

I.C.FAGNANO CASTELLO-MONGRASSANO

ISTITUTO COMPRENSIVO DI FAGNANO CASTELLO-MONGRASSANO

A.S. 2020/2021



DISCIPLINA : SCIENZE

❖ **COMPETENZE TRATTE DAL PROFILO DEL MODELLO PER LA CERTIFICAZIONE DELLE COMPETENZE**

Utilizzare le sue conoscenze scientifico-tecnologiche per analizzare dati e fatti della realtà e per verificare l'attendibilità di analisi quantitative proposte da altri.

Utilizzare il pensiero logico-scientifico per affrontare problemi e situazioni sulla base di elementi certi.

Ha consapevolezza dei limiti delle affermazioni che riguardano questioni complesse.

❖ **COMPETENZE CHIAVE DI RIFERIMENTO**

Competenze di base in scienze.

Imparare ad imparare.

NUCLEO TEMATICO: FISICA E CHIMICA

TRAGUARDI DI COMPETENZA

Classe 1[^]: L'alunno esplora e sperimenta, in laboratorio e all'aperto, lo svolgersi dei più comuni fenomeni, ne immagina e ne verifica le cause; ricerca soluzioni a semplici situazioni problematiche relative al suo ambiente, utilizzando le conoscenze acquisite. Sviluppa semplici schematizzazioni di fatti e fenomeni ricorrendo, quando è il caso, a misure appropriate. Prende coscienza dello sviluppo delle scienze.

Classe 2[^]: L'alunno esplora e sperimenta, in laboratorio e all'aperto, lo svolgersi dei più comuni fenomeni chimici, ne immagina e ne verifica le cause; ricerca soluzioni a situazioni problematiche, utilizzando le conoscenze acquisite. Sviluppa semplici schematizzazioni e modellizzazioni di fatti e fenomeni ricorrendo, quando è il caso, a misure appropriate e a semplici formalizzazioni. Oda

Oda	CONOSCENZE	ABILITA?
<p>Classe 1[^]</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Mettere in relazione le conoscenze con la pratica relativa ai concetti fisici fondamentali quali: massa, peso, peso specifico, densità, temperatura, calore, pressione atmosferica e volume in alcune situazioni di esperienza; elaborare dati disponibili e rappresentarli graficamente. ✓ Realizzare esperienze su: galleggiamento, vasi comunicanti, riscaldamento dell'acqua, fusione del ghiaccio, granulometria del suolo. ✓ Costruire ed utilizzare il concetto di energia termica. Realizzare esperienze quali ad esempio: passaggi di stato, dilatazione termica, 	<p>Classe 1[^]</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Tappe del metodo sperimentale ✓ Funzione dei più comuni strumenti del laboratorio di scienze ✓ Differenza tra massa e peso ✓ Grandezze e unità di misura del S.I ✓ Materia e suoi stati di aggregazione e principali proprietà. ✓ Equilibrio termico. ✓ Differenza tra temperatura e calore. ✓ Dilatazione termica. ✓ Cambiamenti di stato. ✓ Modalità di propagazione del calore ✓ Reazione chimica della fotosintesi clorofilliana ✓ Reazione chimica della respirazione cellulare 	<p>Classe 1[^]</p> <ul style="list-style-type: none"> • Utilizzare il metodo sperimentale per programmare ed eseguire un esperimento • Scegliere lo strumento e l'unità di misura adatti per la misura da effettuare. • Effettuare semplici misurazioni e organizzare i dati in tabelle grafici. • Individuare le caratteristiche dei tre stati di aggregazione. • Utilizzare termini specifici relativi a temperatura, calore e passaggi di stato • Misurare la temperatura con gli strumenti opportuni. • Associare alla fotosintesi clorofilliana e alla respirazione cellulare i relativi reagenti e

I.C.FAGNANO CASTELLO-MONGRASSANO

<p>elicarotante sul termosifone, riscaldamento dell'acqua per agitazione.</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Utilizzare i concetti di trasformazione chimica in relazione agli organismi viventi. <p>Classe 2[^]</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Conoscere i concetti fisici fondamentali quali: forza, velocità in alcune situazioni di esperienza. ➤ Raccogliere in alcuni casi dati su variabili rilevanti di differenti fenomeni, trovarne relazioni quantitative ed esprimerle con rappresentazioni formali di tipo diverso. ➤ Realizzare esperienze sulle velocità della velocità con cronometro. ➤ Riconoscere l'inevitabile produzione di calore nelle catene energetiche reali quali la digestione e la contrazione muscolare. ➤ Padroneggiare concetti di trasformazione chimica; sperimentare reazioni (non pericolose) anche con prodotti chimici di uso domestico e interpretarle sulla base di modelli semplici di struttura della materia. ➤ Osservare e descrivere lo svolgersi delle reazioni e i prodotti ottenuti. ➤ Realizzare alcune esperienze: soluzioni in acqua, combustione di una candela, bicarbonato di sodio + aceto. 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Caratteristiche della molecola dell'acqua e proprietà che ne derivano <p>Classe 2[^]</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Differenza tra grandezze scalari e vettoriali. ✓ Caratteristiche di una forza, la sua unità di misura e la sua rappresentazione ✓ Effetto della forza su un corpo. ✓ Struttura e funzionamento delle macchine semplici. ✓ Meccanismi con cui le cellule producono energia. ✓ Funzionamento di un muscolo e principi nutritivi. ✓ Metabolismo e fabbisogno energetico. ✓ Struttura dell'atomo. ✓ Funzione e struttura della tavola degli elementi. ✓ Regole di scrittura delle formule chimiche. ✓ Trasformazione fisica e chimica. ✓ Principio di conservazione della massa. ✓ Diversi tipi di reazioni chimiche. ✓ Acidi, basi e sali. 	<p>prodotti.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Spiegare la relazione esistente tra le due reazioni di fotosintesi clorofilliana e respirazione cellulare <p>Classe 2[^]</p> <ul style="list-style-type: none"> • Rappresentare graficamente le forze e la loro risultante. • Ricavare informazioni sul moto di un corpo dalla "lettura" di un grafico orario. • Rappresentare schematicamente un'aleva. • Utilizzare la legge di equilibrio di un'aleva per risolvere semplici problemi. • Classificare i diversi tipi di leve. • Utilizzare termini specifici relativi ai processi digestivi. • Calcolare l'apporto energetico nella propria alimentazione. • Mettere in relazione l'apporto energetico con il funzionamento dei muscoli. • Distinguere/classificare i muscoli in base al tipo di movimento che determinano. • Utilizzare termini specifici relativi per descrivere la struttura dell'atomo e le reazioni chimiche. • Utilizzare le regole di scrittura delle formule chimiche. • Classificare le reazioni in base allo scambio di energia con l'esterno. • Verificare come avviene una reazione chimica attraverso semplici esperienze come la combustione di una candela, la produzione di gas come ossigeno e anidride carbonica.
---	--	---

I.C.FAGNANO CASTELLO-MONGRASSANO

Nucleo tematico: Astronomia e Scienze della Terra

Traguardi di competenza

Classe 1[^]: L'alunno sviluppa semplici schematizzazioni di fatti e fenomeni. L'alunno è consapevole del ruolo della comunità umana nel luogo in cui vive, del carattere finito delle risorse, nonché dell'ineguaglianza dell'accesso ad esse, e prende coscienza dei modi di vita ecologicamente responsabili.

Classe 3[^]: L'alunno sviluppa semplici schematizzazioni e modellizzazioni di fatti e fenomeni ricorrendo, quando è il caso, a misure appropriate e a semplici formalizzazioni. Collega lo sviluppo delle scienze allo sviluppo della storia dell'uomo. L'alunno ha curiosità e interesse verso i principali problemi legati all'uso della scienza nel campo dello sviluppo scientifico e tecnologico.

OdA	CONOSCENZE	ABILITÀ
<p>Classe 1[^]</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Conoscere la struttura della Terra come sistema aperto (idrosfera, litosfera e atmosfera e biosfera). 	<p>Classe 1[^]</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Caratteristiche della litosfera, idrosfera e atmosfera. ✓ Origine e la composizione di un suolo. ✓ Struttura e la composizione dell'atmosfera. ✓ Pressione atmosferica. ✓ Distribuzione delle acque sulla Terra. ✓ Ciclo dell'acqua. ✓ Origine e struttura di fiumi, laghi, ghiacciai e falde acquifere. 	<p>Classe 1[^]</p> <ul style="list-style-type: none"> • Descrive con termini specifici la litosfera, l'idrosfera e l'atmosfera e i principali processi correlati. • Utilizza semplici strumenti per la misura della temperatura e della pressione. • Raccoglie e elabora dati sui valori di temperatura dell'aria. • Interpreta su una cartina geografica elementi dei bacini idrografici. • Valuta l'abbondanza delle principali componenti di un suolo. • Individua i principali cause di rischio idrogeologico.
<p>Classe 3[^]</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Ricostruire i movimenti della Terra rispetto al sole da cui dipendono il giorno e la notte, l'alternarsi delle stagioni. ➤ Spiegare, anche per mezzo di simulazioni, i meccanismi delle eclissi di sole e di luna. ➤ Riconoscere, con ricerche sul campo ed esperienze concrete, i principali tipi di rocce ed i processi geologici da cui 	<p>Classe 3[^]</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Movimenti della Terra e loro conseguenze. ✓ Sistema solare, sue origini e caratteristiche principali dei suoi elementi. ✓ Meccanismi delle eclissi di sole e di luna. ✓ Relazione e influenza reciproca tra il moto della 	<p>Classe 3[^]</p> <ul style="list-style-type: none"> • Descrive e correla i movimenti della Terra con l'alternanza del giorno e della notte e delle stagioni. • Descrive le caratteristiche dei principali elementi che costituiscono il sistema solare riconoscendone somiglianze e differenze. • Si avvale di simulazioni e modelli per spiegare i meccanismi delle eclissi di Sole e di Luna.

I.C. FAGNANO CASTELLO

<p>➤ Conoscere la struttura della Terra e i suoi movimenti interni (tettonica a placche); individuare i rischi sismici, vulcanici e idrogeologici della propria regione per pianificare eventuali attività di prevenzione.</p>	<p>Terra, i moti della Luna e il Sole.</p> <ul style="list-style-type: none">✓ Struttura interna della Terra.✓ Teoria della tettonica a placche.✓ Origine dei terremoti e dei vulcani.✓ Rischi sismici e vulcanici e attività di prevenzione correlate	<ul style="list-style-type: none">• Illustrare l'attuale disposizione dei continenti.• Collegare l'attività sismica e vulcanica con i movimenti della crosta terrestre.• Ipotesi semplici di strategie di prevenzione dei danni prodotti dai terremoti.
--	---	---

Nucleo tematico: Biologia

Traguardi di competenza

Classe1^:L'alunno riconosce nel proprio organismo le strutture microscopiche che lo formano. Ha una visione della complessità del sistema dei viventi; riconosce nella loro diversità i bisogni fondamentali di animali e piante.

Classe2^:L'alunno riconosce nel proprio organismo strutture e funzionali a livelli macroscopici e microscopici, inizia a prendere coscienza delle sue potenzialità e dei suoi limiti. Ha una visione della complessità dell'organismo umano, ne riconosce i bisogni fondamentali e i modi di soddisfarli negli specifici contesti ambientali.

Classe3^:L'alunno riconosce nel proprio organismo strutture e funzionali a livelli macroscopici e microscopici, è consapevole delle sue potenzialità e dei suoi limiti. Ha una visione della complessità del sistema dei viventi e della loro evoluzione nel tempo; riconosce nella loro diversità i bisogni fondamentali di animali e piante, e i modi di soddisfarli negli specifici contesti ambientali.

OdA	CONOSCENZE	ABILITÀ
-----	------------	---------

<p>Classe1^</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Riconoscere le somiglianze e le differenze del funzionamento delle diverse specie di viventi. ➤ Comprendere il senso delle grandi classificazioni. ➤ Realizzare esperienze quali ad esempio: allevamento di insetti e coltivazione di specie vegetali. ➤ Spiegare il funzionamento macroscopico dei viventi con un modello cellulare. ➤ Realizzare esperienze quali ad esempio dissezione di una pianta, modellizzazione di una cellula, osservazione di cellule vegetali al microscopio, coltivazione di muffe e microorganismi. ➤ Sviluppare la cura e il controllo della propria salute attraverso una corretta educazione all'igiene personale e una corretta educazione 	<p>Classe1^</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Caratteristiche di un organismo vivente. ✓ Biologia dei principali organismi dei cinque regni. ✓ Categorie tassonomiche della sistematica dei viventi. ✓ Nomenclatura binomia. ✓ Concetto di specie. ✓ Cellule e le loro caratteristiche. ✓ Cellule eucariote e procariote. ✓ Organismi autotrofi ed eterotrofi. ✓ Caratteristiche di organismi unicellulari e pluricellulari. ✓ Principali malattie provocate da batteri, protisti e virus. ✓ Principali norme igieniche per prevenire e controllare la diffusione di malattie. ✓ Diverse forme/fonti di inquinamento di aria, acqua e terra. ✓ Forme di abuso di consumo di risorse naturali. ✓ Habitat, popolazioni e catene alimentari. ✓ Principali specie viventi da proteggere, il 	<p>Classe1^</p> <ul style="list-style-type: none"> • Distingue un organismo vivente da un organismo non vivente utilizzando un lessico specifico. • Confronta organismi appartenenti a regni differenti cogliendo le somiglianze e le differenze. • Usa chiavi analitiche per identificare un vivente e collocarlo nella giusta categoria tassonomica. • Descrive il funzionamento di una cellula e l'importanza delle sue attività utilizzando un linguaggio specifico. • Effettua semplici confronti tra attività metaboliche di diversi tipi di viventi. • Distingue le principali differenze tra cellula animale e cellula vegetale anche mediante costruzione di modelli attraverso l'utilizzo di microscopio ottico • Descrive muffe, lieviti... • Riconosce l'importanza di applicare le principali norme igieniche per la prevenzione
---	---	---

I.C. FAGNANO CASTELLO

<p>zione ambientale.</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Assumere comportamenti e scelte personali ecologicamente sostenibili. ➤ Rispettare e preservare la biodiversità nei sistemi ambientali. ➤ Realizzare esperienze come: costruzione di nidi, uscite sul territorio, realizzazione di oggetti con materiale riciclato. 	<p>perché rischiano l'estinzione a causa dello stravolgimento degli equilibri dei loro habitat.</p>	<p>di alcune malattie.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Distingue le diverse fonti/forme di inquinamento. • Analizza da un punto di vista scientifico il problema dell'inquinamento e gli effetti che ha sugli habitat, sulla biosfera e sull'uomo. • Individua comportamenti responsabili per non compromettere irrimediabilmente le risorse del nostro pianeta. • Analizza le reti alimentari e le piramidi ecologiche del proprio territorio.
<p>Classe 2[^]</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Conoscere il corpo umano. ➤ Spiegare il funzionamento macroscopico di alcune attività metaboliche del corpo umano con un modello cellulare. ➤ Sviluppare la cura e il controllo della propria salute attraverso una corretta alimentazione; Evitare consapevolmente i danni prodotti dal fumo e dall'alcool. ➤ Assumere comportamenti e 	<p>Classe 2[^]</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Struttura funzionale e livelli organizzativi del corpo umano (apparati, sistemi, organi, tessuti, cellule). ✓ Anatomia e fisiologia di alcuni apparati e sistemi del corpo umano. ✓ Principali patologie del corpo umano. ✓ Processo della respirazione cellulare e umana ✓ Processo digestivo e sua correlazione con le attività metaboliche della cellula. ✓ Digestione e assorbimento dei principi alimentari 	<p>Classe 2[^]</p> <ul style="list-style-type: none"> • Descrive le funzioni, l'anatomia e la fisiologia di alcuni apparati di alcuni sistemi del corpo umano utilizzando un lessico specifico. • Individua le cause delle più comuni patologie del nostro corpo. • Riconosce comportamenti finalizzati alla salvaguardia della propria salute. • Collega la respirazione polmonare con la respirazione cellulare. • Collega l'alimentazione con il metabolismo cellulare. • Correla il consumo di ossigeno in funzione dell'attività fisica del proprio corpo. • Distingue i principali nutrienti in base alle loro funzioni. Analizza la propria alimentazione e individua gli eventuali errori della propria dieta rispetto ad una alimentazione corretta. • Analizza le malattie legate ad uno scorretto rapporto con il cibo (anoressia, bulimia...) • Analizza i danni provocati dal fumo e dall'alcool. • Ricava dati e informazioni dalla lettura dell'etichetta dei prodotti alimentari. <p>Classe 3[^]</p> <ul style="list-style-type: none"> • Riconosce l'origine evolutiva dei principali viventi.

I.C. FAGNANO CASTELLO

<p>scelte personali ecologicamente sostenibili, attraverso indagini sullo spreco di cibo, sull'impronta ecologica e attività con raccolta di cibo per le fasce più deboli.</p> <p>Classe 3[^]</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Riconoscere le somiglianze e le differenze delle diverse specie di viventi in relazione all'evoluzione. ➤ Riconoscere nei fossili indizi per ricostruire nel tempo le trasformazioni dell'ambiente fisico, la successione e l'evoluzione delle specie. ➤ Spiegare la crescita e lo sviluppo dei viventi con un modello cellulare. ➤ Conoscere le basi biologiche della trasmissione dei caratteri ereditari acquisendo le prime e elementari nozioni di genetica. 	<p>✓ Effettive esigenze dell'organismo e corretta alimentazione</p> <p>✓ Effetti di fumo e alcool.</p> <p>✓ Cause delle principali malattie legate all'apparato digerente, respiratorio, circolatorio e escretorio</p> <p>Classe 3[^]</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Teorie dell'evoluzione. ✓ Principali processi di fossilizzazione. ✓ Principali ere geologiche. ✓ Legami evolutivi tra anatomia e organi conservati in un fossile e l'ambiente in cui è vissuto ✓ Processi di divisione cellulare (scissione, mitosi e meiosi) ✓ Riproduzione e sviluppo degli organismi viventi. ✓ Ereditarietà dei caratteri. ✓ Strutture dei cromosomi e il meccanismo di mitosi e meiosi. ✓ DNA e patrimonio genetico di un individuo. ✓ Struttura e funzioni del DNA. 	<ul style="list-style-type: none"> • Mettere a confronto le diverse teorie evolutive. • Collegare i fossili più noti ad organismi viventi attuali. • Correlare i fossili all'evoluzione dei viventi. • Individuare le relazioni esistenti tra la paleontologia e le teorie evolutive. • Collegare la crescita e lo sviluppo del corpo umano con la duplicazione delle cellule. • Descrivere il processo di mitosi e meiosi con un linguaggio specifico e riconosce uguaglianze e differenze dei due processi attraverso l'osservazione di alcune caratteristiche degli esseri viventi. • Riconosce l'ereditarietà di alcuni caratteri. • Estrae il DNA e costruisce il modello tridimensionale del DNA. • Riconosce i caratteri dominanti e recessivi. • Individua e spiega le modalità di trasmissione ereditaria dei caratteri attraverso le leggi di Mendel e i processi di meiosi. • Utilizza il quadrato di Punnett per calcolare le probabilità di comparsa di una malattia nei figli e la trasmissione del sesso. • Spiega come un carattere si manifesta utilizzando le conoscenze sui meccanismi di duplicazione del DNA e sintesi proteica. • Distingue i diversi tipi di mutazione e ne spiega gli effetti. • Riconosce i vari organi dell'apparato riproduttore e descrive le loro funzioni. • Confronta i principali cambiamenti che accompagnano la pubertà nei maschi e nelle femmine. • Descrive il processo di fecondazione e i vari metodi di contraccezione. • Descrive lo sviluppo del feto durante la gravidanza. • Descrive le modalità di contagio e gli effetti delle principali malattie a trasmissione sessuale. • Riconosce i comportamenti adeguati a salvaguardia dell'apparato riproduttore e del futuro organismo.
---	---	--

I.C. FAGNANO CASTELLO

- Acquisire corrette informazioni sullo sviluppo puberale e la sessualità.
- Sviluppare la cura e il controllo della propria salute attraverso comportamenti corretti.
- Evitare consapevolmente i danni prodotti dalle droghe.

- ✓ Mutazioni e i loro effetti.
- ✓ Struttura e funzione dell'apparato riproduttore maschile e femminile.
- ✓ Aspetti fisiologici e psicologici della pubertà.
- ✓ Fasi della fecondazione, dello sviluppo embrionale e del parto.
- ✓ Malattie sessualmente trasmissibili.
- ✓ Anatomia e fisiologia del sistema nervoso.
- ✓ Principali tipi di droghe e i loro effetti sul sistema nervoso.

- Descrive le principali funzioni del sistema nervoso.
- Mette in relazione l'assunzione di droghe e i relativi danni al sistema nervoso.

I.C. FAGNANO CASTELLO

--	--	--