**SCIENZE NATURALI**

**Competenze e curriculum del secondo biennio e quinto anno:**

* Utilizzare modelli appropriati per investigare e rappresentare fenomeni e oggetti, riconoscendo i criteri scientifici di affidabilità e utilità delle conoscenze;
* Organizzare il proprio apprendimento, individuando scegliendo ed utilizzando varie fonti e varie modalità di informazione e di formazione (formale ed informale), anche in funzione dei tempi disponibili, delle proprie strategie e del proprio metodo di lavoro;
* Valutare lo sviluppo di processi e fenomeni, prevenendone le conseguenze all’interno di sistemi e relazioni, centrati sulla sostenibilità per la persona, l’ambiente, il territorio;
* Sapersi muovere all’interno dei campi di ricerca e di applicazione e saper risolvere problemi relativi alle biotecnologie;
* Approfondire tematiche interdisciplinari e analizzare criticamente argomenti di attualità scientifica, interagendo in gruppo, comprendendo i diversi punti di vista, valorizzando le proprie e le altrui capacità;
* Acquisire una visione storico-scientifica critica delle diverse tematiche trattate e coglierne i rapporti con il contesto filosofico-scientifico e tecnologico.

**Biologia**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Conoscenze | Contenuti essenziali | Abilità | Metodologia di lavoro | Metodologia di valutazione e criteri |
| Biotecnologie | Espressione genicaRegolazione genicaIngegneria genetica | Descrivere la struttura e le funzioni del DNA e degli RNASpiegare in cosa consiste la regolazione genicaDescrivere e saper utilizzare le principali tecniche della ingegneria geneticaSpiegare l’importanza degli OGM e della medicina personalizzata | Realizzazione di mappe concettualiFlipped classroomCooperative learningLezioni frontaliAttività di laboratorio | Verifiche scritte e oraliAutovalutazioneDiscussioni e dibattitiTestValutazione sommativa |
| Anatomia e fisiologia |  | Descrivere il corpo umano, analizzando le interconnessioni tra i sistemi e gli apparati, esemplificando esempi di retroazione ed omeostasiSaper riconoscere e descrivere le più comuni malattieTrattare tematiche relative alle neuroscienze |

**CHIMICA**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Conoscenze | Contenuti essenziali | Abilità | Metodologia di lavoro | Metodologia di valutazione e criteri |
| L’atomo e la tavola periodicaLegame chimico e stabilità energeticaLe soluzioniRappresentare le reazioniComposti chimici e loro comportamento | Modelli atomici principaliIl sistema periodico e le proprietà periodicheIl legame chimicoSoluto, solvente e solubilitàLa stechiometria delle reazioniIl calcolo stechiometricoIl reagente limitanteLe classi dei composti inorganici e la loro classificazioneLa nomenclatura tradizionale e quella IUPACFormule chimicheLa velocità di reazioneL’equilibrio chimicoTeorie per gli acidi e per le basipH e pOHsoluzioni tamponeLe reazioni di ossidoriduzionePotenziale elettrochimicoLa chimica del carbonio | Saper spiegare la struttura elettronica e livelli di energia dell’atomoSaper descrivere le proprietà fisiche e chimiche degli elementi in funzione della periodicità, del numero atomico e della configurazione elettronicaSaper descrivere la natura dei legami chimici e la relativa influenza sulle proprietà della sostanzeSaper preparare una soluzione a titolo noto.Saper risolvere problemi di stechiometria e bilanciare le equazioni chimicheSaper utilizzare le regole di nomenclaturaSaper scrivere una reazione chimicaUtilizzare i concetti di entalpia ed entropia per definire e preveder l’andamento delle reazioni chimichesaper spiegare il comportamento acido e basico utilizzando le relative teorieSaper interpretare la scala del pH; saper scegliere e utilizzare strumenti per la misura del pHEffettuare titolazioni utilizzando l’indicatore appropriatoSaper riconoscere processi redoxSaper costruire pile e celle elettrolitiche e interpretarne il funzionamentoriconoscere i composti organici dal gruppo funzionale | Realizzazione di mappe concettualiFlipped classroomCooperative learningLezioni frontaliAttività di laboratorio | Verifiche scritte e oraliAutovalutazioneDiscussioni e dibattitiTestValutazione sommativa |

**Scienze della terra**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Conoscenze | Contenuti essenziali | Abilità | Metodologia di lavoro | Metodologia di valutazione e criteri |
| MineraliRocceVulcanologiaSismiTettonica delle placche | La mineralogiaAlcune proprietà fisiche dei mineraliGenesi e caratteristiche dei cristalliLa composizione della crosta terrestreLa classificazione dei mineraliLe rocce ignee o magmaticheDiagramma di streckeisenLe rocce sedimentarie ed elementi di stratigrafiaLe rocce metamorficheil ciclo litogeneticoI magmi: composizione e proprietàMeccanismi di risalita dei magmi e struttura dei vulcaniIl rischio vulcanicoLe cause di un terremotoLe onde sismicheLocalizzazione dell’epicentro e la forza di un terremotoDal fissismo alla teoria della deriva dei continentiL’espansione dei fondali oceaniciMargini divergenti, convergenti e trasformi | Riconoscere e descrivere le principali proprietà fisiche dei mineraliRiconoscere l’abito cristallino di un minerale Individuare ioni varianti nelle miscele isomorfeRiconoscere e descrivere la struttura delle rocce igneeDistinguere una roccia intrusiva da una effusivaRiconoscere e descrivere la struttura delle rocce sedimentarieRiconoscere e descrivere la struttura delle rocce metamorficheInterpretare grafici e tabelleDescrivere le principali tipologie dei magmi terrestriRicostruire il percorso di un magma dalla sua formazione alla venuta in superficieDescrivere le varie tipologie di edifici vulcaniciOperare una classificazione dei terremotiEsaminare le proprietà dei vari tipi di onde sismicheUtilizzare i dati per esprimere la forza di un sisma ed esaminare i fattori di rischioDescrivere le teorie sulla mobilità o non mobilità della crosta terrestreUtilizzare i dati per giustificare un modello propostoAnalizzare l’andamento dei singoli processi geologici | Realizzazione di mappe concettualiFlipped classroomCooperative learningLezioni frontaliAttività di laboratorio | Verifiche scritte e oraliAutovalutazioneDiscussioni e di battitiTestValutazione sommativa |