

CURRICOLO DI SCIENZE NATURALI

BIENNIO COMUNE A TUTTI GLI INDIRIZZI

DIPARTIMENTO DI SCIENZE

<p>1. COMPETENZE CHIAVE DI CITTADINANZA (D.M. 139/2007 "Regolamento recante norme in materia di adempimento dell'obbligo di istruzione")</p> <p>Il Dipartimento fa proprie le competenze chiave di cittadinanza che vengono di seguito riportate</p>
<p><i>Da acquisire al termine del biennio trasversalmente ai quattro assi culturali.</i></p>
<p>Imparare ad imparare</p> <ol style="list-style-type: none">Organizzare il proprio apprendimentoAcquisire il proprio metodo di lavoro e di studioIndividuare, 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
<p>Progettare</p> <ol style="list-style-type: none">Elaborare e realizzare progetti riguardanti lo sviluppo delle proprie attività di studio e di lavoroUtilizzare le conoscenze apprese per stabilire obiettivi significativi, realistici e prioritari e le relative prioritàValutare vincoli e possibilità esistenti, definendo strategie di azione e verificando i risultati raggiunti
<p>Comunicare</p> <ol style="list-style-type: none">Comprendere messaggi di genere diverso (quotidiano, letterario, tecnico, scientifico) e di diversa complessitàRappresentare eventi, fenomeni, principi, concetti, norme, procedure, atteggiamenti, stati d'animo, emozioni, ecc.Utilizzare linguaggi diversi (verbale, matematico, scientifico, simbolico) e diverse conoscenze disciplinari mediante diversi supporti (cartacei, informatici e multimediali)
<p>Collaborare e partecipare</p> <ol style="list-style-type: none">Interagire in gruppoComprendere i diversi punti di vistaValorizzare le proprie e le altrui capacità, gestendo la conflittualitàContribuire all'apprendimento comune e alla realizzazione delle attività collettive, nel riconoscimento dei diritti fondamentali degli altri
<p>Agire in modo autonomo e consapevole</p> <ol style="list-style-type: none">Sapersi inserire in modo attivo e consapevole nella vita socialeFar valere nella vita sociale i propri diritti e bisogniRiconoscere e rispettare i diritti e i bisogni altrui, le opportunità comuniRiconoscere e rispettare limiti, regole e responsabilità
<p>Risolvere problemi</p> <ol style="list-style-type: none">Affrontare situazioni problematicheCostruire e verificare ipotesiIndividuare fonti e risorse adeguateRaccogliere e valutare i datiProporre soluzioni utilizzando contenuti e metodi delle diverse discipline, secondo il tipo di problema
<p>Individuare collegamenti e relazioni</p> <ol style="list-style-type: none">Individuare collegamenti e relazioni tra fenomeni, eventi e concetti diversi, anche appartenenti a diversi ambiti disciplinari e lontani nello spazio e nel tempoRiconoscere la natura sistemica, analogie e differenze, coerenze ed incoerenze, cause ed effetti e la natura probabilisticaRappresentarli con argomentazioni coerenti
<p>Acquisire e interpretare l'informazione</p> <ol style="list-style-type: none">Acquisire l'informazione ricevuta nei diversi ambiti e attraverso diversi strumenti comunicativiInterpretarla criticamente valutandone l'attendibilità e l'utilità, distinguendo fatti e opinioni

2. OBIETTIVI SPECIFICI DI APPRENDIMENTO

Gli obiettivi sono declinati per **singola classe del biennio**, riferiti all'asse culturale di riferimento (dei linguaggi, matematico, scientifico-tecnologico, storico-sociale) e articolati in Competenze, Abilità/Capacità, Conoscenze, come previsto dalla normativa sul nuovo obbligo di istruzione (L. 296/2007) e richiesto dalla certificazione delle competenze di base. Essi tengono conto delle **Indicazioni nazionali** riguardanti gli obiettivi specifici di apprendimento

Competenze Biennio

1. Osservare, descrivere ed analizzare fenomeni appartenenti alla realtà naturale e artificiale e riconoscere nelle sue varie forme i concetti di sistema e complessità
2. Analizzare e interpretare fenomeni naturali e non legati alle trasformazioni di energia
3. Dare una spiegazione scientifica dei fenomeni
4. Riconoscere il ruolo della tecnologia e delle sue potenzialità rispetto al contesto culturale, sociale e della vita quotidiana.
5. Essere in grado di distinguere tra affermazioni che sono scientificamente fondate da altre che non lo sono

PREMESSA

Il Dipartimento ritiene che nell'insegnamento delle Scienze Naturali ci sia la necessità di un *modello globale* per l'insegnamento della Biologia, delle Scienze della Terra della Chimica e Fisica al fine di garantire l'acquisizione unitaria di competenze in queste discipline.

Il Dipartimento, in proposito, ha ravvisato la necessità, nella costruzione del Curricolo di individuare i *nuclei fondanti* relativi alle diverse discipline, che concorrono a un'immagine unitaria delle Scienze Naturali, di seguito elencati

Trasformazione/evoluzione

Flusso di materia e energia

Natura e struttura della materia

Sistema

Ciclicità degli eventi

Per dare maggiore significatività a quanto detto è stata scelta "l'acqua" come filo conduttore dell'insegnamento perché trasversale a tutte le discipline e in grado di integrarle

1° anno I biennio

CONTENUTI (Conoscenze)	Scansione temporale	ABILITA'
<u>MODULO I</u> Recupero delle conoscenze di base della scuola secondaria di primo grado	Settembre Ottobre	<u>MODULO I</u> Operare con le potenze Risolvere problemi di vita quotidiana con rapporti, proporzioni e percentuali Costruire e leggere grafici
<u>MODULO II</u> La Terra nello spazio La Terra come pianeta	Ottobre Dicembre	<u>MODULO II</u> <ul style="list-style-type: none">• Trovare punti di riferimento per l'orientamento (Sole, Stelle)• Leggere, a grandi linee, una carta attraverso il proprio

<p>Le soluzioni, un primo approccio al concetto di concentrazione</p> <p style="text-align: center;"><u>MODULO V</u></p> <p>ACQUA ED ARIA COME FATTORI DEL MODELLAMENTO TERRESTRE</p> <p>Acqua: caratteristiche e proprietà Le sfere della Terra Il bilancio energetico della Terra, le sfere e le loro interazioni La geomorfologia</p>	<p style="text-align: center;">Marzo Maggio</p>	<p>composti</p> <ul style="list-style-type: none"> • Esporre le leggi ponderali della chimica con un lessico appropriato ed applicarle a semplici problemi • Definire il concetto di soluto, solvente e concentrazione per un miscuglio omogeneo <p style="text-align: center;"><u>MODULO V</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Descrivere le proprietà dell'acqua e giustificare, alla luce di queste, le interazioni tra le varie sfere • Collegare gli ambienti in cui è immagazzinata l'acqua al concetto di serbatoio • Schematizzare il ciclo idrologico e analizzarlo nelle sue parti • Schematizzare l'organizzazione a sfere della Terra e le loro interazioni utilizzando linguaggi diversi (mappa concettuale, descrizione verbale) • Descrivere la composizione generale dell'atmosfera e la sua struttura a strati • Utilizzare il modello della serra per giustificare il riscaldamento della bassa troposfera • Individuare i fattori responsabilità dei principali moti dell'atmosfera e idrosfera • Descrivere e riconoscere gli effetti geomorfologici dell'idrosfera e dell'atmosfera
<p>MODULO DI EDUCAZIONE CIVICA</p>	<p>Scansione temporale da concordare con ogni CdC</p>	<p>La <i>competenza scientifica</i>, nel quadro delle competenze chiave per l'apprendimento permanente delineato a livello europeo è definita come “<i>capacità e disponibilità ad usare l'insieme delle conoscenze e delle metodologie possedute per spiegare il mondo che ci circonda sapendo identificare le problematiche e traendo le conclusioni che siano basate su fatti comprovati</i>”</p> <p>Rispetto al Curricolo trasversale di Educazione Civica il Dipartimento decide di dedicare momenti didattici all'approfondimento alle tematiche afferenti al secondo nucleo tematico, in particolare le competenze 4, 5, 6, delle nuove linee guida per l'insegnamento dell'Educazione Civica 2024.</p> <p>Argomenti suggeriti:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Epidemie 2. Cambiamenti climatici 3. Il ciclo dei rifiuti 4. Inquinamento

2° anno I biennio

CONTENUTI (Conoscenze)	Scansione temporale	ABILITA'
<p><u>MODULO I</u></p> <p>STRUTTURA DELLA MATERIA Teoria atomico-molecolare di Dalton, formule molecolari, le proprietà degli elementi e la tavola periodica la mole</p>	<p>Settembre Novembre</p>	<p><u>MODULO I</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Esporre la legge di Lavoisier ed effettuare esperienze sull'invarianza della massa nelle reazioni • Descrivere la teoria atomica di Dalton e utilizzarla per interpretare: la natura particellare della materia, le leggi ponderali e le reazioni chimiche • Conoscere le radici storiche della Tavola Periodica degli elementi • Definire le caratteristiche fisiche e chimiche dei principali gruppi di elementi della tavola periodica • Risolvere semplici problemi relativi alle conversioni tra atomi, massa e moli.
<p><u>MODULO II</u></p> <p>LE CARATTERISTICHE DEI VIVENTI</p>	<p>Settembre Dicembre</p>	<p><u>MODULO II</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Individuare e motivare le caratteristiche del vivente alla luce dei nodi concettuali della Biologia • Eseguire e interpretare mappe concettuali
<p><u>MODULO III</u></p> <p>LA BIODIVERSITA' Dalla biosfera all'organizzazione unicellulare La cellula procariote ed eucariote, animale e vegetale.</p> <p>L'evoluzione</p>	<p>Gennaio Maggio</p>	<p><u>MODULO III</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Descrivere e motivare le relazioni che si stabiliscono tra gli elementi di un ecosistema • Analizzare e motivare gli aspetti che riguardano la dinamica delle popolazioni • Evidenziare nello studio dei vari taxa i livelli di complessità crescente nell'organizzazione delle strutture funzionali all'organismo • Essere consapevoli del percorso storico che ha portato al concetto di evoluzione intesa come processo naturale • Inquadrare nel contesto storico le tappe che hanno portato all'elaborazione della teoria cellulare • Motivare l'importanza di un'organizzazione a compartimenti delle cellule • Elencare e motivare le principali differenze tra cellula procariote ed eucariote (animale e vegetale) • Attribuire funzioni alle varie strutture cellulari.
<p><u>MODULO IV</u></p> <p>I REGNI DELLA VITA: DIVERSITA' E CLASSIFICAZIONE</p> <p>I criteri di classificazione dei viventi I virus Procarioti e Protisti</p>	<p>Gennaio Maggio</p>	<p><u>MODULO IV</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Utilizzare i criteri di classificazione per identificare animali e vegetali consolidando le proprie capacità di osservazione e catalogazione • Conoscere i criteri di ordinamento dei viventi • Mettere in evidenza attraverso la molteplicità delle forme viventi la loro storia adattativa ed evolutiva • Individuare le caratteristiche comuni a tutti gli esseri viventi, sapendone cogliere il ruolo e il valore nell'ambiente

Il regno dei Funghi Il Regno delle Piante Il Regno degli Animali		
MODULO DI EDUCAZIONE CIVICA	Scansione temporale da concordare con ogni CdC	<p>La <i>competenza scientifica</i>, nel quadro delle competenze chiave per l'apprendimento permanente delineato a livello europeo è definita come "<i>capacità e disponibilità ad usare l'insieme delle conoscenze e delle metodologie possedute per spiegare il mondo che ci circonda sapendo identificare le problematiche e traendo le conclusioni che siano basate su fatti comprovati</i>"</p> <p>Rispetto al Curricolo trasversale di Educazione Civica il Dipartimento decide di dedicare momenti didattici all'approfondimento alle tematiche afferenti al secondo nucleo tematico, in particolare le competenze 4, 5, 6, delle nuove linee guida per l'insegnamento dell'Educazione Civica 2024. Argomenti suggeriti:</p> <ol style="list-style-type: none"> 5. Epidemie 6. Cambiamenti climatici 7. Il ciclo dei rifiuti 8. Inquinamento

3. OBIETTIVI MINIMI	
<i>Il Dipartimento stabilisce i seguenti obiettivi minimi per la soglia di sufficienza, validi anche per il recupero. Per la classe seconda essi corrispondono al livello base della certificazione dell'assolvimento dell'obbligo di istruzione.</i>	
Competenze	Conoscenze
Riferire in modo essenziale i contenuti di quanto letto	Riferite ai contenuti dei singoli moduli
Esprimersi in modo semplice utilizzando una terminologia corretta	
Utilizzare in modo elementare, per la risoluzione dei problemi, tecniche e procedure studiate	
Descrivere un fenomeno in maniera corretta	
Elaborare una mappa concettuale come sintesi di una tematica scientifica studiata	
Analizzare fenomeni naturali evidenziandone gli elementi significativi	

4. METODOLOGIE DIDATTICHE			
X	Lezione frontale		Problem solving
X	Lezione interattiva	X	Attività di laboratorio
X	Lezione multimediale	X	Esercitazioni pratiche
X	Lettura e analisi diretta dei testi	X	Quando possibile didattica basata sull'inquiry
X	Cooperative learning		
5. STRUMENTI/SPAZI			
X	Libri di testo	X	Stage
X	Dispense, schemi, mappe		
X	Aula multimediale		
X	Laboratorio di Scienze naturali		
	Palestre		
X	Visite guidate		

6. VERIFICHE E VALUTAZIONE			
TIPO DI VALUTAZIONE	TIPOLOGIA DELLA VERIFICA	SCANSIONE E NUMERO DELLE VERIFICHE	
Orali e/o scritte	Interrogazioni, esposizioni di elaborati, prove scritte, strutturate, semistrutturate e domande aperte	I periodo	2 *
		II periodo	2 *
Per le valutazioni pratiche	Relazioni di laboratorio, tesine di approfondimento su laboratori o su visite guidate	I periodo	Facoltativo
		II periodo	Facoltativo
INDICATORI DI VALUTAZIONE	<i>Per la valutazione saranno adottati i criteri stabiliti dal PTOF d'Istituto, le griglie elaborate dal Dipartimento ed allegate alla presente programmazione. (ALLEGATO A)</i>		

IL VOTO DI SCRUTINIO SARA' UNICO*

*** Nei secondi anni dell'ITE il numero di verifiche va considerato per ogni singolo insegnamento di Biologia e di Chimica e il voto sarà unico per ogni insegnamento**

7. RECUPERO	
In itinere	

8. PROVE COMUNI (Se indicati dal dipartimento)	
Obiettivi specifici di apprendimento	Obiettivi minimi indicati nella presente programmazione
Contenuti	Scelti prima della prova
Indicatori per la valutazione	Vedi griglia allegata
Tempi di somministrazione	Marzo - aprile 2024

Roma, 10 settembre 2025

I DOCENTI

Emiliano Cannavale

Elisabetta Giannini

Livia Guadalupi

Massimo Margotti

Flavia Palumbo

Fabio Retico

Stefania Rossi

Ciro Francesco Ruggiero

Sara Serafino

Stella Serarcangeli

Maria Laura Venditti

