



*ISTITUTO DI ISTRUZIONE SECONDARIA*

*“Rita Levi Montalcini”*

**DIPARTIMENTO DI SCIENZE NATURALI E INTEGRATE**

**PROGRAMMAZIONE DIDATTICA DIPARTIMENTALE**

**A.S. 2023/2024**

**DISCIPLINE: CHIMICA – BIOLOGIA – SCIENZE DELLA TERRA**

**Istituto Tecnico**

**Indirizzo: Meccanica, Meccatronica ed Energia  
Informatica e Telecomunicazioni**

**DISCIPLINE: CHIMICA – BIOLOGIA – SCIENZE DELLA TERRA**

**Liceo**

**Indirizzo: Scientifico delle Scienze Applicate  
Scientifico (tradizionale)  
Scientifico Sportivo**



## SOMMARIO

FINALITÀ' ED OBIETTIVI GENERALI DEL DIPARTIMENTO .....	
COMPETENZE CHIAVE DI CITTADINANZA .....	
I BIENNIO TECNICO/LICEO: COMPETENZE, ABILITA' E NUCLEI TEMATICI .....	
I BIENNIO TECNICO/LICEO: CONTENUTI E OBIETTIVI MINIMI .....	
II BIENNIO TECNICO/LICEO: COMPETENZE, ABILITA' E NUCLEI TEMATICI .....	
II BIENNIO TECNICO/LICEO: CONTENUTI E OBIETTIVI MINIMI .....	
V ANNO TECNICO/LICEO: COMPETENZE, ABILITA' E NUCLEI TEMATICI .....	
V ANNO TECNICO/LICEO: CONTENUTI E OBIETTIVI MINIMI .....	
METODOLOGIE .....	
MEZZI, STRUMENTI, SPAZI.....	
TIPOLOGIA DI VERIFICHE .....	
CRITERI DI VALUTAZIONE .....	
ATTIVITA' DI RECUPERO E APPROFONDIMENTO.....	



## FINALITÀ' ED OBIETTIVI GENERALI DEL DIPARTIMENTO

Per le classi prime l'obiettivo fondamentale è di tipo orientativo.

Si cercherà di fornire ai ragazzi gli strumenti per capire le proprie inclinazioni e i propri interessi e, quindi, operare delle scelte di indirizzo di studi consapevoli in modo da limitare gli insuccessi.

Per tutte le altre classi gli obiettivi generali sono:

- Promuovere l'elaborazione personale dei contenuti proposti;
- Acquisizione di un metodo di studio efficace
- Saper applicare e integrare conoscenze e competenze disciplinari
- Promuovere la comunicazione interpersonale e l'inserimento attivo nella classe;
- Sviluppare il senso di responsabilità delle proprie azioni;
- Maturare la capacità di analisi critica della realtà contemporanea ed europea;
- Promuovere il rispetto e l'accettazione reciproci, consolidando una mentalità democratica e tollerante;
- Promuovere il desiderio di conoscere;
- Acquisire chiarezza di pensiero e rigore espositivo;
- Sviluppare la capacità di usare consapevolmente regole e tecniche;
- Promuovere e sviluppare le capacità di lavorare e collaborare con gli altri in modo produttivo, critico, valorizzando le proprie ed altrui competenze;
- Essere in grado di autovalutarsi
- Promuovere abilità e competenze per imparare a lavorare per progetti.

Lo strumento primario per raggiungere tali obiettivi è avere una programmazione omogenea tra tutti gli insegnanti, pertanto è necessario che non prevalga l'individualità del singolo insegnante ma che vengano perseguiti da tutti i percorsi stabiliti dal Dipartimento.



**COMPETENZE CHIAVE DI CITTADINANZA**

*Da acquisire al termine del biennio trasversalmente ai quattro assi culturali.*

**Imparare ad imparare**

- a. Organizzare il proprio apprendimento
- b. Acquisire il proprio metodo di lavoro e di studio
- c. Individuare, scegliere ed utilizzare varie fonti e varie modalità di informazioni e di formazione (formale, non formale ed informale) in funzione dei tempi disponibili e delle proprie strategie

**Progettare**

- a. Elaborare e realizzare progetti riguardanti lo sviluppo delle proprie attività di studio e di lavoro
- b. Utilizzare le conoscenze apprese per stabilire obiettivi significativi, realistici e prioritari e le relative priorità
- c. Valutare vincoli e possibilità esistenti, definendo strategie di azione e verificando i risultati raggiunti

**Comunicare**

- a. Comprendere messaggi di genere diverso (quotidiano, letterario, tecnico, scientifico) e di diversa complessità
- b. Rappresentare eventi, fenomeni, principi, concetti, norme, procedure, atteggiamenti, stati d'animo, emozioni, ecc.
- c. Utilizzare linguaggi diversi (verbale, matematico, scientifico, simbolico) e diverse conoscenze disciplinari mediante diversi supporti (cartacei, informatici e multimediali)

**Collaborare e partecipare**

- a. Interagire in gruppo
- b. Comprendere i diversi punti di vista
- c. Valorizzare le proprie e le altrui capacità, gestendo la conflittualità
- d. Contribuire all'apprendimento comune e alla realizzazione delle attività collettive, nel riconoscimento dei diritti fondamentali degli altri

**Agire in modo autonomo e consapevole**

- a. Sapersi inserire in modo attivo e consapevole nella vita sociale
- b. Far valere nella vita sociale i propri diritti e bisogni
- c. Riconoscere e rispettare i diritti e i bisogni altrui, le opportunità comuni
- d. Riconoscere e rispettare limiti, regole e responsabilità

**Risolvere problemi**

- a. Affrontare situazioni problematiche
- b. Costruire e verificare ipotesi
- c. Individuare fonti e risorse adeguate
- d. Raccogliere e valutare i dati
- e. Proporre soluzioni utilizzando contenuti e metodi delle diverse discipline, secondo il tipo di problema

**Individuare collegamenti e relazioni**

- a. Individuare collegamenti e relazioni tra fenomeni, eventi e concetti diversi, anche appartenenti a diversi ambiti disciplinari e lontani nello spazio e nel tempo
- b. Riconoscere la natura sistemica, analogie e differenze, coerenze ed incoerenze, cause ed effetti e la natura probabilistica
- c. Rappresentarli con argomentazioni coerenti

**Acquisire e interpretare l'informazione**

- a. Acquisire l'informazione ricevuta nei diversi ambiti e attraverso diversi strumenti comunicativi
- b. Interpretarla criticamente valutandone l'attendibilità e l'utilità, distinguendo fatti e opinioni

**I BIENNIO: COMPETENZE, ABILITA' E NUCLEI TEMATICI**

Per il Biennio, le competenze e le abilità sono riferiti all'asse culturale di riferimento come richiesto dalla certificazione delle competenze di base, mentre i nuclei tematici tengono conto delle linee guida degli istituti tecnici (Le linee guida definiscono il passaggio al nuovo ordinamento degli istituti tecnici a norma dell'articolo 8, comma 3, del regolamento emanato con decreto del Presidente della Repubblica 15 marzo 2010, n.88).

DISCIPLINA - SCIENZE NATURALI (I BIENNIO LICEO SCIENTIFICO)			
(l'approfondimento dei nuclei tematici è proporzionale al numero di ore curriculari nei diversi indirizzi)			
Competenza	Abilità	Nuclei tematici	
		I anno	II anno
<b>1) METODO SCIENTIFICO SPERIMENTALE</b> - Comprendere, analizzare e sintetizzare i fenomeni e i processi studiati, appartenenti alla realtà naturale e artificiale, utilizzando modelli appropriati per investigarli; - Sperimentare in laboratorio, o quando non è possibile, in forma virtuale, quanto appreso, utilizzando le	<b>Lo studente, al termine del primo biennio, dovrà essere in grado di:</b> 1. Riconoscere, sintetizzare e analizzare gli elementi fondamentali di un fenomeno 2. Spiegare semplici fenomeni alla luce di leggi, modelli e teorie 3. Classificare elementi (organismi, strutture, fenomeni, processi) seguendo criteri stabiliti e specifici 4. Applicare i concetti teorici con semplici esercizi che implicano una risoluzione matematica/numerica 5. Utilizzare le procedure tipiche del metodo scientifico: porre domande, formulare ipotesi, eseguire semplici esperienze, identificare ed elaborare i dati, trarre conclusioni 6. Formulare idonee strategie per la risoluzione di problemi 7. Applicare procedure sperimentali di laboratorio, nel rispetto delle norme di sicurezza.	<b>CHIMICA</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>● La chimica e il metodo sperimentale</li> <li>● Le trasformazioni chimiche e fisiche</li> <li>● Le grandezze fisiche fondamentali e derivate</li> <li>● Gli stati di aggregazione della materia</li> <li>● Classificazione della materia: sostanze e miscugli</li> <li>● Modello particellare della materia</li> </ul>	<b>CHIMICA</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Le leggi fondamentali della chimica e il modello atomico di Dalton</li> <li>● Classificazione degli elementi</li> <li>● La mole ed esercizi di stechiometria</li> <li>● I principali legami chimici</li> <li>● L'acqua e la vita</li> <li>● Elementi di chimica del carbonio</li> <li>● Le caratteristiche delle biomolecole</li> <li>● Le reazioni chimiche</li> </ul>
			<b>SCIENZE DELLA TERRA</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>● L'ambiente celeste</li> <li>● La Terra e i suoi movimenti</li> <li>● L'orientamento e la cartografia</li> <li>● L'idrosfera e il modellamento del paesaggio</li> <li>● L'atmosfera</li> </ul> <p>Attività di Laboratorio inerenti agli argomenti trattati</p>
<b>2) LINGUAGGI:</b> - utilizzare il linguaggio tecnico-scientifico e i linguaggi formali per analizzare e sintetizzare informazioni e spiegare fenomeni, - utilizzare gli strumenti informatici in relazione alla raccolta, all'analisi dei dati e alla rappresentazione/modellizzazione di specifici problemi scientifici	1. Comprendere e utilizzare in modo appropriato la terminologia scientifica fondamentale e i linguaggi formali della disciplina 2. Operare con grandezze fisiche e chimiche, utilizzando le relative unità di misura; 3. Rappresentare dati, fenomeni, processi con grafici, mappe logiche, disegni schematici, tabelle. 4. Utilizzare strumenti informatici per cercare e selezionare informazioni e dati. 5. Esporre quanto studiato argomentando in modo sintetico, chiaro e organizzato 6. Redigere una relazione di laboratorio seguendo criteri prestabiliti e utilizzando il linguaggio specifico	<b>SCIENZE DELLA TERRA</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>● L'ambiente celeste</li> <li>● La Terra e i suoi movimenti</li> <li>● L'orientamento e la cartografia</li> <li>● L'idrosfera e il modellamento del paesaggio</li> <li>● L'atmosfera</li> </ul> <p>Attività di Laboratorio inerenti agli argomenti trattati</p>	<b>BIOLOGIA</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Le principali caratteristiche dei viventi</li> <li>● La cellula: aspetti generali della struttura e fisiologia cellulare</li> <li>● I concetti fondamentali del metabolismo cellulare</li> <li>● La biodiversità dei viventi: interazioni con l'ambiente</li> <li>● Struttura e dinamica degli ecosistemi</li> </ul> <p>Attività di Laboratorio inerenti agli argomenti trattati</p>



**I BIENNIO: CONTENUTI E OBIETTIVI MINIMI**

*Il Dipartimento stabilisce i seguenti obiettivi minimi obbligatori in termini di competenze, abilità e conoscenze per le classi del biennio (anche per il recupero).*

DISCIPLINA SCIENZE NATURALI (I BIENNIO)		
Competenze	Abilità	Conoscenze
<p><b>PRIMO ANNO</b></p> <p>Saper classificare</p> <p>Saper riconoscere e stabilire relazioni</p> <p>Utilizzare metodologie acquisite per porsi con atteggiamento scientifico di fronte alla realtà</p> <p>Comunicare utilizzando un linguaggio specifico Individuare collegamenti e relazioni</p> <p>Saper raccogliere dati e interpretarli, saper cercare e controllare le informazioni, formulare ipotesi.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Distinguere le grandezze estensive dalle grandezze intensive</li> <li>- Distinguere tra grandezza fondamentale e derivata,</li> <li>- Eseguire conversioni da gradi Celsius a gradi kelvin</li> <li>-Spiegare la differenza tra densità e peso specifico</li> <li>-Scegliere strumenti con portata e sensibilità adeguata per semplici investigazioni</li> <li>- Descrivere le proprietà caratteristiche dei tre stati di aggregazione della materia</li> <li>- Classificare un sistema come omogeneo o eterogeneo</li> <li>- Riconoscere in una soluzione un miscuglio omogeneo</li> <li>- Riconoscere in semplici fenomeni naturali i passaggi di stato</li> <li>- Descrivere i principali metodi di separazione dei miscugli</li> <li>-Ipotizzare la storia evolutiva di una stella conoscendone la massa iniziale</li> <li>-Saper leggere un diagramma H-R</li> <li>-Correlare le caratteristiche dei corpi celesti del Sistema solare con la loro formazione</li> <li>-Descrivere il moto dei pianeti</li> <li>-Ricondurre le caratteristiche dei pianeti alla famiglia cui appartengono</li> <li>-Individuare la posizione di un luogo sulla superficie terrestre mediante le sue coordinate geografiche</li> <li>-Saper classificare i tipi di carte geografiche</li> <li>-Correlare il moto di rotazione della Terra con le sue conseguenze</li> <li>-Descrivere i moti della Luna</li> <li>-Riconoscere le diverse funzioni dell'atmosfera</li> <li>-Comprendere la relazione tra la rotazione terrestre e il movimento delle perturbazioni atmosferiche</li> <li>-Correlare i cambiamenti climatici con le cause naturali e antropiche che ne possono essere responsabili</li> </ul>	<p><b>CHIMICA</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Le grandezze estensive dalle grandezze intensive</li> <li>- Le grandezze fondamentali e derivate,</li> <li>- Scale termometriche gradi Celsius e Kelvin</li> <li>-Densità e peso specifico</li> <li>-Proprietà degli strumenti, portata e sensibilità</li> <li>- Le proprietà caratteristiche dei tre stati di aggregazione della materia</li> <li>- Sistemi omogeneo o eterogeneo</li> <li>- I passaggi di stato</li> <li>-I principali metodi di separazione dei miscugli</li> </ul> <p><b>SCIENZE DELLA TERRA</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-La storia evolutiva di una stella</li> <li>-Il diagramma H-R</li> <li>-Caratteristiche dei corpi celesti del Sistema solare</li> <li>-Il moto dei pianeti</li> <li>-Le caratteristiche dei pianeti</li> <li>-Le coordinate geografiche</li> <li>-Il moto di rotazione della Terra con le sue conseguenze</li> <li>-I moti della Luna</li> <li>-L'atmosfera</li> <li>-L'idrosfera</li> <li>-I cambiamenti climatici</li> <li>-La litosfera e il modellamento terrestre</li> </ul>

Utilizzare modelli appropriati per interpretare i fenomeni

Comunicare utilizzando un linguaggio specifico

Saper trarre conclusioni basate sui risultati ottenuti

Saper risolvere situazioni problematiche utilizzando linguaggi specifici

Saper classificare

Saper effettuare connessioni logiche

- Distinguere una trasformazione chimica da una fisica
- Riconoscere, dalla formula, un elemento da un composto
- Eseguire semplici calcoli sulla legge di conservazione della massa e delle proporzioni definite con l'aiuto di mappe/schemi
- Scrivere con l'aiuto di mappe/schemi, formule di molecole di composti e di elementi
- Individuare nella tavola periodica la posizione dei metalli, dei non metalli e dei semimetalli
- Bilanciare una reazione chimica
- Riconoscere come si riorganizzano i prodotti a partire dai reagenti e individuare i loro rapporti relativi
- Gli atomi in una formula. La massa molecolare. La mole. La massa molare. - Massa e numero di moli
- Formule dei composti. Coefficiente stechiometrico

- Spiegare le proprietà dell'acqua (polarità, legami idrogeno, ecc.)
- Comprendere i meccanismi alla base delle proprietà dell'acqua
- Comprendere che le molecole biologiche sono caratterizzate da gruppi funzionali che ne determinano le caratteristiche chimiche
- Interpretare una formula chimica
- Riconoscere le differenze tra gli zuccheri, i grassi e le proteine
- Capire la relazione tra struttura e funzione nelle molecole biologiche
- Illustrare somiglianze e differenze tra i diversi tipi di cellule (procariotiche eucariotiche, animali-vegetali)
- Collegare correttamente le diverse funzioni degli organuli nelle cellule

**CHIMICA**

- La teoria atomica
- Le formule degli elementi
- Le formule dei composti
- Le leggi ponderali
- Le reazioni e i passaggi di stato secondo la teoria atomica
- L'equazione chimica
- Bilanciamento delle equazioni chimiche
- Massa atomica assoluta e relativa
- Massa molecolare
- La mole e numero di Avogadro

**BIOLOGIA**

- La molecola dell'acqua e le sue proprietà
- Le proprietà delle biomolecole
- Definizione di cellula
- Organismi unicellulari e pluricellulari
- Caratteristiche e dimensioni dei diversi tipi di cellule
- Gli organuli delle cellule eucariotiche animali e vegetali
- La forma e il movimento delle cellule
- Il trasporto delle sostanze in entrata e in uscita Endocitosi ed esocitosi
- La definizione di evoluzione
- Le prove a sostegno dell'evoluzione
- La teoria dell'evoluzione di Darwin
- Il concetto di specie
- Le caratteristiche degli organismi unicellulari
- I diversi tipi di batteri
- Il regno dei funghi: caratteristiche e classificazione
- Il regno delle piante: caratteristiche e classificazione
- Il regno degli animali: caratteristiche e classificazione di invertebrati e vertebrati

**II BIENNIO: COMPETENZE, ABILITA' E NUCLEI TEMATICI**

DISCIPLINA - SCIENZE NATURALI (II BIENNIO LICEO SCIENTIFICO)			
(l'approfondimento dei nuclei tematici è proporzionale al numero di ore curriculari nei diversi indirizzi)			
COMPETENZE DI BASE			
Vedere il punto precedente			
RISULTATI DI APPRENDIMENTO			
DISCIPLINA SCIENZE NATURALI			
Competenza	Abilità	Nuclei tematici	
		3 <sup>a</sup> anno	4 <sup>a</sup> anno
<p><b>1) METODO SCIENTIFICO SPERIMENTALE</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Comprendere, analizzare e sintetizzare i fenomeni e i processi studiati, appartenenti alla realtà naturale e artificiale, utilizzando modelli appropriati per investigarli;</li> <li>- Sperimentare in laboratorio, o quando non è possibile, in forma virtuale, quanto appreso, utilizzando le metodologie e le tecniche di ricerca sperimentale proprie delle diverse aree di indagine.</li> </ul>	<p><b>Lo studente, al termine del secondo biennio, dovrà essere in grado di:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Riconoscere, analizzare e sintetizzare gli elementi di un fenomeno, distinguendo tra cause e conseguenze</li> <li>2. Spiegare i fenomeni alla luce di leggi, modelli e teorie.</li> <li>3. Saper classificare e confrontare organismi, strutture, fenomeni, processi.</li> <li>4. Stabilire relazioni e utilizzare i dati in autonomia, anche ricorrendo alla formalizzazione matematica</li> <li>5. Utilizzare le procedure del metodo scientifico: porre domande, formulare ipotesi, eseguire semplici esperienze, identificare ed elaborare i dati, discutere i risultati e trarre conclusioni.</li> <li>6. Scegliere idonee strategie per la risoluzione di problemi</li> <li>7. Progettare procedure sperimentali da eseguire in laboratorio, nel rispetto delle norme di sicurezza.</li> </ol>	<p><b>CHIMICA (con elementi di mineralogia)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• La mole ed esercizi di stechiometria</li> <li>• Le soluzioni e le formule delle concentrazioni</li> <li>• Le soluzioni e le proprietà colligative</li> <li>• Volume molare, equazione generale dei gas</li> <li>• Natura dei fenomeni luminosi; gli spettri; il comportamento dualistico dell'elettrone</li> <li>• Storia dei modelli atomici: il modello di Bohr e il modello a orbitali; i numeri quantici; la configurazione elettronica</li> <li>• Il sistema periodico degli elementi e le</li> </ul>	<p><b>CHIMICA</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Reazioni chimiche: classificazione e stechiometria di reazione</li> <li>• Termochimica e cinetica delle reazioni</li> <li>• L'equilibrio chimico</li> <li>• Acidi e basi. pH</li> <li>• Ossidoriduzioni ed elettrochimica</li> </ul> <p><b>BIOLOGIA</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• La riproduzione cellulare e le anomalie cromosomiche</li> <li>• La genetica mendeliana</li> <li>• La genetica umana e le sue espansioni.</li> <li>• Le basi chimiche dell'ereditarietà: le scoperte relative al DNA, trascrizione e</li> </ul>
<p><b>2) LINGUAGGI:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- utilizzare il linguaggio tecnico-scientifico e i linguaggi formali per analizzare e sintetizzare informazioni e spiegare fenomeni, relazionare su un percorso sperimentale,</li> <li>- comunicare idee e argomentare sulla base di evidenze scientifiche</li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Definire termini ed enunciare leggi e teorie, utilizzando l'appropriata terminologia scientifica.</li> <li>2. Operare con grandezze fisiche e chimiche, utilizzando le relative unità di misura.</li> <li>3. Rappresentare dati, fenomeni, processi con un grafico, mappe logiche, disegni schematici, tabelle.</li> <li>4. Utilizzare idonei strumenti informatici per l'elaborazione e presentazione dei dati.</li> </ol>		



<p>- utilizzare gli strumenti informatici in relazione alla raccolta, all'analisi dei dati e alla rappresentazione/modellizzazione di specifici problemi scientifici</p>	<p>5. Esporre quanto osservato o studiato argomentando in modo sintetico, chiaro e organizzato. 6. Presentare in modo chiaro, sintetico e organizzato i risultati di ricerche di informazioni o di procedure sperimentali, anche in forma multimediale. 7. Analizzare e comparare informazioni provenienti da diverse fonti.</p>	<p>proprietà periodiche ● I legami chimici, la struttura delle molecole. ● Nomenclatura dei composti inorganici.</p>	<p>sintesi proteica. Le mutazioni. ● Regolazione genica.</p>
<p><b>3) COMPLESSITÀ' DELLE RELAZIONI E DEI SISTEMI:</b> - Riconoscere nei fenomeni e nei processi naturali e non, la complessità dei sistemi e le relazioni tra le varie componenti, allo scopo di adottare comportamenti responsabili nei confronti della persona, dell'ambiente, del territorio - Cogliere e utilizzare consapevolmente le potenzialità delle applicazioni dei risultati scientifici nella vita quotidiana - Comprendere il ruolo della tecnologia come mediazione tra scienza e vita reale</p>	<p>1. Applicare i concetti teorici a situazioni pratiche anche della vita quotidiana, riconoscendo la complessità dei problemi inerenti la realtà. 2. Integrare saperi e modelli teorici propri delle diverse discipline per la comprensione dei fenomeni e cercare eventuali soluzioni ai problemi. 3. Riconoscere l'importanza rivestita dall'evoluzione dei viventi e della Terra per descrivere lo stato attuale del pianeta a diverse scale di grandezza. 4. Giustificare le proprie scelte e idee basandosi sulle conoscenze scientifiche e/o sulle eventuali evidenze riscontrate. 5. Partecipare a discussioni di contenuto scientifico e confrontare le proprie idee con quelle di altri, riconoscendo i punti di vista alternativi al proprio.</p>	<p><b>BIOLOGIA</b></p> <p>● I tessuti connettivo, epiteliale, nervoso e muscolare ● Anatomia e fisiologia dei principali apparati del corpo umano</p> <p>Attività di Laboratorio inerenti agli argomenti trattati</p>	<p><b>SCIENZE DELLA TERRA</b></p> <p>● Aspetti principali delle rocce magmatiche, metamorfiche e sedimentarie. Il vulcanismo e terremoti.</p> <p>Attività di Laboratorio inerenti agli argomenti trattati</p>

**II BIENNIO: CONTENUTI E OBIETTIVI MINIMI**

DISCIPLINA SCIENZE NATURALI (II BIENNIO)		
	Abilità	Conoscenze
<b>TERZO ANNO</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- illustrare le caratteristiche delle principali particelle subatomiche e la loro disposizione reciproca.</li> <li>- Descrivere come Mendeleev ordinò gli elementi a partire dalla periodicità delle proprietà chimiche degli elementi.</li> <li>- Spiegare la relazione tra la struttura elettronica e la disposizione degli elementi nella tavola periodica in gruppi e periodi.</li> <li>- Illustrare la classificazione degli elementi sulla base delle principali proprietà chimiche e fisiche.</li> <li>- Illustrare i modelli fondamentali di legame: legame ionico, legame metallico, legame covalente puro, polarizzato e dativo.</li> <li>- Individuare se una molecola è polare o apolare, dopo averne stabilito la forma in base alle regole del modello VSEPR.</li> <li>- Applicare le regole della nomenclatura IUPAC e tradizionale per assegnare il nome a semplici composti e viceversa</li> <li>- Descrivere la struttura dei principali apparati del corpo umano</li> <li>- Illustrare le principali funzioni dei diversi apparati</li> </ul>	<p><b>CHIMICA</b></p> <p>I primi modelli della struttura atomica            La doppia natura della radiazione elettromagnetica            Gli spettri di emissione degli elementi            Le onde elettroniche e gli orbitali            La configurazione elettronica degli elementi            L'organizzazione della tavola periodica            Le proprietà degli atomi dipendono dalla loro configurazione elettronica            Legame ionico Legame covalente            Forma delle molecole. Teoria VSEPR            Legami intermolecolari            Nomenclatura dei composti inorganici IUPAC</p> <p><b>BIOLOGIA</b></p> <p>Istologia umana            Anatomia e fisiologia dei principali apparati del corpo umano</p>
<b>QUARTO ANNO</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Saper riconoscere i diversi tipi di reazione chimica</li> <li>-Prevedere la spontaneità di una reazione, attraverso la variazione di energia libera del sistema.</li> <li>-Saper definire l'equazione cinetica di una reazione e definire l'ordine.</li> <li>-Descrivere il ruolo dei fattori che determinano la velocità di reazione.</li> <li>-Interpretare grafici concentrazione/tempo</li> <li>- Utilizzare il principio di Le Châtelier per predire l'effetto del cambiamento del numero di moli, del volume o della temperatura sulla posizione dell'equilibrio.</li> <li>- Classificare una sostanza come acido/base di Arrhenius, Brønsted-Löwry, Lewis.</li> <li>- Calcolare il pH di soluzioni di acidi/basi forti e deboli</li> <li>-Determinare il numero di ossidazione degli elementi liberi e nei composti.</li> <li>-Riconoscere, in una reazione di ossido-riduzione, l'agente che si ossida e quello che si riduce.</li> <li>-Spiegare il funzionamento della pila Daniell.</li> <li>-Spiegare il funzionamento di una cella elettrolitica.</li> </ul> <p>– Confrontare – Descrivere i processi e identificare il ruolo delle proteine nelle cellule e negli organismi            Essere in grado individuare nei processi di riproduzione cellulare e di riproduzione degli organismi la base per la continuità della vita nonché per la variabilità dei caratteri</p>	<p><b>CHIMICA</b></p> <p>Reazioni chimiche: classificazione e stechiometria di reazione            Termochimica e cinetica delle reazioni            L'equilibrio chimico            Acidi e basi. pH            Ossidoriduzioni ed elettrochimica</p> <p><b>BIOLOGIA</b></p> <p>Il ciclo cellulare            Il ruolo della morte cellulare programmata            Il DNA e i cromosomi            La struttura degli acidi nucleici quale polimeri formati dall'unione di molti nucleotidi            La trascrizione e traduzione dell'informazione genetica            Il codice genetico            Il lavoro sperimentale di Mendel:            Le leggi della dominanza, della segregazione e dell'assortimento indipendente            Il testcross            La dominanza incompleta            Gli alleli multipli, la codominanza e i gruppi sanguigni umani            La pleiotropia e l'anemia falciforme            L'ereditarietà poligenica e la variazione continua            Le malattie causate da geni posti sul cromosoma X: daltonismo, emofilia e distrofia muscolare di Duchenne</p>



- Sapere riconoscere alcuni minerali comuni attraverso l'individuazione delle loro proprietà fisiche.
- Saper riconoscere le caratteristiche distintive delle rocce.
- Sapere classificare le rocce secondo la loro origine e descrivere i processi di formazione.
- Sapere riconoscere mediante osservazione di un campione le rocce più comuni
- Ipotizzare la successione di eventi che determina un fenomeno sismico.
- Sapere riconoscere quali sono e come si utilizzano le scale sismiche.
- Saper leggere un sismogramma
- Saper classificare i vulcani in base alla struttura.
- Saper classificare i vari tipi di attività vulcanica

**SCIENZE DELLA TERRA**

- la composizione chimica e la struttura dei minerali;
- classificazione dei minerali;
- i processi litogenetici di formazione delle rocce;
- i prodotti dei processi litogenetici: rocce magmatiche, sedimentarie e metamorfiche (caratteristiche strutturali e classificazione);
- il ciclo litogenetico.
- I fenomeni sismici
- I fenomeni vulcanici

**V ANNO: COMPETENZE, ABILITA' E NUCLEI TEMATICI**

DISCIPLINA – SCIENZE NATURALI (V ANNO LICEO SCIENTIFICO)		
(l'approfondimento dei nuclei tematici è proporzionale al numero di ore curriculari nei diversi indirizzi)		
COMPETENZE DI BASE		
Vedere gli obiettivi minimi dei primi due bienni		
RISULTATI DI APPRENDIMENTO		
DISCIPLINA		
Competenza	Abilità	Nuclei tematici
<b>1) METODO SCIENTIFICO SPERIMENTALE</b> - Comprendere, analizzare e sintetizzare i fenomeni e i processi studiati, appartenenti alla realtà naturale e artificiale, utilizzando modelli appropriati per investigarli; - Sperimentare in laboratorio, o quando non è possibile, in forma virtuale, quanto appreso, utilizzando le metodologie e le tecniche di ricerca sperimentale proprie delle diverse aree di indagine.	<b>Lo studente, al termine del secondo biennio, dovrà essere in grado di:</b> 1. Riconoscere, analizzare e sintetizzare gli elementi di un fenomeno, distinguendo tra cause e conseguenze 2. Spiegare i fenomeni alla luce di leggi, modelli e teorie. 3. Saper classificare e confrontare organismi, strutture, fenomeni, processi. 4. Stabilire relazioni e utilizzare i dati in autonomia, anche ricorrendo alla formalizzazione matematica 5. Utilizzare le procedure del metodo scientifico: porre domande, formulare ipotesi, eseguire semplici esperienze, identificare ed elaborare i dati, discutere i risultati e trarre conclusioni. 6. Scegliere idonee strategie per la risoluzione di problemi 7. Progettare procedure sperimentali da eseguire in laboratorio, nel rispetto delle norme di sicurezza.	<b>CHIMICA ORGANICA</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• La chimica del carbonio</li> <li>• I composti organici: gli idrocarburi, la nomenclatura, struttura e reattività</li> <li>• I gruppi funzionali, i polimeri</li> </ul> <b>BIOCHIMICA STRUTTURALE</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• I carboidrati</li> <li>• I lipidi</li> <li>• Le proteine</li> </ul> <b>BIOCHIMICA METABOLICA</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Vie metaboliche, l'ATP</li> <li>• La respirazione cellulare</li> <li>• La fotosintesi</li> <li>• Il metabolismo del glucosio</li> </ul>
<b>2) LINGUAGGI:</b> - utilizzare il linguaggio tecnico-scientifico e i linguaggi formali per analizzare e sintetizzare informazioni e spiegare fenomeni, relazionare su un percorso sperimentale, - comunicare idee e argomentare sulla base di evidenze scientifiche - utilizzare gli strumenti informatici in relazione alla raccolta, all'analisi dei dati e alla rappresentazione/modellizzazione di specifici problemi scientifici	1. Definire termini ed enunciare leggi e teorie, utilizzando l'appropriata terminologia scientifica. 2. Operare con grandezze fisiche e chimiche, utilizzando le relative unità di misura. 3. Rappresentare dati, fenomeni, processi con un grafico, mappe logiche, disegni schematici, tabelle. 4. Utilizzare strumenti informatici per l'elaborazione e presentazione dei dati. 5. Esporre quanto osservato o studiato argomentando in modo sintetico, chiaro e organizzato, anche utilizzando modelli di rappresentazione della realtà. 6. Presentare in modo chiaro, sintetico e organizzato i risultati di ricerche di informazioni o di procedure sperimentali, anche in forma multimediale. 7. Analizzare e comparare informazioni provenienti da diverse fonti, distinguendo tra opinioni, interpretazioni ed evidenze scientifiche.	<b>BIOTECNOLOGIE</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• La tecnologia del DNA ricombinante e le sue applicazioni</li> </ul> <b>SCIENZE DELLA TERRA</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• I materiali della crosta terrestre</li> <li>• L'attività vulcanica</li> <li>• I terremoti</li> <li>• La struttura interna della Terra</li> <li>• La dinamica della litosfera</li> <li>• L'atmosfera, il tempo meteorologico e i cambiamenti climatici</li> </ul> Attività di Laboratorio inerenti agli argomenti trattati



**3) COMPLESSITÀ' DELLE  
RELAZIONI E DEI SISTEMI:**

- Riconoscere nei fenomeni e nei processi naturali e non, la complessità dei sistemi e le relazioni tra le varie componenti, allo scopo di adottare comportamenti responsabili nei confronti della persona, dell'ambiente, del territorio
- Cogliere e utilizzare consapevolmente le potenzialità delle applicazioni dei risultati scientifici nella vita quotidiana
- Comprendere il ruolo della tecnologia come mediazione tra scienza e vita reale

1. Applicare i concetti teorici a situazioni pratiche anche della vita quotidiana
2. Integrare saperi e modelli teorici propri delle diverse discipline per la comprensione dei fenomeni e cercare eventuali soluzioni ai problemi.
3. Riconoscere l'importanza rivestita dall'evoluzione dei viventi e della Terra per descrivere lo stato attuale del pianeta a diverse scale di grandezza.
4. Individuare comportamenti e progettare azioni orientate a minimizzare il consumo di risorse ed energia e a preservare gli ecosistemi naturali e la biodiversità, a livello sia locale sia globale.
5. Giustificare le proprie scelte e idee basandosi sulle conoscenze scientifiche e/o sulle eventuali evidenze riscontrate.

V ANNO: CONTENUTI E OBIETTIVI MINIMI

V ANNO: CONTENUTI E OBIETTIVI MINIMI

Il Dipartimento stabilisce i seguenti obiettivi minimi obbligatori in termini di abilità e conoscenze per il triennio.

DISCIPLINA – SCIENZE NATURALI (V ANNO LICEO SCIENTIFICO)

Abilità	Conoscenze
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Identificare le diverse ibridazioni del carbonio.</li> <li>- Determinare i diversi tipi di isomeri.</li> <li>- Spiegare l'influenza degli intermedi sul procedere delle reazioni organiche. Classificare le reazioni organiche.</li> <li>Identificare gli idrocarburi.</li> <li>- Scrivere le formule degli idrocarburi e attribuire loro i nomi.</li> <li>- Descrivere le principali reazioni.</li> <li>- Identificare i composti organici.</li> <li>-Scrivere le formule dei composti organici e attribuire loro i nomi.</li> <li>-Individuare il ruolo delle biomolecole nei processi vitali.</li> <li>-Prendere in esame le vie metaboliche e distinguere le vie anaboliche e cataboliche.</li> <li>-Acquisire consapevolezza che il genoma dei procarioti si può modificare grazie alla ricombinazione genica, ai plasmidi e ai trasposoni.</li> <li>-Comprendere come i meccanismi di regolazione genica consentono di modulare l'azione dei geni.</li> <li>-Spiegare il modello interno della Terra alla luce dell'analisi delle onde sismiche.</li> <li>- Definire che cosa sono le superfici di discontinuità.</li> <li>- Conoscere le teorie della deriva dei continenti. e dell'espansione dei fondali oceanici.</li> <li>-Spiegare la teoria della tettonica a placche e le sue implicazioni.</li> <li>-Sapere motivare la presenza dei differenti involucri dell'atmosfera, sia dal punto di vista della loro composizione sia dal punto di vista della loro temperatura.</li> </ul>	<p><b>CHIMICA ORGANICA</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- La chimica del carbonio</li> <li>- I composti organici: gli idrocarburi, la nomenclatura, struttura e reattività</li> <li>- I gruppi funzionali, i polimeri</li> </ul> <p><b>BIOCHIMICA STRUTTURALE</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- I carboidrati</li> <li>- I lipidi</li> <li>- Le proteine</li> </ul> <p><b>BIOCHIMICA METABOLICA</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Vie metaboliche, l'ATP</li> <li>- La respirazione cellulare</li> <li>- La fotosintesi</li> <li>- Il metabolismo del glucosio</li> </ul> <p><b>BIOTECNOLOGIE</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- La tecnologia del DNA ricombinante e le sue applicazioni</li> </ul> <p><b>SCIENZE DELLA TERRA</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- I materiali della crosta terrestre</li> <li>- L'attività vulcanica</li> <li>- I terremoti</li> <li>- La struttura interna della Terra</li> <li>- La dinamica della litosfera</li> <li>- L'atmosfera, il tempo meteorologico e i cambiamenti climatici</li> </ul>

**I BIENNIO: COMPETENZE, ABILITA' E NUCLEI TEMATICI**

Per il Biennio, le competenze e le abilità sono riferiti all'asse culturale di riferimento come richiesto dalla certificazione delle competenze di base, mentre i nuclei tematici tengono conto delle linee guida degli istituti tecnici (Le linee guida definiscono il passaggio al nuovo ordinamento degli istituti tecnici a norma dell'articolo 8, comma 3, del regolamento emanato con decreto del Presidente della Repubblica 15 marzo 2010, n.88).

DISCIPLINA - SCIENZE INTEGRATE SCIENZE DELLA TERRA - BIOLOGIA (BIENNIO IST.TECNICO)			
Competenza	Abilità	Nuclei tematici	
		I anno	II anno
<b>1) METODO SCIENTIFICO SPERIMENTALE</b> - Comprendere, analizzare e sintetizzare i fenomeni e i processi studiati	<b>Lo studente, al termine del primo biennio, dovrà essere in grado di:</b> 1. Riconoscere, sintetizzare e analizzare gli elementi fondamentali di un fenomeno 2. Applicare i concetti teorici con semplici esercizi che implicano una risoluzione matematica/numerica 3. Formulare idonee strategie per la risoluzione di problemi	<b>SCIENZE DELLA TERRA</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>● L'ambiente celeste</li> <li>● La Terra e i suoi movimenti</li> <li>● L'orientamento e la cartografia</li> <li>● L'idrosfera e il modellamento del paesaggio</li> <li>● L'atmosfera</li> </ul> Attività di Laboratorio inerenti agli argomenti trattati	<b>BIOLOGIA</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Le principali caratteristiche dei viventi</li> <li>● La cellula: aspetti generali della struttura e fisiologia cellulare</li> <li>● I concetti fondamentali del metabolismo cellulare</li> <li>● La biodiversità dei viventi: interazioni con l'ambiente</li> <li>● Struttura e dinamica degli ecosistemi</li> </ul> Attività di Laboratorio inerenti agli argomenti trattati
<b>2) LINGUAGGI:</b> - utilizzare il linguaggio tecnico-scientifico sintetizzare informazioni - utilizzare gli strumenti informatici	1. Comprendere e utilizzare in modo appropriato la terminologia scientifica fondamentale e i linguaggi formali della disciplina 2. Rappresentare dati, fenomeni, processi con grafici, mappe logiche, disegni schematici, tabelle. 3. Utilizzare strumenti informatici per cercare e selezionare informazioni e dati.		



**I BIENNIO: CONTENUTI E OBIETTIVI MINIMI**

Il Dipartimento stabilisce i seguenti obiettivi minimi obbligatori in termini di competenze, abilità e conoscenze per le classi del biennio (anche per il recupero).

**DISCIPLINA - SCIENZE INTEGRATE SCIENZE DELLA TERRA - BIOLOGIA (BIENNIO IST.TECNICO)**

	Competenze	Abilità	Conoscenze
<b>PRIMO ANNO</b>	Saper classificare	-Ipotizzare la storia evolutiva di una stella conoscendone la massa iniziale	<b>SCIENZE DELLA TERRA</b>
	Saper riconoscere e stabilire relazioni	-Saper leggere un diagramma H-R -Correlare le caratteristiche dei corpi celesti del Sistema solare con la loro formazione	
	Utilizzare metodologie acquisite per porsi con atteggiamento scientifico di fronte alla realtà	-Descrivere il moto dei pianeti -Ricondurre le caratteristiche dei pianeti alla famiglia cui appartengono	-Il moto dei pianeti -Le caratteristiche dei pianeti
	Comunicare utilizzando un linguaggio specifico Individuare collegamenti e relazioni	-Individuare la posizione di un luogo sulla superficie terrestre mediante le sue coordinate geografiche -Saper classificare i tipi di carte geografiche -Correlare il moto di rotazione della Terra con le sue conseguenze	-Le coordinate geografiche -Il moto di rotazione della Terra con le sue conseguenze -I moti della Luna -L'atmosfera
	Saper raccogliere dati e interpretarli, saper cercare e controllare le informazioni, formulare ipotesi.	-Descrivere i moti della Luna -Riconoscere le diverse funzioni dell'atmosfera -Comprendere la relazione tra la rotazione terrestre e il movimento delle perturbazioni atmosferiche -Correlare i cambiamenti climatici con le cause naturali e antropiche che ne possono essere responsabili	-L'idrosfera -I cambiamenti climatici -La litosfera e il modellamento terrestre

Utilizzare modelli appropriati per interpretare i fenomeni

Comunicare utilizzando un linguaggio specifico

Saper trarre conclusioni basate sui risultati ottenuti

Saper risolvere situazioni problematiche utilizzando linguaggi specifici

Saper classificare

Saper effettuare connessioni logiche

- Spiegare le proprietà dell’acqua (polarità, legami idrogeno, ecc.)
- Comprendere i meccanismi alla base delle proprietà dell’acqua
- Comprendere che le molecole biologiche sono caratterizzate da gruppi funzionali che ne determinano le caratteristiche chimiche
  - Interpretare una formula chimica
  - Riconoscere le differenze tra gli zuccheri, i grassi e le proteine
  - Capire la relazione tra struttura e funzione nelle molecole biologiche
  - Illustrare somiglianze e differenze tra i diversi tipi di cellule (procariotiche eucariotiche, animali-vegetali)
  - Collegare correttamente le diverse funzioni degli organuli nelle cellule

**BIOLOGIA**

- La molecola dell’acqua e le sue proprietà
- Le proprietà delle biomolecole
- Definizione di cellula
- Organismi unicellulari e pluricellulari
- Caratteristiche e dimensioni dei diversi tipi di cellule
- Gli organuli delle cellule eucariotiche animali e vegetali
- La forma e il movimento delle cellule
- Il trasporto delle sostanze in entrata e in uscita Endocitosi ed esocitosi
- La definizione di evoluzione
- Le prove a sostegno dell’evoluzione
- La teoria dell’evoluzione di Darwin
- Il concetto di specie
- Le caratteristiche degli organismi unicellulari
  - I diversi tipi di batteri
  - Il regno dei funghi: caratteristiche e classificazione
  - Il regno delle piante: caratteristiche e classificazione
  - Il regno degli animali: caratteristiche e classificazione di invertebrati e vertebrati

**I BIENNIO: COMPETENZE, ABILITA' E NUCLEI TEMATICI**

Per il Biennio, le competenze e le abilità sono riferiti all'asse culturale di riferimento come richiesto dalla certificazione delle competenze di base, mentre i nuclei tematici tengono conto delle linee guida degli istituti tecnici (Le linee guida definiscono il passaggio al nuovo ordinamento degli istituti tecnici a norma dell'articolo 8, comma 3, del regolamento emanato con decreto del Presidente della Repubblica 15 marzo 2010, n.88).

DISCIPLINA - SCIENZE INTEGRATE CHIMICA (BIENNIO IST.TECNICO)			
Competenza	Abilità	Nuclei tematici	
		I anno	II anno
<b>1) METODO SCIENTIFICO SPERIMENTALE</b> - Comprendere, analizzare e sintetizzare i fenomeni e i processi studiati	<b>Lo studente, al termine del primo biennio, dovrà essere in grado di:</b> 1. Riconoscere, sintetizzare e analizzare gli elementi fondamentali di un fenomeno 2. Applicare i concetti teorici con semplici esercizi che implicano una risoluzione matematica/numerica 3. Formulare idonee strategie per la risoluzione di problemi	Strumenti per il lavoro scientifico Le grandezze fisiche Gli stati fisici della materia e i passaggi di stato I miscugli Tecniche di separazione dei miscugli Le sostanze pure Composti ed elementi	I modelli atomici Il numero atomico e il numero di massa di un elemento Gli isotopi Gli orbitali atomici La configurazione elettronica totale ed esterna di un elemento La tavola periodica degli elementi Le proprietà periodiche
		La concentrazione di una soluzione Le reazioni chimiche Le leggi ponderali Il bilanciamento di una reazione chimica La massa atomica e la massa molecolare La mole, il numero di Avogadro e la massa molare La molarità	La regola dell'ottetto La valenza di un atomo La notazione di Lewis I legami chimici L'elettronegatività Le forze intermolecolari La nomenclatura tradizionale La nomenclatura IUPAC (cenni) Gli acidi e le basi La scala di pH
<b>2) LINGUAGGI:</b> - utilizzare il linguaggio tecnico-scientifico sintetizzare informazioni - utilizzare gli strumenti informatici	1. Comprendere e utilizzare in modo appropriato la terminologia scientifica fondamentale e i linguaggi formali della disciplina 2. Rappresentare dati, fenomeni, processi con grafici, mappe logiche, disegni schematici, tabelle. 3. Utilizzare strumenti informatici per cercare e selezionare informazioni e dati.	Attività di Laboratorio inerenti agli argomenti trattati	Attività di Laboratorio inerenti agli argomenti trattati



**I BIENNIO: CONTENUTI E OBIETTIVI MINIMI**

*Il Dipartimento stabilisce i seguenti obiettivi minimi obbligatori in termini di competenze, abilità e conoscenze per le classi del biennio (anche per il recupero).*

DISCIPLINA - SCIENZE INTEGRATE CHIMICA (BIENNIO IST.TECNICO)			
	Competenze	Abilità	Conoscenze
PRIMO ANNO	Saper classificare	Saper eseguire conversioni tra le varie grandezze e conoscerne le unità di misura.	<b>CHIMICA</b>
	Saper riconoscere e stabilire relazioni	Comprendere e descrivere i diversi stati di aggregazione.	Le grandezze fisiche
	Utilizzare metodologie acquisite per porsi con atteggiamento scientifico di fronte alla realtà	Conoscere le principali norme anti-infortunistiche nel laboratorio di chimica.	Gli stati fisici della materia e i passaggi di stato
	Comunicare utilizzando un linguaggio specifico Individuare collegamenti e relazioni	Riconoscere i simboli di pericolosità delle sostanze chimiche e conoscere la vetreria e l'attrezzatura comune.	I miscugli
	Saper raccogliere dati e interpretarli, saper cercare e controllare le informazioni, formulare ipotesi.	Conoscere la suddivisione della materia: sostanze pure (semplici e composte), miscugli omogenei ed eterogenei, simboli e formule.	Tecniche di separazione dei miscugli
		Riconoscere e descrivere le trasformazioni chimiche differenziandole da quelle fisiche.	Le sostanze pure
		Saper calcolare la mole.	Composti ed elementi
		Saper comprendere la pericolosità e i benefici della chimica nella vita di tutti i giorni	La concentrazione di una soluzione
			Le reazioni chimiche
			Le leggi ponderali
		Il bilanciamento di una reazione chimica	
		La massa atomica e la massa molecolare	
		La mole, il numero di Avogadro e la massa molare	
		La molarità	



SECONDO ANNO

Utilizzare modelli appropriati per interpretare i fenomeni

Comunicare utilizzando un linguaggio specifico

Saper trarre conclusioni basate sui risultati ottenuti

Saper risolvere situazioni problematiche utilizzando linguaggi specifici

Saper classificare

Saper effettuare connessioni logiche

Spiegare la formazione dei diversi tipi di legame chimico.

Bilanciare una reazione chimica.

Distinguere, descrivere e riconoscere un acido da una base in base al loro comportamento chimico.

Attribuire il nome ai principali composti inorganici, e scrivere quelli più semplici

Eeguire misure di laboratorio, reazioni chimiche semplici, valutando l'attendibilità dei risultati ottenuti.

Riconoscere la strumentazione di laboratorio

Determinare il ph di una soluzione e conoscere il significato

Saper comprendere la pericolosità e i benefici della chimica nella vita di tutti i giorni

**CHIMICA**

I modelli atomici

Il numero atomico e il numero di massa di un elemento

Gli isotopi

Gli orbitali atomici

La configurazione elettronica totale ed esterna di un elemento

La tavola periodica degli elementi

Le proprietà periodiche

La regola dell'ottetto

La valenza di un atomo

La notazione di Lewis

I legami chimici

L'elettronegatività

Le forze intermolecolari

La nomenclatura tradizionale

La nomenclatura IUPAC (cenni)

Gli acidi e le basi

La scala di pH

***I Docenti***

***Il Coordinatore***



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

MEZZI, STRUMENTI, SPAZI					
X	Libri di testo		Registratore		Cineforum
	Altri libri		Lettore DVD	X	Mostre
X	Dispense, schemi	X	Computer	X	Visite guidate
X	Dettatura di appunti		Biblioteca		Quotidiani, settimanali, periodici
X	Videoproiettore/LIM		Appunti	X	Mappe concettuali e/o mentali
X	Fotocopie	X	PCTO		Altro
	Griglie di analisi				

TIPOLOGIA DI VERIFICHE				NUMERO di verifiche		
TIPOLOGIA				1°periodo	2°periodo	
	Analisi del testo	X	Test strutturato	2	2	Interrogazioni
	Saggio breve	X	Risoluzione di problemi			Simulazioni colloqui
	Articolo di giornale		Prova grafica / pratica	2	2	Prove scritte
	Tema - relazione	X	Interrogazione			Test (di varia tipologia)
X	Test a riposta aperta		Simulazione colloquio			Prove di laboratorio
X	Test semistrutturato		Altro			Altro



#### CRITERI DI VALUTAZIONE

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

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

Saranno, inoltre, tenuti in considerazione tutti gli aspetti della “realtà” alunno quali: sviluppo psicofisico, grado di socialità, livello di partenza, ritmi di apprendimento, attitudini ed interessi rilevati, ambiente socio-culturale di provenienza, progressi effettuati, capacità di autocorrezione ed eventuali fasi di recupero.

#### ATTIVITA' DI RECUPERO E APPROFONDIMENTO

L'attività di recupero, poiché volta a rimuovere le cause dell'insuccesso scolastico, terrà conto delle seguenti direttive:

- Ricerca di tecniche e strategie volte a migliorare la lettura, la comprensione, la rielaborazione
- Educazione all'attenzione, alla domanda, all'ascolto
- Organizzazione e pianificazione delle attività come un lavoro

Gli interventi da attuare, oltre quelli deliberati dal Collegio docenti, potrebbero dunque, essere:

- Recupero “in itinere”, che si costruisce sulle strategie della valutazione formativa e dei percorsi individualizzati con materiali e correttivi aggiunti
- Momenti di studio assistito in classe attraverso esercitazioni collettive
- Momenti di recupero pomeridiano tramite gli sportelli didattici
- Analisi attenta e discussione aperta in classe sugli errori e difficoltà riscontrati



## PROGRAMMAZIONI INDIRIZZI:

- + LICEO SCIENTIFICO
- + LICEO SCIENTIFICO DELLE SCIENZE APPLICATE
- + LICEO SCIENTIFICO SPORTIVO
- + ISTITUTO TECNICO MECCANICA, MECCATRONICA ED ENERGIA
- + ISTITUTO TECNICO INFORMATICA E TELECOMUNICAZIONI

- *Per il Biennio, le competenze e le abilità sono riferiti all'asse culturale di riferimento come richiesto dalla certificazione delle competenze di base, mentre i nuclei tematici tengono conto delle Indicazioni nazionali riguardanti gli obiettivi specifici di apprendimento concernenti le attività e gli insegnamenti compresi nei piani degli studi previsti per i percorsi liceali di cui all'articolo 10, comma 3, del decreto del Presidente della Repubblica 15 marzo 2010, n. 89, in relazione all'articolo 2, commi 1 e 3.*