



DIPARTIMENTO DI SCIENZE

CURRICOLO D'ISTITUTO SECONDO BIENNIO di SCIENZE NATURALI e CHIMICA

1. COMPETENZA CHIAVE DI CITTADINANZA DI RIFERIMENTO PER LA DISCIPLINA (Raccomandazione del Consiglio dell'Unione europea del 22 maggio 2018)

Potenziare la capacità dello studente di operare scelte consapevoli e autonome nei molteplici contesti, individuali e collettivi della vita reale.
Fornire strumenti per far acquisire una visione critica sulle proposte della comunità scientifica e tecnologica (competenza in materia di cittadinanza)
Comunicare in modo corretto ed efficace le proprie conclusioni utilizzando il linguaggio specifico.

2. PROFILO IN USCITA AL TERMINE DEL SECONDO BIENNIO (in base alle linee guida e/o indicazioni nazionali per il curriculum)

COMPETENZE	ABILITÀ	CONOSCENZE
CHIMICA		
<ul style="list-style-type: none"> • Osservare, descrivere e analizzare fenomeni appartenenti alla realtà naturale e artificiale e riconoscere nelle sue varie forme i concetti di sistema e di complessità. • Individuare le strategie appropriate per la soluzione di problemi. • Utilizzare una lingua straniera per i principali scopi comunicativi ed operativi. • Raccogliere dati attraverso l'osservazione diretta dei fenomeni naturali o la consultazione di testi e manuali o media. • Analizzare dati e interpretarli sviluppando deduzioni e ragionamenti sugli stessi. • Organizzare e rappresentare i dati raccolti. • Utilizzare classificazioni, generalizzazioni e/o schemi logici per riconoscere il modello di riferimento. • Ricercare informazioni all'interno di testi di breve estensione di interesse personale, quotidiano, sociale o professionale. 	<ul style="list-style-type: none"> • Correlare la duplice natura della luce alla struttura degli atomi. • Utilizzare la notazione di Lewis per rappresentare gli elettroni di valenza di un atomo. • Ricavare dalla tavola degli elementi i dati necessari a qualificare un elemento chimico. • Dai valori di elettronegatività risalire alla tipologia di legame tra gli atomi. • Scrivere le formule di struttura dei composti molecolari. 	<ul style="list-style-type: none"> • Conoscere le caratteristiche fisiche della luce • Descrivere la luce come un'onda elettromagnetica e come un insieme di particelle • Illustrare i concetti di quantizzazione e di livello energetico • Conoscere e descrivere il modello atomico di Bohr. • Conoscere e spiegare i numeri quantici e il modello quanto-meccanico dell'atomo. • Definire il termine elettronegatività. • Conoscere i diversi tipi di legame covalente e il legame ionico. • Classificare le reazioni chimiche.



<ul style="list-style-type: none"> Comprendere i punti principali di messaggi e annunci su argomenti di interesse personale, quotidiano, sociale o professionale. 		
	<ul style="list-style-type: none"> Saper identificare un elemento conoscendone il numero atomico e il numero di massa. Identificare le proprietà periodiche e le loro variazioni lungo i gruppi e i periodi. Saper spiegare la relazione tra comportamento di un atomo e la posizione nella tavola periodica. 	<ul style="list-style-type: none"> Conoscere la tavola periodica. Illustrare come è nata la tavola periodica. Descrivere l'organizzazione della tavola periodica.
	<ul style="list-style-type: none"> Ricavare la configurazione elettronica di un elemento dalla sua posizione nella tavola periodica Individuare nella configurazione elettronica gli elettroni di valenza e gli elettroni interni Spiegare la relazione che intercorre fra la struttura elettronica di un elemento e la sua posizione nella tavola periodica. Spiegare perché le caratteristiche degli elementi di un medesimo periodo variano, via via che si procede nello stesso. Dedurre le principali caratteristiche dei vari elementi dalla posizione che occupano nella tavola periodica. Prevedere il tipo di legame che si può instaurare tra gli atomi Giustificare la natura dei legami con la sovrapposizione di orbitali o con l'attrazione elettrostatica. 	<ul style="list-style-type: none"> Illustrare i motivi per i quali gli elementi, appartenendo allo stesso gruppo, presentano caratteristiche simili. Conoscere le principali proprietà periodiche: potenziale di ionizzazione, affinità elettronica, raggio atomico, elettronegatività. Conoscere la regola dell' otetto. Conoscere la natura dei legami intramolecolari e intermolecolari. Correlare le proprietà delle sostanze con i relativi legami chimici. Sapere come si ricavano le formule di struttura di composti covalenti.
	<ul style="list-style-type: none"> Definire il numero di ossidazione e conoscere i criteri per applicarlo correttamente. Scrivere la formula dei composti conoscendo il numero di ossidazione degli ioni componenti. 	<ul style="list-style-type: none"> Definire il concetto di valenza e di numero di ossidazione Assegnare la formula esatta a una specie chimica in base alla sua denominazione. Conoscere la nomenclatura tradizionale, IUPAC, di Stock
	<ul style="list-style-type: none"> Esprimere la concentrazione delle soluzioni in differenti modi (per cento in peso, per cento in volume, molarità, molalità, normalità, frazione molare) ed eseguire i relativi calcoli. Definire le proprietà colligative ed applicarle agli esercizi. Eseguire calcoli stechiometrici. 	<ul style="list-style-type: none"> Sapere che cosa si intende con il termine soluzione. Individuare diversi tipi di soluzione rispetto i componenti e la concentrazione dei soluti. Elencare le proprietà colligative. Rappresentare una reazione chimica. Conoscere i vari modi di esprimere la concentrazione delle soluzioni.



	<ul style="list-style-type: none"> • Formulare suggerimenti su come variare le condizioni sperimentali per variare la velocità di una reazione e di interpretare qualche semplice fenomeno naturale • Spiegare i meccanismi mediante i quali si verificano “urti efficaci” fra particelle • Spiegare l’effetto della temperatura e della concentrazione dei reagenti sulla velocità di reazione. 	<ul style="list-style-type: none"> • Definire la velocità di reazione • Conoscere i fattori che influenzano la velocità di reazione. • Conoscere il significato di energia di attivazione. • Sapere cos’è un catalizzatore e cos’è un enzima e come agiscono. • Saper definire acidi e basi secondo le teorie di Arrhenius, Bronsted-Lowry e Lewis. • Definire le sostanze acide, basiche e anfotere. • Distinguere tra acidi forti e acidi deboli e tra basi forti e basi deboli • Definire che cosa si intende per soluzione acida, soluzione basica, soluzione neutra. • Conoscere la scala del pH e saperla utilizzare.
	BIOLOGIA	
	<ul style="list-style-type: none"> • Applicare le leggi di Mendel in diversi ambiti utilizzando il quadrato di Punnet. • Saper distinguere tra carattere dominante e recessivo, tra omozigote e eterozigote. • Descrivere in quale modo la meiosi avvalora le leggi di Mendel • Spiegare come Morgan ha determinato l’eredità legata al sesso. • Individuare le specifiche funzioni degli acidi nucleici che intervengono nel processo di sintesi proteica. • Spiegare le cause delle malattie genetiche. • Spiegare le cause delle alterazioni di numero di cromosomi. • Confrontare le malattie genetiche autosomiche e quelle legate al sesso. • Confrontare le modalità di trasmissione di una malattia genetica dovuta a un allele dominante e a un allele recessivo. 	<ul style="list-style-type: none"> • Descrivere gli esperimenti condotti da Mendel. • Esporre le tre leggi di Mendel. • Descrivere come si esegue un reincrocio. • Definire i concetti di dominanza incompleta, di codominanza, allelia multipla ed eredità poligenica. • Spiegare i meccanismi dell’eredità legata al sesso. • Conoscere la sintesi delle proteine e il ruolo dell’RNA. • Descrivere e definire il comportamento dei caratteri mendeliani nell’ uomo. • Definire il comportamento dei geni legati al sesso. • Distinguere tra malattie genetiche autosomiche e quelle trasmesse con i cromosomi sessuali. • Elencare e descrivere le alterazioni di numero dei cromosomi.
	<ul style="list-style-type: none"> • Spiegare le relazioni tra funzione e specializzazione cellulare. • Riconoscere i diversi tipi di tessuti in base alle loro caratteristiche istologiche. 	<ul style="list-style-type: none"> • Descrivere l’organizzazione strutturale dei tessuti; • Descrivere e distinguere i vari tipi di tessuto: epiteliale, muscolare, nervoso, connettivo.



	<ul style="list-style-type: none"> • Riconoscere e comprendere che le cellule degli animali complessi interagiscono tra loro. • Spiegare l'organizzazione gerarchica del corpo umano e l'omeostasi a diversi livelli di organizzazione. • Comprendere come le attività combinate di cellule, tessuti, organi ed apparati concorrono a mantenere stabile l'ambiente interno. • Descrivere l'anatomia e le funzioni di apparati e sistemi che si integrano a livello di cooperazione, comunicazione e regolazione nel corpo umano; • Sviluppare atteggiamenti critici e responsabili in difesa della salute del proprio corpo e dell'ambiente. 	<ul style="list-style-type: none"> • Conoscere l'organizzazione gerarchica del corpo umano. • Conoscere struttura e funzioni dei diversi sistemi e apparati del corpo umano (locomotore, circolatorio, respiratorio, digerente, urinario, riproduttore, linfatico, endocrino, nervoso).
	SCIENZE DELLA TERRA	
	<ul style="list-style-type: none"> • Spiegare le proprietà fisiche dei minerali e la struttura fondamentale dei silicati. • Comprendere i criteri di classificazione dei minerali. • Riconoscere le rocce della crosta terrestre. • Individuare i fattori chimico-fisici della disgregazione delle rocce e l'influenza del clima su questi. 	<ul style="list-style-type: none"> • Definire che cos'è un minerale • Distinguere tra struttura cristallina e amorfa. • Classificare i minerali in base alle loro proprietà fisiche. • Dare una definizione corretta di minerale e roccia. • Conoscere le caratteristiche delle rocce per la loro classificazione. • Classificare le rocce ignee, sedimentarie e metamorfiche. □ • Descrivere il ciclo litogenetico.
	<ul style="list-style-type: none"> • Distinguere le diverse tipologie di vulcano, correlandole con la natura dei magmi e la tipologia dei piroclasti. • Interpretare la distribuzione dei vulcani attivi sulla superficie terrestre. • Collegare le modalità delle eruzioni vulcaniche con le strategie disponibili per prevenirne gli effetti dannosi. • Saper spiegare la teoria del rimbalzo elastico. • Interpretare e confrontare le scale sismiche. • Riconoscere su un sismogramma le onde P, S, e superficiali. • Spiegare come si originano e si propagano le onde sismiche • Saper come si calcola il rischio sismico • Determinare la posizione dell'epicentro di un terremoto dai sismogrammi di tre stazioni sismiche. 	<ul style="list-style-type: none"> • Descrivere la struttura di un vulcano. • Conoscere le caratteristiche dei diversi tipi di vulcano. • Collegare i diversi tipi di vulcani ai diversi tipi di eruzione. Descrivere i fenomeni sismici. • Conoscere le modalità di propagazione delle onde sismiche. • Saper come funzionano i sismografi. • Descrivere quali sono e come si utilizzano le scale sismiche. • Descrivere i più importanti metodi di previsione sismica. • Distinguere i tipi di onde sismiche e il loro comportamento • Conoscere la differenza tra la scala Mercalli e Richter.



	• Individuare il comportamento più adeguato da tenere in caso di terremoto.	
	• Distinguere nelle rocce le strutture derivanti da deformazioni plastiche e da deformazioni elastiche.	• Descrivere i tipi di deformazione cui possono dare origine le rocce.

3. OBIETTIVI MINIMI DELLA DISCIPLINA NEL SECONDO BIENNIO

COMPETENZE	ABILITÀ	CONOSCENZE
<ul style="list-style-type: none"> • Avere una visione completa della composizione particellare della materia, • Inquadrare la struttura atomica secondo il modello atomico quantistico. • Comprendere regole, principi e modalità di riempimento degli orbitali e cogliere come la configurazione elettronica determina le caratteristiche di un elemento chimico. • Identificare un elemento a partire dal suo numero atomico. • Stabilire se, tra due atomi insiste un legame ionico o covalente. • Rappresentare con la simbologia di Lewis legami covalenti semplici e/o multipli. • Calcolare la concentrazione molare di una soluzione • Eseguire semplici calcoli stechiometrici. • Spiegare le caratteristiche degli acidi e delle basi. 	<ul style="list-style-type: none"> • Spiegare che cos'è lo spettro elettromagnetico • Sapere come varia l'energia di un'onda elettromagnetica con la frequenza e la lunghezza d'onda • Illustrare come il modello di Bohr spiega le righe degli spettri atomici • Elencare le caratteristiche di protone, neutrone ed elettrone. • Assegnare il nome ad un elemento a partire dal suo simbolo. • Ricavare dalla tavola degli elementi i dati necessari a qualificare un elemento chimico. • Dai valori di elettronegatività risalire alla tipologia di legame tra gli atomi. • Descrivere il fenomeno dell'osmosi. • Collegare l'aumento della temperatura di ebollizione e l'abbassamento della temperatura di congelamento di una soluzione alla sua concentrazione. • Riconoscere una trasformazione chimica in base ai criteri evidenziati durante le esperienze in laboratorio. • Bilanciare una semplice equazione chimica. • Riferire l'operazione di bilanciamento alla legge della conservazione della massa. • Riconoscere acidità, basicità o neutralità di una soluzione utilizzando un indicatore di pH. • Fissare i valori di basicità, neutralità ed acidità nella scala del pH. 	<ul style="list-style-type: none"> • Definire il numero atomico e il numero di massa. • Conoscere i simboli dei principali elementi chimici. • Rappresentare un atomo secondo i modelli di Thomson e Rutherford. • Enunciare la regola dell'ottetto. • Conoscere la simbologia di Lewis. • Individuare diversi tipi di soluzione. • Elencare i "sintomi" di una reazione chimica. • Enunciare la legge di Lavoisier. • Dare le definizioni di acido e di base.
<ul style="list-style-type: none"> • Risolvere problemi relativi alla concentrazione delle soluzioni. 	<ul style="list-style-type: none"> • Spiegare le caratteristiche degli acidi e delle basi secondo Arrhenius, Bronsted e Lowry. 	<ul style="list-style-type: none"> • Dare la definizione di concentrazione di una soluzione.
	<ul style="list-style-type: none"> • Schematizzare la struttura di un nucleotide. 	<ul style="list-style-type: none"> • Riassumere gli esperimenti che hanno permesso di capire le funzioni del D.N.A.



4. CONTENUTI E TEMPI DI REALIZZAZIONE (comprese verifiche) - CLASSI TERZE

Contenuti	Tempi
CHIMICA La struttura atomica. La tavola periodica degli elementi. Il legame chimico. La nomenclatura dei composti.	Ottobre, novembre e dicembre.
BIOLOGIA Mendel e l'Ereditarietà.	Gennaio, febbraio, marzo.
SCIENZE DELLA TERRA La composizione della crosta terrestre I fenomeni endogeni.	Da aprile al termine dell'anno scolastico.

5. CONTENUTI E TEMPI DI REALIZZAZIONE (comprese verifiche) - CLASSI QUARTE

Contenuti	Tempi
CHIMICA Le soluzioni. Le reazioni chimiche. Aspetti dinamici delle reazioni chimiche. Acidi e basi.	Ottobre, novembre e dicembre.
BIOLOGIA Il corpo umano.	Gennaio, febbraio marzo, aprile.
SCIENZE DELLA TERRA Le deformazioni delle rocce.	Maggio, giugno.

6. METODOLOGIE

- Lezione frontale e dialogata.
- Lavoro in gruppi.
- Lezione in laboratorio di Scienze.
- Brain storming.

7. TIPOLOGIE DI VERIFICA



- Esercitazione scritta (test con domande aperte, vero/falso a risposta multipla, a completamento).
- Riassunto e relazione sulle attività svolte in laboratorio.
- Interrogazione orale.
- Esercitazione pratica e di laboratorio.
- Attività di recupero e/o potenziamento in orario curricolare.

8. STRUMENTI

- Libri di testo
- Appunti di lezione.
- Testi di lettura e di consultazione, anche online.
- Dispense e sussidi audiovisivi e informatici.
- Esperienze in laboratorio e in ambiente naturale.
- Visite guidate.

9. CRITERI DI VALUTAZIONE (si rimanda al PTOF d'Istituto).

10. RUBRICA/GRIGLIE DI VALUTAZIONE (in allegato, deliberate dal dip. disciplinare e dal CDU)



CURRICOLO D'ISTITUTO SECONDO BIENNIO di Informatica

1. COMPETENZA CHIAVE DI CITTADINANZA DI RIFERIMENTO PER LA DISCIPLINA

(Raccomandazione del Consiglio dell'Unione europea del 22 maggio 2018)

Della raccomandazione 22.5.2018, nelle specifiche, ci si impegna a raggiungere:
una competenza digitale;
le direttive dell'imparare a imparare;
le competenze sociali e civiche;
una consapevolezza ed espressione culturale decorosa e cosciente;
una competenza matematica e
una competenza in scienze e tecnologie e ingegneria importanti.

2. PROFILO IN USCITA AL TERMINE DEL SECONDO BIENNIO

(in base alle linee guida e/o indicazioni nazionali per il curriculum)

COMPETENZE	ABILITÀ	CONOSCENZE
Principi chiave della programmazione	Saper impostare un programma a prescindere dal linguaggio	Conoscenze di base di ogni linguaggio
Configurazione reti	Saper definire e analizzare reti di calcolatori	Dinamiche dei linguaggi di programmazione
Scrittura e modifica di codici HTML	Saper i principi chiave di un HTML	Reti di elaboratori

3. OBIETTIVI MINIMI DELLA DISCIPLINA NEL SECONDO BIENNIO

COMPETENZE	ABILITÀ	CONOSCENZE
Compilazione e traduzione dal codice sorgente al linguaggio macchina	Saper configurare i costrutti fondamentali dei linguaggi di programmazione	La lingua e le sue regole; la sintassi, la semantica, la logica, il lessico
Creazione di documenti base in HTML	Creazione di funzioni personalizzate	I costrutti principali Teoria del linguaggio
		Architetture di rete e protocolli di rete TCP/IP e ISO/OSI Le commutazioni di circuito e pacchetto



<p>Incertezza e decisioni</p> <p>La piramide di Anthony</p> <p>Strategie e tattiche aziendali legate ai sistemi informatici</p> <p>L'e-commerce</p> <p>Cenni storici</p> <p>Segmenti di e-commerce</p> <p>Vantaggi e svantaggi</p> <p>Sistemi di pagamento</p>	<p>Novembre e Dicembre</p>
<p>Architetture di rete e protocolli di rete</p> <p>TCP/IP e ISO/OSI</p> <p>Gli applicativi del 7° livello ISO/OSI / 4° livello TCP/IP</p> <p>I mezzi trasmissivi</p> <p>I wired: caratteristiche tecniche e fisiche</p> <p>I wireless: caratteristiche tecniche e fisiche</p> <p>Interferenza, diafonia, impedenza, rumore</p> <p>Le commutazioni di circuito e pacchetto</p> <p>Le problematiche legate alla trasmissione dati dal punto di vista di routing</p> <p>Banda digitale</p> <p>Larghezza di banda, velocità bps, distanza di ripetizione segnale et al.</p> <p>Storia e significato del web</p>	<p>Gennaio, Febbraio e Marzo</p>
<p>La storia dell'ipertesto</p> <p>Il concetto di ipertesto nella storia dell'uomo</p> <p>Prime applicazioni</p> <p>Il Web</p> <p>I browser</p> <p>I motori di ricerca</p> <p>La "lingua" HTML</p> <p>Creazione di documenti HTML</p> <p>Web editor non visuali e visuali</p> <p>Multimedialità</p>	<p>Aprile, Maggio e Giugno</p>



I fogli di stile

Creazione di un sito in HTML

6. METODOLOGIE

- Metodi: esplicativo, operativo, investigativo
- Tecniche: esercitazioni, brainstorming, apprendimento cooperativo, webcast, problem solving
- Lezione frontale e dialogata.
- Lavoro di approfondimento individuale e/o per gruppi.

7. TIPOLOGIE DI VERIFICA

- Esercitazione scritta (test con domande aperte, risposte multiple, riassunti, completamenti)
- Interrogazione orale
- Esercitazione pratica e di laboratorio
- Attività di recupero e/o potenziamento in orario curricolare ed extracurricolare (Sportello...)

8. STRUMENTI

- Lavagna d'ardesia con gessetti, proiettore, LIM, video e presentazioni liberamente disponibili in
- Internet, laboratorio di informatica dell'istituto
- Ricerche in gruppo e presentazioni dei gruppi con slide in Power Point
- Libri di testo
- Testi di lettura e di consultazione, anche online
- Dispense e sussidi audiovisivi e informatici

9. CRITERI DI VALUTAZIONE (si rimanda al PTOF d'Istituto)

10. RUBRICA/GRIGLIE DI VALUTAZIONE (in allegato, deliberate dal dip. disciplinare e dal CDU)

Cortina d'Ampezzo, il 23.10.2023