

LE COMPETENZE ESSENZIALI DI SCIENZE NATURALI

classe prima

COMPETENZE	OSA
SCIENZE DELLA TERRA	
<ul style="list-style-type: none"> ▪ osservare, descrivere e analizzare fenomeni appartenenti alla realtà naturale e artificiale e riconoscere nelle sue varie forme i concetti di sistema e di complessità 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ definire il reticolato geografico e le coordinate geografiche ▪ individuare e disegnare i principali paralleli e le zone astronomiche ▪ elencare i principali modelli della forma e delle dimensioni della Terra. ▪ descrivere i principali moti della Terra e della Luna ▪ definire i principali parametri che determinano i fenomeni atmosferici: umidità, pressione e temperatura ▪ descrivere le principali proprietà dell'acqua e le principali differenze fra l'idrosfera marina e continentale
<ul style="list-style-type: none"> ▪ analizzare qualitativamente e quantitativamente fenomeni legati alle trasformazioni di energia a partire dall'esperienza 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ descrivere la circolazione globale dell'aria in base alle differenze di pressione ▪ descrivere il ciclo dell'acqua ▪ descrivere le principali zone astronomiche
<ul style="list-style-type: none"> ▪ essere consapevoli delle potenzialità delle tecnologie rispetto al contesto culturale e sociale in cui vengono applicate 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ individuare le principali relazioni fra l'ambiente e alcune tecnologie (quali per esempio quelle legate allo sfruttamento delle fonti energetiche rinnovabili)
CHIMICA	
<ul style="list-style-type: none"> ▪ osservare, descrivere e analizzare fenomeni appartenenti alla realtà naturale e artificiale e riconoscere nelle sue varie forme i concetti di sistema e di complessità 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ definire alcune proprietà della materia ▪ distinguere i fenomeni chimici da quelli fisici ▪ definire elemento, composto, miscuglio omogeneo ed eterogeneo ▪ descrivere gruppi e periodi della tavola periodica ▪ classificare gli elementi in metalli, non metalli, semimetalli e gas nobili in base alle loro proprietà ▪ conoscere il simbolo chimico degli elementi più diffusi ▪ descrivere una formula chimica ▪ scrivere la formula chimica di un composto binario a partire dal suo nome e viceversa ▪ scrivere le reazioni chimiche di preparazione dei composti binari studiati
<ul style="list-style-type: none"> ▪ analizzare qualitativamente e quantitativamente fenomeni legati alle 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ definire in maniera semplice e intuitiva il concetto di calore, di temperatura e delle unità di misura relative

trasformazioni di energia a partire dall'esperienza	<ul style="list-style-type: none">▪ descrivere i passaggi di stato delle sostanze pure
<ul style="list-style-type: none">▪ essere consapevoli delle potenzialità delle tecnologie rispetto al contesto culturale e sociale in cui vengono applicate	<ul style="list-style-type: none">▪ eseguire il protocollo delle esperienze riguardanti gli argomenti proposti (quali, per esempio, misure di volume, calcolo del peso specifico, miscugli eterogenei e omogenei e metodi di separazione tra elementi e composti)▪ strutturare una relazione di laboratorio rispettando la sequenza dei paragrafi prevista

classe seconda

COMPETENZE	OSA
BIOLOGIA	
<ul style="list-style-type: none"> ▪ osservare, descrivere e analizzare fenomeni appartenenti alla realtà naturale e artificiale e riconoscere nelle sue varie forme i concetti di sistema e di complessità 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ definire <ul style="list-style-type: none"> - organismo vivente - cellula procariote/eucariote - organismo autotrofo/eterotrofo - metabolismo aerobio/anaerobio - riproduzione asessuata/essuata - organismo unicellulare/pluricellulare ▪ elencare le principali caratteristiche tassonomiche dei viventi ▪ descrivere i principi fondanti della teoria darwiniana
<ul style="list-style-type: none"> ▪ analizzare qualitativamente e quantitativamente fenomeni legati alle trasformazioni di energia a partire dall'esperienza 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ elencare le fasi della riproduzione sessuale ▪ descrivere le principali attività di una cellula procariote e di una cellula eucariote, relative ai flussi di materia ed energia
<ul style="list-style-type: none"> ▪ essere consapevoli delle potenzialità delle tecnologie rispetto al contesto culturale e sociale in cui vengono applicate 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ utilizzare le principali tecniche di microscopia proposte: allestimento di preparati a fresco di strisci o di sezioni sottili, allestimento delle più semplici colorazioni a fresco (lugol e blu di metilene) ▪ riportare brevi descrizioni di campi visivi analizzati al microscopio, con l'aiuto di foto o disegni
CHIMICA	
<ul style="list-style-type: none"> ▪ osservare, descrivere e analizzare fenomeni appartenenti alla realtà naturale e artificiale e riconoscere nelle sue varie forme i concetti di sistema e di complessità 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ conoscere il simbolo chimico degli elementi più diffusi ▪ descrivere una formula chimica ▪ definire le leggi ponderali e risolvere semplici esercizi relativi ▪ riconoscere e costruire la formula dei principali composti binari e scrivere le reazioni di preparazione bilanciate di questi composti ▪ conoscere la definizione di massa atomica e molecolare ▪ calcolare la massa molecolare dei composti binari studiati ▪ definire la mole come insieme di particelle e come quantità di un campione di sostanza pura ▪ risolvere esercizi relativi alla mole
<ul style="list-style-type: none"> ▪ analizzare qualitativamente e quantitativamente fenomeni legati alle trasformazioni di energia a partire dall'esperienza 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ collegare la reattività chimica di un elemento conosciuta la sua posizione nella tavola periodica

	<ul style="list-style-type: none">▪ riconoscere che una sostanza chimica è tanto più reattiva, e quindi meno stabile, quanto più alto è il suo contenuto energetico
<ul style="list-style-type: none">▪ essere consapevoli delle potenzialità delle tecnologie rispetto al contesto culturale e sociale in cui vengono applicate	<ul style="list-style-type: none">▪ utilizzare le principali tecniche di laboratorio proposte per lo svolgimento di alcune esperienze quali: verifica del Principio di Lavoisier, calcinazione del rame, reattività dei metalli▪ strutturare una relazione di laboratorio rispettando la sequenza dei paragrafi prevista

COMPETENZE	OSA
CHIMICA	
<ul style="list-style-type: none"> ▪ osservare, descrivere e analizzare fenomeni appartenenti alla realtà naturale e artificiale e riconoscere nelle sue varie forme i concetti di sistema e di complessità 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ scrivere e bilanciare le reazioni di preparazione dei principali composti ternari e conoscere le loro formule ▪ conoscere le caratteristiche principali del modello atomico a orbitali ▪ descrivere le caratteristiche chimiche degli elementi suddivisi in gruppi e periodi in base alle proprietà periodiche ▪ definire i legami chimici e le loro proprietà, fornendo alcuni esempi di formule di struttura ▪ definire e classificare minerali e rocce; conoscere alcuni esempi tra le rocce più diffuse sulla crosta terrestre
<ul style="list-style-type: none"> ▪ analizzare qualitativamente e quantitativamente fenomeni legati alle trasformazioni di energia a partire dall'esperienza 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ descrivere le caratteristiche energetiche degli orbitali e giustificare le regole per l'Aufbau dei primi 20 elementi ▪ riconoscere i diversi tipi di legame chimico in base alle differenze di elettronegatività ▪ sulla base di alcune prove di laboratorio, riconoscere le reazioni esotermiche ed endotermiche ▪ mettere in relazione le caratteristiche dei minerali e delle rocce con i fenomeni energetici legati alla loro genesi
<ul style="list-style-type: none"> ▪ essere consapevoli delle potenzialità delle tecnologie rispetto al contesto culturale e sociale in cui vengono applicate 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ utilizzare le principali tecniche di laboratorio proposte nelle prove ▪ nella procedura utilizzata in uno <i>stage</i> di laboratorio, individuare le tecnologie sfruttate, evidenziando gli obiettivi raggiunti
BIOLOGIA	
<ul style="list-style-type: none"> ▪ osservare, descrivere e analizzare fenomeni appartenenti alla realtà naturale e artificiale e riconoscere nelle sue varie forme i concetti di sistema e di complessità 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ conoscere il lessico specifico ▪ descrivere gli esperimenti condotti da Mendel, deducendo le leggi della genetica classica ▪ descrivere gli esperimenti che hanno condotto alla definizione delle leggi della genetica classica ▪ descrivere le basi genetiche delle principali malattie ereditarie nell'uomo
<ul style="list-style-type: none"> ▪ analizzare qualitativamente e quantitativamente fenomeni legati alle trasformazioni di energia a partire dall'esperienza 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ acquisire la consapevolezza che gli eventi di tipo genetico dipendono anch'essi dalla disponibilità energetica dei viventi

- essere consapevoli delle potenzialità delle tecnologie rispetto al contesto culturale e sociale in cui sono applicate
- descrivere le metodologie utilizzate per la costruzione di un cariotipo umano

COMPETENZE	OSA
CHIMICA	
<ul style="list-style-type: none"> ▪ osservare, descrivere e analizzare fenomeni appartenenti alla realtà naturale e artificiale e riconoscere nelle sue varie forme i concetti di sistema e di complessità 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ conoscere le principali formule dei composti ternari ▪ conoscere le caratteristiche principali del modello atomico a orbitali ▪ descrivere le caratteristiche chimiche degli elementi suddivisi in gruppi e periodi in base alle proprietà periodiche ▪ definire i legami chimici e le loro proprietà, fornendo alcuni esempi di formule di struttura ▪ definire e classificare minerali e rocce; conoscere alcuni esempi tra le rocce più diffuse sulla crosta terrestre
<ul style="list-style-type: none"> ▪ analizzare qualitativamente e quantitativamente fenomeni legati alle trasformazioni di energia a partire dall'esperienza 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ descrivere le caratteristiche energetiche degli orbitali e giustificare le regole per l'Aufbau dei primi 20 elementi ▪ riconoscere i diversi tipi di legame chimico in base alle differenze di elettronegatività ▪ mettere in relazione le caratteristiche dei minerali e delle rocce con i fenomeni energetici legati alla loro genesi
<ul style="list-style-type: none"> ▪ essere consapevoli delle potenzialità delle tecnologie rispetto al contesto culturale e sociale in cui vengono applicate 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ saper utilizzare le principali tecniche di laboratorio proposte nelle prove ▪ nella procedura utilizzata in uno <i>stage</i> di laboratorio, saper individuare le tecnologie sfruttate, evidenziando gli obiettivi raggiunti
BIOLOGIA	
<ul style="list-style-type: none"> ▪ osservare, descrivere e analizzare fenomeni appartenenti alla realtà naturale e artificiale e riconoscere nelle sue varie forme i concetti di sistema e di complessità 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ conoscere il lessico specifico ▪ descrivere gli esperimenti condotti da Mendel, deducendo le leggi della genetica classica ▪ descrivere gli esperimenti che hanno condotto alla definizione delle leggi della genetica classica ▪ descrivere le basi genetiche delle principali malattie ereditarie nell'uomo
<ul style="list-style-type: none"> ▪ analizzare qualitativamente e quantitativamente fenomeni legati alle trasformazioni di energia a partire dall'esperienza 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ acquisire la consapevolezza che gli eventi di tipo genetico dipendono anch'essi dalla disponibilità energetica dei viventi
<ul style="list-style-type: none"> ▪ essere consapevoli delle potenzialità delle tecnologie rispetto al contesto culturale e sociale in cui vengono applicate 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ descrivere le metodologie utilizzate per la costruzione di un cariotipo umano

COMPETENZE	OSA
CHIMICA	
<ul style="list-style-type: none"> ▪ osservare, descrivere e analizzare fenomeni appartenenti alla realtà naturale e artificiale e riconoscere nelle sue varie forme i concetti di sistema e di complessità 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ definire le principali proprietà delle soluzioni acquose, le unità di misura della concentrazione e risolvere semplici esercizi ▪ distinguere le reazioni reversibili da quelle irreversibili ▪ individuare le caratteristiche dell'equilibrio chimico e conoscere la legge di azione di massa ▪ definire acidi e basi secondo Arrhenius e Bronstead-Lowry ▪ definire la forza di un acido e di una base ▪ definire il pH e l'equilibrio ionico dell'acqua. ▪ risolvere semplici esercizi sul calcolo del pH ▪ descrivere le reazioni di neutralizzazione e la tecnica di titolazione ▪ riconoscere le reazioni di ossido-riduzione, individuando l'ossidante e il riducente ▪ descrivere qualche esempio applicativo di reazione di ossido-riduzione ▪ descrivere la pila di Daniel e una cella elettrolitica ▪ conoscere i principali gruppi funzionali dei composti organici di interesse biologico
<ul style="list-style-type: none"> ▪ analizzare qualitativamente e quantitativamente fenomeni legati alle trasformazioni di energia a partire dall'esperienza 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ sulla base di alcune prove di laboratorio, riconoscere le reazioni esotermiche ed endotermiche ▪ riconoscere il flusso di elettroni nella fotosintesi e nella respirazione cellulare
<ul style="list-style-type: none"> ▪ essere consapevoli delle potenzialità delle tecnologie rispetto al contesto culturale e sociale in cui vengono applicate 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ utilizzare le principali tecniche di laboratorio proposte nelle prove ▪ nella procedura utilizzata in uno <i>stage</i> di laboratorio, saper individuare le tecnologie sfruttate evidenziando gli obiettivi raggiunti
BIOLOGIA	
<ul style="list-style-type: none"> ▪ osservare, descrivere e analizzare fenomeni appartenenti alla realtà naturale e artificiale e riconoscere nelle sue varie forme i concetti di sistema e di complessità 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ spiegare con alcuni esempi che cellule degli organismi pluricellulari hanno tutte lo stesso patrimonio genetico, ma lo esprimono in modo diverso attraverso meccanismi di regolazione della sintesi proteica ▪ correlare la totipotenza delle cellule con la possibilità di produrre un intero organismo

	<ul style="list-style-type: none"> ▪ elencare e descrivere gli organi dei vari apparati studiati (anatomia)
<ul style="list-style-type: none"> ▪ analizzare qualitativamente e quantitativamente fenomeni legati alle trasformazioni di energia a partire dall'esperienza 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ descrivere la funzione dell'apparato studiato, con riferimenti ai principali organi che lo costituiscono (fisiologia umana)
<ul style="list-style-type: none"> ▪ essere consapevoli delle potenzialità delle tecnologie rispetto al contesto culturale e sociale in cui vengono applicate 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ descrivere, con l'aiuto di attività di laboratorio, alcune specifiche funzionalità istologiche e cellulari ▪ a partire da esperienze di laboratorio e/o dallo studio di documenti, acquisire la consapevolezza della complessità e dei progressi costanti della biologia

classe quarta Liceo scientifico con potenziamento di scienze

COMPETENZE	OSA
CHIMICA	
<ul style="list-style-type: none"> ▪ osservare, descrivere e analizzare fenomeni appartenenti alla realtà naturale e artificiale e riconoscere nelle sue varie forme i concetti di sistema e di complessità 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ definire le principali proprietà delle soluzioni acquose, le unità di misura della concentrazione e risolvere semplici esercizi ▪ distinguere le reazioni reversibili da quelle irreversibili ▪ individuare le caratteristiche dell'equilibrio chimico e conoscere la legge di azione di massa ▪ definire acidi e basi secondo Arrhenius e Bronstead-Lowry ▪ definire la forza di un acido e di una base ▪ definire il pH e l'equilibrio ionico dell'acqua. ▪ risolvere semplici esercizi sul calcolo del pH ▪ descrivere le reazioni di neutralizzazione e la tecnica di titolazione ▪ riconoscere le reazioni di ossido-riduzione, individuando l'ossidante e il riducente ▪ descrivere qualche esempio applicativo di reazione di ossido-riduzione ▪ descrivere la pila di Daniel e una cella elettrolitica ▪ conoscere i principali gruppi funzionali dei composti organici di interesse biologico ▪ riconoscere le formule e descrivere la struttura delle principali macromolecole biologiche
<ul style="list-style-type: none"> ▪ analizzare qualitativamente e quantitativamente fenomeni legati alle trasformazioni di energia a partire dall'esperienza 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ sulla base di alcune prove di laboratorio, riconoscere le reazioni esotermiche ed endotermiche ▪ conoscere l'elettrolisi e la pila, i concetti connessi e alcune loro applicazioni
<ul style="list-style-type: none"> ▪ essere consapevoli delle potenzialità delle tecnologie rispetto al contesto culturale e sociale in cui vengono applicate 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ utilizzare le principali tecniche di laboratorio proposte nelle prove ▪ eseguire prove di riconoscimento delle principali molecole biologiche ▪ conoscere metodi che permettano di trasformare l'energia chimica in elettrica ▪ nella procedura utilizzata in uno <i>stage</i> di laboratorio, individuare le tecnologie sfruttate evidenziando gli obiettivi raggiunti

BIOLOGIA

<ul style="list-style-type: none">osservare, descrivere e analizzare fenomeni appartenenti alla realtà naturale e artificiale e riconoscere nelle sue varie forme i concetti di sistema e di complessità	<ul style="list-style-type: none">descrivere la struttura e la funzione delle macromolecole biologiche, con particolare riferimento alla duplicazione del DNA e alla sintesi proteicaspiegare con alcuni esempi che cellule degli organismi pluricellulari hanno tutte lo stesso patrimonio genetico, ma lo esprimono in modo diverso attraverso meccanismi di regolazione della sintesi proteicacorrelare la totipotenza delle cellule con la possibilità di produrre un intero organismoelencare e descrivere gli organi dei vari apparati studiati (anatomia)
<ul style="list-style-type: none">analizzare qualitativamente e quantitativamente fenomeni legati alle trasformazioni di energia a partire dall'esperienza	<ul style="list-style-type: none">descrivere la funzione dell'apparato studiato, con riferimenti ai principali organi che lo costituiscono (fisiologia umana)
<ul style="list-style-type: none">essere consapevoli delle potenzialità delle tecnologie rispetto al contesto culturale e sociale in cui vengono applicate	<ul style="list-style-type: none">descrivere, con l'aiuto di attività di laboratorio, alcune specifiche funzionalità istologiche e cellularia partire da esperienze di laboratorio e/o dallo studio di documenti, acquisire la consapevolezza della complessità e dei progressi costanti della biologia

COMPETENZE	OSA
CHIMICA	
<ul style="list-style-type: none"> ▪ osservare, descrivere e analizzare fenomeni appartenenti alla realtà naturale e artificiale e riconoscere nelle sue varie forme i concetti di sistema e di complessità 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ definire le proprietà delle soluzioni e i diversi modi di esprimerne la concentrazione e risolvere esercizi relativamente semplici su questi aspetti. ▪ sapere perché può variare la solubilità ▪ definire acidi e basi secondo Arrhenius, Bronsted e Lewis ▪ conoscere il concetto di pH ▪ conoscere la differenza fra acidi e basi forti e deboli ▪ possedere alcune nozioni sugli indicatori di pH e sulla neutralizzazione e risolvere esercizi relativamente semplici e/o esperienze di laboratorio su questi argomenti ▪ descrivere gli equilibri chimici, conoscere il principio di Le Chatelier e la legge dell'azione di massa; indicare i fattori che determinano il cambiamento di direzione di una reazione e il cambiamento del valore della costante di equilibrio ▪ conoscere le principali classi di composti organici e i principali gruppi funzionali ▪ conoscere e applicare la nomenclatura degli idrocarburi e di alcuni altri tipi di composti organici ▪ possedere alcune nozioni sull'ibridazione degli orbitali
<ul style="list-style-type: none"> ▪ analizzare qualitativamente e quantitativamente fenomeni legati alle trasformazioni di energia a partire dall'esperienza 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ conoscere le reazioni di ossidoriduzione e indicare alcuni ambiti naturali e artificiali in cui si verificano; bilanciare reazioni non troppo complesse ▪ conoscere l'elettrolisi e la pila, i concetti connessi ed alcune loro applicazioni ▪ risolvere esercizi relativamente semplici e/o esperienze di laboratorio su questi argomenti
<ul style="list-style-type: none"> ▪ essere consapevoli delle potenzialità delle tecnologie rispetto al contesto culturale e sociale in cui vengono applicate 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ utilizzare le principali tecniche di laboratorio proposte nelle prove ▪ acquisire maggiore consapevolezza che le proprietà dei materiali naturali e prodotti dall'industria derivano dalle proprietà microscopiche della materia e dei singoli elementi

BIOLOGIA

<ul style="list-style-type: none">osservare, descrivere e analizzare fenomeni appartenenti alla realtà naturale e artificiale e riconoscere nelle sue varie forme i concetti di sistema e di complessità	<ul style="list-style-type: none">conoscere le caratteristiche dell'atomo di C, la classificazione degli idrocarburi e dei gruppi funzionali.riconoscere le formule, descrivere la struttura e la funzione delle principali macromolecole biologichecorrelare la totipotenza delle cellule con la possibilità di produrre un intero organismodescrivere i principali aspetti anatomici e funzionali dei diversi sistemi del corpo umano, con particolare riguardo ai sistemi digerente, respiratorio, circolatorio, riproduttore e nervoso
<ul style="list-style-type: none">analizzare qualitativamente e quantitativamente fenomeni legati alle trasformazioni di energia a partire dall'esperienza	<ul style="list-style-type: none">a partire da esperienze di laboratorio e/o dalla osservazione di modelli e consultazione di documenti, conoscere le principali biomolecole, con particolare riferimento alla loro funzione nella cellula eucariote, nel corpo umano e in altri organismidescrivere la funzione dell'apparato studiato, con riferimenti ai principali organi che lo costituiscono (fisiologia umana)
<ul style="list-style-type: none">essere consapevoli delle potenzialità delle tecnologie rispetto al contesto culturale e sociale in cui vengono applicate	<ul style="list-style-type: none">a partire da esperienze di laboratorio e/o dallo studio di documenti, acquisire la consapevolezza della complessità e dei progressi costanti della biologia

COMPETENZE	OSA
BIOLOGIA	
<ul style="list-style-type: none"> ▪ osservare, descrivere e analizzare fenomeni appartenenti alla realtà naturale e artificiale e riconoscere nelle sue varie forme i concetti di sistema e di complessità 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ conoscere i principali gruppi funzionali dei composti organici di interesse biologico e le principali regole di nomenclatura ▪ descrivere la struttura e la funzione delle macromolecole biologiche, con particolare riferimento alla duplicazione del DNA e alla sintesi proteica ▪ spiegare con alcuni esempi che cellule degli organismi pluricellulari hanno tutte lo stesso patrimonio genetico, ma lo esprimono in modo diverso, attraverso meccanismi di regolazione della sintesi proteica
<ul style="list-style-type: none"> ▪ analizzare qualitativamente e quantitativamente fenomeni legati alle trasformazioni di energia a partire dall'esperienza 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ chiarire come il passaggio di gruppi fosfato e di elettroni sia alla base degli scambi energetici nel mondo vivente ▪ descrivere le equazioni generali della fotosintesi e della respirazione cellulare ▪ inquadrare le vie metaboliche nell'ambito del metabolismo cellulare ▪ collegare la fotosintesi alla produzione di materia organica ▪ individuare come nella respirazione cellulare l'energia venga trasferita dalle biomolecole all'ATP
<ul style="list-style-type: none"> ▪ essere consapevoli delle potenzialità delle tecnologie rispetto al contesto culturale e sociale in cui vengono applicate 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ descrivere, con l'aiuto di attività di laboratorio, alcune specifiche tecniche di manipolazione del DNA, come l'utilizzo degli enzimi di restrizione e del DNA plasmidico
SCIENZE DELLA TERRA	
<ul style="list-style-type: none"> ▪ osservare, descrivere e analizzare fenomeni appartenenti alla realtà naturale e artificiale e riconoscere nelle sue varie forme i concetti di sistema e di complessità 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ definire e classificare minerali e rocce; conoscere alcuni esempi tra le rocce più diffuse sulla crosta terrestre ▪ saper elencare le caratteristiche principali della stratigrafia e della tettonica nello studio delle scienze della Terra ▪ descrivere i principali fenomeni legati alla dinamica endogena: vulcani e terremoti ▪ descrivere la classificazione degli edifici vulcanici e dei prodotti vulcanici ▪ descrivere la localizzazione geografica dei diversi tipi di vulcanesimo ▪ descrivere le principali caratteristiche delle onde sismiche ▪ descrivere le differenti scale sismiche usate

	<ul style="list-style-type: none"> ▪ descrivere le principali caratteristiche di un sismogramma. ▪ descrivere la distribuzione geografica dei terremoti ▪ descrivere i principali modelli sulla struttura interna della Terra. ▪ descrivere le linee principali della Teoria della Dinamica terrestre
<ul style="list-style-type: none"> ▪ analizzare qualitativamente e quantitativamente fenomeni legati alle trasformazioni di energia a partire dall'esperienza 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ descrivere le energie in gioco nella formazione di faglie o pieghe nelle rocce ▪ giustificare i fenomeni vulcanici in funzione della liberazione di energia endogena ▪ descrivere la relazione tra onde sismiche ed energia liberata. ▪ descrivere le varie teorie sul calore interno della Terra
<ul style="list-style-type: none"> ▪ essere consapevoli delle potenzialità delle tecnologie rispetto al contesto culturale e sociale in cui vengono applicate 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ descrivere alcune tecnologie usate nell'indagine geologica (sonar, tomografia sismica ecc.)

classe quinta Liceo scientifico con potenziamento di scienze

COMPETENZE	OSA
BIOLOGIA	
<ul style="list-style-type: none"> ▪ osservare, descrivere e analizzare fenomeni appartenenti alla realtà naturale e artificiale e riconoscere nelle sue varie forme i concetti di sistema e di complessità 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ conoscere i principali gruppi funzionali dei composti organici di interesse biologico e le principali regole di nomenclatura ▪ descrivere la struttura e la funzione delle macromolecole biologiche, con particolare riferimento alla duplicazione del DNA e alla sintesi proteica ▪ spiegare con alcuni esempi che cellule degli organismi pluricellulari hanno tutte lo stesso patrimonio genetico, ma lo esprimono in modo diverso, attraverso meccanismi di regolazione della sintesi proteica ▪ conoscere le principali tecniche di biologia molecolare, applicate nel campo della proteomica e della genomica
<ul style="list-style-type: none"> ▪ analizzare qualitativamente e quantitativamente fenomeni legati alle trasformazioni di energia a partire dall'esperienza 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ chiarire come il passaggio di gruppi fosfato e di elettroni sia alla base degli scambi energetici nel mondo vivente ▪ descrivere le equazioni generali della fotosintesi e della respirazione cellulare ▪ inquadrare le vie metaboliche nell'ambito del metabolismo cellulare ▪ collegare la fotosintesi alla produzione di materia organica ▪ individuare come nella respirazione cellulare l'energia venga trasferita dalle biomolecole all'ATP ▪ riconoscere il flusso di elettroni nella fotosintesi e nella respirazione cellulare
<ul style="list-style-type: none"> ▪ essere consapevoli delle potenzialità delle tecnologie rispetto al contesto culturale e sociale in cui vengono applicate 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ descrivere, con l'aiuto di attività di laboratorio, alcune specifiche tecniche di manipolazione del DNA, come l'utilizzo degli enzimi di restrizione e del DNA plasmidico
SCIENZE DELLA TERRA	
<ul style="list-style-type: none"> ▪ osservare, descrivere e analizzare fenomeni appartenenti alla realtà naturale e artificiale e riconoscere nelle sue varie forme i concetti di sistema e di complessità 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ definire e classificare minerali e rocce; conoscere alcuni esempi tra le rocce più diffuse sulla crosta terrestre ▪ saper elencare le caratteristiche principali della stratigrafia e della tettonica nello studio delle scienze della Terra ▪ descrivere i principali fenomeni legati alla dinamica endogena: vulcani e terremoti ▪ descrivere la classificazione degli edifici vulcanici e dei prodotti vulcanici

	<ul style="list-style-type: none"> ▪ descrivere la localizzazione geografica dei diversi tipi di vulcanesimo ▪ descrivere le principali caratteristiche delle onde sismiche ▪ descrivere le differenti scale sismiche usate ▪ descrivere le principali caratteristiche di un sismogramma. ▪ descrivere la distribuzione geografica dei terremoti ▪ descrivere i principali modelli sulla struttura interna della Terra. ▪ descrivere le linee principali della Teoria della Dinamica terrestre
<ul style="list-style-type: none"> ▪ analizzare qualitativamente e quantitativamente fenomeni legati alle trasformazioni di energia a partire dall'esperienza 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ descrivere le energie in gioco nella formazione di faglie o pieghe nelle rocce ▪ giustificare i fenomeni vulcanici in funzione della liberazione di energia endogena ▪ descrivere la relazione tra onde sismiche ed energia liberata. ▪ descrivere le varie teorie sul calore interno della Terra
<ul style="list-style-type: none"> ▪ essere consapevoli delle potenzialità delle tecnologie rispetto al contesto culturale e sociale in cui vengono applicate 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ descrivere alcune tecnologie usate nell'indagine geologica (sonar, tomografia sismica ecc.)

**classe quinta Liceo linguistico
Liceo delle Scienze Umane**

COMPETENZE	OSA
BIOLOGIA	
<ul style="list-style-type: none"> ▪ osservare, descrivere e analizzare fenomeni appartenenti alla realtà naturale e artificiale e riconoscere nelle sue varie forme i concetti di sistema e di complessità 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ riconoscere le formule, descrivere la struttura e la funzione delle principali macromolecole biologiche ▪ descrivere schematicamente la duplicazione del DNA, la trascrizione in RNA, la sintesi proteica
<ul style="list-style-type: none"> ▪ analizzare qualitativamente e quantitativamente fenomeni legati alle trasformazioni di energia a partire dall'esperienza 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ descrivere le equazioni generali della fotosintesi e della respirazione cellulare e conoscere il ruolo dell'ATP ▪ saper inquadrare le vie metaboliche nell'ambito del metabolismo cellulare ▪ saper collegare la fotosintesi alla produzione di materia organica ▪ individuare come nella respirazione cellulare l'energia venga trasferita dalle biomolecole all'ATP
<ul style="list-style-type: none"> ▪ essere consapevoli delle potenzialità delle tecnologie rispetto al contesto culturale e sociale in cui vengono applicate 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ descrivere, con l'aiuto di attività di laboratorio, alcune specifiche tecniche di manipolazione del DNA.
SCIENZE DELLA TERRA	
<ul style="list-style-type: none"> ▪ osservare, descrivere e analizzare fenomeni appartenenti alla realtà naturale e artificiale e riconoscere nelle sue varie forme i concetti di sistema e di complessità 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ leggere tabelle, grafici, carte che illustrano gli aspetti superficiali e profondi del globo terrestre e la loro evoluzione nel tempo ▪ conoscere a grandi linee la distribuzione dei più diffusi minerali e rocce nella crosta oceanica e continentale; essere consapevoli di alcuni aspetti fisici e chimici di tali materiali, anche attraverso fasi laboratoriali ▪ mettere in relazione i principali fenomeni legati alla dinamica endogena, vulcani e terremoti, con gli eventi orogenetici e tettonici che hanno portato all'attuale conformazione della litosfera ▪ conoscere la teoria della tettonica delle placche e sapere come nel tempo si è arrivati a formularla
<ul style="list-style-type: none"> ▪ analizzare qualitativamente e quantitativamente fenomeni legati alle trasformazioni di energia a partire dall'esperienza 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ attraverso l'analisi dei dati desunti dal testo e da altri documenti, acquisire la consapevolezza che gli eventi di tipo geologico dipendono da trasformazioni energetiche che coinvolgono l'energia termica, meccanica, chimica, e implicano l'azione di campi elettrici e magnetici

- essere consapevoli delle potenzialità delle tecnologie rispetto al contesto culturale e sociale in cui vengono applicate
- descrivere alcune metodologie utilizzate per le indagini sui fondali oceanici e sull'interno del globo, con la consapevolezza che i progressi scientifico-tecnici hanno portato a raccogliere un numero elevato di prove