

PIANO DI LAVORO

MATEMATICA-SCIENZE

CLASSE: 3^A

Anno Scolastico: 2021 – 2022

Docente:

CARATTERISTICHE GENERALI DELLA CLASSE	
N° totale alunni	19
Alunni	12
Alunne	7
N° alunni ripetenti	1
N° alunni con bisogni educativi speciali (Legge 104/92, DSA, ADHD, svantaggio socioeconomico, linguistico e culturale)	1
Alunni provenienti da altra scuola	/

1. Situazione di partenza della classe

- <u>Livello della classe in riferimento alle conoscenze e abilità</u> : Medio
- <u>Tipologia della classe</u> : Collaborativa, vivace
- <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.	Tre alunni	Cinque alunni	Arricchimento
FASCIA C	8	Competenze buone: Alunni con conoscenze ed	Tre alunni	Un alunno	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	Quattro alunni	Sei alunni	Arricchimento
FASCIA E	6	Competenze Sufficienti: Alunni con conoscenze e abilità sufficienti. Impegno discontinuo, metodo di studio incerto/non pienamente acquisito	Tre alunni	Tre alunni	Recupero
FASCIA F	5	Competenze non Sufficienti: Alunni con conoscenze frammentarie e abilità carenti. Metodo di studio da acquisire.	Quattro alunni	Due 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.	Tre alunni	Due alunni	Recupero
ALUNNI BES			Sei alunni		Quanto previsto dai PEI/ PDP

Area Comportamentale

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

Interventi volti al superamento delle difficoltà

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

2. PROGRAMMAZIONE CLASSE TERZA

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
NUMERI RELAZIONI E FUNZIONI	<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>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>Ripassare i concetti di base sulle frazioni.</p> <p>Ordinare i numeri decimali positivi e negativi e le frazioni positive e negative sulla retta dei numeri.</p> <p>Eeguire le quattro operazioni con le frazioni positive e negative.</p> <p>Risolvere espressioni con frazioni positive e negative.</p> <p>Trasformare una frazione nel corrispondente numero decimale.</p> <p>Ripassare il concetto di potenza e le loro proprietà.</p> <p>Ripassare le potenze con esponente zero e imparare a calcolare potenze con esponente intero negativo.</p> <p>Semplificare espressioni numeriche e letterali con le potenze.</p> <p>Scrivere numeri grandi e numeri piccoli con le potenze di dieci.</p> <p>Introdurre il concetto di ordine di grandezza e imparare a confrontarli.</p> <p>Conoscere l'insieme R dei numeri reali.</p> <p>Saper rappresentare, ordinare e confrontare numeri reali.</p> <p>Conoscere monomi e polinomi e operare con</p>	<p>Padroneggia le diverse rappresentazioni dei numeri</p> <p>Rappresenta i numeri sulla retta</p> <p>Confronta i numeri nei diversi insiemi numerici</p> <p>Esegue le operazioni di addizione, sottrazione, moltiplicazione, divisione, elevamento a potenza, estrazione di radice 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>Utilizza le scale graduate</p> <p>Utilizza il concetto di rapporto o misure e lo esprime sia nella forma decimale, sia mediante frazione</p> <p>Comprende il significato di percentuale e la sa calcolare, utilizzando</p>	<p>Numeri razionali</p> <p>Operazioni con i numeri interi</p> <p>Numeri positivi e numeri negativi</p> <p>Frazioni come operatore</p> <p>Operazioni con frazioni positive</p> <p>Operazioni con frazioni positive e negative</p> <p>I numeri relativi</p> <p>L'insieme dei numeri relativi</p> <p>L'addizione e la sottrazione di numeri relativi</p> <p>La moltiplicazione e la divisione di numeri relativi</p> <p>L'elevamento a potenza e l'estrazione di radice di numeri relativi</p> <p>La notazione scientifica e le espressioni con i numeri relativi</p> <p>Il calcolo letterale</p> <p>il calcolo letterale</p> <p>le operazioni con i monomi</p> <p>i polinomi</p> <p>i prodotti notevoli</p> <p>Il piano cartesiano e funzioni</p> <p>Il riferimento cartesiano nel piano</p> <p>Le funzioni e le rette</p> <p>Le coniche</p> <p>Le funzioni di proporzionalità</p>

	<p>essi.</p> <p>Approfondire il calcolo letterale con monomi e polinomi quando i coefficienti sono frazionari.</p> <p>Semplificare espressioni letterali.</p> <p>Costruire, interpretare e trasformare formule che contengono lettere per esprimere in forma generale relazioni e proprietà.</p> <p>Calcolare espressioni letterali sostituendo numeri alle lettere.</p> <p>Imparare alcuni prodotti notevoli.</p> <p>Risolvere equazioni di primo grado a un'incognita. Imparare quando un'equazione è determinata, indeterminata o impossibile</p> <p>Risolvere equazioni che hanno il denominatore.</p> <p>Impostare un'equazione o un sistema di equazioni per risolvere un problema</p> <p>Risolvere sistemi di equazioni.</p> <p>Trovare il punto di intersezione tra due rette con il metodo grafico o il metodo algebrico.</p> <p>Approfondire l'abilità di lettura di un grafico</p> <p>Conoscere il concetto di funzione.</p> <p>Calcolare il valore di una funzione.</p> <p>Imparare a leggere alcune proprietà della funzione dal suo grafico.</p> <p>Conoscere il concetto di equazione di una retta e i significati di coefficiente angolare e termine noto.</p> <p>Usare il piano cartesiano per rappresentare relazioni e funzioni.</p> <p>Calcolare le coordinate del punto medio di un segmento</p> <p>rappresentato nel piano cartesiano.</p> <p>Calcolare la lunghezza</p>	<p>strategie diverse</p> <p>Riconosce relazioni significative (essere uguale ha, 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>Risolve problemi utilizzando equazioni numeriche di primo grado</p>	<p>Le equazioni</p> <p>le identità e le equazioni</p> <p>i principi di equivalenza</p> <p>la risoluzione di un'equazione</p> <p>problemi con equazioni</p>
--	--	--	---

		<p>di segmenti rappresentati nel piano cartesiano. Rappresentare e studiare nel piano cartesiano una figura piana. Conoscere l'equazione e la rappresentazione di retta, parabola e iperbole.</p>		
DATI E PREVISIONI	<p>Analizza i dati e li interpreta sviluppando deduzioni e ragionamenti sugli stessi con l'ausilio di rappresentazioni grafiche e usando consapevolmente strumenti di calcolo. Si orienta in situazioni di incertezza con valutazioni di tipo probabilistico</p>	<p>Rappresentare insiemi di dati, anche facendo uso di un foglio elettronico. Utilizzare le distribuzioni delle frequenze e delle frequenze relative. In semplici situazioni aleatorie, individuare gli eventi elementari. Discutere i modi per assegnare agli eventi una probabilità. Calcolare la probabilità di qualche evento, scomponendolo in eventi elementari disgiunti. Riconoscere coppie di eventi complementari, incompatibili, indipendenti.</p>	<p>Rappresenta e interpreta dati. Interpreta in termini probabilistici i risultati relativi a prove multiple di eventi in contesti reali e virtuali (giochi, software.....) Riconosce eventi complementari, incompatibili, indipendenti. Prevede, in semplici contesti, i possibili risultati di un evento e le loro probabilità</p>	<p>Statistica e probabilità Le indagini statistiche Calcolo della media, moda, mediana La probabilità di un evento Eventi indipendenti e dipendenti</p>
SPAZIO E FIGURE	<p>Riconosce e denomina le forme del piano e dello spazio, le loro rappresentazioni e ne coglie le relazioni tra gli elementi. Confronta procedimenti diversi e produce formalizzazioni che consentono di passare da un problema specifico a una classe di problemi. Utilizza e interpreta il linguaggio matematico cogliendone il rapporto con il linguaggio naturale</p>	<p>Conoscere la circonferenza, il cerchio e i loro elementi. Conoscere la posizione reciproca di rette e circonferenze. Conoscere la relazione tra angolo al centro e angoli alla circonferenza. Saper calcolare angoli al centro e alla circonferenza e l'area di un settore circolare. Esaminare le caratteristiche di poligoni che ammettono una circonferenza inscritta o circoscritta. Applicare il teorema di Pitagora al calcolo delle distanze tra punti, quando è presente una circonferenza. Conoscere le formule per trovare l'area del</p>	<p>Disegna figure geometriche in modo preciso con le tecniche grafiche e gli strumenti adeguati. Conosce definizioni e proprietà degli enti geometrici, delle figure piane e solide. Riconosce figure piane congruenti, simili, equivalenti. Conosce il teorema di Pitagora e le sue applicazioni. Determina l'area delle figure scomponendole in figure elementari. Stima per difetto e per eccesso l'area di una figura delimitata da linee curve. Calcola l'area del cerchio e la lunghezza della circonferenza. Conosce e utilizza le principali trasformazioni geometriche</p>	<p>Circonferenza e cerchio la lunghezza della circonferenza e delle sue parti l'area del cerchio e delle sue parti La geometria solida la geometria solida posizioni reciproche di due piani, angolo diedro e angolo diedro e solidi di rotazione i solidi equivalenti ed il principio di cavalieri il volume ed il peso specifico e/o densità I poliedri I poliedri i prismi il parallelepipedo ed il cubo le piramidi I solidi di rotazione il cilindro il cono la sfera</p>

		<p>cerchio e la lunghezza della circonferenza, conoscendo il raggio.</p> <p>Risolvere problemi su circonferenze e cerchi. ispirati alla vita reale</p> <p>Comprendere l'uso di π per esprimere valori esatti di lunghezze e aree</p> <p>Riconoscere le proprietà dei solidi, le loro regolarità, anche al fine di classificarli</p> <p>Disegnare solidi in assonometria cavaliera</p> <p>Saper disegnare correttamente, utilizzando strumenti,</p> <p>Costruire la superficie di un solido e fare sviluppi piani dei solidi</p> <p>Imparare a calcolare la superficie di solidi a due basi e a punta (retti)</p> <p>Risolvere problemi sul calcolo di superfici di solidi a due basi e a punta ispirati alla vita reale</p> <p>Applicare il teorema di Pitagora ai solidi i poliedri.</p> <p>Conoscere le unità di misura del volume e le equivalenze con le unità di misura della capacità</p> <p>Calcolare il volume dei solidi a due basi e di solidi a punta</p> <p>Calcolare la superficie e il volume della sfera e di solidi di rotazione</p> <p>Risolvere problemi ispirati alla vita reale sul calcolo di volumi di solidi</p> <p>Calcolare la massa di un oggetto a partire dal volume, conoscendo la densità del materiale</p>	<p>Calcola l'area e il volume delle figure solide più comuni</p> <p>Risolve problemi utilizzando le proprietà geometriche delle figure</p>	
<p>NB: Alcuni argomenti potranno essere trattati, sostituiti o implementati assecondando le attitudini e gli interessi degli alunni.</p>				

OBIETTIVI MINIMI - MATEMATICA

NUMERI:

Individuare, descrivere e confrontare i numeri relativi.

Applicare procedimenti per eseguire semplici calcoli con i numeri relativi.
 Applicare le principali regole ed i procedimenti più semplici per operare con i monomi.
 Conoscere gli elementi fondamentali del calcolo algebrico.
 Distinguere un'identità da un'equazione.
 Risolvere semplici equazioni intere di 1° grado.
 Saper eseguire semplici analisi statistiche su situazioni concrete.
 Saper applicare il calcolo della probabilità a semplici situazioni concrete.
 Utilizzare schemi che ripercorrono i ragionamenti da mettere in atto per la risoluzione di semplici problemi di logica.

SPAZIO E FIGURE:

Conoscere le formule per determinare la distanza tra due punti e il punto medio.
 Saper rappresentare graficamente rette e i poligoni nel piano cartesiano.
 Riconoscere l'equazione di una retta.
 Conoscere il valore di π .
 Saper calcolare la lunghezza della circonferenza e l'area del cerchio.
 Saper individuare rette e piani nello spazio.
 Saper applicare le formule per il calcolo delle aree e del volume di prisma, parallelepipedo e cubo.
 Saper risolvere semplici problemi sul calcolo dell'area e del volume di prisma, parallelepipedo e cubo.
 Saper applicare le formule per il calcolo della superficie e del volume della piramide, del tronco di piramide e dei poliedri regolari.
 Conoscere i diversi solidi di rotazione.
 Saper risolvere semplici problemi sul calcolo dell'area e del volume dei solidi di rotazione.

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	ABILITA'		
LE FASI DEL METODO SPERIMENTALE	Comprende come si sviluppa e si costruisce la conoscenza scientifica	Comprende e utilizza la terminologia specifica; Osserva fenomeni e coglie gli aspetti caratterizzanti; Confronta fatti e fenomeni identificando rapporti di causa ed effetto; Classifica secondo criteri scientifici; Individua grandezze relative a fenomeni e processi osservati; Effettua misure utilizzando le unità di misura opportune; Raccoglie, organizza, analizza, interpreta i dati raccolti. Rappresenta fenomeni con disegni, tabelle, diagrammi, grafici; Seleziona informazioni per la formulazione di ipotesi, progetta e realizza semplici esperimenti per verificarle; Produce relazioni di lavoro o schemi/mappe utilizzando i linguaggi specifici.		
FISICA E CHIMICA	Osserva, analizza e descrive fenomeni appartenenti alla realtà naturale e agli aspetti della vita quotidiana, formula e verifica ipotesi, utilizzando semplici schematizzazioni e modellizzazioni Utilizza il proprio patrimonio di conoscenze per comprendere	Utilizzare i concetti fisici fondamentali quali: temperatura, calore, carica elettrica ecc., in varie situazioni di esperienza; in alcuni casi raccogliere dati su variabili rilevanti di differenti fenomeni, trovarne relazioni quantitative ed esprimerle con rappresentazioni formali di tipo diverso.	Inizia ad interpretare il concetto di energia come un concetto astratto e unitario, che spiega molti fenomeni, comprende che l'energia non si vede ma se ne vedono i suoi effetti; Costruisce e progetta manufatti, realizza esperienze, osserva meccanismi; Conduce esperienze	L'energia si trasforma Significato e misura di lavoro Tipi di energia Il principio di conservazione dell'energia Calore e lavoro Il suono Cenni sulla fisica del suono Elettricità e magnetismo

	<p>problematiche scientifiche di attualità e per assumere comportamenti responsabili in relazione al proprio stile di vita, alla promozione della salute ed all'uso delle risorse</p>	<p>Realizzare esperienze quali: costruzione di un circuito: pila-interruttore-lampadina.</p> <p>Costruire e utilizzare correttamente il concetto di energia come quantità che si conserva; individuare la sua dipendenza da altre variabili; riconoscere l'inevitabile produzione di calore nelle catene energetiche reali.</p>	<p>sulla fisica del suono e individua implicazioni nella vita quotidiana, nella tecnologia e nel funzionamento del corpo umano.</p> <p>Conduce esperienze su elettricità e magnetismo:</p> <p>costruisce pile, circuiti elettrici, elettrocalamite e individua le applicazioni nella vita quotidiana e nella tecnologia;</p> <p>Conduce esperienze sulla fisica della luce: propagazione, rifrazione, riflessione, scomposizione mediante l'utilizzo di lenti, specchi, prismi, lampade; individua le applicazioni nella vita quotidiana e nella tecnologia;</p>	<p>Che cos'è l'elettricità Cariche in movimento I circuiti elettrici Le leggi di Ohm A che cosa serve la corrente elettrica Il magnetismo L'elettromagnetismo La luce La luce e i corpi La propagazione della luce La riflessione e gli specchi La rifrazione e le lenti La dispersione della luce e i colori</p>
<p>BIOLOGIA</p>	<p>Osservare, analizzare e descrivere fenomeni appartenenti alla realtà naturale e agli aspetti della vita quotidiana, formulare e verificare ipotesi, utilizzando semplici schematizzazioni e modellizzazioni</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 risorse</p> <p>Riconoscere le principali interazioni tra mondo biotico ed abiotico, individuando la problematicità dell'intervento antropico negli ecosistemi</p>	<p>Conoscere l'anatomia e il funzionamento del sistema nervoso centrale e periferico.</p> <p>Acquisire corrette informazioni sullo sviluppo puberale e la sessualità.</p> <p>Conoscere le basi biologiche della trasmissione dei caratteri ereditari acquisendo le prime elementari nozioni di genetica.</p> <p>Effettuare ricerche riguardanti le scoperte della genetica moderna, delle biotecnologie e dell'ingegneria genetica; porre attenzione con ricerche, approfondimenti e discussioni ai possibili impatti delle biotecnologie sia in senso negativo che positivo e alle questioni di bioetica collegate presenti nel dibattito odierno.</p> <p>Assumere comportamenti e scelte personali ecologicamente</p>	<p>Mette in relazione il funzionamento del sistema nervoso con le capacità di reazione dell'individuo agli stimoli e all'adattamento, con le implicazioni su di esso dell'uso di sostanze nervine e psicotrope e di stili di vita non salubri;</p> <p>Conosce la struttura degli apparati riproduttori e le funzioni biologiche della riproduzione umana, individua condizioni di potenziale rischio per la salute relative alla sfera sessuale anche attraverso ricerche, approfondimenti, interventi di esperti, discussioni;</p> <p>Conosce le modalità di trasmissione dei caratteri ereditari e il significato di ereditarietà attraverso le leggi di Mendel; con ricerche, approfondimenti e discussioni pone attenzione ai possibili impatti delle</p>	<p>Il corpo umano interagisce con l'esterno Il sistema nervoso, anatomia, fisiologia e patologia La trasmissione degli impulsi nervosi Il sistema endocrino Come agiscono gli ormoni Comportamenti responsabili verso la salute propria e altrui La riproduzione umana L'apparato riproduttore, anatomia e fisiologia Comportamenti responsabili verso la salute propria e altrui Gli esseri viventi cambiano nel tempo La trasmissione dei caratteri ereditari e le leggi di Mendel Il DNA Le mutazioni Biotecnologie e ingegneria genetica</p>

		sostenibili. Rispettare e preservare la biodiversità nei sistemi ambientali.	biotecnologie, delle scoperte della genetica moderna e dell'ingegneria genetica; Inizia a inquadrare in una prospettiva evolucionistica i fenomeni biologici; riconosce nei fossili indizi per ricostruire nel tempo le trasformazioni dell'ambiente fisico, la successione e l'evoluzione delle specie.	
ASTRONOMIA E SCIENZA DELLA TERRA	<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>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 risorse</p>	<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>Osservare, modellizzare e interpretare i più evidenti fenomeni celesti attraverso l'osservazione del cielo notturno e diurno, utilizzando anche planetari o simulazioni al computer.</p> <p>Costruire modelli tridimensionali per spiegare i movimenti della Terra da cui dipendono il dì e la notte, l'alternarsi delle stagioni, i meccanismi delle eclissi di Sole e di Luna.</p>	<p>Conosce la struttura della Terra, interpreta la sua attuale conformazione e il suo dinamismo attraverso la teoria della tettonica a placche e dall'osservazione di fenomeni noti; individua i rischi sismici, vulcanici e idrogeologici della propria regione;</p> <p>Conosce le caratteristiche del Sistema Solare e i principali componenti dell'Universo, inizia a conoscere i concetti relativi alle teorie sull'origine del Sistema Solare/l'Universo; interpreta attraverso esperienze concrete e modellizzazioni le leggi che governano il movimento dei corpi celesti;</p> <p>Conosce i moti della Terra, il sistema Terra-Luna e li collega ai fenomeni noti.</p>	<p>La Terra è un pianeta dinamico</p> <p>Le placche litosferiche Placche in movimento La scala stratigrafica del tempo Le forze esogene L'interno della Terra I terremoti Il rischio sismico Il sistema solare Il sole, i pianeti Stelle e galassie</p>
<p>NB: Alcuni argomenti potranno essere trattati, sostituiti o implementati assecondando le attitudini e gli interessi degli alunni.</p>				

OBIETTIVI MINIMI - SCIENZE

FISICA E CHIMICA:

- Comprendere che cosa sono l'energia e il lavoro e come si misurano.
- Comprendere come si conserva l'energia meccanica.
- Sapere che cos'è il calore e come si trasferisce da un corpo a un altro.
- Sapere che cos'è un'onda e un suono; conoscere le loro principali caratteristiche.
- Sapere che cos'è una carica elettrica e conoscere da quali fattori dipende la forza elettrica.

Conoscere ed essere in grado di descrivere i modi per ottenere l'elettrizzazione di un corpo.
 Sapere come funziona un circuito elettrico e da quali elementi è composto.
 Comprendere il fenomeno del magnetismo; riconoscere il fenomeno del magnetismo terrestre e le sue influenze.
 Sapere cos'è la luce e come si propaga.

ASTRONOMIA E SCIENZE DELLA TERRA:

Conoscere e saper descrivere in modo essenzialmente corretto che cosa sono e quali sono le principali caratteristiche dei fenomeni sismici e vulcanici.
 Capire quali sono e da cosa dipendono le principali trasformazioni della crosta terrestre.
 Conoscere i concetti principali della tettonica a placche.
 Capire le conseguenze dei moti della Terra.
 Conoscere le principali caratteristiche del Sistema Solare e dell'Universo.

FISICA E CHIMICA:

Comprendere che cosa sono l'energia e il lavoro e come si misurano.
 Comprendere come si conserva l'energia meccanica.
 Sapere che cos'è il calore e come si trasferisce da un corpo a un altro.
 Sapere che cos'è un'onda e un suono; conoscere le loro principali caratteristiche.
 Sapere che cos'è una carica elettrica e conoscere da quali fattori dipende la forza elettrica.
 Conoscere ed essere in grado di descrivere i modi per ottenere l'elettrizzazione di un corpo.
 Sapere come funziona un circuito elettrico e da quali elementi è composto.
 Comprendere il fenomeno del magnetismo; riconoscere il fenomeno del magnetismo terrestre e le sue influenze.
 Sapere cos'è la luce e come si propaga.

PROGRAMMAZIONE EDUCAZIONE CIVICA - MATEMATICA

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:
www.unric.org/it/agenda-2030

MODULO	Salvaguardare l'ambiente: risparmiamo acqua		
NUCLEO TEMATICO DI RIFERIMENTO	Educazione civica	Agenda 2030	Contenuti
COSTITUZIONE SVILUPPO SOSTENIBILE CITTADINANZA DIGITALE	Agenda 2030 Educazione ambientale	3. Acqua pulita e servizi igienico – sanitari 11. Città e comunità sostenibili 12. Consumo e produzione responsabile	Misure, spazio e figure- Unità di misura Misurare La capacità (volume) Il tempo Numeri, relazioni, dati Probabilità, statistica e percentuali Variazioni e confronti percentuali Numeri, relazioni, dati Proporzionalità e proporzioni Le proporzioni Proporzioni nella forma $a : b = c : d$ Numeri, relazioni, dati Probabilità e statistica Diagrammi a barre Indici statistici

PROGRAMMAZIONE EDUCAZIONE CIVICA - SCIENZE

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:
www.unric.org/it/agenda-2030

MODULO	Un territorio a rischio		
	NUCLEO TEMATICO DI RIFERIMENTO	Educazione civica	Agenda 2030
COSTITUZIONE SVILUPPO SOSTENIBILE CITTADINANZA DIGITALE	Agenda 2030 Formazione di base in materia di protezione civile	11. Città e comunità sostenibili	Il rischio idrogeologico Gli effetti di un'alluvione Scheda -SCIENZE PER I CITTADINI- Il rischio idrogeologico. La distribuzione geografica delle zona a rischio idrogeologico Come si misurano i danni di un'alluvione Come si riduce il rischio idrogeologico

3. Attività interdisciplinari

Planetario-Cagliari - Laboratori didattici: L'osservazione del cielo al telescopio

Esperienze formative svolte al Planetario.

A SCUOLA CON IL GEOLOGO. GIORNATA DEL GEORISCHIO

L'attività, di stimolo alla discussione e al confronto sul problema del rischio idrogeologico, è correlata alla programmazione di Educazione Civica della disciplina Scienze e consente una più approfondita conoscenza del territorio del Comune di appartenenza al fine di acquisire maggiore consapevolezza delle sue criticità.

4. Attività di arricchimento dell'offerta formativa

CENTRO DI ADDESTRAMENTO OPERATIVO ENEL- QUARTUCCIU (CA)

La visita didattica rientra in un percorso didattico inerente l'energia elettrica. E-distribuzione, la società del gruppo Enel che gestisce la rete di distribuzione dell'energia elettrica, promuove incontri divulgativi con le scuole allo scopo di sensibilizzare studenti su temi inerenti la distribuzione dell'energia elettrica, la sicurezza e l'ambiente in una logica di sostenibilità e di comunicazione costante col territorio.

L'attività è di stimolo alla discussione e al confronto sul problema dell'energia elettrica favorendo la consapevolezza dell'impatto sull'ambiente.

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.

5. 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

6. 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.

7. Criteri di valutazione e valutazione degli apprendimenti

NUCLEI TEMATICI	<p>Numeri Spazio e figure Relazioni e funzioni Dati e previsioni</p>
CRITERI	<p>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</p>

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	Imposte e risolve quesiti complessi anche in modo originale.	L'utilizzo del linguaggio grafico e simbolico è appropriato
8	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
7	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
6	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
5	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.

4/3	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.
-----	---	--	--	--

NUCLEI TEMATICI	Fisica e chimica Biologia Astronomia e Scienze della terra
CRITERI	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-SCIENZE

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

Data: 23 novembre 2021