

# ISTITUTO TECNICO ECONOMICO STATALE "ROBERTO VALTURIO"

Via Grazia Deledda n° 4 47923 Rimini – RN -cod.Ist. RNTD01000T c.f. 82009090406

## PROGRAMMAZIONE DIDATTICA DIPARTIMENTO DI SCIENZE

A.S. 2024/25

### CLASSI PRIME SCIENZE DELLA TERRA

**Libro/i di testo:** Marianna Ricci Lucchi: **Agenda per il pianeta Terra** (Zanichelli)

**Altri materiali:** Video e Mappe Concettuali allegati al libro di testo

**I risultati di apprendimento sulla base della normativa vigente, con riferimento alla programmazione del Consiglio di classe, alle indicazioni evinte dall'analisi del RAV e dalle linee guida Europee.**

Per ogni corso e Disciplina, nelle programmazioni annuali, vengono specificati gli argomenti fondamentali che costituiranno il PROGRAMMA MINIMO, i cui contenuti e concetti dovranno essere acquisiti per l'accesso alla classe successiva.

Di ogni argomento fondamentale occorre: saper utilizzare appropriata terminologia scientifica, comprendere e comunicare correttamente, risolvere semplici problemi a carattere scientifico, agire in modo autonomo e responsabile, saper lavorare in gruppo e collaborare, saper individuare semplici collegamenti tra i vari argomenti.

CLASSI	ARGOMENTI FONDAMENTALI (Programma minimo)	APPROFONDIMENTI
CLASSI PRIME: <b>Scienze della Terra</b>	Universo e Sistema solare Forma e dimensioni della Terra Idrosfera I materiali della terra solida Fenomeni sismici e fenomeni vulcanici	La Tettonica delle Placche Atmosfera

#### **Situazione in ingresso (osservazioni ed esiti del test o altro)**

Osservazioni in merito a partecipazione, attenzione, capacità di apprendimento e disponibilità alla collaborazione al fine di individuare precocemente criticità e deficit.

# ISTITUTO TECNICO ECONOMICO STATALE "ROBERTO VALTURIO"

Via Grazia Deledda n° 4 47923 Rimini – RN -cod.Ist. RNTD01000T c.f. 82009090406

## Articolazione di conoscenze, abilità e competenze in unità di apprendimento

<i>Unità</i>	<i>Conoscenze</i>	<i>Abilità e competenze</i>	<i>Azioni del docente</i>	<i>Materiali e strumenti a disposizione</i>	<i>Note</i>
L' Universo e il Sistema solare	<ul style="list-style-type: none"> <li>• L'astronomia e l'Universo visibile</li> <li>• L'origine e l'espansione dell'Universo</li> <li>• Le galassie</li> <li>• Le stelle</li> <li>• Il ciclo di vita delle stelle</li> <li>• Il Sistema solare</li> <li>• Il moto di rivoluzione dei pianeti</li> <li>• I pianeti del Sistema solare e loro caratteristiche</li> <li>• I corpi minori</li> </ul>	<p>Descrivere le caratteristiche dell'universo.</p> <p>Saper descrivere origine e morte di una stella.</p> <p>Aver chiaro il concetto di Unità Astronomica e Anno Luce.</p> <p>Padroneggiare il concetto di reazioni termonucleari che avvengono all'interno delle stelle.</p> <p>Saper indicare nel diagramma HR la posizione delle stelle durante il loro processo evolutivo.</p> <p>Descrivere le caratteristiche del sistema solare.</p> <p>Indicare l'importanza delle leggi di Keplero e della legge della Gravitazione Universale.</p> <p>Saper distinguere un pianeta gioviano da un pianeta terrestre.</p> <p>Saper indicare le caratteristiche di meteore, meteoriti e comete.</p> <p>Conoscere i problemi dei viaggi spaziali per la salute dell'uomo.</p>	<p>Lezioni frontali</p> <p>Dimostrazioni alla lavagna</p> <p>Utilizzo PowerPoint</p> <p>Piccoli lavori di gruppo</p>	<p>Video:</p> <p>Luminosità delle stelle</p> <p>Il diagramma H-R</p> <p>L'evoluzione di una stella</p> <p>Le dimensioni dei pianeti del Sistema solare</p> <p>L'interno del Sole e la sua superficie</p> <p>Le leggi di Keplero</p> <p>I pianeti di tipo terrestre</p> <p>I pianeti di tipo gioviano</p>	

# ISTITUTO TECNICO ECONOMICO STATALE “ROBERTO VALTURIO”

Via Grazia Deledda n° 4 47923 Rimini – RN -cod.Ist. RNTD01000T c.f. 82009090406

<i>Unità</i>	<i>Conoscenze</i>	<i>Abilità e competenze</i>	<i>Azioni del docente</i>	<i>Materiali e strumenti a disposizione</i>	<i>Note</i>
<b>Il sistema Terra e l'orientamento</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• La Terra come sistema</li> <li>• Le Scienze della Terra</li> <li>• Il moto di rotazione e i suoi effetti</li> <li>• La rappresentazione della Terra</li> <li>• Il moto di rivoluzione e i suoi effetti</li> <li>• Il Sistema Terra-Luna</li> </ul>	<p>Conoscere le differenze tra Ellissoide e Geoide.</p> <p>Saper leggere e interpretare una carta geografica.</p> <p>Indicare le cause dell'alternanza del dì e della notte e delle stagioni.</p> <p>Saper individuare il circolo di illuminazione, la durata del giorno e della notte nei due emisferi e le stagioni, in riferimento ad una specifica posizione della Terra lungo la sua orbita.</p> <p>Correlare le osservazioni della Luna dalla Terra con i moti lunari nello spazio.</p>	<p>Lezioni frontali</p> <p>Dimostrazioni alla lavagna</p> <p>Utilizzo PowerPoint</p> <p>Piccoli lavori di gruppo</p>	<p>Video:</p> <p>Il dì e la notte</p> <p>La forma della Terra</p> <p>Stelle in rotazione</p> <p>Le carte geografiche</p> <p>Le stagioni nei due emisferi</p> <p>La durata del dì e della notte</p>	
<b>La geosfera</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Origine e struttura della Terra solida</li> <li>• I processi di formazione delle rocce e il ciclo litogenetico</li> <li>• I minerali</li> <li>• Le rocce magmatiche</li> <li>• Le rocce sedimentarie</li> <li>• Le rocce metamorfiche</li> <li>• L'età delle rocce e il tempo geologico</li> <li>• Il modellamento dei rilievi</li> <li>• Il suolo</li> <li>• Le frane</li> </ul>	<p>Distinguere le risorse energetiche rinnovabili e non-rinnovabili</p> <p>Classificare il tipo di minerale/roccia</p> <p>Riconoscere le caratteristiche dei minerali e delle rocce</p> <p>Collegare il processo di formazione al tipo di roccia</p> <p>Collegare il tipo di minerale/roccia al suo utilizzo</p> <p>Riconoscere le connessioni fra l'evoluzione geologica della Terra e l'evoluzione della vita su di essa</p> <p>Classificare i diversi tipi di frane</p>	<p>Lezioni frontali</p> <p>Dimostrazioni alla lavagna</p> <p>Utilizzo PowerPoint</p> <p>Piccoli lavori di gruppo</p>	<p>Video:</p> <p>Il ciclo litogenetico</p> <p>La struttura cristallina</p> <p>La formazione dei minerali</p> <p>La formazione delle rocce sedimentarie</p> <p>Il processo di fossilizzazione</p> <p>La disgregazione meteorica delle rocce</p> <p>Le forme carsiche</p> <p>Il profilo pedologico</p> <p>I tipi di frane</p> <p>Minerali e rocce</p>	

# ISTITUTO TECNICO ECONOMICO STATALE “ROBERTO VALTURIO”

Via Grazia Deledda n° 4 47923 Rimini – RN -cod.Ist. RNTD01000T c.f. 82009090406

<i>Unità</i>	<i>Conoscenze</i>	<i>Abilità</i>	<i>Azioni del docente</i>	<i>Materiali e strumenti a disposizione</i>	<i>Note</i>
<b>I vulcani</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• L'attività interna della Terra e il flusso di calore</li> <li>• L'origine dei vulcani</li> <li>• L'attività e la forma dei vulcani</li> <li>• I tipi di eruzioni e la pericolosità dei vulcani</li> <li>• Fenomeni secondari associati al vulcanesimo</li> <li>• I vulcani italiani e il rischio vulcanico in Italia</li> <li>• Le risorse associate al vulcanesimo</li> </ul>	<p>Confrontare i principali tipi di eruzioni e correlarle con i diversi edifici vulcanici e con le componenti del magma, il loro ruolo nel meccanismo eruttivo e i prodotti dell'attività vulcanica.</p> <p>Saper indicare quale tipo di eruzione è la più pericolosa e quali sono i fattori che caratterizzano il rischio vulcanico.</p> <p>Indicare come può essere sfruttata l'energia proveniente dai vulcani.</p> <p>Saper indicare quali sono i vulcani più a rischio tra i vulcani italiani.</p>	<p>Lezioni frontali</p> <p>Dimostrazioni alla lavagna</p> <p>Utilizzo PowerPoint</p> <p>Piccoli lavori di gruppo</p>	<p>Video: La forma dei vulcani I tipi di eruzione Il Vesuvio La distribuzione dei vulcani</p>	
<b>I terremoti</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• L'origine dei terremoti e le faglie</li> <li>• Le onde sismiche e la misura dei terremoti</li> <li>• Gli effetti dei terremoti</li> <li>• Il rischio sismico in Italia</li> </ul>	<p>Relazionare i meccanismi che originano un terremoto con gli effetti provocati da un sisma.</p> <p>Saper confrontare la scala Richter con la Scala Mercalli.</p> <p>Saper distinguere l'ipocentro dall'epicentro di un terremoto.</p>	<p>Lezioni frontali</p> <p>Dimostrazioni alla lavagna</p> <p>Utilizzo PowerPoint</p> <p>Piccoli lavori di gruppo</p>	<p>Video: Determinare l'epicentro di un sisma Misurare i danni di un terremoto Le onde sismiche attraverso materiali differenti Gli involucri terrestri Il rischio sismico</p>	
<b>La Tettonica delle placche</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• L'interno della Terra</li> <li>• La deriva dei continenti di Wegener</li> <li>• La teoria della tettonica delle placche</li> <li>• Le prove a sostegno della tettonica delle placche</li> <li>• I limiti di placca e le deformazioni della crosta</li> <li>• La distribuzione dei vulcani e dei terremoti</li> </ul>	<p>Comprendere e relazionare la dinamica della Tettonica a placche con i tipi di margini litosferici.</p> <p>Collegare la distribuzione dei vulcani e dei terremoti con le dorsali oceaniche, le fosse oceaniche, i punti caldi, i margini continentali e le faglie</p>	<p>Lezioni frontali</p> <p>Dimostrazioni alla lavagna</p> <p>Utilizzo PowerPoint</p> <p>Piccoli lavori di gruppo</p> <p>Utilizzo Google Earth</p>	<p>Video: Gli involucri terrestri L'isostasia Prove paleontologiche della deriva dei continenti Margini fra le placche L'espansione dei fondi oceanici La distribuzione dei vulcani</p>	<b>Approfondimento</b>

# ISTITUTO TECNICO ECONOMICO STATALE “ROBERTO VALTURIO”

Via Grazia Deledda n° 4 47923 Rimini – RN -cod.Ist. RNTD01000T c.f. 82009090406

Unità	Conoscenze	Abilità	Azioni del docente	Materiali e strumenti a disposizione	Note
L' Atmosfera e il clima	<ul style="list-style-type: none"> <li>• L'atmosfera e l'effetto serra</li> <li>• La struttura a strati dell'atmosfera</li> <li>• L'inquinamento atmosferico</li> <li>• Gli elementi del tempo atmosferico e del clima: temperatura, umidità e pressione</li> <li>• Le nuvole e le precipitazioni</li> <li>• I venti</li> <li>• I climi</li> </ul> <p style="color: red; font-weight: bold;">• Una parte degli argomenti di questa sezione verranno trattati nell'ambito dello svolgimento di Educazione Civica.</p>	<p>Riconoscere le fonti dei principali inquinanti e gli effetti prodotti.</p> <p>Spiegare i meccanismi di formazione delle nubi e delle precipitazioni.</p> <p>Descrivere i cambiamenti dell'atmosfera negli ultimi secoli a causa delle attività umane, prevedendo i possibili pericoli futuri.</p>	<p>Lezioni frontali</p> <p>Dimostrazioni alla lavagna</p> <p>Utilizzo PowerPoint</p> <p>Piccoli lavori di gruppo</p>	<p>Video: Dall'atmosfera primordiale all'atmosfera attuale Il bilancio radiativo del sistema Terra-atmosfera e l'effetto serra La composizione dell'atmosfera Piogge acide L'influenza dei fattori geografici sulle temperature Come varia la pressione atmosferica Il meccanismo di saturazione dell'aria Le brezze di mare e di terra</p>	Approfondimento
L' idrosfera	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Il ciclo dell'acqua</li> <li>• Le acque superficiali: i fiumi</li> <li>• Il percorso del fiume</li> <li>• I laghi</li> <li>• Le acque sotterranee</li> <li>• I ghiacciai</li> <li>• I mari e gli oceani</li> <li>• Le caratteristiche delle acque marine</li> <li>• Le correnti oceaniche</li> <li>• Le onde e le maree</li> <li>• L'inquinamento delle acque</li> </ul>	<p>Distinzione tra mari e oceani.</p> <p>Saper descrivere le cause che originano moti ondosi, correnti e maree.</p> <p>Comprendere gli effetti dell'idrosfera marina sulla geomorfologia costiera.</p> <p>Distinzione tra rocce impermeabili e permeabili.</p> <p>Comprendere gli effetti geomorfologici delle acque di superficie e sotterranee.</p>	<p>Lezioni frontali</p> <p>Dimostrazioni alla lavagna</p> <p>Utilizzo PowerPoint</p> <p>Piccoli lavori di gruppo</p>	<p>Video: Il ciclo dell'acqua La velocità dell'acqua in un canale fluviale La formazione dei meandri Le falde idriche Il bilancio di massa glaciale La formazione di una valle glaciale Il profilo longitudinale di un ghiacciaio La salinità dell'acqua marina Il moto ondoso Le forze generatrici delle maree</p>	

# ISTITUTO TECNICO ECONOMICO STATALE "ROBERTO VALTURIO"

Via Grazia Deledda n° 4 47923 Rimini – RN -cod.Ist. RNTD01000T c.f. 82009090406

## PROGRAMMAZIONE DIDATTICA DIPARTIMENTO DI SCIENZE

A.S. 2024/25

### CLASSI SECONDE BIOLOGIA

**Docente:**

**Classe:**

**Numero alunni:**

**Libro/i di testo:** Phelan - Pignocchino : **Scopriamo la Biologia** (Seconda edizione - Zanichelli)

**Altri materiali:** Video e Mappe Concettuali, utilizzo laboratori con relativa strumentazione.

CLASSI	ARGOMENTI FONDAMENTALI (Programma minimo)	APPROFONDIMENTI
CLASSI SECONDE: <b>BIOLOGIA</b>	La cellula: vita e struttura Struttura del Corpo Umano Il Corpo Umano: sistema nervoso, sistema immunitario, DNA, apparato cardiovascolare.	Genetica Evoluzione e biodiversità Mitosi e Meiosi

### Articolazione di conoscenze, abilità e competenze in unità di apprendimento

Unità	Conoscenze	Abilità e competenze	Azioni del docente	Materiali e strumenti a disposizione	Note
La vita delle cellule	<ul style="list-style-type: none"><li>• Biomolecole: cenni su classi e tipologie.</li><li>• Le cellule procariotiche</li><li>• Le cellule eucariotiche.</li><li>• Il nucleo e i ribosomi.</li><li>• Il citoscheletro, le ciglia e i flagelli.</li><li>• La membrana plasmatica.</li><li>• Le proteine di membrana.</li><li>• Il trasporto attivo e passivo.</li><li>• L'osmosi e i meccanismi di trasporto.</li><li>• Il sistema di membrane interne.</li><li>• La funzione dei lisosomi.</li><li>• La cellula consuma e rigenera ATP.</li><li>• La glicolisi e la respirazione cellulare.</li><li>• La fermentazione.</li><li>• La fotosintesi.</li></ul>	<p>Conoscere la struttura della membrana cellulare e sapere che le sostanze possono attraversarla con modalità diverse.</p> <p>Conoscere le principali differenze tra i vari tipi di cellule.</p> <p>Saper spiegare la differenza tra diffusione, osmosi e trasporto attivo.</p> <p>Saper spiegare come avviene la fotosintesi e qual è la sua importanza.</p>	<p>Lezioni frontali</p> <p>Dimostrazioni alla lavagna</p> <p>Utilizzo PowerPoint</p>	<p>Video:</p> <p>L'osmosi</p> <p>La permeabilità selettiva</p> <p>La fotosintesi</p> <p>Lezioni in formato PowerPoint</p>	
Virus	<ul style="list-style-type: none"><li>• Parassiti della cellula</li><li>• Mutazioni del virus dell'influenza</li><li>• Salti di specie, epidemie e pandemie</li></ul>	<p>Saper distinguere la differenza tra virus e batteri</p>	<p>Lezioni frontali</p>	<p>Lezioni in formato PowerPoint</p>	

# ISTITUTO TECNICO ECONOMICO STATALE “ROBERTO VALTURIO”

Via Grazia Deledda n° 4 47923 Rimini – RN -cod.Ist. RNTD01000T c.f. 82009090406

<i>Unità</i>	<i>Conoscenze</i>	<i>Abilità e competenze</i>	<i>Azioni del docente</i>	<i>Materiali e strumenti a disposizione</i>	<i>Note</i>
<b>Divisione. cellulare e riproduzione</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• La divisione cellulare: scissione binaria nei procarioti.</li> <li>• Il ciclo cellulare.</li> <li>• DNA</li> <li>• La spiralizzazione del DNA eucariotico.</li> <li>• Mitosi e citodieresi.</li> <li>• Meiosi e fecondazione.</li> <li>• Cromosomi, geni ed alleli.</li> <li>• Fasi della Meiosi I e della Meiosi II.</li> <li>• I gameti.</li> <li>• La riproduzione sessuata genera variabilità.</li> <li>• Il cariotipo e la determinazione del sesso.</li> <li>• Le anomalie del cariotipo</li> </ul>	<p>Conoscere come avviene la duplicazione del DNA e come avviene la mitosi.</p> <p>Sapere che i geni sono tratti di DNA da cui dipendono i caratteri ereditari.</p> <p>Saper contrapporre tra loro mitosi e meiosi.</p>	<p>Lezioni frontali</p> <p>Dimostrazioni alla lavagna</p> <p>Utilizzo PowerPoint</p>	<p>Video:</p> <p>La duplicazione del DNA</p> <p>La mitosi e la citodieresi</p> <p>La meiosi</p> <p>La variabilità genetica</p> <p>Lezioni in formato PowerPoint</p>	<b>Approfondimento</b>
<b>Genetica</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• La genetica ed i caratteri ereditari.</li> <li>• Le leggi di Mendel.</li> <li>• Le conseguenze delle due prime leggi di Mendel.</li> <li>• Il fenotipo dipende dal genotipo.</li> <li>• Il quadrato di Punnet.</li> <li>• Gli alberi genealogici.</li> </ul>	<p>Conoscere lo sviluppo storico dei principi della genetica, a partire dai fattori di Mendel per arrivare ai geni della genetica moderna.</p> <p>Saper utilizzare il quadrato di Punnet.</p>	<p>Lezioni frontali</p> <p>Dimostrazioni alla lavagna</p> <p>Utilizzo PowerPoint</p>	<p>Video:</p> <p>Lezioni in formato PowerPoint</p>	<b>Approfondimento</b>
<b>La struttura del corpo umano</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• L'organizzazione gerarchica del nostro corpo</li> <li>• Il tessuto epiteliale</li> <li>• I tessuti connettivi</li> <li>• I tessuti muscolari</li> <li>• Il tessuto nervoso</li> </ul>	<p>Distinguere i vari tipi di tessuto considerando le caratteristiche morfologiche delle cellule e le funzioni.</p>	<p>Lezioni frontali</p> <p>Dimostrazioni alla lavagna</p>	<p>Video:</p> <p>I tessuti</p> <p>Lo scheletro assile</p> <p>Lezioni in formato PowerPoint</p>	

# ISTITUTO TECNICO ECONOMICO STATALE “ROBERTO VALTURIO”

Via Grazia Deledda n° 4 47923 Rimini – RN -cod.Ist. RNTD01000T c.f. 82009090406

<i>Unità</i>	<i>Conoscenze</i>	<i>Abilità e competenze</i>	<i>Azioni del docente</i>	<i>Materiali e strumenti a disposizione</i>	<i>Note</i>
<b>Il sistema nervoso</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• La struttura e le funzioni del sistema nervoso</li> <li>• Il neurone: l'unità di base del sistema nervoso</li> <li>• Le cellule gliali</li> <li>• Il potenziale di membrana e il potenziale d'azione</li> <li>• La struttura della sinapsi</li> <li>• La nostra salute - Le sostanze stupefacenti</li> <li>• Il sistema nervoso centrale</li> <li>• L'encefalo</li> <li>• Gli emisferi cerebrali</li> <li>• Il sistema nervoso periferico</li> <li>• Le divisioni del sistema nervoso periferico</li> </ul>	<p>Saper descrivere l'organizzazione e le funzioni del sistema nervoso e degli organi di senso utilizzando correttamente il lessico specifico.</p> <p>Spiegare le relazioni tra sistema nervoso, organi o cellule sensoriali, organi effettori.</p> <p>Saper applicare le conoscenze apprese alla vita reale considerando in particolare le funzioni dei neurotrasmettitori e le interferenze tra sostanze stupefacenti e attività delle cellule nervose.</p>	<p>Lezioni frontali</p> <p>Dimostrazioni alla lavagna</p> <p>Utilizzo PowerPoint</p>	<p>Video:</p> <p>I neuroni</p> <p>Lezioni in formato PowerPoint</p>	
<b>Sistema immunitario</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tre linee di difesa contro i patogeni</li> <li>• Immunità innata: le tre fasi</li> <li>• Infiammazione</li> <li>• Immunità specifica: il ruolo dei linfociti</li> <li>• Anticorpi</li> <li>• Vaccinazioni</li> <li>• Malattie autoimmuni</li> </ul>	<p>Saper distinguere la differenza tra immunità innata e immunità specifica.</p> <p>Riconoscere quando si verifica una malattia autoimmune</p>	<p>Lezioni frontali</p> <p>Dimostrazioni alla lavagna</p>	<p>Lezioni in formato PowerPoint</p>	

# ISTITUTO TECNICO ECONOMICO STATALE “ROBERTO VALTURIO”

Via Grazia Deledda n° 4 47923 Rimini – RN -cod.Ist. RNTD01000T c.f. 82009090406

<i>Unità</i>	<i>Conoscenze</i>	<i>Abilità e competenze</i>	<i>Azioni del docente</i>	<i>Materiali e strumenti a disposizione</i>	<i>Note</i>
<b>Apparato cardiovascolare</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• La struttura e le funzioni dell'apparato cardiovascolare</li> <li>• La circolazione sistemica e la circolazione polmonare</li> <li>• Il percorso del sangue nel corpo umano</li> <li>• Il ciclo cardiaco</li> <li>• L'attività elettrica del cuore</li> <li>• La composizione del sangue</li> <li>• I globuli rossi</li> <li>• I globuli bianchi</li> <li>• Le piastrine</li> <li>• Il sistema linfatico</li> </ul>	<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>Lezioni frontali</p> <p>Dimostrazioni alla lavagna</p> <p>Utilizzo PowerPoint</p>	<p>Video: L'anatomia del cuore</p> <p>Viaggio all'interno del cuore</p> <p>Le valvole cardiache</p> <p>Il sistema di conduzione</p> <p>La parete cardiaca</p> <p>L'impulso elettrico</p> <p>Il flusso di sangue</p> <p>Il ciclo cardiaco</p>	
<b>Evoluzione e biodiversità</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• La teoria dell'evoluzione di Charles Darwin.</li> <li>• Variabilità, speciazione estinzione.</li> <li>• I fossili: racconto dell'evoluzione dei viventi.</li> <li>• La classificazione delle specie.</li> <li>• I viventi più antichi: procarioti e protisti.</li> <li>• Cenno su Domini e Regni.</li> <li>• Ecosistemi e nicchie ecologiche.</li> <li>• Simbiosi e endosimbiosi.</li> </ul>	<p>Distinguere specie e popolazione.</p> <p>Spiegare la teoria dell'evoluzione per selezione naturale.</p> <p>Spiegare che cos'è un albero filogenetico.</p> <p>Spiegare come vengono classificati i batteri.</p> <p>Individuare le caratteristiche tipiche dei regni degli eucarioti.</p>	<p>Lezioni frontali</p> <p>Dimostrazioni alla lavagna</p> <p>Utilizzo PowerPoint</p>	<p>Video: Biodiversità</p>	<b>Approfondimento</b>

# ISTITUTO TECNICO ECONOMICO STATALE "ROBERTO VALTURIO"

Via Grazia Deledda n° 4 47923 Rimini – RN -cod.Ist. RNTD01000T c.f. 82009090406

## PROGRAMMAZIONE DIDATTICA DIPARTIMENTO DI SCIENZE

A.S. 2024/25

### CLASSI SECONDE CHIMICA

Docente:

Classe:

Numero alunni:

Libro/i di testo: Valitutti - Falasca – Amadio - Maraldi: **Scoprire la chimica** (Terza edizione-Zanichelli)

Altri materiali: Video e Mappe Concettuali, utilizzo laboratori con relativa strumentazione.

CLASSI	ARGOMENTI FONDAMENTALI (Programma minimo)	APPROFONDIMENTI
CLASSI SECONDE: <b>CHIMICA</b>	Atomo e Particelle Subatomiche Modelli atomici Le proprietà della Tavola periodica Periodicità e configurazione elettronica Legami chimici Composizione della materia Il linguaggio chimico Trasformazioni Chimiche	Nomi e formule dei composti Cenni su ossido-riduzioni

#### Articolazione di conoscenze, abilità e competenze in unità di apprendimento

Unità	Conoscenze	Abilità e competenze	Azioni del docente	Materiali e strumenti a disposizione	Note
Le trasformazioni fisiche della materia	<ul style="list-style-type: none"><li>Gli stati fisici della materia</li><li>I sistemi omogenei ed eterogenei</li><li>Le sostanze pure ed i miscugli</li><li>La solubilità</li><li>Le concentrazioni delle soluzioni</li><li>Le concentrazioni percentuali</li><li>Da uno stato di aggregazione all'altro (i passaggi di stato)</li></ul>	<p>Classificare la materia in base allo stato fisico.</p> <p>Classificare un miscuglio come eterogeneo o omogeneo.</p> <p>Conoscere il significato di solubilità e di concentrazione (con particolare riferimento alle concentrazioni percentuali).</p> <p>Individuare le tecniche più adatte per la separazione dei miscugli sulla base delle caratteristiche del miscuglio stesso.</p>	<p>Lezioni frontali</p> <p>Dimostrazioni alla lavagna</p> <p>Utilizzo PowerPoint</p>	<p>Video: Che cosa influenza la densità delle soluzioni?</p> <p>Qual è la descrizione dei passaggi di stato dell'acqua?</p> <p>Perché si verificano i passaggi di stato?</p>	Approfondimento

# ISTITUTO TECNICO ECONOMICO STATALE “ROBERTO VALTURIO”

Via Grazia Deledda n° 4 47923 Rimini – RN -cod.Ist. RNTD01000T c.f. 82009090406

<i>Unità</i>	<i>Conoscenze</i>	<i>Abilità e competenze</i>	<i>Azioni del docente</i>	<i>Materiali e strumenti a disposizione</i>	<i>Note</i>
<b>Dalle trasformazioni chimiche alla teoria atomica</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Trasformazioni fisiche e chimiche</li> <li>• Gli elementi ed i composti.</li> <li>• La nascita della moderna teoria atomica.</li> <li>• Da Lavoisier a Dalton.</li> <li>• Il modello atomico di Dalton</li> <li>• Le particelle elementari: atomi, molecole e ioni.</li> </ul>	<p>Distinguere le trasformazioni fisiche dalle trasformazioni chimiche.</p> <p>Distinguere un elemento da un composto.</p> <p>Indicare le evidenze sperimentali che portarono Lavoisier a formulare la legge di conservazione della massa.</p> <p>Indicare le evidenze sperimentali che portarono Proust a formulare la legge delle proporzioni definite.</p> <p>Indicare le evidenze sperimentali che portarono Dalton a formulare la legge delle proporzioni multiple.</p> <p>Correlare la teoria atomica di Dalton con le leggi ponderali.</p>	<p>Lezioni frontali</p> <p>Dimostrazioni alla lavagna</p> <p>Utilizzo PowerPoint</p>	<p>Video: Come si riconosce una reazione chimica?</p> <p>Come si dimostra la legge di conservazione della massa?</p> <p>Come si combinano gli elementi in un composto?</p>	
<b>I calcoli con le moli</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• La massa atomica e la massa molecolare</li> <li>• La mole.</li> <li>• Calcoli con le equazioni di reazione.</li> <li>• Reagente limitante e reagente in eccesso.</li> <li>• La molarità o concentrazione molare.</li> <li>• Il pH</li> </ul>	<p>Comprendere l'utilizzo del numero di Avogadro</p> <p>Determinare la quantità chimica in un campione di una sostanza. Usare il concetto di mole.</p> <p>Esprimere la concentrazione di una soluzione in termini di molarità.</p> <p>Definire acidi e basi secondo le teorie di Brønsted e Lowry. Spiegare la scala di pH.</p>	<p>Lezioni frontali</p> <p>Dimostrazioni alla lavagna</p> <p>Utilizzo PowerPoint</p> <p>Attività di laboratorio</p>	<p>Video: Che cosa si intende per «mole» in chimica?</p> <p>Il pH</p>	
<b>Le particelle dell' atomo</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• La natura elettrica della materia.</li> <li>• La scoperta delle particelle subatomiche.</li> <li>• Le particelle fondamentali dell'atomo.</li> <li>• I modelli atomici di Thomson e Rutherford.</li> <li>• Il numero atomico identifica gli elementi.</li> <li>• Le trasformazioni del nucleo: radioattività: Emissioni <math>\alpha</math>, <math>\beta</math>, <math>\gamma</math>.</li> </ul>	<p>Spiegare come la composizione del nucleo determina l'identità chimica dell'atomo</p> <p>Spiegare come il diverso numero di neutroni, per un dato elemento, influenza la massa atomica relativa</p> <p>Individuare i punti di forza e le criticità del modello di Rutherford</p> <p>Identificare numero atomico (Z) e numero di massa (A) degli elementi</p> <p>Definire il concetto di isotopo</p> <p>Descrivere le trasformazioni del nucleo</p>	<p>Lezioni frontali</p> <p>Dimostrazioni alla lavagna</p> <p>Utilizzo PowerPoint</p>	<p>Video: Come è stato scoperto l'elettrone?</p> <p>Come è stato scoperto il nucleo?</p>	

# ISTITUTO TECNICO ECONOMICO STATALE “ROBERTO VALTURIO”

Via Grazia Deledda n° 4 47923 Rimini – RN -cod.Ist. RNTD01000T c.f. 82009090406

<i>Unità</i>	<i>Conoscenze</i>	<i>Abilità e competenze</i>	<i>Azioni del docente</i>	<i>Materiali e strumenti a disposizione</i>	<i>Note</i>
<b>La struttura dell' atomo e il sistema periodico</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• La doppia natura della luce.</li> <li>• La luce degli atomi.</li> <li>• L'atomo di idrogeno secondo Bohr.</li> <li>• Livelli e sottolivelli di energia in un atomo.</li> <li>• La configurazione elettronica degli elementi.</li> <li>• La moderna Tavola Periodica.</li> <li>• I simboli di Lewis.</li> <li>• Proprietà atomiche ed andamenti periodici.</li> </ul>	<p>Descrivere il modello atomico di Bohr e collegarlo alla radiazione emessa dagli atomi</p> <p>Essere consapevole dell'esistenza di livelli e sottolivelli energetici e della loro disposizione in ordine di energia crescente verso l'esterno</p> <p>Conoscere la simbologia specifica e le regole di riempimento degli orbitali per la scrittura delle configurazioni elettroniche di tutti gli atomi</p> <p>Descrivere le principali proprietà di metalli, semimetalli e non metalli</p> <p>Individuare la posizione delle famiglie degli elementi nella tavola periodica</p> <p>Spiegare la relazione fra Z, struttura elettronica e posizione degli elementi sulla tavola periodica</p>	<p>Lezioni frontali</p> <p>Dimostrazioni alla lavagna</p> <p>Utilizzo PowerPoint</p>	<p>Lezioni in formato PowerPoint</p>	
<b>I legami chimici</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Perché due atomi si legano?</li> <li>• Il legame ionico.</li> <li>• Il legame metallico.</li> <li>• Il legame covalente.</li> <li>• La scala dell'elettronegatività e i legami.</li> <li>• La Tavola Periodica e i legami tra gli elementi.</li> </ul>	<p>Conoscere e saper applicare la regola dell'ottetto.</p> <p>Conoscere e distinguere i vari tipi di legame.</p> <p>Stabilire, in base alla configurazione elettronica esterna, il numero e il tipo di legami che un atomo può formare</p> <p>Individuare le cariche parziali in un legame covalente polare</p>	<p>Lezioni frontali</p> <p>Dimostrazioni alla lavagna</p> <p>Utilizzo PowerPoint</p>	<p>Video: Come si formano il legame ionico e il legame metallico?</p> <p>Come si forma il legame covalente</p>	
<b>La nomenclatura dei composti</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• I nomi delle sostanze.</li> <li>• La valenza e il numero di ossidazione.</li> <li>• Scrivere le formule più semplici.</li> <li>• La nomenclatura chimica.</li> <li>• La nomenclatura dei composti binari senza ossigeno.</li> <li>• Gli idruri e gli idracidi.</li> <li>• La nomenclatura dei composti binari dell'ossigeno (ossidi e anidridi).</li> <li>• Gli Idrossidi.</li> <li>• Gli Ossiacidi.</li> <li>• Cenni su ossido-riduzioni</li> </ul>	<p>Classificare le principali categorie di composti inorganici in binari/ternari, ionici/molecolari</p> <p>Raggruppare gli ossidi in base al loro comportamento chimico</p> <p>Applicare le regole della nomenclatura IUPAC e tradizionale per assegnare il nome a semplici composti e viceversa</p> <p>Scrivere le formule di semplici composti</p>	<p>Lezioni frontali</p> <p>Dimostrazioni alla lavagna</p> <p>Utilizzo PowerPoint</p>	<p>Video: Come si assegnano i numeri di ossidazione?</p>	<b>Approfondimento</b>

# ISTITUTO TECNICO ECONOMICO STATALE “ROBERTO VALTURIO”

Via Grazia Deledda n° 4 47923 Rimini – RN -cod.Ist. RNTD01000T c.f. 82009090406

## Criteria e strumenti di valutazione

I criteri di valutazione e i punteggi dovranno essere chiaramente esplicitati e comprensibili sia per quanto riguarda le prove orali che quelle eventuali scritte, utilizzando i criteri di valutazione stabiliti in sede di Collegio Docenti, che prevedono l'utilizzo dell'intera scala di valutazione decimale.

I voti ottenuti nelle eventuali prove scritte saranno comunicati entro due settimane dalle suddette prove.

Sono previste due valutazioni per entrambi i Quadrimestri.

Le verifiche saranno di due tipologie:

### FORMATIVE

Verranno valutati interventi orali anche dal posto e la correzione regolare degli esercizi per casa con controllo periodico.

### SOMMATIVE

Interrogazioni individuali alla lavagna, minimo una, per entrambi i Quadrimestri o test validi come prove orali sotto forma di esercitazioni strutturate ed eventuali prove di laboratorio.

Al termine di entrambi i Quadrimestri la valutazione globale sul profilo dello studente riguarderà tutti gli aspetti che compongono il giudizio e quindi: profitto, comportamento, partecipazione, capacità e volontà di apprendimento.

La valutazione dovrà considerare in primis il raggiungimento delle conoscenze, le competenze di abilità/capacità relativa agli obiettivi minimi, considerando i livelli di partenza, la progressione, i ritmi di apprendimento, interesse e motivazione allo studio. Sono previste due valutazioni sia nel I Quadrimestre sia nel II Quadrimestre secondo i criteri esposti nel POF.

Per quanto riguarda invece la valutazione di conoscenze, competenze e abilità si fa riferimento alla Scheda di valutazione adottata dal Collegio dei Docenti.

([https://www.valturio.org/wp-content/uploads/2024/02/Scheda\\_di\\_valutazione\\_proveScritteOrali\\_2018.pdf](https://www.valturio.org/wp-content/uploads/2024/02/Scheda_di_valutazione_proveScritteOrali_2018.pdf))

## Competenze chiave di cittadinanza

In merito alle verifiche e valutazioni si vuole richiamare nel presente documento a quelle che sono individuate dal MIUR come competenze chiave di cittadinanza da acquisire al termine dell'istruzione obbligatoria.

- **Imparare ad imparare:** organizzare il proprio apprendimento, individuando, scegliendo ed utilizzando varie fonti e 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.
- **Progettare:** elaborare e realizzare progetti riguardanti lo sviluppo delle proprie attività di studio e di lavoro, utilizzando le conoscenze apprese per stabilire obiettivi significativi e realistici e le relative priorità, valutando i vincoli e le possibilità esistenti, definendo strategie di azione e verificando i risultati raggiunti.
- **Comunicare**
  - *comprendere* messaggi di genere diverso (quotidiano, letterario, tecnico, scientifico) e di complessità diversa, trasmessi utilizzando linguaggi diversi (verbale, matematico, scientifico, simbolico, ecc.) mediante diversi supporti (cartacei, informatici e multimediali)
  - *rappresentare eventi, fenomeni, principi, concetti, norme, procedure, atteggiamenti, stati d'animo, emozioni, ecc. utilizzando linguaggi diversi (verbale, matematico, scientifico, simbolico, ecc.) e diverse conoscenze disciplinari, mediante diversi supporti (cartacei, informatici e multimediali).*
- **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 ed alla realizzazione delle attività collettive, nel riconoscimento dei diritti fondamentali degli altri.
- **Agire in modo autonomo e responsabile:** sapersi inserire in modo attivo e consapevole nella vita sociale e far valere al suo interno i propri diritti e bisogni riconoscendo al contempo quelli altrui, le opportunità comuni, i limiti, le regole, le responsabilità.
- **Risolvere problemi:** affrontare situazioni problematiche costruendo e verificando ipotesi, individuando le fonti e le risorse adeguate, raccogliendo e valutando i dati, proponendo soluzioni utilizzando, secondo il tipo di problema, contenuti e metodi delle diverse discipline.
- **Individuare collegamenti e relazioni:** individuare e rappresentare, elaborando argomentazioni coerenti, collegamenti e relazioni tra fenomeni, eventi e concetti diversi, anche appartenenti a diversi ambiti disciplinari, e lontani nello spazio e nel tempo, cogliendone la natura sistemica, individuando analogie e differenze, coerenze ed incoerenze, cause ed effetti e la loro natura probabilistica.
- **Acquisire ed interpretare l'informazione:** acquisire ed interpretare criticamente l'informazione ricevuta nei diversi ambiti ed attraverso diversi strumenti comunicativi, valutandone l'attendibilità e l'utilità, distinguendo fatti e opinioni.

**Modalità di recupero e potenziamento:** La disciplina in oggetto non prevede prove scritte strutturate: Per tale motivo si valuta esclusivamente l'opportunità eventuale di effettuare test scritti, qualora non si raggiungessero il congruo numero di valutazioni orali, o per la verifica del debito al termine di entrambi i Quadrimestri, valutabile eventualmente come prova orale.