



PROGRAMMAZIONE DIDATTICA DI DIPARTIMENTO

DIPARTIMENTO	Scienze MM. FF. NN.
DISCIPLINA	Scienze Naturali
CLASSI	Primo Biennio Scienze Umane

1. Assi culturali e competenze

a. Asse culturale di riferimento

ASSE DEI LINGUAGGI	
ASSE MATEMATICO	
ASSE TECNOLOGICO-SCIENTIFICO	X
ASSE STORICO-SOCIALE	

b. Tabella delle competenze di area

ASSE	COMPETENZE DI AREA (<i>Profilo culturale, educativo e professionale dei licei</i>)
<p>Asse Tecnologico scientifico</p>	<p>Area metodologica</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Acquisire un metodo di studio autonomo e flessibile, che consenta di condurre ricerche e approfondimenti personali e di continuare in modo efficace i successivi studi superiori, naturale prosecuzione dei percorsi liceali, e di potersi aggiornare lungo l'intero arco della propria vita. ● Essere consapevoli della diversità dei metodi utilizzati dai vari ambiti disciplinari ed essere in grado valutare i criteri di affidabilità dei risultati in essi raggiunti. ● Saper compiere le necessarie interconnessioni tra i metodi e i contenuti delle singole discipline. <p>Area logico-argomentativa</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Saper sostenere una propria tesi e saper ascoltare e valutare criticamente le argomentazioni altrui. ● Acquisire l'abitudine a ragionare con rigore logico, ad identificare i problemi e a individuare possibili soluzioni. ● Essere in grado di leggere e interpretare criticamente i contenuti delle diverse forme di comunicazione. <p>Area linguistica e comunicativa</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Saper leggere e comprendere testi complessi di diversa natura scientifica, cogliendo le implicazioni e le sfumature di significato proprie di ciascuno di essi, in rapporto con la tipologia e il relativo contesto storico e culturale; curare l'esposizione orale utilizzando correttamente il linguaggio tecnico specifico della disciplina ● Padroneggiare gli strumenti espressivi ed argomentativi indispensabili per gestire l'interazione comunicativa verbale in vari contesti. ● Leggere, comprendere ed interpretare testi scritti di vario tipo. ● Produrre testi di vario tipo in relazione ai differenti scopi comunicativi. <p>Area storico-umanistica</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Utilizzare metodi (prospettiva spaziale, relazioni uomo-ambiente, sintesi regionale), concetti (territorio, regione, localizzazione, scala, diffusione spaziale, mobilità, relazione, senso del luogo...) e strumenti (carte geografiche, sistemi informativi geografici, immagini, dati statistici, fonti soggettive) della geografia per la lettura dei processi storici e per l'analisi della società contemporanea. ● Collocare il pensiero scientifico, la storia delle sue scoperte e lo sviluppo delle invenzioni tecnologiche nell'ambito più vasto della storia delle idee. ● Essere consapevole delle potenzialità delle tecnologie rispetto al contesto culturale e sociale in cui vengono applicate. <p>Area scientifica, matematica e tecnologica</p>

	<ul style="list-style-type: none">● Possedere i contenuti fondamentali delle scienze fisiche e delle scienze naturali (chimica, biologia, scienze della terra, astronomia), padroneggiandone le procedure e i metodi di indagine propri, anche per potersi orientare nel campo delle scienze applicate.● Essere in grado di utilizzare criticamente strumenti informatici e telematici nelle attività di studio e di approfondimento; comprendere la valenza metodologica dell'informatica nella formalizzazione e modellizzazione dei processi complessi e nell'individuazione di procedimenti risolutivi.● Individuare le strategie appropriate per la soluzione di problemi.● Analizzare i dati e interpretarli sviluppando deduzioni e ragionamenti sugli stessi anche con l'ausilio di rappresentazioni grafiche, usando consapevolmente gli strumenti di calcolo e le potenzialità offerte da applicazioni specifiche di tipo informatico.● Osservare, descrivere ed analizzare fenomeni appartenenti alla realtà naturale e artificiale e riconoscere nelle sue varie forme i concetti di sistema e di complessità.● Utilizzare risorse e testi multimediali.
--	---

c. Competenze trasversali di cittadinanza

COMPETENZA	CONTRIBUTI METODOLOGICI E DELLA DISCIPLINA
IMPARARE AD IMPARARE	Favorire la motivazione e la disponibilità ad apprendere, ottimizzare le tecniche di apprendimento attraverso varie strategie, quali: prendere appunti, utilizzare in modo consapevole il libro di testo, selezionare le informazioni, produrre schemi e mappe concettuali.
PROGETTARE	Analizzare e schematizzare situazioni reali per affrontare problemi concreti anche in campi al di fuori dello stretto ambito disciplinare.
COMUNICARE	Decodificare ed interpretare il linguaggio simbolico e formale cogliendo il suo rapporto col linguaggio naturale; tradurre il linguaggio naturale in linguaggio simbolico/formale; argomentare in modo logicamente coerente le proprie affermazioni; determinare la validità di un ragionamento logico. Decodificare e codificare, tradurre, interpretare e distinguere le diverse forme di rappresentazione di oggetti e fenomeni naturali e le relazioni tra le varie rappresentazioni; scegliere e passare da una rappresentazione ad un'altra, a seconda della situazione e dello scopo. Costruire modelli logici di situazioni reali e interpretare in termini di "realtà" i modelli chimico - fisico - biologico.
COLLABORARE E PARTECIPARE	Favorire il lavoro a gruppi e l'apprendimento tra pari; incentivare forme di supporto di alunni in difficoltà; organizzare l'attività didattica in modo da coinvolgere tutti gli studenti e farli partecipare attivamente; alternare alla lezione frontale l'attività di laboratorio, quest'ultimo inteso non come luogo fisico ma "virtuale" nel quale gli studenti diventano protagonisti dell'attività didattica, costruiscono "oggetti" matematici, sviluppano congetture e propongono soluzioni a problemi, utilizzando, in modo consapevole, diversi strumenti (dalla penna al computer).
AGIRE IN MODO AUTONOMO E RESPONSABILE	Acquisire strumenti intellettuali utilizzabili nelle proprie scelte, conciliandole con un sistema di regole e leggi.
RISOLVERE PROBLEMI	Fare congetture per individuare le strategie appropriate per la soluzione di problemi; progettare un percorso risolutivo strutturato in tappe e saperlo comunicare; formalizzare il percorso di soluzione di un problema attraverso modelli fisico-chimico e grafici; convalidare i risultati conseguiti sia empiricamente, sia mediante argomentazioni; riconoscere analogie e regolarità fra diversi tipi di problemi e sfruttarle per la loro soluzione.
INDIVIDUARE COLLEGAMENTI E RELAZIONI	Attraverso una didattica "a spirale", proporre gli argomenti e, successivamente, riprenderli o richiamarli, mettendo in evidenza le connessioni tra i concetti, quindi le eventuali analogie e differenze nelle strutture e nei modelli. Proporre problemi nelle cui strategie risolutive vengano utilizzati diversi strumenti logico-scientifici.

ACQUISIRE ED INTERPRETARE L'INFORMAZIONE	Acquisire ed interpretare criticamente l'informazione proveniente dal mondo reale, utilizzando gli strumenti opportuni.
--	---

2. Articolazione delle competenze in abilità e conoscenze

N.	COMPETENZE (cfr Indicazioni nazionali)	ABILITÀ	CONOSCENZE	CLASSE
1	<p>Osservare, descrivere e analizzare fenomeni appartenenti alla realtà naturale e riconoscere nelle varie forme i concetti di sistema e di complessità.</p> <p>Comprendere e saper utilizzare la terminologia specifica, interpretando dati e informazioni (tabelle, modelli, figure, rappresentazioni grafiche)</p>	<p>Descrivere correttamente le relazioni tra la terra e gli altri corpi celesti</p> <p>Descrivere le sfere che caratterizzano la terra.</p> <p>Mettere in relazione forza di gravità e peso dei corpi sulla Terra.</p> <p>Utilizzare la terminologia corretta per descrivere il reticolato geografico, gli elementi di riferimento e le coordinate geografiche.</p> <p>Saper individuare la posizione di un punto sulla superficie terrestre in base a latitudine e longitudine.</p> <p>Mettere in relazione gli elementi di riferimento geografici e la sfera celeste.</p> <p>Saper spiegare come si individuano i punti cardinali.</p>	<ul style="list-style-type: none"> – La Terra nell'Universo – Le sfere della Terra – La Terra cambia nel tempo – Le dimensioni della Terra – La forza di gravità – La forma della Terra e gli elementi di riferimento – Il reticolato geografico e le coordinate geografiche – Le carte geografiche – Osservare il cielo: la sfera celeste – Orientarsi durante il di e durante la notte 	Prima
2	<p>Osservare, descrivere e analizzare fenomeni appartenenti alla realtà naturale e riconoscere nelle varie forme i</p>	<p>Descrivere le caratteristiche del sole.</p> <p>Spiegare le differenze tra pianeti gioviani e rocciosi.</p>	<ul style="list-style-type: none"> – Il Sistema solare – Il Sole, la nostra stella – I pianeti di tipo terrestre – I pianeti di tipo gioviano – I corpi minori del Sistema solare 	Prima

	<p>concetti di sistema e di complessità.</p>	<p>Enunciare e spiegare le tre leggi di Keplero.</p> <p>Enunciare e spiegare il significato della legge di gravitazione universale.</p>	<ul style="list-style-type: none"> – Il moto di rotazione dei pianeti – Il moto di rivoluzione: la prima legge di Keplero – La velocità di rivoluzione: la seconda e la terza legge – La legge di gravitazione universale 	
3	<p>Osservare, descrivere e analizzare fenomeni appartenenti alla realtà naturale e riconoscere nelle varie forme i concetti di sistema e di complessità.</p> <p>Applicare le conoscenze acquisite a situazioni di vita reale, anche per porsi in modo critico e consapevole di fronte allo sviluppo scientifico e tecnologico.</p>	<p>Descrivere i fenomeni sismici utilizzando la terminologia corretta.</p> <p>Spiegare che cosa sono i sismogrammi e descriverne le caratteristiche.</p> <p>Distinguere onde P,S,L in base alle deformazioni che provocano e alle modalità di propagazione.</p> <p>Spiegare come si determina la magnitudo di un terremoto.</p> <p>Descrivere i fattori che condizionano danni e grado di intensità di un terremoto.</p> <p>Spiegare la differenza e le relazioni tra rischio sismico, previsione di un terremoto e prevenzione.</p> <p>Spiegare che cosa sono le superfici di discontinuità.</p> <p>Descrivere il modello dell'interno della terra.</p>	<p>Che cosa sono i terremoti</p> <ul style="list-style-type: none"> – I vari tipi di onde sismiche – I sismografi e i sismogrammi <p>IL NOSTRO AMBIENTE</p> <ul style="list-style-type: none"> – Un sismografo tascabile: MyShake – La magnitudo e la scala Richter – L'intensità di un sisma e la scala MCS – Le cause dei terremoti – La teoria del rimbalzo elastico – La pericolosità sismica e il rischio sismico <p>IL NOSTRO AMBIENTE</p> <ul style="list-style-type: none"> – Nessuna previsione, tanta prevenzione – Le onde sismiche e l'interno della Terra 	Prima
4	<p>Osservare, descrivere e analizzare fenomeni appartenenti alla realtà naturale e riconoscere nelle varie forme i</p>	<p>Comprendere come si forma il magma,</p> <p>Spiegare che cosa sono vulcani descrivendo i fattori</p>	<ul style="list-style-type: none"> – La formazione dei magmi – Che cosa sono i vulcani – Eruzioni effusive ed eruzioni esplosive – I vulcani ad attività 	Prima

	<p>concetti di sistema e di complessità.</p> <p>Comprendere e saper utilizzare la terminologia specifica, interpretando dati e informazioni (tabelle, modelli, figure, rappresentazioni grafiche)</p>	<p>che condizionano il meccanismo eruttivo.</p> <p>Distinguere vulcani ad attività centrale e lineare.</p> <p>Descrivere le province magmatiche italiane, con particolare riferimento ai vulcani attivi.</p> <p>Descrivere l'attività e la distribuzione geografica delle dorsali oceaniche.</p> <p>Descrivere la distribuzione geografica dei vulcani ad attività centrale e lineare, effusiva ed esplosiva.</p>	<p>centrale</p> <ul style="list-style-type: none"> – L'attività esplosiva dei vulcani – I vulcani italiani e il rischio vulcanico – Il vulcanesimo secondario – I vulcani ad attività lineare e le dorsali oceaniche – La distribuzione dell'attività vulcanica e sismica 	
5	<p>Osservare, descrivere e analizzare fenomeni appartenenti alla realtà naturale.</p> <p>Applicare le conoscenze acquisite a situazioni di vita reale, anche per porsi in modo critico e consapevole di fronte allo sviluppo scientifico e tecnologico.</p>	<p>Conoscere le proprietà fisiche e chimiche delle acque salate.</p> <p>Distinguere i movimenti delle acque salate in base alle caratteristiche e alle cause che li generano.</p> <p>Spiegare come il mare modella le coste.</p> <p>spiegare che cosa sono e come si formano le falde acquifere.</p> <p>Descrivere le caratteristiche dei corsi d'acqua e spiegare come modellano il paesaggio.</p> <p>Descrivere le caratteristiche dei ghiacciai e spiegare come modellano il paesaggio.</p> <p>Descrivere il ciclo idrogeologico.</p>	<ul style="list-style-type: none"> – Che cos'è l'idrosfera – La distribuzione delle acque dolci e salate – Gli oceani e i mari – La salinità delle acque marine – La temperatura delle acque marine – Che cosa sono le onde – Che cosa sono le correnti marine – L'effetto Coriolis – Che cosa sono le maree – Il mare modella le coste – Le acque sotterranee e il carsismo – Le caratteristiche dei corsi d'acqua – I corsi d'acqua modellano valli e pianure <p>IL NOSTRO AMBIENTE</p> <ul style="list-style-type: none"> – L'inquinamento delle acque – I vari tipi di laghi – I ghiacciai continentali e la banchisa 	Prima

			<ul style="list-style-type: none"> – I ghiacciai di montagna – L'acqua, la terra e la vita: il ciclo idrogeologico 	
6	<p>Osservare, descrivere e analizzare fenomeni appartenenti alla realtà naturale.</p> <p>Applicare le conoscenze acquisite a situazioni di vita reale, anche per porsi in modo critico e consapevole di fronte allo sviluppo scientifico e tecnologico.</p>	<p>Descrivere la struttura e le caratteristiche chimico-fisiche dell'atmosfera.</p> <p>Sapere descrivere i fattori che determinano variazioni locali di umidità, pressione e temperatura dell'aria nella troposfera.</p> <p>Distinguere umidità assoluta e relativa e capire perché si generano le precipitazioni.</p> <p>Distinguere aree cicloniche e anticicloniche e spiegare come si origina il vento.</p> <p>Saper descrivere gli elementi e i fattori del clima.</p> <p>Descrivere i biomi che caratterizzano le classi climatiche.</p>	<ul style="list-style-type: none"> – Che cos'è l'atmosfera – La composizione dell'atmosfera – La struttura a strati dell'atmosfera – Il bilancio termico della Terra – L'effetto serra naturale IL NOSTRO AMBIENTE – L'ozonofera protegge la vita – La troposfera e il tempo meteorologico – La temperatura dell'aria – L'umidità dell'aria – La pressione atmosferica – Le nubi e le precipitazioni – Le carte meteorologiche – Monsoni, brezze e venti costanti – Che cos'è il clima – Le classi climatiche e i biomi terrestri – I fenomeni atmosferici modellano le rocce 	Prima
7	<p>Osservare, descrivere e analizzare fenomeni appartenenti alla realtà naturale.</p> <p>Comprendere e saper utilizzare la terminologia specifica, interpretando dati e informazioni</p>	<p>Saper effettuare semplici calcoli relativi alle grandezze studiate scegliendo le opportune unità di misura e utilizzando correttamente multipli e sottomultipli.</p> <p>Saper descrivere le relazioni tra massa e peso; massa volume e densità.</p> <p>Distinguere energia potenziale e cinetica</p>	<ul style="list-style-type: none"> – La chimica studia la materia – I sistemi e le grandezze – Il Sistema Internazionale – Grandezze estensive e grandezze intensive – La notazione scientifica – La massa – Il volume – La densità – Il peso – La pressione – L'energia 	Seconda

		<p>Utilizzare correttamente le scale Celsius e Kelvin</p> <p>Spiegare la differenza tra temperatura e calore.</p> <p>Definire correttamente il significato del termine “caloria”</p>	<ul style="list-style-type: none"> – La temperatura – Il calore 	
8	<p>Osservare, descrivere e analizzare fenomeni appartenenti alla realtà naturale e riconoscere nelle varie forme i concetti di sistema e di complessità.</p> <p>Comprendere e saper utilizzare la terminologia specifica, interpretando dati e informazioni</p>	<p>Sapere quali proprietà vengono utilizzare per riconoscere le sostanze.</p> <p>Descrivere e spiegare la curva di riscaldamento.</p> <p>Catalogare semplici fenomeni distinguendo passaggi di stato e reazioni chimiche.</p> <p>Saper effettuare semplici calcoli applicando la legge di conservazione della massa.</p> <p>Distinguere reazioni esoergoniche e endoergoniche.</p> <p>Utilizzare la legge di Proust per distinguere composti e soluzioni.</p> <p>Spiegare che cosa gli elementi e attribuire loro i simboli corretti.</p> <p>Individuare nella tavola periodica metalli, non metalli, semimetalli.</p>	<ul style="list-style-type: none"> – Le proprietà fisiche e chimiche dei materiali – Gli stati fisici della materia – I cambiamenti di stato – La composizione della materia: la teoria particellare – Un modello particellare per gli stati fisici della materia – Le sostanze – I miscugli – Le curve di riscaldamento delle sostanze – Le reazioni chimiche – La legge di conservazione della massa – Le reazioni esoergoniche ed endoergoniche – Il principio di conservazione dell’energia – Elementi e composti – La legge delle proporzioni definite e costanti – La tavola periodica – Gli elementi dell’Universo, della Terra e dei viventi 	Prima
9	<p>Osservare, descrivere e analizzare fenomeni appartenenti alla realtà naturale e riconoscere nelle varie forme i concetti di sistema e di complessità.</p>	<p>Definire e utilizzare in modo opportuno i termini “atomo”, “molecola”, “ione” “isotopi”.</p> <p>Saper utilizzare numero atomico e numero di massa per</p>	<ul style="list-style-type: none"> – La teoria atomica di Dalton – La moderna teoria atomica – Le proprietà elettriche della materia 	Seconda

	<p>Riconoscere e stabilire relazioni.</p> <p>Risolvere situazioni problematiche utilizzando linguaggi specifici.</p>	<p>stabilire la composizione degli atomi.</p> <p>Distinguere, in base alla composizione cationi e anioni.</p> <p>Saper leggere e interpretare le formule di elementi e composti.</p> <p>Saper utilizzare i valori di elettronegatività e la regola dell'ottetto per spiegare la formazione dei legami tra atomi di elementi con numero atomico inferiore a 20.</p> <p>Distinguere legami covalenti polari e apolari; distinguere molecole polari e apolari.</p> <p>Saper spiegare come e quando si formano i legami intermolecolari.</p> <p>Saper spiegare perché il legame a idrogeno è più intenso dei legami dipolo-dipolo</p>	<ul style="list-style-type: none"> – Il numero atomico e il numero di massa – L'atomo di Rutherford – La struttura elettronica dell'atomo – Gli ioni – Gli isotopi – Le formule chimiche – Le formule degli elementi – Le formule dei composti – La configurazione elettronica e la stabilità degli atomi – L'elettronegatività e i legami – Il legame ionico – Il legame covalente – La forma delle molecole – Molecole polari e apolari – I legami intermolecolari 	
10	<p>Osservare, descrivere e analizzare fenomeni appartenenti alla realtà naturale e artificiale e riconoscere nelle varie forme i concetti di sistema e di complessità.</p>	<p>Spiegare che cos'è una cellula e descrivere le caratteristiche comuni a tutte le cellule.</p> <p>Distinguere organismi eucarioti e procarioti.</p> <p>Distinguere organismi autotrofi ed eterotrofi.</p> <p>Descrivere i tre domini della vita e distinguere i diversi regni degli eucarioti.</p> <p>Descrivere le proprietà dell'acqua importanti per la</p>	<ul style="list-style-type: none"> –Le caratteristiche dei viventi –La cellula –Cellule eucariotiche e procariotiche –Gli organismi pluricellulari –Gli organismi autotrofi ed eterotrofi –I domini dei viventi –La vita dipende da carbonio e acqua –Il ruolo dell'acqua –Le proprietà dell'acqua –Le soluzioni acquose: il simile scioglie il simile 	Seconda

		vita e correlarle con le caratteristiche chimiche delle molecole di acqua	<ul style="list-style-type: none"> –Acidi e basi in soluzione acquosa –Dall’osservazione alla teoria: il metodo scientifico –La generazione della vita –L’evoluzione: tutte le specie sono imparentate 	
11	Osservare, descrivere e analizzare fenomeni appartenenti alla realtà naturale e artificiale e riconoscere nelle varie forme i concetti di sistema e di complessità	<p>Distinguere cellule procariotiche e cellule eucariotiche.</p> <p>Distinguere cellule vegetali e animali.</p> <p>Descrivere l’organizzazione delle membrane cellulari.</p> <p>Descrivere i diversi tipi di trasporto passivo e attivo.</p> <p>Saper definire glicolisi, respirazione cellulare e fermentazione indicando la funzione di ciascuno di questi processi.</p> <p>Spiegare che cos’è la fotosintesi clorofilliana.</p>	<ul style="list-style-type: none"> –Dalle biomolecole alle cellule –Il rapporto superficie/volume nelle cellule –Le cellule procariotiche –Le cellule eucariotiche –Il nucleo e i ribosomi –Il citoscheletro, le ciglia e i flagelli –La membrana plasmatica: flessibile e dinamica –Le proteine di membrana –Il trasporto di membrana: attivo e passivo –L’acqua diffonde per osmosi –I meccanismi di trasporto –Il sistema delle membrane interne –La funzione dei lisosomi –La cellula consuma e rigenera ATP –La glicolisi avviene nel citoplasma 	Seconda

			<ul style="list-style-type: none"> -La respirazione cellulare si svolge nel citoplasma -La respirazione cellulare, un processo aerobico -La fermentazione: un'alternativa anaerobica -Le cellule vegetali e la fotosintesi -Le due fasi della fotosintesi 	
12	<p>Osservare, descrivere e analizzare fenomeni appartenenti alla realtà naturale e artificiale e riconoscere nelle varie forme i concetti di sistema e di complessità.</p> <p>Comunicare in modo corretto ed efficace le proprie conclusioni usando un linguaggio specifico.</p>	<p>Capire che cos'è la divisione cellulare individuando gli eventi che la caratterizzano sia nei procarioti sia negli eucarioti.</p> <p>Descrivere la scissione binaria.</p> <p>Usare correttamente i termini cromosomi, cromatidi fratelli, omologhi.</p> <p>Spiegare che cos'è la mitosi e correlarla con il ciclo cellulare.</p> <p>Capire le differenze tra riproduzione sessuata e asessuata.</p> <p>Spiegare che cos'è la meiosi e correlarla con la fecondazione.</p> <p>Distinguere gameti e zigote.</p> <p>Capire che cos'è e come è fatto il cariotipo umano.</p>	<ul style="list-style-type: none"> -La divisione cellulare -La scissione binaria nei procarioti -Il ciclo cellulare -La spiralizzazione del DNA eucariotico -La mitosi e la citodieresi -Le funzioni della mitosi -La riproduzione sessuata: meiosi e fecondazione -Cromosomi, geni e alleli -La meiosi comporta due divisioni -Le fasi della meiosi I -Le fasi della meiosi II -Il risultato della meiosi: ogni gamete è unico -La riproduzione sessuata genera variabilità -Il cariotipo e la 	Seconda

			determinazione del sesso –Le anomalie del cariotipo	
13	<p>Osservare, descrivere e analizzare fenomeni appartenenti alla realtà naturale e artificiale e riconoscere nelle varie forme i concetti di sistema e di complessità.</p> <p>Essere consapevole delle potenzialità e dei limiti delle tecnologie nel contesto culturale e sociale in cui vengono applicate.</p>	<p>Descrivere la struttura dei nucleotidi.</p> <p>Descrivere la struttura della molecola del DNA.</p> <p>Spiegare che cos'è la replicazione semiconservativa.</p> <p>Descrivere le funzioni dei tre tipi di RNA.</p> <p>Spiegare che cosa sono trascrizione e traduzione.</p> <p>Spiegare che cosa sono i virus e descriverne i meccanismi di azione.</p> <p>Sapere che cos'è un OGM.</p> <p>Capire che cos'è la clonazione.</p>	<p>–Il DNA è il materiale genetico</p> <p>–La struttura della molecola di DNA</p> <p>–La replicazione del DNA</p> <p>–Dai geni alle proteine: trascrizione e traduzione</p> <p>–Le fasi della trascrizione</p> <p>–Il codice genetico</p> <p>–Le tappe della traduzione</p> <p>–L'alterazione del DNA: le mutazioni</p> <p>–I virus, parassiti della cellula</p> <p>–LA NOSTRA SALUTE - Le mutazioni del virus dell'influenza</p> <p>–Le biotecnologie e la manipolazione del DNA</p> <p>–La tecnologia del DNA ricombinante</p> <p>–Produrre farmaci nelle cellule GM</p> <p>–Coltivare piante geneticamente modificate</p> <p>–Clonare gli animali: storia e obiettivi</p>	

14	<p>Osservare, descrivere e analizzare fenomeni appartenenti alla realtà naturale e artificiale e riconoscere nelle varie forme i concetti di sistema e di complessità.</p> <p>Essere consapevole delle potenzialità e dei limiti delle tecnologie nel contesto culturale e sociale in cui vengono applicate.</p>	<p>Descrivere l'organizzazione del sistema cardiovascolare.</p> <p>Spiegare le relazioni struttura/funzione di arterie, vene, capillari.</p> <p>Spiegare le fasi del ciclo cardiaco.</p> <p>Descrivere le funzioni dei componenti del sangue.</p> <p>Descrivere le funzioni del sistema linfatico e spiegare come si integra con il sistema cardiovascolare.</p> <p>Descrivere l'organizzazione e le funzioni dell'apparato respiratorio.</p> <p>Spiegare le relazioni tra apparato respiratorio e sistema cardiovascolare.</p> <p>Capire che cosa sono gli scambi dei gas respiratori e metterli in relazione con il processo di respirazione cellulare.</p>	<p>–La struttura e le funzioni dell'apparato cardiovascolare</p> <p>–La circolazione sistemica e la circolazione polmonare</p> <p>–Il percorso del sangue nel corpo umano</p> <p>–Il ciclo cardiaco</p> <p>–L'attività elettrica del cuore</p> <p>–La composizione del sangue</p> <p>–I globuli rossi</p> <p>–I globuli bianchi</p> <p>–Le piastrine</p> <p>–Il sistema linfatico</p> <p>–La struttura e le funzioni dell'apparato respiratorio</p> <p>–La ventilazione polmonare</p> <p>–Gli scambi tra l'aria e il sangue</p>	
15	<p>Osservare, descrivere e analizzare fenomeni appartenenti alla realtà naturale e artificiale e riconoscere nelle varie forme i concetti di sistema e di complessità.</p> <p>Essere consapevole delle potenzialità e dei limiti delle tecnologie nel contesto culturale e</p>	<p>Descrivere l'organizzazione e le funzioni degli apparati riproduttori.</p> <p>Spiegare le differenze tra oogenesi e spermatogenesi.</p> <p>Spiegare la funzione della placenta nello sviluppo embrionale.</p>	<p>–Le gonadi e gli ormoni sessuali</p> <p>–La riproduzione umana</p> <p>–L'apparato riproduttore maschile</p> <p>–La spermatogenesi</p> <p>–L'apparato riproduttore femminile</p>	

	<p>sociale in cui vengono applicate.</p>	<p>Descrivere gli eventi che si susseguono durante lo sviluppo embrionale.</p>	<ul style="list-style-type: none"> -L'oogenesi, il ciclo ovarico e il ciclo mestruale -La regolazione del ciclo ovarico e del ciclo mestruale -LA NOSTRA SALUTE - Metodi e strumenti per evitare la gravidanza -Le prime fasi della gravidanza -La placenta -Dal secondo trimestre al parto -La sterilità e l'infertilità -LA NOSTRA SALUTE - Le malattie a trasmissione sessuale 	
--	--	--	---	--

2a. Articolazione delle competenze in abilità e conoscenze (soglia di sufficienza)

N.	COMPETENZE (cfr Indicazioni nazionali)	ABILITÀ	CONOSCENZE	CLASSE
1	<p>Osservare, descrivere e analizzare fenomeni appartenenti alla realtà naturale e riconoscere nelle varie forme i concetti di sistema e di complessità.</p> <p>Comprendere e saper utilizzare la terminologia specifica, interpretando dati e informazioni (tabelle, modelli, figure, rappresentazioni grafiche)</p>	<p>Descrivere correttamente le relazioni tra la terra e gli altri corpi celesti</p> <p>Descrivere le sfere che caratterizzano la terra.</p> <p>Mettere in relazione forza di gravità e peso dei corpi sulla Terra.</p> <p>Utilizzare la terminologia corretta per descrivere il reticolato geografico, gli elementi di riferimento e le coordinate geografiche.</p> <p>Saper individuare la posizione di un punto sulla superficie terrestre in base a latitudine e longitudine.</p>	<ul style="list-style-type: none"> – La Terra nell’Universo – Le sfere della Terra – La Terra cambia nel tempo – Le dimensioni della Terra – La forza di gravità – Il reticolato geografico e le coordinate geografiche 	Prima
2	<p>Osservare, descrivere e analizzare fenomeni appartenenti alla realtà naturale e riconoscere nelle varie forme i concetti di sistema e di complessità.</p>	<p>Descrivere le caratteristiche del sole.</p> <p>Spiegare le differenze tra pianeti gioviani e rocciosi.</p> <p>Enunciare le tre leggi di Keplero.</p> <p>Enunciare il significato della legge di gravitazione universale.</p>	<ul style="list-style-type: none"> – Il Sistema solare – Il Sole, la nostra stella – I pianeti di tipo terrestre – I pianeti di tipo gioviano – Il moto di rotazione dei pianeti – Il moto di rivoluzione: la prima legge di Keplero – La velocità di rivoluzione: la seconda e la terza legge – La legge di gravitazione universale 	Prima

3	<p>Osservare, descrivere e analizzare fenomeni appartenenti alla realtà naturale e riconoscere nelle varie forme i concetti di sistema e di complessità.</p> <p>Applicare le conoscenze acquisite a situazioni di vita reale, anche per porsi in modo critico e consapevole di fronte allo sviluppo scientifico e tecnologico.</p>	<p>Descrivere i fenomeni sismici utilizzando la terminologia corretta.</p> <p>Distinguere onde P,S,L in base alle deformazioni che provocano e alle modalità di propagazione.</p> <p>Descrivere i fattori che condizionano danni e grado di intensità di un terremoto.</p> <p>Spiegare la differenza e le relazioni tra rischio sismico, previsione di un terremoto e prevenzione.</p> <p>Descrivere il modello dell'interno della terra.</p>	<p>Che cosa sono i terremoti</p> <ul style="list-style-type: none"> – I vari tipi di onde sismiche – I sismografi e i sismogrammi <p>MyShake</p> <ul style="list-style-type: none"> – La magnitudo e la scala Richter – L'intensità di un sisma e la scala MCS – Le cause dei terremoti – La pericolosità sismica e il rischio sismico – Le onde sismiche e l'interno della Terra 	Prima
4	<p>Osservare, descrivere e analizzare fenomeni appartenenti alla realtà naturale e riconoscere nelle varie forme i concetti di sistema e di complessità.</p> <p>Comprendere e saper utilizzare la terminologia specifica, interpretando dati e informazioni (tabelle, modelli, figure, rappresentazioni grafiche)</p>	<p>Comprendere come si forma il magma,</p> <p>Spiegare che cosa sono vulcani descrivendo i fattori che condizionano il meccanismo eruttivo.</p> <p>Descrivere le province magmatiche italiane, con particolare riferimento ai vulcani attivi.</p> <p>Descrivere la distribuzione geografica dei vulcani ad attività centrale e lineare, effusiva ed esplosiva.</p>	<ul style="list-style-type: none"> – La formazione dei magmi – Che cosa sono i vulcani – Eruzioni effusive ed eruzioni esplosive – I vulcani italiani e il rischio vulcanico – Il vulcanesimo secondario – La distribuzione dell'attività vulcanica e sismica 	Prima
5	<p>Osservare, descrivere e analizzare fenomeni appartenenti alla realtà naturale.</p>	<p>Conoscere le proprietà fisiche e chimiche delle acque salate.</p> <p>Distinguere i movimenti delle acque salate in base alle caratteristiche e alle cause che</p>	<ul style="list-style-type: none"> – Che cos'è l'idrosfera – La distribuzione delle acque dolci e salate – Gli oceani e i mari – La temperatura delle acque marine 	Prima

	<p>Applicare le conoscenze acquisite a situazioni di vita reale, anche per porsi in modo critico e consapevole di fronte allo sviluppo scientifico e tecnologico.</p>	<p>li generano.</p> <p>Spiegare come il mare modella le coste.</p> <p>Descrivere le caratteristiche dei corsi d'acqua e spiegare come modellano il paesaggio.</p> <p>Descrivere il ciclo idrogeologico.</p>	<ul style="list-style-type: none"> – Che cosa sono le onde – Che cosa sono le correnti marine – Che cosa sono le maree – Il mare modella le coste – Le acque sotterranee e il carsismo – Le caratteristiche dei corsi d'acqua – I corsi d'acqua modellano valli e pianure IL NOSTRO AMBIENTE – L'inquinamento delle acque – I ghiacciai di montagna 	
6	<p>Osservare, descrivere e analizzare fenomeni appartenenti alla realtà naturale.</p> <p>Applicare le conoscenze acquisite a situazioni di vita reale, anche per porsi in modo critico e consapevole di fronte allo sviluppo scientifico e tecnologico.</p>	<p>Descrivere la struttura e le caratteristiche chimico-fisiche dell'atmosfera.</p> <p>Sapere descrivere i fattori che determinano variazioni locali dei umidità, pressione e temperatura dell'aria nella troposfera.</p> <p>Distinguere aree cicloniche e anticicloniche e spiegare come si origina il vento.</p> <p>Descrivere i biomi che caratterizzano le classi climatiche.</p>	<ul style="list-style-type: none"> – Che cos'è l'atmosfera – La composizione dell'atmosfera – La struttura a strati dell'atmosfera – L'effetto serra naturale – L'ozonofera protegge la vita – La troposfera e il tempo meteorologico – La pressione atmosferica – Le nubi e le precipitazioni – Le carte meteorologiche – Che cos'è il clima – I fenomeni atmosferici modellano le rocce 	Prima
7	<p>Osservare, descrivere e analizzare fenomeni appartenenti alla realtà naturale.</p> <p>Comprendere e saper utilizzare la terminologia specifica, interpretando dati e informazioni</p>	<p>Saper effettuare semplici calcoli relativi alle grandezze studiate scegliendo le opportune unità di misura e utilizzando correttamente multipli e sottomultipli.</p> <p>Saper descrivere le relazioni tra massa e peso; massa volume e densità.</p>	<ul style="list-style-type: none"> – La chimica studia la materia – I sistemi e le grandezze – Il Sistema Internazionale – La notazione scientifica – La massa – Il volume – La densità – Il peso – La pressione – La temperatura 	Seconda

		<p>Distinguere energia potenziale e cinetica</p> <p>Utilizzare correttamente le scale Celsius e Kelvin</p> <p>Spiegare la differenza tra temperatura e calore.</p>	<p>– Il calore</p>	
8	<p>Osservare, descrivere e analizzare fenomeni appartenenti alla realtà naturale e riconoscere nelle varie forme i concetti di sistema e di complessità.</p> <p>Comprendere e saper utilizzare la terminologia specifica, interpretando dati e informazioni</p>	<p>Sapere quali proprietà vengono utilizzare per riconoscere le sostanze.</p> <p>Descrivere e spiegare la curva di riscaldamento.</p> <p>Catalogare semplici fenomeni distinguendo passaggi di stato e reazioni chimiche.</p> <p>Saper effettuare semplici calcoli applicando la legge di conservazione della massa.</p> <p>Spiegare che cosa gli elementi e attribuire loro i simboli corretti.</p> <p>Individuare nella tavola periodica metalli, non metalli, semimetalli.</p>	<p>– Le proprietà fisiche e chimiche dei materiali</p> <p>– Gli stati fisici della materia</p> <p>– I cambiamenti di stato</p> <p>– La composizione della materia: la teoria particellare</p> <p>– Le curve di riscaldamento delle sostanze</p> <p>– Le reazioni chimiche</p> <p>– La legge di conservazione della massa</p> <p>– Il principio di conservazione dell'energia</p> <p>– Elementi e composti</p> <p>– La legge delle proporzioni definite e costanti</p> <p>– La tavola periodica</p>	Prima

9	<p>Osservare, descrivere e analizzare fenomeni appartenenti alla realtà naturale e riconoscere nelle varie forme i concetti di sistema e di complessità.</p> <p>Riconoscere e stabilire relazioni.</p> <p>Risolvere situazioni problematiche utilizzando linguaggi specifici.</p>	<p>Definire e utilizzare in modo opportuno i termini “atomo”, “molecola”, “ione” “isotopi”.</p> <p>Saper utilizzare numero atomico e numero di massa per stabilire la composizione degli atomi.</p> <p>Saper leggere e interpretare le formule di elementi e composti.</p> <p>Distinguere legami covalenti polari e apolari; distinguere molecole polari e apolari.</p> <p>Saper spiegare come e quando si formano i legami intermolecolari.</p>	<ul style="list-style-type: none"> – La teoria atomica di Dalton – La moderna teoria atomica – Le proprietà elettriche della materia – Il numero atomico e il numero di massa – La struttura elettronica dell’atomo – Gli ioni – Le formule chimiche – Le formule degli elementi – Le formule dei composti – L’elettronegatività e i legami – Il legame ionico – Il legame covalente – Molecole polari e apolari – I legami intermolecolari 	Seconda
10	<p>Osservare, descrivere e analizzare fenomeni appartenenti alla realtà naturale e artificiale e riconoscere nelle varie forme i concetti di sistema e di complessità.</p>	<p>Spiegare che cos’è una cellula e descrivere le caratteristiche comuni a tutte le cellule.</p> <p>Distinguere organismi eucarioti e procarioti.</p> <p>Distinguere organismi autotrofi ed eterotrofi.</p> <p>Descrivere le proprietà dell’acqua</p>	<ul style="list-style-type: none"> –Le caratteristiche dei viventi –La cellula –Cellule eucariotiche e procariotiche –Gli organismi pluricellulari –Gli organismi autotrofi edeterotrofi –La vita dipende da carbonio e acqua –Le proprietà dell’acqua –Le soluzioni acquose: il simile scioglie il simile –Dall’osservazione alla teoria: il metodo scientifico –La generazione della vita 	Seconda

11	<p>Osservare, descrivere e analizzare fenomeni appartenenti alla realtà naturale e artificiale e riconoscere nelle varie forme i concetti di sistema e di complessità</p>	<p>Distinguere cellule procariotiche e cellule eucariotiche.</p> <p>Distinguere cellule vegetali e animali.</p> <p>Descrivere l'organizzazione delle membrane cellulari.</p> <p>Saper definire, respirazione cellulare</p> <p>Spiegare che cos'è la fotosintesi clorofilliana.</p>	<p>–Il rapporto superficie/volume nelle cellule</p> <p>–Le cellule procariotiche</p> <p>–Le cellule eucariotiche</p> <p>–Il nucleo e i ribosomi</p> <p>–La membrana plasmatica: flessibile e dinamica</p> <p>–L'acqua diffonde per osmosi</p> <p>–I meccanismi di trasporto</p> <p>–La funzione dei lisosomi</p> <p>–La cellula consuma e rigenera ATP</p> <p>–La glicolisi avviene nel citoplasma</p> <p>–La respirazione cellulare si svolge nel citoplasma</p> <p>–Le cellule vegetali e la fotosintesi</p> <p>–Le due fasi della fotosintesi</p>	Seconda
12	<p>Osservare, descrivere e analizzare fenomeni appartenenti alla realtà naturale e artificiale e riconoscere nelle varie forme i concetti di sistema e di complessità.</p> <p>Comunicare in modo corretto ed efficace le proprie conclusioni usando un linguaggio</p>	<p>Capire che cos'è la divisione cellulare.</p> <p>Descrivere la scissione binaria.</p> <p>Usare correttamente i termini cromosomi, cromatidi fratelli, omologhi.</p> <p>Spiegare che cos'è la mitosi</p>	<p>–La divisione cellulare</p> <p>–La scissione binaria nei procarioti</p> <p>–Il ciclo cellulare</p> <p>–La spiralizzazione del DNA eucariotico</p> <p>–La mitosi e la citodieresi</p>	Seconda

	specifico.	<p>Capire le differenze tra riproduzione sessuata e asessuata.</p> <p>Spiegare che cos'è la meiosi</p> <p>Distinguere gameti e zigote.</p> <p>Capire che cos'è e come è fatto il cariotipo umano.</p>	<p>–Le funzioni della mitosi</p> <p>–La riproduzione sessuata: meiosi e fecondazione</p> <p>–La meiosi comporta due divisioni</p> <p>–Il risultato della meiosi: ogni gamete è unico</p> <p>–La riproduzione sessuata genera variabilità</p> <p>–Il cariotipo e la determinazione del sesso</p>	
13	<p>Osservare, descrivere e analizzare fenomeni appartenenti alla realtà naturale e artificiale e riconoscere nelle varie forme i concetti di sistema e di complessità.</p> <p>Essere consapevole delle potenzialità e dei limiti delle tecnologie nel contesto culturale e sociale in cui vengono applicate.</p>	<p>Descrivere la struttura dei nucleotidi.</p> <p>Descrivere la struttura della molecola del DNA.</p> <p>Spiegare che cos'è la replicazione semiconservativa.</p> <p>Descrivere le funzioni dei tre tipi di RNA.</p> <p>Spiegare che cosa sono i virus e descriverne i meccanismi di azione.</p> <p>Sapere che cos'è un OGM.</p> <p>Capire che cos'è la clonazione.</p>	<p>–Il DNA è il materiale genetico</p> <p>–La struttura della molecola di DNA</p> <p>–Le fasi della trascrizione</p> <p>–Il codice genetico</p> <p>–Le tappe della traduzione</p> <p>–L'alterazione del DNA: le mutazioni</p> <p>–I virus, parassiti della cellula</p> <p>–Le biotecnologie e la manipolazione del DNA</p> <p>–Clonare gli animali: storia e obiettivi</p>	Seconda

14	<p>Osservare, descrivere e analizzare fenomeni appartenenti alla realtà naturale e artificiale e riconoscere nelle varie forme i concetti di sistema e di complessità.</p> <p>Essere consapevole delle potenzialità e dei limiti delle tecnologie nel contesto culturale e sociale in cui vengono applicate.</p>	<p>Descrivere l'organizzazione del sistema cardiovascolare.</p> <p>Spiegare le relazioni struttura/funzione di arterie, vene, capillari.</p> <p>Spiegare le fasi del ciclo cardiaco.</p> <p>Descrivere le funzioni dei componenti del sangue.</p> <p>Descrivere l'organizzazione e le funzioni dell'apparato respiratorio.</p> <p>Spiegare le relazioni tra apparato respiratorio e sistema cardiovascolare.</p> <p>Capire che cosa sono gli scambi dei gas respiratori</p>	<p>–La struttura e le funzioni dell'apparato cardiovascolare</p> <p>–La circolazione sistemica e la circolazione polmonare</p> <p>–Il percorso del sangue nel corpo umano</p> <p>–Il ciclo cardiaco</p> <p>–L'attività elettrica del cuore</p> <p>–I globuli rossi</p> <p>–I globuli bianchi</p> <p>–Le piastrine</p> <p>–La struttura e le funzioni dell'apparato respiratorio</p> <p>–Gli scambi tra l'aria e il sangue</p>	Seconda
15	<p>Osservare, descrivere e analizzare fenomeni appartenenti alla realtà naturale e artificiale e riconoscere nelle varie forme i concetti di sistema e di complessità.</p> <p>Essere consapevole delle potenzialità e dei limiti delle tecnologie nel contesto culturale e sociale in cui vengono applicate.</p>	<p>Descrivere l'organizzazione e le funzioni degli apparati riproduttori.</p> <p>Spiegare le differenze tra oogenesi e spermatogenesi.</p> <p>Spiegare la funzione della placenta nello sviluppo embrionale.</p>	<p>–Le gonadi e gli ormoni sessuali</p> <p>–La riproduzione umana</p> <p>–L'apparato riproduttore maschile</p> <p>–La spermatogenesi</p> <p>–L'apparato riproduttore femminile</p> <p>–L'oogenesi, il ciclo ovarico e il ciclo mestruale</p> <p>–La regolazione del ciclo ovarico e del ciclo mestruale</p>	Seconda

			<ul style="list-style-type: none">-Le prime fasi della gravidanza -La placenta	
--	--	--	---	--

3. Obiettivi specifici di apprendimento

N.	UNITA DI APPRENDIMENTO	CONTENUTI	ALTRE DISCIPLINE COINVOLTE	CLASSE	PERIODO
1	Osservare la Terra e il cielo	<ul style="list-style-type: none"> – La Terra nell’Universo – Le sfere della Terra – La Terra cambia nel tempo – Le dimensioni della Terra – La forza di gravità – La forma della Terra e gli elementi di riferimento – Il reticolato geografico e le coordinate geografiche – Le carte geografiche – Osservare il cielo: la sfera celeste – Orientarsi durante il dì e durante la notte 	Fisica	Prima	Pentamestre
2	Le stelle e il Sistema Solare	<ul style="list-style-type: none"> – Il Sistema solare – Il Sole, la nostra stella – I pianeti di tipo terrestre – I pianeti di tipo gioviano – I corpi minori del Sistema solare – Il moto di rotazione dei pianeti – Il moto di rivoluzione: la prima legge di Keplero – La velocità di rivoluzione: la seconda e la terza legge – La legge di gravitazione universale 	Fisica	Prima	Pentamestre
3	I terremoti	<p>Che cosa sono i terremoti</p> <ul style="list-style-type: none"> – I vari tipi di onde sismiche – I sismografi e i sismogrammi <p>IL NOSTRO AMBIENTE</p> <ul style="list-style-type: none"> – Un sismografo tascabile: MyShake – La magnitudo e la scala 	Fisica	Prima	Pentamestre

		<p>Richter</p> <ul style="list-style-type: none"> – L'intensità di un sisma e la scala MCS – Le cause dei terremoti – La teoria del rimbalzo elastico – La pericolosità sismica e il rischio sismico <p>IL NOSTRO AMBIENTE</p> <ul style="list-style-type: none"> – Nessuna previsione, tanta prevenzione – Le onde sismiche e l'interno della Terra 			
4	Impronta ecologica	L'impronta ecologica globale e lo sviluppo sostenibile		Prima	Pentamestre
5	I magmi e i vulcani	<ul style="list-style-type: none"> – La formazione dei magmi – Che cosa sono i vulcani – Eruzioni effusive ed eruzioni esplosive – I vulcani ad attività centrale – L'attività esplosiva dei vulcani – I vulcani italiani e il rischio vulcanico – Il vulcanesimo secondario – I vulcani ad attività lineare e le dorsali oceaniche – La distribuzione dell'attività vulcanica e sismica 	Fisica	Prima	Pentamestre /trimestre
6	L'idrosfera	<ul style="list-style-type: none"> – Che cos'è l'idrosfera – La distribuzione delle acque dolci e salate – Gli oceani e i mari – La salinità delle acque marine – La temperatura delle acque marine 	Fisica	Prima	Trimestre

		<ul style="list-style-type: none"> – Che cosa sono le onde – Che cosa sono le correnti marine – L’effetto Coriolis – Che cosa sono le maree – Il mare modella le coste – Le acque sotterranee e il carsismo – Le caratteristiche dei corsi d’acqua – I corsi d’acqua modellano valli e pianure <p>IL NOSTRO AMBIENTE</p> <ul style="list-style-type: none"> – L’inquinamento delle acque – I vari tipi di laghi – I ghiacciai continentali e la banchisa – I ghiacciai di montagna – L’acqua, la terra e la vita: il ciclo idrogeologico 			
7	L’atmosfera e il clima	<ul style="list-style-type: none"> – Che cos’è l’atmosfera – La composizione dell’atmosfera – La struttura a strati dell’atmosfera – Il bilancio termico della Terra – L’effetto serra naturale <p>IL NOSTRO AMBIENTE</p> <ul style="list-style-type: none"> – L’ozonofera protegge la vita – La troposfera e il tempo meteorologico – La temperatura dell’aria – L’umidità dell’aria – La pressione atmosferica – Le nubi e le precipitazioni – Le carte meteorologiche – Monsoni, brezze e venti costanti – Che cos’è il clima – Le classi climatiche e i 	Fisica	Prima	Trimestre

		biomi terrestri – I fenomeni atmosferici modellano le rocce			
8	Grandezze e misure	– La chimica studia la materia – I sistemi e le grandezze – Il Sistema Internazionale – Grandezze estensive e grandezze intensive – La notazione scientifica – La massa – Il volume – La densità – Il peso – La pressione – L'energia – La temperatura – Il calore	Fisica	Prima	Trimestre
9	Sostanze, elementi e composti	– Le proprietà fisiche e chimiche dei materiali – Gli stati fisici della materia – I cambiamenti di stato – La composizione della materia: la teoria particellare – Un modello particellare per gli stati fisici della materia – Le sostanze – I miscugli – Le curve di riscaldamento delle sostanze – Le reazioni chimiche – La legge di conservazione della massa – Le reazioni esoergoniche ed endoergoniche – Il principio di conservazione dell'energia – Elementi e composti – La legge delle proporzioni definite e costanti – La tavola periodica – Gli elementi	Fisica	Prima	Trimestre

		dell'Universo, della Terra e dei viventi			
10	L'atomo e i legami	<ul style="list-style-type: none"> – La teoria atomica di Dalton – La moderna teoria atomica – Le proprietà elettriche della materia – Il numero atomico e il numero di massa – L'atomo di Rutherford – La struttura elettronica dell'atomo – Gli ioni – Gli isotopi – Le formule chimiche – Le formule degli elementi – Le formule dei composti – La configurazione elettronica e la stabilità degli atomi – L'elettronegatività e i legami – Il legame ionico – Il legame covalente – La forma delle molecole – Molecole polari e apolari – I legami intermolecolari 	Fisica	Seconda	Pentamestre
11	L'impegno internazionale per la riduzione dei gas serra	Promuovere la consapevolezza della propria identità sociale		Seconda	Pentamestre
12	La Terra: il pianeta della vita	<ul style="list-style-type: none"> –Le caratteristiche dei viventi –La cellula –Cellule eucariotiche e procariotiche –Gli organismi pluricellulari 		Seconda	Pentamestre

		<ul style="list-style-type: none"> -Gli organismi autotrofi ed eterotrofi -I domini dei viventi -La vita dipende da carbonio e acqua -Il ruolo dell'acqua -Le proprietà dell'acqua -Le soluzioni acquose: il simile scioglie il simile -Acidi e basi in soluzione acquosa -Dall'osservazione alla teoria: il metodo scientifico -La generazione della vita -L'evoluzione: tutte le specie sono imparentate 			
13	La vita delle cellule	<ul style="list-style-type: none"> -Dalle biomolecole alle cellule -Il rapporto superficie/volume nelle cellule -Le cellule procariotiche -Le cellule eucariotiche -Il nucleo e i ribosomi -Il citoscheletro, le ciglia e i flagelli -La membrana plasmatica: flessibile e dinamica -Le proteine di membrana -Il trasporto di membrana: attivo e passivo -L'acqua diffonde per osmosi -I meccanismi di trasporto -Il sistema delle membrane interne -La funzione dei lisosomi -La cellula consuma e rigenera ATP -La glicolisi avviene nel citoplasma -La respirazione cellulare si svolge nel citoplasma -La respirazione cellulare, 		Seconda	Pentamestre

		<p>un processo aerobico</p> <ul style="list-style-type: none"> -La fermentazione: un'alternativa anaerobica -Le cellule vegetali e la fotosintesi -Le due fasi della fotosintesi 			
14	La divisione cellulare e la riproduzione	<ul style="list-style-type: none"> -La divisione cellulare -La scissione binaria nei procarioti -Il ciclo cellulare -La spiralizzazione del DNA eucariotico -La mitosi e la citodieresi -Le funzioni della mitosi -La riproduzione sessuata: meiosi e fecondazione -Cromosomi, geni e alleli -La meiosi comporta due divisioni -Le fasi della meiosi I -Le fasi della meiosi II -Il risultato della meiosi: ogni gamete è unico -La riproduzione sessuata genera variabilità -Il cariotipo e la determinazione del sesso -Le anomalie del cariotipo 		Seconda	Pentamestre/ Trimestre
15	Il DNA in azione	<ul style="list-style-type: none"> -Il DNA è il materiale genetico -La struttura della molecola di DNA -La replicazione del DNA 		Seconda	Trimestre

		<ul style="list-style-type: none"> -Dai geni alle proteine: trascrizione e traduzione -Le fasi della trascrizione -Il codice genetico -Le tappe della traduzione -L'alterazione del DNA: le mutazioni -I virus, parassiti della cellula -LA NOSTRA SALUTE - Le mutazioni del virus dell'influenza -Le biotecnologie e la manipolazione del DNA -La tecnologia del DNA ricombinante -Produrre farmaci nelle cellule GM -Coltivare piante geneticamente modificate -Clonare gli animali: storia e obiettivi 			
16	La circolazione e la respirazione	<ul style="list-style-type: none"> -La struttura e le funzioni dell'apparato cardiovascolare -La circolazione sistemica e la circolazione polmonare -Il percorso del sangue nel corpo umano -Il ciclo cardiaco -L'attività elettrica del cuore 		Seconda	Trimestre

		<ul style="list-style-type: none"> -La composizione del sangue -I globuli rossi -I globuli bianchi -Le piastrine -Il sistema linfatico -La struttura e le funzioni dell'apparato respiratorio -La ventilazione polmonare -Gli scambi tra l'aria e il sangue 			
16	Il sistema endocrino e la riproduzione	<ul style="list-style-type: none"> -Le gonadi e gli ormoni sessuali -La riproduzione umana -L'apparato riproduttore maschile -La spermatogenesi -L'apparato riproduttore femminile -L'oogenesi, il ciclo ovarico e il ciclo mestruale -La regolazione del ciclo ovarico e del ciclo mestruale -LA NOSTRA SALUTE - Metodi e strumenti per evitare la gravidanza -Le prime fasi della gravidanza -La placenta -Dal secondo trimestre al parto 		Seconda	Trimestre

		<p>-La sterilità e l'infertilità</p> <p>-LA NOSTRA SALUTE - Le malattie a trasmissione sessuale</p>			
--	--	---	--	--	--

3a. Interazione con altre attività didattiche: uscite didattiche, convegni, proposte extracurricolari,...

N.	UNITÀ DI APPRENDIMENTO	CONTENUTI	ALTRE DISCIPLINE COINVOLTE	CLASSE	PERIODO
1	L'Universo e il Sistema solare	Visita al Planetario di Seveso - Flabs - L'universo e il sistema solare		Prima	Pentamestre

4. Mediazione didattica

a. Metodologie didattiche

Lezione frontale	X
Lezione dialogata	X
Attività laboratoriali	X
Ricerca individuale	X
Lavoro di gruppo	X
Esercizi	X
Soluzione di problemi	X
Discussione di casi	X
Esercitazioni pratiche	
Realizzazione di progetti	X
Contributi audiovisivi	X
Altro	

b. Strumenti didattici

Libro/i di testo	X
Altri testi	X
Dispense	
Laboratorio	X
Biblioteca	
Palestra	
LIM	X
Strumenti informatici	X
DVD	
Applicazioni informatiche	X

5. Valutazione

a. Tipologia e numero delle prove di verifica

TIPOLOGIA	*SCRITTO / ORALE	N. MINIMO (PENTAMESTRE)	N. MINIMO (TRIMESTRE)	N. MINIMO TOTALE ANNUALE
Prova parziale	Orale	1	1	2
	Scritto	2	2	4
Prova sommativa	Orale	1	1	2
	Scritto	3	2	5
TOTALE		7	6	13

b. Griglie di valutazione

PROVA ORALE		
Indicatori (oggetto della valutazione)	Descrittori (scala di livelli)	Voto in decimi
Conoscenze	Sicure e approfondite	10
	Sicure e approfondite	9
	Approfondite	8
	Chiare e consolidate	7
	Essenziali	6
	Parziali	5
	Non acquisite	4
	Totale assenza di contenuti disciplinari; rifiuto del confronto	3
Comprensione	Sicure e approfondite	10
	Sicure e approfondite	9
	Approfondite	8
	Chiare e consolidate	7
	Essenziali	6
	Parziali	5
	Non acquisite	4
	Totale assenza di contenuti disciplinari; rifiuto del confronto	3
Esposizione e uso del linguaggio tecnico scientifico	Sicure e approfondite	10
	Sicure e approfondite	9
	Approfondite	8
	Chiare e consolidate	7
	Essenziali	6
	Parziali	5
	Non acquisite	4
	Totale assenza di contenuti disciplinari; rifiuto del confronto	3

Organizzazione, elaborazione, applicazione	Sicure e approfondite	10
	Sicure e approfondite	9
	Approfondite	8
	Chiare e consolidate	7
	Essenziali	6
	Parziali	5
	Non acquisite	4
Totale assenza di contenuti disciplinari; rifiuto del confronto	3	

c. Griglia di valutazione degli obiettivi educativi – non cognitivi.

CAPACITÀ DI LAVORARE IN GRUPPO	CAPACITÀ DI UTILIZZARE RISORSE PERSONALI	
<i>Partecipazione, interventi, collaborazione con compagni e insegnanti, socializzazione, attenzione</i>	<i>Ordine, diligenza, impegno, appunti, compiti a casa, miglioramenti</i>	<i>Indicatore di applicazione</i>
Presenza di disturbo	Impegno scarso, indifferente di fronte ai risultati negativi	E
Presenza passiva	Impegno discontinuo, minimi miglioramenti	D
Partecipa solo se sollecitato	Impegno adeguato e miglioramenti accettabili	C
Partecipa autonomamente	Impegno costante, buone capacità di recupero	B
Partecipazione attiva e propositiva	Impegno lodevole, notevoli capacità di recupero. Non necessita di recupero	A

Si rimanda al PTOF la griglia di valutazione degli obiettivi educativi per la Didattica a Distanza.

6. Recupero e valorizzazione eccellenze

a. Modalità del recupero curricolare

Ripresa delle conoscenze essenziali	x
Riproposizione delle conoscenze	
Percorsi graduati per il recupero delle abilità	x
Esercitazioni per migliorare il metodo di studio	x
Esercitazioni aggiuntive a casa	x
Attività in classe per gruppi di livello	x
Altro	

b. Modalità di recupero extra-curricolare

Ripresa delle conoscenze essenziali	x
Riproposizione semplificata delle conoscenze	x
Percorsi graduati per il recupero di abilità	x
Esercitazioni per migliorare il metodo di studio	x
Sportello didattico individuale o per piccoli gruppi	x

c. Modalità di recupero dei debiti formativi

Prove	Tipologia della prova	Durata della prova
Prova scritta	Esercizi, domande a risposta chiusa, domande a risposta aperta	da 60 a 90 minuti
Prova orale	Svolgimento di esercizi e risposte a domande su conoscenze e verificando le abilità acquisite	da 10 a 20 minuti

d. Modalità di valorizzazione delle eccellenze

Partecipazione a gare, olimpiadi e concorsi	
Attività in classe per gruppi di livello	x
Attività didattiche su piattaforma e-learning	x
Coordinamento di gruppi	x

Preparazione di materiali per la classe e ricerche individuali (anche multimediali)	x
---	---