

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
1) METODO SCIENTIFICO SPERIMENTALE - 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	Lo studente, al termine del primo biennio, dovrà essere in grado di: 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.	CHIMICA <ul style="list-style-type: none"> ● La chimica e il metodo sperimentale ● Le trasformazioni chimiche e fisiche ● Le grandezze fisiche fondamentali e derivate ● Gli stati di aggregazione della materia ● Classificazione della materia: sostanze e miscugli ● Modello particellare della materia 	CHIMICA <ul style="list-style-type: none"> ● Le leggi fondamentali della chimica e il modello atomico di Dalton ● Classificazione degli elementi ● La mole ed esercizi di stechiometria ● I principali legami chimici ● L'acqua e la vita ● Elementi di chimica del carbonio ● Le caratteristiche delle biomolecole ● Le reazioni chimiche
			2) LINGUAGGI: - 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



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>PRIMO ANNO</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"> -Distinguere le grandezze estensive dalle grandezze intensive - Distinguere tra grandezza fondamentale e derivata, - Eseguire conversioni da gradi Celsius a gradi kelvin -Spiegare la differenza tra densità e peso specifico -Scegliere strumenti con portata e sensibilità adeguata per semplici investigazioni - Descrivere le proprietà caratteristiche dei tre stati di aggregazione della materia - Classificare un sistema come omogeneo o eterogeneo - Riconoscere in una soluzione un miscuglio omogeneo - Riconoscere in semplici fenomeni naturali i passaggi di stato - Descrivere i principali metodi di separazione dei miscugli -Ipotizzare la storia evolutiva di una stella conoscendone la massa iniziale -Saper leggere un diagramma H-R -Correlare le caratteristiche dei corpi celesti del Sistema solare con la loro formazione -Descrivere il moto dei pianeti -Ricondurre le caratteristiche dei pianeti alla famiglia cui appartengono -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 -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 	<p>CHIMICA</p> <ul style="list-style-type: none"> -Le grandezze estensive dalle grandezze intensive - Le grandezze fondamentali e derivate, - Scale termometriche gradi Celsius e Kelvin -Densità e peso specifico -Proprietà degli strumenti, portata e sensibilità - Le proprietà caratteristiche dei tre stati di aggregazione della materia - Sistemi omogeneo o eterogeneo - I passaggi di stato -I principali metodi di separazione dei miscugli <p>SCIENZE DELLA TERRA</p> <ul style="list-style-type: none"> -La storia evolutiva di una stella -Il diagramma H-R -Caratteristiche dei corpi celesti del Sistema solare -Il moto dei pianeti -Le caratteristiche dei pianeti -Le coordinate geografiche -Il moto di rotazione della Terra con le sue conseguenze -I moti della Luna -L'atmosfera -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

- 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