indicatori, e saper effettuare misure di pH. 13. Riconoscere le reazioni di ossido riduzione, saperle bilanciare e riconoscere il significato e l'importanza nel mondo biologico. 	<ol style="list-style-type: none"> 7. Equilibrio chimico e legge dell'azione di massa. Equilibri in soluzione acquosa. 8. Acidi e basi secondo Arrhenius, Bronsted-Lowry, Lewis. 9. pH e pOH. 10. Idrolisi salina. 11. Le reazioni di ossido-riduzione 	<p>stabilire relazioni, prospettare soluzioni e modelli</p> <ol style="list-style-type: none"> 5. Classificare, formulare ipotesi in base ai dati forniti, trarre conclusioni basate sui risultati ottenuti e sulle ipotesi verificate ed effettuare connessioni logiche 6. Conoscere la complementarità di struttura e funzione, la variazione degli organismi nel tempo, i livelli di organizzazione biologica, la continuità genetica, l'interazione degli organismi con l'ambiente e l'azione dell'uomo sulla terra. 7. Porsi in modo critico e consapevole di fronte ai problemi di attualità di carattere scientifico e tecnologico della società moderna 	
COLLOCAZIONE TEMPORALE: PENTAMESTRE			
LA CHIMICA ORGANICA: GLI IDROCARBURI E I DERIVATI DEGLI IDROCARBURI			
COMPETENZE	CONOSCENZE/CONTENUTI	ABILITÀ	COMPETENZE CHIAVE DI CITTADINANZA
<ol style="list-style-type: none"> 1. Comprendere come le caratteristiche del carbonio siano la base della chimica organica e della sua varietà; 2. comprendere e utilizzare le diverse rappresentazioni delle molecole organiche; 3. Spiegare cosa si intende per gruppo funzionale, 	<ol style="list-style-type: none"> 1. I composti del carbonio; 2. l'isomeria; 3. proprietà fisiche e reattività dei composti organici; 4. gli alcani e i ciclo-alcani; 5. gli alcheni e gli alchini; 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Spiegare come le proprietà atomiche del carbonio determinano quelle delle molecole organiche; 2. rappresentare semplici molecole con i tipi di rappresentazione studiati e riconoscere le molecole dalla loro formula; 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Imparare ad imparare; 2. progettare; 3. comunicare e comprendere; 4. collaborare e partecipare; 5. individuare collegamenti e relazioni;

<p>conoscere i gruppi e usarli per spiegare il comportamento chimico di una specie organica;</p> <ol style="list-style-type: none"> 4. conoscere la nomenclatura; 5. spiegare i caratteri degli alcani, alcheni e alchini; 6. conoscere i gruppi funzionali che caratterizzano i derivati degli idrocarburi e saper classificare gli alcoli, i fenoli, le aldeidi, i chetoni, gli acidi carbossilici, gli esteri, le ammine; 7. sapere integrare nuove conoscenze nei propri modelli esplicativi; 8. saper formulare ipotesi in base ai dati forniti; 9. sapere integrare nuove conoscenze nei propri modelli esplicativi; 10. saper trarre conclusioni in base ai risultati ottenuti e applicare le conoscenze alla vita reale. 	<ol style="list-style-type: none"> 6. gli idrocarburi aromatici e i composti eterociclici aromatici; 7. gli alogenuri alchilici, gli alcoli e i fenoli; 8. gli eteri, le aldeidi e i chetoni; <ol style="list-style-type: none"> a. gli acidi carbossilici e i suoi derivati. 	<ol style="list-style-type: none"> 3. spiegare il concetto di isomeria, riconoscere e distinguere i diversi casi esistenti; 4. conoscere i gruppi funzionali studiati e spiegarne il comportamento in termini di legami e forze intermolecolari; 5. utilizzare le ibridazioni di C per spiegare le differenze tra idrocarburi saturi e insaturi, riportare le proprietà fisiche alla struttura molecolare e alle forze intermolecolari; 6. definire e riconoscere alcani, alcheni e alchini; 7. riconoscere gli idrocarburi aromatici e i composti eterociclici aromatici; <ol style="list-style-type: none"> a. conoscere i gruppi funzionali che caratterizzano gli alcoli, i fenoli, gli eteri, le aldeidi, i chetoni, gli acidi carbossilici, e saperne scrivere le formule di strutture. 	<ol style="list-style-type: none"> 6. acquisire ed interpretare l'informazione.
---	--	--	--

8. IL CORPO UMANO
9. COLLOCAZIONE TEMPORALE PRIMO TRIMESTRE

COMPETENZE	CONOSCENZE/CONTENUTI	ABILITÀ*	COMPETENZE CHIAVE DI CITTADINANZA
<p>Comprendere che il corpo umano è un'unità integrata formata da tessuti specializzati e sistemi autonomi strettamente correlati. Saper mettere in relazione il buon funzionamento del proprio corpo con il mantenimento di condizioni fisiologiche costanti. Saper distinguere i tessuti a livello funzionale e strutturale. Distinguere le parti costitutive di ciascun apparato o sistema. Mettere in relazione strutture e funzione dei vari apparati. Saper applicare le conoscenze acquisite a situazioni della vita reale per porsi in modo critico e consapevole a tutela della propria salute.</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Organizzazione gerarchica del corpo umano. 2. Principali tessuti. 3. Struttura e funzione degli apparati: Nervoso, Endocrino, Digerente, Respiratorio, Circolatorio, Escretore. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Conoscere la complementarità di struttura e funzione, la variazione degli organismi nel tempo, i livelli di organizzazione biologica, la continuità genetica, l'interazione degli organismi con l'ambiente e l'azione dell'uomo sull'ambiente. 2. Porsi in modo critico e consapevole di fronte ai problemi di attualità di carattere scientifico e tecnologico della società moderna 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Progettare; 2. comunicare e comprendere; 3. collaborare e partecipare; 4. agire in modo autonomo e responsabile; 5. individuare collegamenti e relazioni; 6. acquisire ed interpretare l'informazione.

ASSE TECNICO-SCIENTIFICO

CLASSE: QUINTO ANNO	SEZIONE: EUROPEO	COLLOCAZIONE TEMPORALE: I TRIMESTRE	DISCIPLINA: SCIENZE
L'UNIVERSO E IL SISTEMA SOLARE			
COMPETENZE	CONOSCENZE/CONTENUTI	ABILITÀ *	COMPETENZE CHIAVE DI CITTADINANZA
<ol style="list-style-type: none"> Osservare, descrivere e analizzare i fenomeni naturali che si verificano nell'universo; Saper misurare il tempo ed orientarsi in base ai moti dei corpi celesti, con particolare riferimento a quello del sistema Sole- Terra; leggere e comprendere un testo scientifico Usare linguaggi specifici (utilizzare lessico disciplinare, linguaggio simbolico, linguaggio matematico, linguaggio grafico; comunicare usando linguaggi specifici Stabilire relazioni (classificare, collegare logicamente, formulare ipotesi, trarre conclusioni) <u>Utilizzare e produrre testi multimediali</u> 	<ol style="list-style-type: none"> La Sfera celeste Le caratteristiche delle stelle e la loro evoluzione I tipi di galassie Le teorie sull'origine e l'evoluzione dell'Universo. il Sistema solare Le leggi di Keplero La legge della gravitazione universale Le caratteristiche dei pianeti del Sistema solare La forma e le dimensioni della Terra e del suo satellite Le coordinate geografiche Il moto di rotazione e rivoluzione della Terra e le sue conseguenze Il moto di rotazione e rivoluzione della Luna 	<ol style="list-style-type: none"> Osservare la volta celeste e riconoscere stelle, pianeti e la costellazione della stella polare Esprimere la distanza dei corpi celesti dal Sole in unità astronomiche (UA) e in anni luce (a.l.) utilizzando la notazione scientifica Illustrare le fasi della vita di una stella in relazione alle reazioni termonucleari che avvengono al suo interno Identificare i vari tipi di galassie riconosciute dagli astronomi Definire correttamente i termini che descrivono la struttura del Sole Descrivere le caratteristiche del Sole e <i>ordinare</i> i dati relativi in una tabella Definire e Rappresentare con diversi disegni le leggi di Keplero e le loro conseguenze per il moto di rivoluzione dei pianeti Descrivere il moto di rotazione e di rivoluzione della terra Riconoscere nella vita quotidiana i fenomeni causati dai moti di rotazione e di rivoluzione della Terra Spiegare ... come e perché cambia la Luna rispetto a un osservatore terrestre nell'arco di un mese Rappresentare con un modello le posizioni di Sole, Luna e Terra durante le eclissi Trovare in internet documentazione sulle <ol style="list-style-type: none"> ricerche attuali dell'universo e dell'origine del sistema solare 	<ol style="list-style-type: none"> Comunicare e comprendere; collaborare e partecipare; risolvere problemi; individuare collegamenti e relazioni; acquisire ed interpretare l'informazione.
MINERALI E ROCCE			
COMPETENZE	CONOSCENZE/CONTENUTI	14. ABILITÀ	COMPETENZE CHIAVE DI CITTADINANZA
<ol style="list-style-type: none"> Definire un minerale Distinguere tra minerali isomorfi e polimorfi Comprendere le proprietà ottiche dei minerali Descrivere le caratteristiche generali e l'aspetto delle 	<ol style="list-style-type: none"> I minerali La formazione dei minerali Le proprietà dei minerali Le rocce 	<ol style="list-style-type: none"> Saper definire e classificare un minerale Saper distinguere tra minerali isomorfi e polimorfi Saper descrivere le caratteristiche e l'aspetto 	<ol style="list-style-type: none"> Progettare; comunicare e comprendere; individuare collegamenti e relazioni; acquisire ed interpretare

rocce 5. Classificare le rocce ignee, sedimentarie e metamorfiche 6. Conoscere e interpretare il ciclo delle rocce.	5. Caratteristiche generali delle rocce 6. La formazione delle rocce 7. Il ciclo delle rocce	delle rocce 4. Saper interpretare il ciclo delle rocce 5. Saper distinguere i vari tipi di magma 6. Riconoscere e classificare i vari tipi di rocce	l'informazione.
7.		7. COLLOCAZIONE TEMPORALE: 8. PENTAMESTRE	
LA DINAMICA ENDOGENA			
COMPETENZE	CONOSCENZE/CONTENUTI	ABILITÀ	COMPETENZE CHIAVE DI CITTADINANZA
1. Saper classificare i vulcani in base alla forma differente e ai tipi diversi di eruzione; 2. osservare e conoscere la distribuzione dei vulcani; 3. conoscere i fenomeni sismici; 4. saper determinare l'epicentro di un sisma e saper riconoscere le differenti onde sismiche; 5. descrivere il rischio sismico e vulcanico del territorio italiano; 6. confrontare la distribuzione dei vulcani e dei terremoti; 7. riconoscere i meccanismi che stanno alla base della tettonica delle placche; 8. saper comprendere le origini e le cause dei fenomeni responsabili dei principali cambiamenti climatici.	1. I fenomeni vulcanici; 2. i prodotti dell'attività vulcanica; 3. i diversi tipi di eruzioni vulcaniche e di edifici vulcanici; 4. la distribuzione dei vulcani sulla Terra; 5. i fenomeni sismici; 6. gli effetti dei terremoti; 7. i tipi di onde sismiche e il sismografo; 8. la distribuzione degli epicentri dei terremoti sulla Terra; 9. la struttura interna della Terra; 10. le placche litosferiche; 11. i tipi di margini tra placche litosferiche e i movimenti delle placche a essi associati; 12. l'orogenesi; 13. interazioni fra geosfere e cambiamenti climatici; 14. modificazioni del clima da parte degli esseri umani; 15. i meccanismi naturali che regolano la temperatura dell'atmosfera.	1. Saper classificare i vari tipi di attività vulcanica; 2. riconoscere il legame tra tipi di magma e tipi di attività vulcanica; 3. associare le eruzioni al tipo di edificio vulcanico; 4. conoscere la distribuzione dei vulcani sulla Terra; 5. conoscere i fattori che determinano il rischio vulcanico; 6. conoscere l'origine di un terremoto e i tipi di onde che vengono generate; 7. saper leggere un sismogramma; 8. localizzare l'epicentro di un terremoto; 9. collegare la propagazione delle onde sismiche alle proprietà della struttura interna della Terra; 10. descrivere la «forza» di un terremoto utilizzando il linguaggio specifico della sismologia; 11. conoscere i fattori che determinano il rischio sismico; 12. conoscere i comportamenti da adottare in caso di terremoto; 13. conoscere la struttura a strati dell'interno della Terra; 14. conoscere i tipi di margini presenti tra le placche e i movimenti che li generano; 15. collegare la distribuzione di vulcanismo e sismicità con i margini fra le placche; 16. riconoscere la coerenza della teoria della Tettonica delle placche con i fenomeni naturali che caratterizzano il pianeta; 17. interpretare i dati sulla temperatura media atmosferica alla luce dei fenomeni naturali e antropici coinvolti.	1. Imparare ad imparare; 2. comunicare e comprendere; 3. collaborare e partecipare; 4. agire in modo autonomo e responsabile; 5. acquisire ed interpretare l'informazione.
TECNICHE DI LABORATORIO 1. Problemsolving 2. Cooperative learning 3. Peer Learning/Peer Education 4. Flipped classroom 5. Didatticalaboratoriale			

Le ore di scienze vengono veicolate in lingua inglese con la presenza della docente di madrelingua veicolatrice

GRIGLIA VALUTAZIONE VERIFICHE ORALI

SCIENZE	ORALE	
Indicatori	Descrittori	Punti indecimi
(1) Conoscenze dei contenuti	a) ampia e approfondita	9/10
	b) sicura e completa	8
	c) complessivamente adeguata, pur con qualche carenza	7
	d) generica, ma essenziale	6
	e) incompleta e superficiale	5
	f) scarsa e frammentaria	4
	g) assente	2/3
(2) Padronanza di metodologie, strumenti, analisi, sintesi, rielaborazione personale	a) mette in relazione autonomamente dati e concetti, ricollega in schemi coerenti e logici e valuta criticamente	9/10
	b) riorganizza e rielabora i concetti, trae deduzioni, dimostra padronanza di metodi e strumenti	8
	c) utilizza adeguatamente metodi e strumenti talvolta anche in situazioni nuove semplici	7
	d) coglie il senso essenziale dell'informazione, applica le conoscenze in situazioni note e produce in modo elementare ma nel complesso corretto	6
	e) applica le conoscenze in suo possesso solo in situazioni semplici se guidato	5
	f) fraintende concetti fondamentali, non sa utilizzare gli strumenti in suo possesso	4
	g) mancano gli strumenti di base per qualsiasi analisi e rielaborazione	2/3
(3) Lessico specifico e proprietà linguistica	a) precisi, appropriati e sicuri	9/10
	b) precisi e sostanzialmente adeguati	8
	c) corretti, con qualche inadeguatezza e imprecisione	7
	d) limitati, ma sostanzialmente corretti	6
	e) imprecisi e trascurati	5
	d) molto limitati e inefficaci	4
	e) del tutto inadeguati	2/3
PUNTEGGIO OTTENUTO		/10

Per le verifiche scritte, qualora si rendano necessarie per scelta del docente, saranno semistrutturate e a ciascuna sarà attribuito un punteggio massimo che sarà trasformato in voto in decimi con relativa proporzione e relativi arrotondamenti per difetto o eccesso

EDUCAZIONE CIVICA				
Destinatari: classi biennio	Ore Annu=33	Tematica	Nuclei concettuali	Competenze e Obiettivi di apprendimento
Italiano (tutte le classi tranne Europeo)	6	Narrazione e scrittura come strumenti di riflessione sul sé e sulle relazioni con l'altro. La legalità. Il senso civico.	-Costituzione -Sviluppo economico e sostenibilità -Cittadinanza digitale	Cfr. Linee guida per l'insegnamento dell'educazione civica (D.Min. 183 del 7/09/2024)
Diritto (Europeo)	7	La Costituzione. L'organizzazione dello Stato. I poteri dello Stato. La Comunità Europea. La legalità. Il senso civico. Diritto del lavoro.	-Costituzione -Sviluppo economico e sostenibilità -Cittadinanza digitale	Cfr. Linee guida per l'insegnamento dell'educazione civica (D.Min. 183 del 7/09/2024)
Geo-Storia	7	La Costituzione. L'organizzazione dello Stato. I poteri dello Stato. (tutti gli indirizzi tranne il Liceo Europeo). Storia dei rapporti tra i poteri (politico, religioso etc.). Il cammino storico dell'Europa. Lo sviluppo sostenibile. L'ONU.	-Costituzione -Sviluppo economico e sostenibilità -Cittadinanza digitale	Cfr. Linee guida per l'insegnamento dell'educazione civica (D.Min. 183 del 7/09/2024)
Scienze	6	Sviluppo sostenibile. Educazione alla salute. Il benessere del cittadino. Risorse agroalimentari. Educazione ambientale	-Costituzione -Sviluppo economico e sostenibilità -Cittadinanza digitale	Cfr. Linee guida per l'insegnamento dell'educazione civica (D.Min. 183 del 7/09/2024)
Matematica	6	Cittadinanza digitale. Internet in sicurezza.	-Costituzione -Sviluppo economico e sostenibilità -Cittadinanza digitale	Cfr. Linee guida per l'insegnamento dell'educazione civica (D.Min. 183 del 7/09/2024)
Educazione Fisica	4	Educazione stradale – Protezione Civile. Educazione alla salute e al benessere psicofisico.	-Costituzione -Sviluppo economico e sostenibilità -Cittadinanza digitale	Cfr. Linee guida per l'insegnamento dell'educazione civica (D.Min. 183 del 7/09/2024)
Religione	4 (tutti gli indirizzi) 3 (Europeo)	Cultura dei diritti e dei doveri. Il senso del dovere. La cultura del rispetto.	-Costituzione -Sviluppo economico e sostenibilità -Cittadinanza digitale	Cfr. Linee guida per l'insegnamento dell'educazione civica (D.Min. 183 del 7/09/2024)
	33			

EDUCAZIONE CIVICA				
Destinatari: classi triennio	Ore Annuè=33	Tematica	Nuclei concettuali	
Italiano (tutte le classi tranne Europeo)	4	Narrazione e scrittura come strumenti di riflessione sul sé e sulle relazioni con l'altro. La legalità. Il senso civico.	-Costituzione -Sviluppo economico e sostenibilità -Cittadinanza digitale	Cfr. Linee guida per l'insegnamento dell'educazione civica (D.Min. 183 del 7/09/2024)
Diritto (Europeo)	7	La Costituzione. L'organizzazione dello Stato. I poteri dello Stato. La Comunità Europea. La legalità. Il senso civico. Diritto del lavoro.	-Costituzione -Sviluppo economico e sostenibilità -Cittadinanza digitale	Cfr. Linee guida per l'insegnamento dell'educazione civica (D.Min. 183 del 7/09/2024)
Storia	7 (tutti gli indirizzi) 5 (Europeo)	La Costituzione. L'organizzazione dello Stato. I poteri dello Stato. La Comunità Europea. La legalità. Il senso civico. Diritto del lavoro (tutti gli indirizzi tranne il Liceo Europeo). Storia dei rapporti tra i poteri (politico, religioso etc.). Il cammino storico dell'Europa. Lo sviluppo sostenibile. L'ONU.	-Costituzione -Sviluppo economico e sostenibilità -Cittadinanza digitale	Cfr. Linee guida per l'insegnamento dell'educazione civica (D.Min. 183 del 7/09/2024)
Scienze	6	Sviluppo sostenibile. Educazione alla salute. Il benessere del cittadino. Risorse agroalimentari. Educazione ambientale.	-Costituzione -Sviluppo economico e sostenibilità -Cittadinanza digitale	Cfr. Linee guida per l'insegnamento dell'educazione civica (D.Min. 183 del 7/09/2024)
Matematica	6	Cittadinanza digitale. Internet in sicurezza.	-Costituzione -Sviluppo economico e sostenibilità -Cittadinanza digitale	Cfr. Linee guida per l'insegnamento dell'educazione civica (D.Min. 183 del 7/09/2024)
Educazione Fisica	4	Educazione stradale – Protezione Civile. Educazione alla salute e al benessere psicofisico.	-Costituzione -Sviluppo economico e sostenibilità -Cittadinanza digitale	Cfr. Linee guida per l'insegnamento dell'educazione civica (D.Min. 183 del 7/09/2024)
Arte	2	Tutela e valorizzazione del patrimonio ambientale e artistico.	-Costituzione -Sviluppo economico e sostenibilità -Cittadinanza digitale	Cfr. Linee guida per l'insegnamento dell'educazione civica (D.Min. 183 del 7/09/2024)
Religione	4 (tutti gli indirizzi) 3 (Europeo)	Cultura dei diritti e dei doveri. Il senso del dovere. La cultura del rispetto.	-Costituzione -Sviluppo economico e sostenibilità -Cittadinanza digitale	Cfr. Linee guida per l'insegnamento dell'educazione civica (D.Min. 183 del 7/09/2024)
	33			

Progettazione curriculare di Scienze Motorie e Sportive

L'insegnamento delle Scienze Motorie e Sportive nella scuola secondaria di II grado contribuisce alla formazione integrale dello studente e al suo successo formativo. Le conoscenze, abilità e competenze che si conseguono al termine del primo biennio, non sono aspetti esclusivamente legati alla pratica motoria e sportiva, ma riguardano l'educazione complessiva del discente, in collegamento con gli altri linguaggi. Particolare rilevanza assume, quindi, la dimensione delle competenze sociali o trasversali di educazione alla cittadinanza attiva, che costituisce una risorsa indispensabile alla crescita sana ed armonica della persona, in relazione agli aspetti espressivo-comunicativi, relazionali e sociali. Le Scienze Motorie e Sportive, pertanto, si propongono come elemento essenziale per uno sviluppo completo ed equilibrato e contribuiscono, insieme alle altre discipline, all'acquisizione delle competenze chiave di cittadinanza attiva, da acquisire trasversalmente al termine del biennio.

Sezione TUTTI GLI INDIRIZZI	ASSE Tecnico-scientifico	DISCIPLINA Ed. Motoria, Fisica e Sportiva
CLASSE BIENNIO		
COLLOCAZIONE TEMPORALE Trimestre/Pentamestre		
COMPETENZE Cittadinanza Attiva	SAPERI ESSENZIALI /CONTENUTI	ABILITA'
➤ Imparare ad imparare	<ul style="list-style-type: none"> ○ Organizzare il proprio apprendimento in modo responsabile, consapevole e autonomo; ○ Organizzare il proprio tempo di lavoro e il tempo libero per imparare ad utilizzare conoscenze e abilità motorie; ○ Saper scegliere ed utilizzare le varie modalità di apprendimento motorio in funzione dei tempi disponibili, e degli obiettivi da raggiungere. 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Acquisire abilità motorie per la formazione di un cittadino responsabile e per partecipare pienamente alla vita comunitaria.
➤ Progettare	<ul style="list-style-type: none"> ○ Ideare e realizzare semplici programmi di lavoro relativi alle attività motorie praticate. Percepire e interpretare le sensazioni relative al proprio corpo, e le risposte motorie; ○ Utilizzare le competenze apprese per stabilire obiettivi significativi. Progettare partendo da una valutazione realistica e consapevole delle proprie capacità e delle relative priorità; ○ Valutare i vincoli e le possibilità legate alle proprie prestazioni motorie, in relazione al contesto, e alle strategie di azione e verificare ed analizzare i risultati raggiunti. 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Essere in grado di valutare realisticamente e consapevolmente i progressi motori raggiunti per partecipare con maggiore consapevolezza alla vita sociale.
➤ Comunicare	<ul style="list-style-type: none"> ○ Comprendere messaggi di diverso genere (quotidiano, tecnico, scientifico) e di diversa complessità; ○ Rappresentare principi, procedure, atteggiamenti, emozioni; saper comunicare agli altri le proprie intenzioni e indicazioni tattiche e tecniche; saper comunicare e rispettare regole comportamentali; ○ Utilizzare un codice gestuale adeguato (arbitraggio, regolamento ecc.); utilizzare il lessico specifico della disciplina. 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Essere in grado di utilizzare un linguaggio comune per comunicare qualsiasi messaggio, nel pieno rispetto delle regole comportamentali.
➤ Collaborare e partecipare	<ul style="list-style-type: none"> ○ Mettersi in relazione con gli altri all'interno del gruppo; ○ Comprendere ed accettare i diversi punti di vista, riconoscendo i diritti fondamentali degli altri; ○ Eseguire azioni finalizzate a valorizzare le proprie e le altrui abilità, gestendo la conflittualità; ○ Dimostrare la propria disponibilità ad ascoltare e collaborare in funzione di uno scopo comune. 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Acquisire il rispetto dei diritti umani, base della democrazia, quale presupposto imprescindibile per un atteggiamento responsabile e costruttivo.

➤ Agire in modo autonomo e responsabile	<ul style="list-style-type: none"> ○ Vivere in modo equilibrato e corretto i momenti di attività e competizione; ○ Rispettare le regole della convivenza, riconoscendo nei vari ambiti (sociale, scolastico e sportivo) i propri e gli altrui diritti e bisogni, e riconoscendo queste opportunità come momenti significativi di una crescita comune; ○ Utilizzare l'attività motoria per ricercare, mantenere e migliorare il proprio stato di salute, riconoscendo i limiti personali ed intervenendo in maniera appropriata, consapevole e responsabile in caso di primo soccorso. 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Essere in grado di rispettare le regole della convivenza e di promuovere le attività motorie come fonte di salute e benessere per la collettività, in modo consapevole e responsabile.
➤ Risolvere problemi	<ul style="list-style-type: none"> ○ Vivere in modo equilibrato e corretto i momenti di attività e competizione; ○ Rispettare le regole della convivenza, riconoscendo nei vari ambiti (sociale, scolastico e sportivo) i propri e gli altrui diritti e bisogni, e riconoscendo queste opportunità come momenti significativi di una crescita comune; ○ Utilizzare l'attività motoria per ricercare, mantenere e migliorare il proprio stato di salute, riconoscendo i limiti personali ed intervenendo in maniera appropriata, consapevole e responsabile in caso di primo soccorso. 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Acquisire, attraverso la correttezza nelle competizioni, la consapevolezza di un pensiero critico e abile a risolvere problemi in vari ambiti, per partecipare in modo costruttivo alle attività della comunità.
➤ Individuare collegamenti e relazioni	<ul style="list-style-type: none"> ○ Trasferire e ricostruire autonomamente tecniche e abilità nei vari contesti, individuando collegamenti e relazioni tra fenomeni, circostanze e concetti diversi appartenenti a diversi ambiti disciplinari. 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Essere in grado di acquisire competenze attraverso la consapevolezza della trasversalità tra i diversi ambiti del sapere.
➤ Acquisire ed interpretare l'informazione	<ul style="list-style-type: none"> ○ Padroneggiare l'atteggiamento e l'intenzionalità motoria; interpretare il lessico specifico della disciplina. Riconoscere il codice gestuale (arbitraggio, giuria etc); ○ Discriminare le informazioni spaziali, temporali e corporee per il controllo del movimento, valutando criticamente le proprie prestazioni. 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Acquisire un maggiore autocontrollo ed essere in grado di riconoscere con criticità i codici gestuali delle discipline proposte.

Sezione TUTTI GLI INDIRIZZI	ASSE Tecnico-scientifico	DISCIPLINA Ed. Motoria, Fisica e Sportiva
CLASSE I		
COLLOCAZIONE TEMPORALE Trimestre		
COMPETENZE	SAPERI ESSENZIALI /CONTENUTI	ABILITA'
<ul style="list-style-type: none"> ➤ Movimento ➤ Linguaggio del corpo 	<ul style="list-style-type: none"> ○ Accoglienza/test ingresso; ○ Attività ed esercizi a carico naturale, di opposizione e resistenza, con piccoli e grandi attrezzi codificati e non; ○ Attività sportive individuali. A scelta due specialità tra atletica leggera, ginnastica ritmica, pattinaggio, nuoto, sci, ecc.; ○ Conoscenza della modalità di utilizzo dei diversi linguaggi non verbali. 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Conoscere i requisiti motori posseduti; ➤ Consolidamento degli schemi motori di base; ➤ Potenziamiento fisiologico, soprattutto a carico dei muscoli posturali; ➤ Acquisire la motricità dai canali informativi (estero/proprioettori, foto e filmati).
COLLOCAZIONE TEMPORALE Pentamestre (primo periodo)		
COMPETENZE	SAPERI ESSENZIALI /CONTENUTI	ABILITA'

<ul style="list-style-type: none"> ➤ Gioco e sport 	<ul style="list-style-type: none"> ○ Attività ed esercizi di rilassamento per il controllo segmentario ed intersegmentario, per il controllo della respirazione; ○ Attività ed esercizi di equilibrio in situazioni dinamiche, complesse ed in volo; ○ Conoscenza delle abilità tecniche dei giochi e degli sport individuali e di squadra. 	<ul style="list-style-type: none"> ✚ Realizzare schemi motori funzionali alle attività motorie sportive, utilizzando le capacità coordinative e condizionali; ✚ Elaborare risposte motorie efficaci, riconoscendo le variazioni fisiologiche indotte dalla pratica sportiva; ✚ Sapersi inserire in modo attivo e consapevole in un gruppo/squadra e nella vita sociale.
---	--	--

COLLOCAZIONE TEMPORALE
Pentamestre (secondo periodo)

COMPETENZE	SAPERI ESSENZIALI /CONTENUTI	ABILITA'
<ul style="list-style-type: none"> ➤ Salute e benessere ➤ Educazione stradale 	<ul style="list-style-type: none"> ○ Conoscenza del proprio corpo e delle sue funzionalità; ○ Conoscenza dei principi generali di allenamento utilizzati per migliorare lo stato di efficienza psicofisica; ○ Approfondire i principi della corretta alimentazione e dei danni delle sostanze illecite (fumo, droghe, doping, alcool); ○ Conoscenza della segnaletica verticale ed orizzontale, regolate dal CdS. 	<ul style="list-style-type: none"> ✚ Assumere posture corrette; ✚ Ridurre il rischio di obesità, di ipertensione e malattie metaboliche; ✚ Acquisire uno stile di vita sano e attivo; ✚ Assumere comportamenti idonei alla propria sicurezza in palestra, a scuola, negli spazi aperti, in strada;

CLASSE
II

COLLOCAZIONE TEMPORALE
Trimestre

COMPETENZE	SAPERI ESSENZIALI /CONTENUTI	ABILITA'
<ul style="list-style-type: none"> ➤ Movimento ➤ Linguaggio del corpo 	<ul style="list-style-type: none"> ○ Conoscenza dell'aspetto educativo, la struttura, l'evoluzione dei giochi e degli sport di squadra nella cultura e nella tradizione; ○ Attività ed esercizi a carico naturale; ○ Attività ed esercizi di opposizione e resistenza; ○ Conoscenza della modalità di utilizzo dei diversi linguaggi non verbali. 	<ul style="list-style-type: none"> ✚ Percepire e riprodurre ritmo interni ed esterni attraverso il movimento; ✚ Comprendere e produrre consapevolmente i linguaggi non verbali. ✚ Acquisire la motricità dai canali informativi (esterocettori, propriocettori, foto e filmati).

COLLOCAZIONE TEMPORALE
Pentamestre (primo periodo)

COMPETENZE	SAPERI ESSENZIALI /CONTENUTI	ABILITA'
<ul style="list-style-type: none"> ➤ Gioco e sport 	<ul style="list-style-type: none"> ○ Conoscenza dei principi generali di allenamento utilizzati per migliorare lo stato di efficienza psicofisica; ○ Conoscere le abilità tecniche dei giochi e degli sport individuali e di squadra; ○ Svolgere correttamente attività sportive anche in ambiente naturale; ○ Conoscere semplici tattiche e strategie dei giochi e degli sport praticati. 	<ul style="list-style-type: none"> ✚ Adattare le abilità tecniche alle situazioni richieste dai giochi e dagli sport in forma personale; ✚ Elaborare risposte motorie efficaci, riconoscendo le variazioni fisiologiche indotte dalla pratica sportiva; ✚ Sapersi inserire in modo attivo e consapevole in un gruppo/squadra e nella vita sociale.

COLLOCAZIONE TEMPORALE Pentamestre (secondo periodo)		
COMPETENZE	SAPERI ESSENZIALI /CONTENUTI	ABILITA'
<ul style="list-style-type: none"> ➤ Salute e benessere ➤ Educazione stradale 	<ul style="list-style-type: none"> ○ Conoscenza del proprio corpo e le sue funzionalità; ○ Conoscenza delle funzioni fisiologiche in relazione al movimento e ai principali paramorfismi e dismorfismi; ○ Conoscenza della segnaletica verticale ed orizzontale, regolate dal CdS. 	<ul style="list-style-type: none"> ⚡ Assumere posture corrette; ⚡ Prevenire patologie vertebrali; ⚡ Educare al rispetto dei diritti altrui, attraverso un comportamento improntato alla massima prudenza.
CLASSE III		
COLLOCAZIONE TEMPORALE Trimestre		
COMPETENZE	SAPERI ESSENZIALI /CONTENUTI	ABILITA'
<ul style="list-style-type: none"> ➤ Movimento ➤ Linguaggio del corpo 	<ul style="list-style-type: none"> ○ Conoscenza delle proprie potenzialità (punti di forza e criticità) e confrontarle con quelle di riferimento standardizzate ; ○ Attività ed esercizi a carico naturale; ○ Conoscere tecniche mimico-gestuali e di espressione corporea e le analogie emotive dei vari linguaggi. 	<ul style="list-style-type: none"> ⚡ Ampliare le capacità coordinative e condizionali, realizzando schemi motori complessi utili ad affrontare attività motorie e sportive; ⚡ Percepire, riprodurre e variare il ritmo delle azioni. ⚡ Acquisire la motricità dai canali informativi (estero/propriocettori, foto e filmati).
COLLOCAZIONE TEMPORALE Pentamestre (primo periodo)		
COMPETENZE	SAPERI ESSENZIALI /CONTENUTI	ABILITA'
<ul style="list-style-type: none"> ➤ Gioco e sport 	<ul style="list-style-type: none"> ○ Conoscere le caratteristiche delle attività motorie e sportive collegate al territorio e l'importanza della sua salvaguardia; ○ Conoscenza dei principi fondamentali della teoria e alcune metodiche di allenamento; ○ Svolgere correttamente attività sportive anche in ambiente naturale; ○ Approfondire la teoria di tattiche e strategie dei giochi e degli sport. 	<ul style="list-style-type: none"> ⚡ Organizzare e applicare attività/percorsi motori e sportivi individuali e in gruppo nel rispetto dell'ambiente; ⚡ Trasferire e realizzare le tecniche adattandole alle capacità e alle situazioni anche proponendo varianti; ⚡ Saper utilizzare alcune strategie e tattiche nelle attività sportive.
COLLOCAZIONE TEMPORALE Pentamestre (secondo periodo)		
COMPETENZE	SAPERI ESSENZIALI /CONTENUTI	ABILITA'
<ul style="list-style-type: none"> ➤ Salute e benessere ➤ Educazione stradale 	<ul style="list-style-type: none"> ○ Conoscenza delle problematiche legate alla sedentarietà dal punto di vista fisico e sociale; ○ Conoscere i danni di una scorretta alimentazione e i pericoli legati all'uso di sostanze che inducono dipendenza; ○ Conoscenza della segnaletica verticale ed orizzontale, regolate dal CdS. 	<ul style="list-style-type: none"> ⚡ Distinguere le variazioni fisiologiche indotte dalla pratica sportiva; ⚡ Acquisire una corretta igiene alimentare e prevenire i danni cardio-respiratori derivanti dall'assunzione di sostanze che danno dipendenza; ⚡ Educare al rispetto delle norme che regolano la civile convivenza.

CLASSE IV		
COLLOCAZIONE TEMPORALE Trimestre		
COMPETENZE	SAPERI ESSENZIALI /CONTENUTI	ABILITA'
<ul style="list-style-type: none"> ➤ Movimento ➤ Linguaggio del corpo 	<ul style="list-style-type: none"> ○ Conoscenza del ritmo nelle/delle azioni motorie e sportive complesse ; ○ Attività ed esercizi a carico naturale; ○ Conoscere i codici della comunicazione corporea; ○ Conoscere le caratteristiche della musica e del ritmo in funzione del movimento. 	<ul style="list-style-type: none"> ✚ Esprimere con il movimento le emozioni suscitate da altri tipi di linguaggio (musicale, visivo, poetico, pittorico...); ✚ Assumere autonomamente diversi ruoli e la funzione di arbitraggio; ✚ Acquisire la motricità dai canali informativi (estero/propriocettori, foto e filmati).
COLLOCAZIONE TEMPORALE Pentamestre (primo periodo)		
COMPETENZE	SAPERI ESSENZIALI /CONTENUTI	ABILITA'
<ul style="list-style-type: none"> ➤ Gioco e sport 	<ul style="list-style-type: none"> ○ Approfondire la terminologia, il regolamento tecnico, il fair play anche in funzione dell'arbitraggio; ○ Conoscere i principi fondamentali della teoria e alcune metodiche di allenamento; ○ Svolgere correttamente attività sportive anche in ambiente naturale. 	<ul style="list-style-type: none"> ✚ Interpretare gli aspetti sociali dei giochi e degli sport; ✚ Trasferire e realizzare le tecniche adattandole alle capacità e alle situazioni anche proponendo varianti; ✚ Saper utilizzare alcune strategie e tattiche nelle attività sportive.
COLLOCAZIONE TEMPORALE Pentamestre (secondo periodo)		
COMPETENZE	SAPERI ESSENZIALI /CONTENUTI	ABILITA'
<ul style="list-style-type: none"> ➤ Salute e benessere ➤ Educazione stradale 	<ul style="list-style-type: none"> ○ Conoscenza delle procedure per la sicurezza ed il primo soccorso; ○ Conoscere i danni di una scorretta alimentazione e i pericoli legati all'uso di sostanze che inducono dipendenza; ○ Conoscenza della segnaletica verticale ed orizzontale, regolate dal CdS. 	<ul style="list-style-type: none"> ✚ Adottare comportamenti funzionali alla sicurezza nelle diverse attività; ✚ Applicare le procedure di primo soccorso; ✚ Assumere comportamenti attivi rispetto all'alimentazione, igiene e salvaguardia da sostanze illecite; ✚ Educare al rispetto delle norme che regolano la civile convivenza.
CLASSE V		
COLLOCAZIONE TEMPORALE Trimestre		
COMPETENZE	SAPERI ESSENZIALI /CONTENUTI	ABILITA'
<ul style="list-style-type: none"> ➤ Movimento ➤ Linguaggio del corpo 	<ul style="list-style-type: none"> ○ Conoscenza del ritmo nelle/delle azioni motorie e sportive complesse ; ○ Attività ed esercizi a carico naturale; ○ Conoscenza dei codici della comunicazione corporea; ○ Conoscenza delle caratteristiche della musica e del ritmo in funzione del movimento. 	<ul style="list-style-type: none"> ✚ Avere consapevolezza delle proprie abitudini nell'attività motoria e sportiva; ✚ Trasferire ed applicare autonomamente metodi di allenamento con autovalutazione ed elaborazione dei

		<p>risultati anche con strumentazione tecnologica e multimediale;</p> <ul style="list-style-type: none"> + Padroneggiare gli aspetti comunicativi, culturali e relazionali dell'espressività corporea nell'ambito di progetti e percorsi anche interdisciplinari, anche attraverso foto e filmati.
COLLOCAZIONE TEMPORALE		
Pentamestre (primo periodo)		
COMPETENZE	SAPERI ESSENZIALI/CONTENUTI	ABILITA'
<ul style="list-style-type: none"> ➤ Gioco e sport 	<ul style="list-style-type: none"> ○ Riconoscere le diverse caratteristiche personali in ambito motorio e sportivo; ○ Approfondire la terminologia, il regolamento tecnico, il fair play anche in funzione dell'arbitraggio; ○ Conoscere le caratteristiche ludico-sportive del territorio, delle azioni per tutelarlo, in prospettiva di tutto l'arco di vita. 	<ul style="list-style-type: none"> + Svolgere ruoli di direzione, organizzazione e gestione di eventi sportivi; + Interpretare con senso critico fenomeni di massa del mondo sportivo (tifo, doping, scommesse...).
COLLOCAZIONE TEMPORALE		
Pentamestre (secondo periodo)		
COMPETENZE	SAPERI ESSENZIALI/CONTENUTI	ABILITA'
<ul style="list-style-type: none"> ➤ Salute e benessere ➤ Educazione stradale 	<ul style="list-style-type: none"> ○ Conoscere protocolli vigenti rispetto alla sicurezza e al primo soccorso negli specifici infortuni; ○ Approfondire gli aspetti scientifici e sociali delle problematiche alimentari, delle dipendenze e dell'uso di sostanze illecite; ○ Conoscenza delle varie forme di bullismo e discriminazione sociale; ○ Conoscenza della segnaletica verticale ed orizzontale, regolate dal CdS. 	<ul style="list-style-type: none"> + Prevenire autonomamente gli infortuni e saper applicare protocolli di primo soccorso; + Scegliere autonomamente di adottare corretti stili di vita attivi e durevoli (long life learning) che mirano ad una igiene alimentare ottimale ed alla salvaguardia da sostanze tossiche ed illecite; + Educare al rispetto delle norme che regolano la civile convivenza.

LINEE METODOLOGICHE E STRATEGIE DIDATTICHE

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

MEZZI, STRUMENTI, SPAZI

X	Libri di testo		Registratore	X	Ambiente naturale
	Altri libri		Lettores DVD		Mostre
X	Dispense, schemi	X	Computer	X	Visite guidate
X	Dettatura di appunti	X	Laboratorio di settore		Stage
X	Videoproiettore/LIM		Biblioteca	X	Strutture sportive esterne

TIPOLOGIA DI VERIFICHE

TIPOLOGIA			NUMERO			
			Trimestre	Pentamestre		
	Analisi del testo	X	Test strutturato		Interrogazioni	
	Saggio breve		Risoluzione di problemi		Simulazioni colloqui	
	Articolo di giornale	X	Prova grafica / pratica		Prove scritte	
	Tema - relazione	X	Interrogazione	2	2	Test (di varia tipologia)
	Test a risposta aperta		Simulazione colloquio			Prove di laboratorio
X	Test semistrutturato	X	Creazione percorsi motori	2	2	Prove pratiche

CRITERI DI VALUTAZIONE

Per la valutazione saranno adottati i criteri stabiliti dal PTOF d'Istituto. La valutazione terrà conto di:

X	Livello individuale di acquisizione di conoscenze	X	Impegno
X	Livello individuale di acquisizione di abilità e competenze	X	Partecipazione
X	Progressi compiuti rispetto al livello di partenza	X	Frequenza
X	Interesse	X	Comportamento
	Altro		Altro

GRIGLIE DI VALUTAZIONE SCIENZE MOTORIE

Voto	Giudizio	Competenze relazionali	Partecipazione	Rispetto delle regole	Impegno	Conoscenze ed abilità
10	Ottimo	Propositivo leader	Costruttiva (sempre)	Condivisione autocontrollo	Eccellente (sempre)	Approfondita e disinvolta
9	Distinto	Collaborativo	Efficace (quasi sempre)	Applicazione con sicurezza e costanza	Costante (quasi sempre)	Certa e sicura
8	Buono	Disponibile	Attiva e pertinente (spesso)	Conoscenza applicazione	Costante (spesso)	Soddisfacente
7	Più che sufficiente	Selettivo	Attiva (sovente)	Accettazione regole principali	Attivo (sovente)	Globale
6	Sufficiente	Dipendente poco adattabile	Dispersiva settoriale (talvolta)	Guidato essenziale	Settoriale (talvolta)	Essenziale e parziale
5 e >5	Non sufficiente	Conflittuale apatico passivo	Non partecipa oppositiva passiva (quasi mai/mai)	Rifiuto insofferenza non applicazione	Assente (quasi mai/mai)	Non conosce

Il Coordinatore del Dipartimento

Prof.ssa Concetta Gervasi

La presente programmazione è stata stilata a seguito delle varie riunioni con la collaborazione di tutti i docenti di Scienze e Scienze Motorie