

**PIANO DI LAVORO**

**MATEMATICA-SCIENZE**

CLASSE: 1A

Anno Scolastico: 2021 – 2022

Docente:

<b>CARATTERISTICHE GENERALI DELLA CLASSE</b>	
N° totale alunni	19
Alunni	10
Alunne	9
N° alunni ripetenti	2
N° alunni con bisogni educativi speciali (Legge 104/92, DSA, ADHD, svantaggio socioeconomico, linguistico e culturale)	5
Alunni provenienti da altra scuola	/

**1. Situazione di partenza della classe**

- <u>Livello della classe in riferimento alle conoscenze e abilità:</u> Medio-Basso
- <u>Tipologia della classe:</u> Collaborativa, vivace, non abituata all'ascolto attivo
- <u>Comportamento:</u> Responsabile, vivace ma corretto
- <u>Grado di socializzazione</u> (capacità di relazionarsi, di osservare le regole, di riconoscere e rispettare i ruoli, di riconoscere e gestire le proprie emozioni): Buono

**Area Cognitiva**

Fasce di livello individuate sulla base di:

prove di ingresso osservazioni sistematiche verifiche orali e/o scritte

FASCE DI LIVELLO	SCALA DECIMALE	CONOSCENZE E ABILITA'	MATEMATICA	SCIENZE	ATTIVITA' PROGRAMMATE
			NOMI ALUNNI	NOMI ALUNNI	
FASCIA A	10	Competenze ottime: alunni con abilità sicure, conoscenze pienamente acquisite, impegno regolare, metodo di studio e di lavoro produttivo			Arricchimento
FASCIA B	9	Competenze più che buone: Alunni con conoscenze e abilità acquisite in modo soddisfacente, impegno regolare, metodo di studio produttivo.	Un alunno		Arricchimento
FASCIA C	8	Competenze buone: Alunni con conoscenze ed	Sette alunni	Quattro alunni	Arricchimento

		abilità acquisite; impegno costante; metodo di studio produttivo			
FASCIA D	7	Competenze discrete: Alunni con conoscenze e abilità più che sufficienti, impegno non sempre costante, metodo di studio da affinare	Due alunni	Cinque alunni	Arricchimento
FASCIA E	6	Competenze Sufficienti: Alunni con conoscenze e abilità sufficienti. Impegno discontinuo, metodo di studio incerto/non pienamente acquisito	Sei alunni	Quattro alunni	Recupero
FASCIA F	5	Competenze non Sufficienti: Alunni con conoscenze frammentarie e abilità carenti. Metodo di studio da acquisire.	Due alunni	Quattro alunni	Recupero
FASCIA G	4-3	Competenze gravemente insufficienti Alunni con conoscenze molto frammentarie e abilità molto carenti. Impegno scarso. Metodo di studio da acquisire.	Due alunni	Un alunno	Recupero
ALUNNI BES			Cinque alunni		Quanto previsto dai PEI/ PDP

### **Area Comportamentale**

Alunni che presentano problemi relazionali e/o comportamentali	Tre alunni
--	------------

### **Interventi volti al superamento delle difficoltà**

<b>Interventi individualizzati</b>	<b>Alunni</b>
Interventi di potenziamento <input checked="" type="checkbox"/> orario curricolare <input type="checkbox"/> orario extracurricolare	Tre alunni
Interventi di consolidamento <input checked="" type="checkbox"/> orario curricolare <input type="checkbox"/> orario extracurricolare	Quattro alunni
Interventi di recupero <input checked="" type="checkbox"/> orario curricolare <input type="checkbox"/> orario extracurricolare	Quattro alunni

### **STRATEGIE DA METTERE IN ATTO PER IL RECUPERO**

- Attività individuali, con apposite schede strutturate per il recupero, da realizzare durante il normale svolgimento delle lezioni (recupero in itinere)
- Attività personalizzate svolte autonomamente dagli alunni oltre il normale orario delle lezioni (sotto forma di compiti, ricerche, approfondimenti, etc...)
- Allungamento dei tempi di acquisizione dei contenuti disciplinari
- Esercitazioni guidate svolte da gruppi di una stessa classe, assistiti dal proprio docente
- Eventuali corsi di recupero pomeridiano
- Controlli sistematici del lavoro svolto in classe e a casa

- Attività mirate al miglioramento della partecipazione alla vita di classe

## PROGRAMMAZIONE CLASSE PRIMA

### DISCIPLINA MATEMATICA: TRAGUARDI FORMATIVI

#### COMPETENZE CHIAVE EUROPEE:

competenza matematica e competenza in scienze, tecnologie e ingegneria  
 competenza digitale  
 competenza personale, sociale e capacità di imparare a imparare  
 competenza in materia di cittadinanza  
 competenza imprenditoriale  
 competenza in materia di consapevolezza ed espressione culturali

NUCLEO FONDANTE	COMPETENZE	OBIETTIVI DI APPRENDIMENTO	ABILITA'	CONTENUTI
<b>NUMERI</b>	<p>Usa la simbologia matematica</p> <p>Utilizza le tecniche e le procedure di calcolo aritmetiche e algebriche</p> <p>Risolve problemi in contesti diversi valutando le informazioni e la loro coerenza</p> <p>Spiega e confronta i diversi procedimenti seguiti</p>	<p><b>I sistemi di numerazione:</b>            Eseguire le quattro operazioni tra numeri naturali, quando possibile a mente oppure utilizzando gli usuali algoritmi scritti o le calcolatrici.            Dare stime approssimative per il risultato di una operazione, anche per controllare la plausibilità di un calcolo già fatto.            Eseguire semplici espressioni di calcolo con i numeri conosciuti, essendo consapevoli del significato delle parentesi e delle convenzioni sulla precedenza delle operazioni.  <b>Le potenze:</b>            Utilizzare la notazione usuale per le potenze con esponente intero positivo, consapevoli del significato.            Usare le proprietà delle potenze anche per semplificare calcoli e notazioni.  <b>La divisibilità:</b>            Individuare multipli e divisori di un numero naturale e multipli e divisori comuni a più numeri.            Comprendere il significato e l'utilità del multiplo comune più piccolo e del</p>	<p>Padroneggia le diverse rappresentazioni dei numeri.            Rappresenta i numeri sulla retta            Confronta i numeri nei diversi insiemi numerici</p> <p>Esegue le operazioni di addizione, sottrazione, moltiplicazione, divisione, elevamento a potenza nei diversi insiemi numerici (N,Q,Z,R), anche applicando le rispettive proprietà, nel sistema decimale e non.</p> <p>Applica le procedure di calcolo nella risoluzione di espressioni, essendo consapevole del significato delle parentesi e delle convenzioni sulla priorità delle operazioni</p> <p>Stima le grandezze e il risultato delle operazioni</p> <p>Applica i criteri di divisibilità. Eseguire la scomposizione in fattori primi. Calcola il M.C.D. e il m.c.m. tra due o più numeri</p> <p>Utilizza il concetto di rapporto o misura e lo esprime sia nella forma decimale, sia mediante frazione</p>	<p><b>I sistemi di numerazione:</b> Numeri per contare e ordinare            La numerazione decimale            numeri per misurare            Ordinare e confrontare numeri naturali e numeri decimali            Sistema di numerazione romano  <b>Le quattro operazioni:</b>            Le operazioni nell'insieme N (addizione, sottrazione, moltiplicazione, divisione)            Le proprietà delle operazioni            Le espressioni            Le operazioni con i numeri decimali  <b>Le potenze:</b>            il significato di potenza            tecniche di calcolo ed espressioni con le potenze            Le proprietà delle potenze            Lo zero e l'uno nelle potenze            La notazione scientifica e l'ordine di grandezza  <b>La divisibilità:</b>            Multipli e divisori di un numero naturale            Criteri di divisibilità            La divisibilità e le operazioni            I numeri primi            La scomposizione in fattori primi            Criteri generali di divisibilità</p>

		<p>divisore comune più grande, in matematica e in diverse situazioni concrete.</p> <p>Scomporre numeri naturali in fattori primi e conoscere l'utilità di tale scomposizione per diversi fini.</p> <p>Esplorare e risolvere problemi.</p> <p><b>Le frazioni:</b> Rappresentare le frazioni sulla retta. Utilizzare frazioni equivalenti e numeri decimali per denotare uno stesso numero razionale in diversi modi, essendo consapevoli di vantaggi e svantaggi che le diverse rappresentazioni danno a seconda degli obiettivi. Eseguire addizioni, sottrazioni, moltiplicazioni, divisioni e confronti tra frazioni.</p>	<p>Comprende il significato di percentuale e la sa calcolare, utilizzando strategie diverse</p>	<p>M.C.D. e m.c.m. significato e calcolo Risoluzione problemi mediante M.C.D. e m.c.m</p> <p><b>Le frazioni:</b> Dalle unità frazionarie alle frazioni Le frazioni come operatore e come quoziente vari tipi di frazioni Le frazioni sulla semiretta orientata I numeri razionali assoluti semplificare, trasformare, confrontare frazioni Operazioni con le frazioni Problemi con le frazioni</p>
<b>RELAZIONI E FUNZIONI</b>	<p>Classifica in base ad una proprietà sequenze di numeri e oggetti</p> <p>Rappresenta fatti e fenomeni attraverso tabelle e grafici</p> <p>Costruisce, legge, interpreta e trasforma formule</p> <p>Riconosce in fatti e fenomeni relazioni tra grandezze</p> <p>Confrontare procedimenti diversi e produrre formalizzazioni che consentono di operare da un problema specifico a una classe di problemi</p>	<p><b>Statistica e percentuali:</b> frazioni, numeri decimali, percentuali, previsioni statistiche, dati statistici in percentuale, le tabelle, leggere i grafici, i grafici</p> <p>Coding: problemi computazionali, il coding</p>	<p>Riconosce relazioni significative (essere uguale a, essere multiplo o divisore di, essere maggiore o minore di, essere parallelo o perpendicolare a ...)</p> <p>Usa coordinate cartesiane, diagrammi, tabelle per rappresentare relazioni e funzioni</p> <p>Conosce il significato del pensiero computazionale</p> <p>Individua sequenze di istruzioni per risolvere semplici problemi computazionali</p> <p>Scrivere semplici istruzioni usando un linguaggio di programmazione</p>	<p><b>Statistica e percentuali:</b> percentuali previsioni statistiche dati statistici in percentuale</p> <p><b>Coding:</b> problemi computazionali il coding</p>
<b>DATI E PREVISIONI</b>	<p>Analizza i dati e li interpreta sviluppando deduzioni e ragionamenti sugli stessi con l'ausilio di rappresentazioni grafiche e usando</p>	<p><b>Analisi dei dati:</b> Saper leggere, scegliere e tracciare ideogrammi, istogrammi, diagrammi a settori circolari, il diagramma</p>	<p>Rappresenta e interpreta dati.</p>	<p>Le tabelle Leggere e costruire i grafici Tipologie di grafici</p>

	consapevolmente strumenti di calcolo	cartesiano		
<b>SPAZIO E FIGURE</b>	<p>Riconosce e denomina le forme del piano e dello spazio, le loro rappresentazioni e ne coglie le relazioni tra gli elementi</p> <p>Confronta procedimenti diversi e produce formalizzazioni che consentono di passare da un problema specifico a una classe di problemi</p> <p>Utilizza e interpreta il linguaggio matematico cogliendone il rapporto con il linguaggio naturale</p>	<p><b>Sistemi di misura:</b> Conoscere le principali unità di misura per lunghezze, angoli, ecc., per effettuare misure e stime.</p> <p><b>Enti geometrici fondamentali:</b> Riprodurre figure e disegni geometrici, utilizzando in modo appropriato e con accuratezza opportuni strumenti (riga, squadra, compasso, software di geometria). Conoscere definizioni e proprietà significative degli enti fondamentali della geometria.</p> <p><b>Angoli e rette nel piano:</b> Risolvere semplici problemi con segmenti e angoli. Applicare i concetti e le proprietà di parallelismo e perpendicolarità</p> <p><b>I poligoni:</b> Riprodurre figure e disegni geometrici, utilizzando in modo appropriato e con accuratezza opportuni strumenti (riga, squadra, compasso, software di geometria). Conoscere definizioni e proprietà significative delle principali figure piane (triangoli, quadrilateri, poligoni regolari). Descrivere figure complesse e costruzioni geometriche al fine di comuni. Riprodurre figure e disegni geometrici in base ad una descrizione e codificazione fatta da altri. Rappresentare punti, segmenti e figure sul piano cartesiano.</p>	<p>Disegna figure geometriche in modo preciso con le tecniche grafiche e gli strumenti adeguati Conosce definizioni e proprietà degli enti geometrici e delle figure piane Riconosce figure piane congruenti, simili, equivalenti Conosce e utilizza le principali trasformazioni geometriche Risolve problemi utilizzando le proprietà geometriche delle figure utilizzando le proprietà geometriche delle figure.</p>	<p><b>Sistemi di misura</b> La misura di una grandezza Il sistema internazionale di misura La misura della lunghezza, della massa, del tempo, Le operazioni con le misure di tempo <b>Gli enti geometrici fondamentali,</b> Gli enti geometrici fondamentali Superfici e piani rette incidenti, coincidenti e parallele Il piano cartesiano <b>Angoli e rette nel piano:</b> Angoli e loro classificazione degli angoli Confronto di due angoli Operazioni con gli angoli Angoli notevoli Risoluzione di problemi con gli angoli Rette perpendicolari e rette parallele Distanze e proiezioni Rette parallele tagliate da una trasversale <b>I poligoni:</b> Poligoni e i loro elementi Classificazione dei poligoni Diagonali e angoli di un poligono Caratteristiche generali dei triangoli Classificazione dei triangoli Altezze, mediane, bisettrici e assi di un triangolo Proprietà dei triangoli Criteri di congruenza e similitudine dei triangoli Caratteristiche generali dei poligoni, caratteristiche dei quadrilateri: quadrato, rettangolo, parallelogramma, trapezio, rombo e deltoide</p>

**NB:**

Alcuni argomenti potranno essere trattati, sostituiti o implementati assecondando le attitudini e gli interessi degli alunni.

### OBIETTIVI MINIMI - MATEMATICA

**Numeri:**

**I sistemi di numerazione:** numeri per contare e ordinare, la numerazione decimale, numeri per misurare, ordinare e confrontare numeri naturali e numeri decimali, sistema di numerazione romano.

**Le quattro operazioni:** le operazioni nell'insieme  $N$  (addizione, sottrazione, moltiplicazione, divisione), le proprietà delle operazioni, le espressioni, le operazioni con i numeri decimali.

**L'elevamento a potenza:** il significato di potenza, le proprietà delle potenze, lo zero e l'uno nelle potenze.

**La divisibilità:** multipli e divisori di un numero naturale, criteri di divisibilità, la divisibilità e le operazioni, i numeri primi, la scomposizione in fattori primi, criteri generali di divisibilità, M.C.D. e m.c.m. significato e calcolo.

**Le frazioni:** dalle unità frazionarie alle frazioni, le frazioni come operatore e come quoziente, vari tipi di frazioni, semplificare, trasformare, confrontare frazioni, operazioni con le frazioni.

Multipli e divisori di un numero naturale e multipli e divisori comuni a più numeri.

**Spazio e figure:**

**Sistemi di misura:** la misura di una grandezza, il sistema internazionale di misura, la misura della lunghezza, della massa, del tempo, le operazioni con le misure di tempo.

**Enti geometrici fondamentali:** il punto, la retta e il piano, superfici e piani, rette incidenti, coincidenti e parallele, il piano cartesiano, angoli e rette nel piano.

**Angoli e rette nel piano:** classificazione degli angoli, confronto di due angoli, operazioni con gli angoli.

Generalità dei poligoni e proprietà dei triangoli.

**I poligoni:** caratteristiche generali dei poligoni. Caratteristiche dei quadrilateri: quadrato, rettangolo, parallelogramma, trapezio, rombo e deltoide

### DISCIPLINA SCIENZE: TRAGUARDI FORMATIVI

**COMPETENZE CHIAVE EUROPEE:**

competenza matematica e competenza in scienze, tecnologie e ingegneria

competenza digitale

competenza personale, sociale e capacità di imparare a imparare

competenza in materia di cittadinanza

competenza imprenditoriale

competenza in materia di consapevolezza ed espressione culturali

NUCLEO FONDANTE	COMPETENZE	OBIETTIVI DI APPRENDIMENTO	ABILITA'	CONTENUTI
<b>LE FASI DEL METODO SPERIMENTALE</b>	Comprende come si sviluppa e si costruisce la conoscenza scientifica	Formulare ipotesi e osservare fenomeni. Utilizzare strumenti di misura ed effettuare misure di grandezze. Raccogliere, organizzare, analizzare, interpretare i dati raccolti. Verificare le ipotesi e trarre conclusioni.	Comprendere e utilizzare la terminologia specifica; Osservare fenomeni e cogliere gli aspetti caratterizzanti; Confrontare fatti e fenomeni identificando rapporti di causa ed effetto; Classificare secondo criteri scientifici; Individuare grandezze relative a fenomeni e processi osservati; Effettuare misure utilizzando le unità di misura opportune; Raccogliere, organizzare,	<b>Le conoscenze scientifiche di base</b> Osservazione diretta e indiretta Applicazione del metodo scientifico Unità e strumenti di misura L'analisi e la rappresentazione dei dati.

			<p>analizzare, interpreta i dati raccolti.</p> <p>Rappresentare fenomeni con disegni, tabelle, diagrammi, grafici;</p> <p>Selezionare informazioni per la formulazione di ipotesi, progettare e realizza semplici esperimenti per verificarle;</p> <p>Produrre relazioni di lavoro o schemi/mappe utilizzando i linguaggi specifici;</p>	
<b>FISICA E CHIMICA</b>	<p>Osserva, analizza e descrive fenomeni appartenenti alla realtà naturale e agli aspetti della vita quotidiana, formula e verifica ipotesi, utilizzando semplici schematizzazioni e modellizzazioni</p>	<p>Descrivere le proprietà della materia e conoscerne la struttura atomica.</p> <p>Distinguere le caratteristiche di solidi, liquidi, gas, fluidi.</p> <p>Conoscere le relazioni tra temperatura e calore e le principali modalità di propagazione del calore.</p> <p>Conoscere i passaggi di stato più vicini all'esperienza ed effettuare esperimenti su di essi.</p> <p>Rilevare la presenza dei fenomeni chimici e fisici studiati nella vita quotidiana.</p>	<p>Descrivere le proprietà della materia e conoscere la struttura particellare</p> <p>Distinguere le caratteristiche di solidi, fluidi(liquidi e gas)</p> <p>Conoscere le relazioni tra temperatura e calore e le principali modalità di propagazione del calore</p> <p>Conoscere i passaggi di stato ed effettuare esperimenti su di essi</p> <p>Rilevare la presenza dei fenomeni chimici e fisici studiati nella vita quotidiana</p>	<p><b>La materia segue leggi fisiche e chimiche</b></p> <p>La materia, i corpi, le sostanze</p> <p>La massa e il peso la densità e il peso specifico</p> <p>La struttura della materia</p> <p>gli stati di aggregazione della materia</p> <p>Le proprietà dei liquidi</p> <p>La temperatura dei corpi</p> <p>La dilatazione termica</p> <p>Il calore</p> <p>La propagazione del calore</p> <p>Il calore e i passaggi di stato</p>
<b>BIOLOGIA</b>	<p>Riconosce le principali interazioni tra mondo biotico ed abiotico, individuando la problematicità dell'intervento antropico negli ecosistemi</p> <p>Utilizza il proprio patrimonio di conoscenze per comprendere le problematiche scientifiche di attualità e per assumere comportamenti responsabili in relazione al proprio stile di vita, alla promozione della salute ed all'uso delle</p>	<p>Distinguere le caratteristiche di viventi e non viventi.</p> <p>Osservare modelli di strutture cellulari animali e vegetali e conoscerne le funzioni (parti della cellula, meccanismi di trasporto delle sostanze, divisione cellulare, specializzazione di cellule).</p> <p>Osservare al microscopio o con l'ausilio di documentari e software didattici organismi unicellulari</p>	<p>Riconoscere analogie e differenze tra cellula animale e cellula vegetale</p> <p>Classificare gli esseri viventi secondo un criterio stabilito</p> <p>Riconoscere gli elementi naturali del proprio ambiente di vita (biotici ed abiotici)</p> <p>Osservare e riconoscere le trasformazioni ambientali naturali o dovute all'azione dell'uomo</p> <p>Riconoscere comportamenti positivi o dannosi in</p>	<p><b>Gli esseri viventi sono formati da cellule e cambiano nel tempo</b></p> <p>La varietà e le caratteristiche dei viventi</p> <p>Le regole per classificare i viventi i viventi: dai domini ai regni</p> <p>Al limite della vita: i virus</p> <p>L'unità della vita: la cellula</p> <p>La cellula e l'energia il trasporto delle sostanze</p> <p>Caratteristiche ed aspetti evolutivi dei protisti</p>

	risorse	<p>procarioti (batteri) e pluricellulari eucarioti (muffe, lieviti, funghi); condurre esperienze di osservazione e coltura di muffe, lievitazione, fermentazione...</p> <p>Conoscere le caratteristiche dei virus.</p> <p>Osservare organismi vegetali e il loro ciclo di vita (in particolare il processo di fotosintesi e i meccanismi di riproduzione) attraverso esperimenti, osservazioni dirette e colture.</p> <p>Classificare piante anche attraverso la costruzione di erbari, risalendo ai sistemi scientifici di classificazione dei vegetali.</p> <p>Mettere in relazione le piante e le loro caratteristiche con il proprio ambiente di vita e diffusione.</p> <p>Osservare organismi animali distinguendo le caratteristiche di vertebrati e invertebrati; ricostruire i cicli vitali e mettere in relazione organi e apparati con le funzioni vitali e di adattamento; mettere in relazione organismi animali con l'ambiente di vita e di diffusione.</p> <p>Classificare piante e animali e individuare i criteri della classificazione scientifica.</p> <p>Attraverso l'osservazione di animali appartenenti all'esperienza di vita e l'ausilio di documentari scientifici, costruire concetti etologici (comportamenti innati e appresi, linguaggio, territorialità,</p>	<p>relazione a se stessi, agli altri e all'ambiente in cui si vive</p> <p>Assumere comportamenti corretti in relazione all'uso responsabile delle risorse</p> <p>Distinguere le caratteristiche di viventi e non viventi</p> <p>Osservare e riconoscere organismi vegetali e il loro ciclo di vita (in particolare il processo di fotosintesi e i meccanismi di riproduzione) attraverso esperimenti, osservazioni dirette e colture</p> <p>Osservare e riconoscere organismi animali distinguendo le caratteristiche di vertebrati e invertebrati;</p> <p>Ricostruire i cicli vitali e mettere in relazione organi e apparati con le funzioni vitali e di adattamento; mettere in relazione organismi animali con l'ambiente di vita e di diffusione anche riferito ad un ambiente particolare</p> <p>Iniziare a inquadrare in una prospettiva evolucionistica i fenomeni biologici/le grandi classificazioni</p> <p>Attraverso l'osservazione di animali appartenenti all'esperienza di vita e l'ausilio di documentari scientifici, costruire concetti etologici e mettere in relazione le dimensioni etologiche con l'ecosistema e i meccanismi di adattamento</p>	<p>Caratteristiche ed aspetti evolutivi dei funghi</p> <p>La struttura delle piante vascolari</p> <p>La foglia: una fabbrica chimica</p> <p>Il ciclo riproduttivo delle gimnosperme e angiosperme</p> <p>I caratteri distintivi degli animali</p> <p>Le caratteristiche generali degli invertebrati, aspetto evolutivo</p> <p>Le caratteristiche generali dei vertebrati, aspetto evolutivo</p>
--	---------	--	--	---

		comportamenti competitivi e cooperativi, strategie riproduttive, cure parentali, organizzazioni sociali) e mettere in relazione le dimensioni etologiche con l'ecosistema e i meccanismi di adattamento.		
<b>ASTRONOMIA E SCIENZA DELLA TERRA</b>	Esplora e sperimenta, in laboratorio e all'aperto i fenomeni più comuni, ipotizzandone le cause e ricercando soluzioni ai problemi attraverso le conoscenze acquisite. Sviluppa semplici schematizzazioni e modellizzazioni di fatti e fenomeni ricorrendo, quando è il caso, a misure appropriate e semplici formalizzazioni.	<p>Conoscere le caratteristiche e la composizione dell'atmosfera.</p> <p>Osservare i principali fenomeni meteorologici anche con l'ausilio di siti web specialistici, di rilevazioni satellitari e di sussidi audiovisivi: osservare fenomeni connessi alle precipitazioni, ai venti e pervenire alla conoscenza della formazione di nubi, piogge e neve, venti.</p> <p>Conoscere il ciclo dell'acqua, effettuare esperienze e verificarne l'importanza per la vita sulla terra.</p> <p>Conoscere la composizione dei suoli e verificarne attraverso esperienze capillarità, permeabilità, capacità di degradare sostanze organiche e inorganiche.</p>	Conoscere le caratteristiche e la composizione dell'atmosfera, dell'acqua e del suolo, le relative problematiche ambientali apprese attraverso osservazioni e la didattica esperienziale	<b>L'aria, l'acqua e il suolo interagiscono</b> Caratteristiche dell'atmosfera L'effetto serra e lo strato di ozono L'acqua e le sue proprietà Le caratteristiche del suolo Adottare modi di vita ecologicamente responsabili

**NB:**

Alcuni argomenti potranno essere trattati, sostituiti o implementati assecondando le attitudini e gli interessi degli alunni.

**OBIETTIVI MINIMI - SCIENZE****Fisica e chimica**

Le conoscenze scientifiche di base: osservazione diretta e indiretta, come si applica il metodo scientifico, unità e strumenti di misura, l'analisi dei dati, la rappresentazione dei dati.

La materia, i corpi, le sostanze. La massa e il peso, la densità e il peso, la struttura della materia, gli stati di aggregazione della materia.

Le proprietà dei liquidi.

**Biologia**

Varietà e caratteristiche dei viventi, le regole per classificare i viventi.

<p>I Virus e i batteri.          La cellula, dalla cellula agli organismi, la cellula e l'energia.          La vita delle piante: la struttura delle piante vascolari, la foglia: una fabbrica chimica, il ciclo riproduttivo delle gimnosperme e angiosperme          La vita degli animali: i caratteri distintivi degli animali, le caratteristiche generali degli invertebrati e dei vertebrati.</p>
<p><b>Astronomia e scienze della terra</b></p> <p>L'aria, l'acqua e il suolo interagiscono: caratteristiche dell'atmosfera, l'effetto serra e lo strato di ozono, l'acqua e le sue proprietà, le caratteristiche del suolo, adottare modi di vita ecologicamente responsabili.</p>

<b>PROGRAMMAZIONE EDUCAZIONE CIVICA - MATEMATICA</b>			
<p>L'Agenda 2030 è suddivisa in 17 goal o SDG (Sustainable Development Goals) indicati con un numero specifico. Per l'elenco completo dei goal consultare il sito:  <a href="http://www.unric.org/it/agenda-2030">www.unric.org/it/agenda-2030</a></p>			
<b>MODULO</b>	<b>Il clima sta cambiando: prendiamo le misure</b>		
<b>NUCLEO TEMATICO DI RIFERIMENTO</b>	<b>Educazione civica</b>	<b>Agenda 2030</b>	<b>Contenuti</b>
<p><b>COSTITUZIONE</b>  <b>SVILUPPO SOSTENIBILE</b>  <b>CITTADINANZA DIGITALE</b></p>	<p>Agenda <u>2030</u>            Educazione ambientale</p>	<p>11. Città e comunità sostenibili            12. Consumo e produzione responsabile            13. Lotta contro il cambiamento climatico</p>	<p><b>Misure, spazio e figure- Unità di misura</b>            - La lunghezza            - La massa            - Il tempo            - Il sistema Internazionale di unità di misura            - Equivalenze tra unità di lunghezza con la tabella  <b>Numeri, relazioni, dati -Le potenze</b>            - Potenze di dieci e grandi numeri  <b>Numeri, relazioni, dati- Probabilità e statistica</b>            - Leggere i grafici            - Ideogrammi            - Diagrammi a barre            - Areogrammi</p>

<b>PROGRAMMAZIONE EDUCAZIONE CIVICA - SCIENZE</b>			
<p>L'Agenda 2030 è suddivisa in 17 goal o SDG (Sustainable Development Goals) indicati con un numero specifico. Per l'elenco completo dei goal consultare il sito:  <a href="http://www.unric.org/it/agenda-2030">www.unric.org/it/agenda-2030</a></p>			
<b>MODULO</b>	<b>Il clima sta cambiando, cambiamo anche noi</b>		
<b>NUCLEO TEMATICO DI RIFERIMENTO</b>	<b>Educazione civica</b>	<b>Agenda 2030</b>	<b>Contenuti</b>

<b>COSTITUZIONE</b> <b>SVILUPPO SOSTENIBILE</b> <b>CITTADINANZA</b> <b>DIGITALE</b>	Agenda 2030 Educazione ambientale e tutela del patrimonio ambientale	11.Città e comunità sostenibili 13. Lotta contro il cambiamento climatico	Il sistema Terra Le interazioni tra le sfere terrestri L'atmosfera Le caratteristiche dell'atmosfera Il riscaldamento dell'atmosfera L'inquinamento dell'aria I fenomeni atmosferici e il clima Il clima I climi dell'Italia Il clima del passato , come è cambiato il clima negli ultimi 2,5 milioni di anni? Il riscaldamento globale dell'atmosfera Come è cambiata la temperatura dell'atmosfera? Quanto potrebbe aumentare il livello del mare in futuro?
--	---	--	---

## 2. Attività interdisciplinari

### SOSTENIBILITA' AMBIENTALE, ECOSISTEMI E RISORSE

#### SCIENZE E MATEMATICA CON IL METODO IBSE

Attività laboratoriali interdisciplinari matematica/scienze basate sul metodo IBSE (Inquiry Based Science Education). Le attività saranno focalizzate sull'individuazione e trasmissione delle competenze chiave di cittadinanza e su quelle attinenti ad una cittadinanza globale, ossia alla formazione dell'individuo in grado di orientarsi nel mondo con visione critica e in conformità ai traguardi dell'Agenda 2030. I GOALS da trattare saranno scelti con la consapevolezza che occorra che gli studenti siano sensibilizzati ad un impegno in un reale percorso di sostenibilità ambientale.

## 3. Attività di arricchimento dell'offerta formativa

### Percorso "Flora aliena invasiva" / (Orto botanico) - Visita didattica

Progetto per la partecipazione al laboratorio didattico multidisciplinare ideato all'interno del progetto LIFE ASAP (Alien Species Awareness Program). Il sentiero didattico ed il laboratorio "Identikit dell'alieno" sono un percorso alla scoperta delle specie vegetali aliene invasive più diffuse in Italia attraverso un gioco didattico. L'attività fornisce informazioni riguardanti le caratteristiche ecologiche di alcune specie aliene invasive più diffuse in Sardegna, le possibili vie di introduzione, gli impatti negativi, le attività di prevenzione e le buone pratiche da adottare per evitarne la diffusione. L'attività è di stimolo alla discussione e al confronto sul problema delle specie aliene invasive, favorisce la consapevolezza dell'impatto negativo che l'introduzione e la diffusione delle specie aliene invasive causa negli ecosistemi, riducendone la biodiversità e provocando crescenti conseguenze socio.economiche.

### Laguna di Nora – Visita didattica

Proposta di attività di educazione ambientale da svolgersi presso il Centro di Educazione Ambientale e Sostenibilità LAGUNA DI NORA – PULA (CA). Il laboratorio "La vita da difendere" ha l'obiettivo di favorire la conoscenza e il rispetto della biodiversità, di sensibilizzare sui problemi derivanti agli habitat dall'interazione con le attività umane.

Partecipazione ai "Campionati internazionali di Giochi matematici-Università Bocconi, Milano 2020/2021".

Il MIUR ha inserito i "Campionati internazionali di Giochi matematici" tra le manifestazioni accreditate a partecipare al programma per la valorizzazione delle eccellenze. Le conoscenze

matematiche contribuiscono alla formazione culturale delle persone e delle comunità, sviluppando le capacità di mettere in stretto rapporto il pensare ed il fare e offrendo strumenti adatti a percepire, interpretare e collegare tra loro fenomeni di varia natura. E' di estrema importanza lo sviluppo di un'adeguata visione della matematica, non ridotta ad un insieme di regole da memorizzare e applicare, ma riconosciuta e apprezzata come contesto per affrontare e porsi problemi significativi e per esplorare e percepire relazioni e strutture che si ritrovano e ricorrono in natura e negli eventi quotidiani. L'idea del progetto relativo alla partecipazione ai Campionati internazionali di Giochi Matematici, organizzati in Italia dal Centro PRISTEM dell'Università Bocconi, nasce tenendo conto delle indicazioni per il curricolo, le tematiche dell'indagine OCSE-PISA e i problemi e le difficoltà rilevate. I "Giochi" possono favorire lo sviluppo e la valorizzazione delle risorse umane attraverso l'educazione alla modellizzazione, l'individuazione di strategie alternative ai procedimenti standard e coinvolgere gli studenti demotivati o che si trovano in difficoltà nei confronti del programma curricolare. Inoltre, creare uno stimolante clima di competizione in ambito matematico e istituire un clima di comunicazione e di collaborazione con l'Università. Il tutto nella dimensione del gioco che riveste importanza nella vita di ragazzi e adulti.

#### **4. Metodologie, mezzi e strumenti**

##### **METODOLOGIE**

Le attività avranno come obiettivo l'acquisizione della conoscenza degli elementi specifici della matematica, l'osservazione, l'individuazione e l'applicazione di relazioni, proprietà e procedimenti. Si cercherà di far acquisire ai ragazzi un linguaggio specifico preciso ed essenziale. Alla trattazione di ogni argomento seguiranno degli esercizi di applicazione in classe. Si attuerà una diversificazione didattica e metodologica in relazione alle esigenze di ogni singolo alunno. Per facilitare l'organizzazione delle conoscenze e la loro corretta applicazione e per favorire il controllo dei processi e le attività di autoverifica, gli alunni saranno stimolati a verbalizzare le procedure utilizzate.

Ogni unità di apprendimento verrà introdotta da attività operative e motivazionali che avranno lo scopo di:

- Mettere in gioco le capacità comunicative e relazionali degli alunni
- Suscitare curiosità ed interesse
- Attivare eventuali conoscenze pregresse
- Favorire processi di inclusione

In condizioni di didattica digitale integrata, allo scopo di incentivare la costruzione di percorsi interdisciplinari, di incoraggiare una rielaborazione condivisa di costruzione collettiva della conoscenza, di favorire un capovolgimento della struttura della lezione e di promuovere lo sviluppo di competenze disciplinari e trasversali si prevede il ricorso a metodologie didattiche fondate sulla costruzione attiva e partecipata del sapere da parte degli alunni e che risultino centrate sul loro protagonismo.

Gli interventi didattici si attueranno mediante:

- Lezione partecipata e/o dialogata
- Apprendimento cooperativo
- Flipped classroom
- Didattica breve
- Brainstorming
- Indagini e lavori svolti in gruppo (a coppie, a gruppi eterogenei, a gruppi di livello)
- Attività laboratoriale
- Attività esplorative
- Esercizi applicativi
- Giochi didattici
- Attività CLIL
- Problem solving anche con riferimento a situazioni reali
- Attività di "attivazione delle competenze" (Modello OCSE-Pisa)
- Compiti reali e/o autentici

##### **MEZZI E STRUMENTI**

- Approfondimenti
- Letture/video motivazionali
- Utilizzo di programmi e software specifici (Geogebra, Excel, PowerPoint ed altro)

- Dispense fornite dal docente
- LIM
- Libri di testo e digitali
- Registro elettronico Argo
- Google Suite for Education

## 5. Verifiche dei livelli di apprendimento

### Tipologie delle verifiche:

- Osservazioni sistematiche, relative agli apprendimenti e alla valutazione dei comportamenti meta cognitivi (partecipazione, attenzione, metodo di lavoro, impegno)
- Verifiche periodiche orali e scritte
- Esercitazioni individuali e di gruppo
- Relazioni attività laboratoriali
- Produzione di modelli didattici
- Produzioni di materiale multimediale
- Compiti autentici e/o reali
- Prove per la valutazione delle competenze
- Interventi, discussioni e/o dialoghi
- Disegni, prove pratiche, prove grafiche

I compiti assegnati verranno corretti e controllati in classe, in tale fase verranno discusse le difficoltà e messe in atto le strategie per superarle.

## 6. Criteri di valutazione e valutazione degli apprendimenti

NUCLEI TEMATICI	Numeri Spazio e figure Relazioni e funzioni Dati e previsioni
CRITERI	Conoscenza degli elementi specifici della disciplina Applicazione di regole, formule, procedimenti e abilità nelle procedure di calcolo Identificazione delle procedure di risoluzione dei problemi Utilizzo del linguaggio specifico e simbolico della disciplina

### RUBRICA VALUTAZIONE-MATEMATICA

VOTO	DESCRITTORI			
	<i>Conoscenza degli elementi specifici della disciplina</i>	<i>Applicazione di regole, formule e procedimenti abilità nelle procedure di calcolo</i>	<i>Identificazione delle procedure di risoluzione dei problemi</i>	<i>Utilizzo del linguaggio grafico e simbolico</i>
10	Conosce gli elementi specifici della disciplina in modo completo e approfondito.	Applica le regole, le formule e i procedimenti in maniera corretta e consapevole.	Risolve con sicurezza problemi e quesiti di notevole complessità, propone strategie risolutive complesse e personali anche in situazioni non note.	L'utilizzo del linguaggio grafico e simbolico è rigoroso
9	Conosce gli elementi specifici della disciplina in modo completo.	Applica le regole, le formule e i procedimenti in maniera corretta	Impone e risolve quesiti complessi anche in modo originale.	L'utilizzo del linguaggio grafico e simbolico è appropriato

<b>8</b>	Conosce gli elementi specifici della disciplina in modo soddisfacente.	Applica le regole, le formule e i procedimenti in maniera corretta.	Risolve autonomamente quesiti anche di una certa complessità.	L'utilizzo del linguaggio grafico e simbolico è appropriato
<b>7</b>	Conosce gli elementi specifici della disciplina in modo quasi completo.	Applica le regole, le formule e i procedimenti in maniera corretta. I procedimenti di calcolo sono incerti	Risolve autonomamente quesiti applicando correttamente le regole in situazioni note.	L'utilizzo del linguaggio grafico e simbolico è adeguato
<b>6</b>	Conosce gli elementi specifici della disciplina in modo essenziale.	Applica le regole, le formule e i procedimenti in modo sostanzialmente corretto. I procedimenti di calcolo sono imprecisi.	Risolve quesiti elementari applicando le regole in situazioni semplici e note.	L'utilizzo del linguaggio grafico e simbolico è quasi sempre adeguato
<b>5</b>	Conosce gli elementi specifici della disciplina in modo frammentario.	Applica le regole, le formule e i procedimenti in maniera incerta. I procedimenti di calcolo sono corretti solo in parte.	Riesce ad impostare lo svolgimento solo di quesiti elementari senza raggiungere autonomamente la soluzione, incerto nella individuazione dei dati e nelle applicazioni delle regole	L'utilizzo del linguaggio grafico e simbolico è approssimato.
<b>4/3</b>	Conosce gli elementi specifici della disciplina in modo lacunoso.	Le regole, le formule e i procedimenti risultano in massima parte non applicate. I procedimenti di calcolo non sono corretti, gli errori sono numerosi.	Risolve in modo parziale e approssimativo solo alcuni quesiti.	L'utilizzo del linguaggio grafico e simbolico è inappropriato.

<b>NUCLEI TEMATICI</b>	Fisica e chimica Biologia Astronomia e Scienze della terra
<b>CRITERI</b>	Conoscenza degli elementi specifici della disciplina Osservazione, analisi e descrizione di fenomeni Formulare ipotesi e verificarle utilizzando semplici schematizzazioni e modellizzazioni Competenze logiche deduttive Utilizzo del linguaggio specifico della disciplina, capacità espositiva.

## RUBRICA VALUTAZIONE-MATEMATICA

VOTO	DESCRITTORI
10	<p>Possiede conoscenze ampie e approfondite, frutto anche di ricerca e curiosità personali, che applica in vari contesti con sicurezza e padronanza operando collegamenti.</p> <p>Osserva e descrive fatti e fenomeni denotando una notevole capacità di comprensione e di analisi.</p> <p>È autonomo nella sistemazione di quanto appreso in schemi logici.</p> <p>Comprende in modo completo e approfondito il linguaggio scientifico e lo utilizza in modo rigoroso. Esposizione efficace.</p>
9	<p>Possiede conoscenze ampie e complete, che applica in vari contesti in modo corretto e sicuro operando collegamenti.</p> <p>Osserva e descrive fatti e fenomeni denotando un'apprezzabile capacità di comprensione e di analisi.</p> <p>E' autonomo nella sistemazione di quanto appreso in schemi logici;</p> <p>Comprende in modo completo il linguaggio scientifico e lo utilizza in modo puntuale. Esposizione efficace.</p>
8	<p>Possiede conoscenze complete e precise, applicandole in vari contesti in modo corretto.</p> <p>Osserva e descrive fatti e fenomeni in modo completo e autonomo.</p> <p>Inquadra logicamente le conoscenze acquisite.</p> <p>Comprende e utilizza in modo corretto il linguaggio specifico della disciplina. Esposizione puntuale.</p>
7	<p>Possiede conoscenze globalmente complete, che applica in vari contesti in modo corretto.</p> <p>Osserva e descrive correttamente fatti e fenomeni.</p> <p>Definisce i concetti in modo appropriato.</p> <p>Comprende e utilizza il linguaggio specifico in modo complessivamente corretto. Esposizione appropriata.</p>
6	<p>Possiede conoscenze essenziale degli elementi, che applica in contesti non complessi, talvolta in parziale autonomia.</p> <p>Osserva e descrive in modo essenziale fatti e fenomeni.</p> <p>Comprende e utilizza il linguaggio specifico in modo non sempre appropriato. Esposizione talvolta incerta.</p>
5	<p>Possiede conoscenze incomplete e superficiali, le applica se guidato in contesti semplici.</p> <p>Osserva e descrive parzialmente fatti e fenomeni.</p> <p>Ridotta capacità ad inquadrare le conoscenze in sistemi logici anche se guidato.</p> <p>Comprende e utilizza il linguaggio specifico in modo approssimativo. Esposizione incerta.</p>
4/3	<p>Possiede conoscenze approssimative ed inesatte e non sa applicarle in contesti semplici o noti.</p> <p>Descrive con difficoltà fatti e fenomeni, anche se guidato.</p> <p>Mostra scarsa capacità di inquadrare le conoscenze in schemi logici.</p> <p>Comprende e utilizza il linguaggio scientifico in modo errato. Esposizione disordinata.</p>

Data: 23 novembre 2021