

Rubrica di valutazione della prova orale e della prova scritta argomentativa di Scienze Naturali

	CONOSCENZE	COMPETENZE	ABILITA'
livello 1-3	<ul style="list-style-type: none"> - Estrema difficoltà a riconoscere gli elementi fondamentali ed elementari degli argomenti trattati - Mancata acquisizione delle conoscenze 	<ul style="list-style-type: none"> - Mancato uso dei contenuti - Ha difficoltà a memorizzare e a riconoscere concetti specifici - Mancata acquisizione del linguaggio disciplinare 	<ul style="list-style-type: none"> - Mancata comprensione dei temi proposti - Mancata applicazione delle scarse conoscenze
4	<ul style="list-style-type: none"> - Conoscenze sommarie e frammentate limitate a pochi argomenti - Scarsa conoscenza del lessico specifico 	<ul style="list-style-type: none"> - Ha notevole difficoltà ad utilizzare concetti e linguaggi specifici - Esposizione imprecisa e confusa 	<ul style="list-style-type: none"> - Applicazione delle competenze acquisite frammentaria - Ha difficoltà a comprendere i temi proposti e ad eseguire procedimenti logici
5	<ul style="list-style-type: none"> - Conoscenze parziali e/o frammentarie dei contenuti. - Comprensione talvolta confusa dei concetti 	<ul style="list-style-type: none"> - Anche se guidato ha difficoltà ad esprimere i concetti e ad evidenziare quelli più importanti. - Usa in modo impreciso il linguaggio specifico 	<ul style="list-style-type: none"> - Applica in modo meccanico ed impreciso le informazioni - Comprensione parziale dei temi proposti
6	<ul style="list-style-type: none"> - Complessiva conoscenza e comprensione dei contenuti 	<ul style="list-style-type: none"> - Espone in modo abbastanza corretto ed usa accettabilmente la terminologia specifica. - Evince i concetti più importanti. 	<ul style="list-style-type: none"> - Applicazione parziale delle competenze acquisite - Comprensione dei temi proposti, capacità di analisi dei contenuti di base
7	<ul style="list-style-type: none"> - Conoscenze di base e comprensione adeguata su tutti gli argomenti 	<ul style="list-style-type: none"> - Uso organico ma essenziale dei contenuti disciplinari - Uso del linguaggio disciplinare essenziale ma preciso 	<ul style="list-style-type: none"> - Applicazione delle competenze acquisite con qualche imprecisione - Analisi circoscritte in contenuti disciplinari di base
8	<ul style="list-style-type: none"> - Conoscenze adeguate, chiare, su alcuni argomenti complete 	<ul style="list-style-type: none"> - Uso delle conoscenze disciplinari articolato ed organico - Espone chiaramente con corretta e fluida utilizzazione del linguaggio specifico. - Argomenta su problematiche chiave degli argomenti proposti 	<ul style="list-style-type: none"> - Applica in modo sicuro le conoscenze acquisite nella soluzione dei problemi e nella deduzione logica - Analisi e sintesi interne alla disciplina
9-10	<ul style="list-style-type: none"> - Conoscenze complete, approfondite, articolate, talvolta arricchite da contributi personali 	<ul style="list-style-type: none"> - Appropriazione dei saperi organica e rielaborata - Esposizione chiara ed autonoma, uso appropriato e critico del linguaggio tecnico-scientifico 	<ul style="list-style-type: none"> - Applicazione consapevole ed autonoma delle competenze acquisite - Capacità di analisi e sintesi corrette e personali

Criteri di valutazione per gli obiettivi minimi declinati nella programmazione disciplinare di Scienze Naturali

L'insegnamento delle Scienze Naturali si propone di contribuire a fornire la base di lettura della realtà come strumento per l'esercizio dei diritti di cittadinanza e di potenziare le capacità dello studente di operare scelte responsabili, consapevoli ed autonome nei contesti individuali e collettivi del quotidiano.

CHIMICA

CONTENUTI	OBIETTIVI MINIMI
Il metodo scientifico-sperimentale	Conoscere le tappe del metodo scientifico-sperimentale. Comprendere l'importanza del metodo come strumento fondamentale delle scienze.
Grandezze e misure. La materia e le sue proprietà	Conoscere le grandezze che caratterizzano la materia e saperne esprimere le misure correttamente. Saper distinguere tra elementi, composti, miscugli.
Gli stati di aggregazione della materia Cenni sulla struttura dell'acqua Cenni sui legami chimici	Comprendere la natura delle forze che determinano le interazioni tra atomi e molecole, sapendo distinguere tra legame covalente, ionico, dipolare.
Simboli degli elementi e formule dei composti	Riconoscere i simboli degli elementi più comuni e saper interpretare le formule dei composti.
La tavola periodica degli elementi	Saper leggere la tavola periodica per una prima classificazione degli elementi.
Le trasformazioni chimiche e fisiche	Saper distinguere tra fenomeni fisici e chimici. Conoscere i cambiamenti di stato. Saper indicare una reazione chimica con la corretta equazione chimica.
Leggi ponderali e teoria atomica di Dalton	Conoscere gli enunciati ed i significati delle leggi ponderali, saperle riconoscere ed applicare in semplici esercizi
La mole	Comprensione e uso della mole. Saper eseguire le conversioni massa-mole-volume (per i gas in condizioni STP)
Struttura atomica ed evoluzione dei modelli atomici	Conoscere la struttura atomica: il numero atomico, il numero di massa. Saper determinare e scrivere la configurazione elettronica di un elemento
Sistema periodico e proprietà periodiche	Saper utilizzare la tavola periodica.
I legami chimici	Saper distinguere tra legame ionico, covalente, metallico. Saper trovare e scrivere le formule di struttura e molecolari dei composti.
Legami intermolecolari	Comprendere la relazione tra interazioni intermolecolari, stato della materia e proprietà macroscopiche
Nomenclatura e formule dei principali composti inorganici	Conoscere la nomenclatura dei principali composti inorganici

Reazioni chimiche di sintesi e bilanciamento delle equazioni chimiche. Applicazioni stechiometriche	Saper scrivere e bilanciare le reazioni chimiche e saper eseguire semplici calcoli stechiometrici.
Soluzioni e proprietà colligative	Conoscere le caratteristiche e le proprietà delle soluzioni. Comprendere il meccanismo della solvatazione, della dissociazione ionica e della ionizzazione. Saper calcolare la concentrazione di una soluzione. Significato e applicazione delle proprietà colligative
Cinetica chimica ed equilibrio chimico Il principio di Le Chatelier	Conoscere i fattori che influenzano la velocità di reazione. Capire il ruolo dei catalizzatori e degli enzimi nei sistemi biologici Comprendere il significato di equilibrio chimico. Saper scrivere l'espressione della K_{eq} e saperne utilizzare il valore numerico per fare deduzioni sulla posizione dell'equilibrio. Conoscere il principio di Le Chatelier
Acidi e basi	Sapere cosa sono gli acidi e le basi. Comprendere la differenza tra acidi/basi forti e deboli. Saper calcolare il pH di soluzioni di acidi e basi forti. Capire il fenomeno della neutralizzazione
Termodinamica (entalpia, entropia ed energia libera).	Comprendere i principali scambi energetici tra i vari sistemi e capire da cosa dipende la spontaneità di una reazione
Reazioni di ossidoriduzione, elettrochimica ed elettrolisi	Comprendere le reazioni di ossidoriduzione, sapendo distinguere tra specie che si ossidano e specie che si riducono. Conoscere il meccanismo di produzione di energia dai processi ossidoriduttivi nella pila. Capire i meccanismi dei processi elettrochimici e la differenza con quelli elettrolitici.
I principali idrocarburi alifatici ed aromatici	Conoscere formule e regole di nomenclatura IUPAC degli idrocarburi alifatici e dei più semplici composti aromatici. Conoscere le reazioni più semplici ed importanti
Il fenomeno dell'isomeria	Comprendere il fenomeno della isomeria e saper distinguere tra i diversi isomeri
I principali gruppi funzionali: alcoli, aldeidi, chetoni, acidi carbossilici, ammine.	Saper riconoscere i principali gruppi funzionali e saper attribuire il nome ai principali composti organici. Conoscere le principali classi di reazioni. In chimica organica per gruppo funzionale.

ASTRONOMIA

CONTENUTI	OBIETTIVI MINIMI
Le distanze astronomiche	Saper valutare l'entità delle distanze astronomiche facendo riferimento alle opportune unità di misura: Unità Astronomica e anno luce.
L'evoluzione dell'universo. Dal Big bang all'universo attuale. Galassie.	Acquisire conoscenze generali sulla evoluzione e struttura dell'Universo. Conoscere la fonte di energia delle stelle

Stelle e evoluzione stellare	
Sistema solare: il Sole, i pianeti, le comete, gli asteroidi, meteoroidi. Leggi di Keplero e di Newton.	Saper descrivere la struttura del Sistema Solare e del Sole. saper descrivere le principali caratteristiche dei moti planetari e le leggi che li governano.
Moto di rotazione e rivoluzione terrestre	Saper illustrare le caratteristiche dei moti terrestri. Conoscere le prove e le conseguenze dei moti terrestri Saper descrivere le reciproche posizioni di Terra e Sole nei giorni degli equinozi e dei solstizi. Riconoscere le cause della diversa durata del dì e della notte durante l'anno e della diversa insolazione della superficie terrestre.
Caratteristiche della Luna e suoi movimenti	Conoscere le caratteristiche morfologiche superficiali della Luna. Saper descrivere i moti della Luna e le fasi lunari.

BIOLOGIA

CONTENUTI	OBIETTIVI MINIMI
Le biomolecole	Riconoscere e definire monomeri e polimeri. Saper assegnare le biomolecole alle loro categorie di base. Saper rappresentare chimicamente i principali monomeri.
La cellula	Elencare i principi che sono alla base della teoria cellulare Descrivere le strutture fondamentali e le relative funzioni di una cellula Procariote ed eucariote sapendone evidenziare le principali differenze.
Il trasporto cellulare	Definire e spiegare i vari meccanismi di passaggio delle sostanze attraverso le membrane: diffusione semplice, diffusione facilitata, osmosi, trasporto attivo.
Metabolismo cellulare	Saper dare una definizione di metabolismo. Saper dove avvengono e quali sono i reagenti e i prodotti principali della respirazione cellulare e della fotosintesi. Definire struttura e funzione di un enzima e i fattori da cui è influenzato
La divisione cellulare	Descrivere i processi che si verificano durante la divisione per scissione. Descrivere le fasi del ciclo cellulare, della mitosi e della meiosi. Evidenziare le differenze tra mitosi e meiosi. Sapere definire gamete, zigote, aploidia e diploidia.
Ereditarietà dei caratteri	Descrivere il lavoro sperimentale di Mendel Saper definire cosa si intende per alleli dominanti, recessivi, fenotipo, genotipo, omozigote, eterozigote Formulare la legge le tre leggi di Mendel Costruire un quadrato di Punnet conoscendo i genotipi degli individui Incrociati. Sapere cosa determina il sesso negli umani.

Livello di organizzazione degli esseri viventi	Definire tessuti, organi e apparati Descrivere le caratteristiche principali dei tessuti epiteliali, connettivi, muscolare, nervoso
Apparato digerente	Descrivere le funzioni fondamentali dei vari apparati Elencare le parti costitutive dell'apparato digerente e saperle riconoscere in un modello Descrivere le fasi del processo digestivo
Apparato circolatorio	Distinguere la respirazione meccanica da quella cellulare Descrivere la meccanica respiratoria e la fisiologia degli scambi gassosi tra tessuti Descrivere le diverse parti del sistema respiratorio umano e saperle riconoscere in un modello
Apparato cardiocircolatorio	Descrivere la struttura di arterie, vene e capillari Descrivere le parti principali dell'apparato circolatorio umano Descrivere la struttura e la funzione del cuore Descrivere il ciclo cardiaco
Sistema muscolare e scheletrico	Descrivere la struttura generale Elencare i principali componenti di colonna vertebrale, cinto toracico, cinto pelvico, cranio, arti
Apparato riproduttore	Descrivere la struttura anatomica degli apparati riproduttori maschili e femminile Descrivere la regolazione ormonale del ciclo mestruale Descrivere i caratteri sessuali secondari maschili e femminili Spiegare i momenti della fecondazione e dell'impianto dello zigote Descrivere le principali tappe dello sviluppo embrionale
Sistema nervoso	Distinguere tra sistema nervoso centrale e periferico, somatico e autonomo, simpatico e parasimpatico Descrivere le diverse parti del sistema nervoso centrale
Sistema endocrino	Distinguere tra ghiandole endocrine ed esocrine. Saper descrivere una risposta ormonale a feedback negativo Definire il concetto di omeostasi
Apparato escretore	Descrivere l'apparato escretore e saper riconoscere le sue parti in un modello Descrivere la struttura del rene umano e delle vie urinarie
Sistema immunitario	Distinguere tra difese aspecifiche e specifiche Individuare i siti di produzione e differenziamento dei linfociti B e T
Gli acidi nucleici	Conoscere le principali ipotesi sulla struttura e sulle funzioni del DNA Saper le differenze tra purine e pirimidine Saper riconoscere il modello del DNA di Watson and Crick
La duplicazione del DNA	Conoscere il processo di duplicazione del DNA e i meccanismi di autocorrezione della lettura delle sequenze di DNA Saper spiegare il processo di reazione a catena della polimerasi
Geni e proteine	Evidenziare le differenze tra la struttura dell'RNA e quella del DNA Spiegare in che cosa consiste il processo di trascrizione mettendo in evidenza la funzione dell'RNA messaggero Utilizzare la tabella del codice genetico per mettere in correlazione i codoni dell'mRNA con i rispettivi amminoacidi

Regolazione genica in procarioti ed eucarioti	Conoscere i meccanismi di regolazione della trascrizione nei procarioti: l'operone. Mettere in relazione il grado di condensazione di un cromosoma con la sua capacità di esprimersi
Genetica di virus e batteri	Evidenziare l'importanza del gruppo di geni che conferiscono la resistenza ai farmaci Spiegare lo scopo dei processi di trasformazione e la trasduzione nei batteri Descrivere la struttura generale dei virus mettendo in evidenza la loro funzione di vettori nei batteri e nelle cellule eucariote
Le biotecnologie genetiche	Conoscere i meccanismi basilari della Polymerase Chain Reaction, degli enzimi di restrizione e del sequenziamento del DNA. Sapere cos'è il progetto Genoma Umano.
Le teorie dell'evoluzione	Distinguere tra fissismo e creazionismo Mettere in relazione il ritrovamento di reperti fossili con le concezioni evoluzioniste Sapere la differenza tra organi analoghi e omologhi. Evidenziare le differenze tra il pensiero di Darwin e quello di Lamarck Spiegare perché la variabilità genetica in una popolazione è alla base del suo sviluppo evolutivo

SCIENZE DELLA TERRA

CONTENUTI	OBIETTIVI MINIMI
Le carte geografiche	Determinare le coordinate di un punto su una carta geografica Riconoscere i principali simboli usati in cartografia Calcolare la distanza in linea d'aria tra due punti, conoscendo la scala di riduzione della carta Calcolare le dimensioni reali di un'area, conoscendo la scala di riduzione della carta
L'atmosfera e i fenomeni meteorologici	Comprendere la composizione chimica dell'atmosfera e la strutturazione degli strati atmosferici. Riconoscere le relazioni di causa-effetto tra l'interferenza dell'uomo sull'atmosfera e i fenomeni di inquinamento e alterazioni climatiche.

	<p>Conoscere le cause dei principali fenomeni atmosferici</p> <p>Capire come varia la pressione atmosferica in funzione dell'umidità, la temperatura e l'altitudine</p> <p>Saper leggere una carta meteorologica</p> <p>Saper individuare i gas serra e le conseguenze dell'aumento dell'effetto serra</p>
L'idrosfera	<p>Conoscere la distribuzione dell'acqua sulla superficie terrestre</p> <p>Individuare le caratteristiche chimico-fisiche di acque dolci e salate</p> <p>Descrivere il ciclo dell'acqua</p> <p>Descrivere le principali caratteristiche morfologiche di fiumi, laghi, falde e ghiacciai.</p>
Minerali e rocce	<p>Definire cos'è un minerale e una roccia</p> <p>Saper definire le principali caratteristiche fisico-chimiche dei minerali.</p> <p>Identificare le differenze tra rocce magmatiche, sedimentarie e metamorfiche.</p> <p>Saper classificare una roccia in base alle caratteristiche esterne mediante l'osservazione diretta</p> <p>Saper descrivere il ciclo delle rocce.</p>
Vulcani e terremoti	<p>Saper identificare su una carta le principali zone vulcaniche e sismiche della Terra</p> <p>Saper descrivere le principali tipologie di eruzioni ed edifici vulcanici</p> <p>Saper identificare i principali tipi di onde sismiche su un sismogramma</p> <p>Distinguere tra epicentro e ipocentro</p> <p>Conoscere le principali norme di sicurezza in caso di terremoto.</p>
La struttura della Terra	<p>Interpretare le zone sismiche, vulcaniche e montuose su di una carta geografica in base alla teoria della Tettonica</p> <p>Comprendere le relazioni tra le principali conseguenze dello spostamento delle placche tettoniche in un quadro di dinamica globale.</p> <p>Comprendere perchè l'Italia sia particolarmente coinvolta nei movimenti tettonici.</p>

Per le programmazioni dettagliate suddivise per indirizzo di studi ed anno di corso si rimanda alle programmazioni del Dipartimento di Scienze presenti sul sito e alle programmazioni individuali dei singoli docenti.