

PROGETTAZIONE DIDATTICA DI MATEMATICA E SCIENZE

OBIETTIVI EDUCATIVI GENERALI

La nostra scuola intende promuovere l'acquisizione delle seguenti competenze, ritenute essenziali ai fini dello sviluppo:

- Imparare ad apprendere
- Usare creatività, ingegno e pluralità delle applicazioni, per affrontare il mondo delle conoscenze
- Fronteggiare situazioni problematiche ed adottare strategie di soluzione
- Vivere con gli altri cooperando
- Difendere con argomentazioni il proprio punto di vista, ascoltare il punto di vista degli altri e, se è il caso, modificare il proprio convincimento
- Avere consapevolezza del proprio corpo e delle proprie emozioni

OBIETTIVI DISCIPLINARI

MATEMATICA

- Saper classificare e ordinare.
- Consolidare la conoscenza del calcolo aritmetico.
- Ricordare, riprodurre, applicare algoritmi, regole, leggi, operazioni.
- Seguire diverse strategie nella risoluzione dei problemi.
- Operare con figure geometriche, grandezze e misure.
- Usare il linguaggio specifico

CURRICOLO DI MATEMATICA -CLASSI PRIME

COMPETENZE	ABILITÀ/CAPACITÀ	CONOSCENZE/CONTENUTI
Utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo aritmetico rappresentandole anche sotto forma grafica	<ul style="list-style-type: none">• Utilizzare le proprietà delle operazioni per raggruppare e semplificare anche mentalmente le operazioni• Comprendere il significato logico-operativo di numeri appartenenti ai diversi sistemi numerici• Utilizzare le diverse notazioni e saper convertire da una all'altra (da frazioni apparenti ad interi)• Operare con il linguaggio degli insiemi• Comprendere il significato di potenza; calcolare potenze e applicarne le proprietà• Risolvere espressioni negli insiemi numerici N e Q• Tradurre brevi istruzioni in sequenze simboliche; risolvere sequenze di operazioni e problemi sostituendo alle variabili letterali i valori numerici• Comprendere il significato e l'utilità del multiplo comune più piccolo e del divisore comune più grande in	<ul style="list-style-type: none">• Gli insiemi numerici N, Z, Q; rappresentazioni, operazioni,• Ordinamento• I sistemi di numerazione decimale, romano, binario• Il linguaggio degli insiemi: l'appartenenza, la rappresentazione, le operazioni con essi• Espressioni aritmetiche; principali operazioni• L'operazione di elevamento a potenza e proprietà• Operazioni inverse: radice e logaritmo• Espressioni numeriche in N con queste operazioni• Criteri di divisibilità e algoritmi per determinare M.C.D e m.c.m• La frazione come operatore su grandezze• Classificazione delle frazioni

	<p>matematica e in situazioni concrete</p> <ul style="list-style-type: none"> • Dare stime approssimate alla grandezza di un numero e al risultato di un'operazione • Descrivere con un'espressione numerica una sequenza di operazioni che fornisce la soluzione di un problema 	<ul style="list-style-type: none"> • Frazioni equivalenti e classe di equivalenza • Operazioni in \mathbb{Q}
<p>Confrontare ed analizzare figure geometriche, individuando invarianti e relazioni</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Riconoscere i principali enti, figure e luoghi geometrici e descriverli con linguaggio naturale • Conoscere definizioni e proprietà delle principali figure (triangoli e quadrilateri) • Riprodurre figure e disegni geometrici utilizzando in modo appropriato e con accuratezza opportuni strumenti (riga – squadra – compasso – goniometro - software di geometria) • In casi reali risolvere problemi di tipo geometrico • Comprendere i principali passaggi logici di una dimostrazione • Rappresentare punti, segmenti e figure nel piano cartesiano • Dare stima di misure di grandezze proposte in situazioni concrete • Risolvere problemi utilizzando le proprietà geometriche delle figure 	<ul style="list-style-type: none"> • Gli enti fondamentali della geometria e il significato dei termini: assioma, teorema, definizione • Il piano euclideo: relazioni tra rette • Semirette; segmenti; segmenti adiacenti e consecutivi; operazioni con i segmenti • Angoli: costruzione, classificazione e misura • Operazioni con le misure di angoli • Bisettrici, assi: costruzione e proprietà dei luoghi geometrici studiati • Congruenza di figure; poligoni e loro proprietà. • Triangoli condizione di esistenza dei, classificazione, punti notevoli • Perimetro dei poligoni
<p>Riconoscere e risolvere problemi in contesti diversi valutando le informazioni e la loro coerenza</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Analizzare e interpretare i dati per ricavarne informazioni e prendere decisioni • Spiegare il procedimento in forma scritta, mantenendo il controllo sia sul processo risolutivo sia sui risultati 	<ul style="list-style-type: none"> • Le fasi risolutive di un problema e loro rappresentazioni con diagrammi • Tecniche risolutive di un problema che utilizzano operazioni, espressioni, frazioni, diagrammi a blocchi, uso del linguaggio degli insiemi
<p>Analizzare dati e interpretarli con l'ausilio di rappresentazioni grafiche, usando consapevolmente gli strumenti di calcolo</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Raccogliere, organizzare e rappresentare un insieme di dati mediante grafici (anche tramite un foglio elettronico) • Leggere e tabelle e grafici 	<ul style="list-style-type: none"> • Significato di analisi e organizzazione di dati numerici. • Il piano cartesiano • Incertezza di una misura e concetto di errore • La notazione scientifica • Il concetto e i metodi di approssimazione • Semplici applicazioni che consentono di creare, con un foglio elettronico tabelle e grafici (tabelle a doppia entrata – istogrammi - ideogrammi - aerogrammi quadrati)

CURRICOLO DI SCIENZE _ CLASSI PRIME

COMPETENZE	ABILITÀ/CAPACITÀ	CONOSCENZE/CONTENUTI
-------------------	-------------------------	-----------------------------

<p>Saper esplorare e sperimentare lo svolgersi dei più comuni fenomeni e sa verificare le cause , ricercare soluzioni ai problemi, utilizzando le conoscenze acquisite</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Eseguire una esperienza seguendo il metodo scientifico • Raccogliere dati attraverso l'osservazione diretta dei fenomeni naturali (fisici, chimici, biologici, geologici) o degli oggetti artificiali o attraverso la consultazione di testi e manuali o media • Distinguere un miscuglio da una soluzione • Distinguere gli stati fisici della materia e i passaggi di stato • Individuare le proprietà di aria ed acqua 	<ul style="list-style-type: none"> • Gli stati fisici della materia e i passaggi di stato • Le proprietà di aria ed acqua in fenomeni fisici e chimici relativi, studiati tramite esperimenti di laboratorio • L'atmosfera
<p>Sviluppare semplici schematizzazioni e modellizzazioni di fatti e fenomeni, ricorrendo a misure appropriate</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Organizzare e rappresentare i dati raccolti • Individuare, con la guida del docente, una possibile interpretazione dei dati in base a semplici modelli • Presentare i risultati dell'analisi attraverso la stesura di una relazione scientifica • Utilizzare classificazioni, generalizzazioni e/o schemi logici per riconoscere il modello di riferimento • Utilizzare software opportuni 	<ul style="list-style-type: none"> • Le fasi del metodo scientifico • Strumenti di misura relativi alle esperienze affrontate • Concetto di misura e sua approssimazione • Errore sulla misura • Principali strumenti e tecniche di misurazione • Fondamentali meccanismi di classificazione • Schemi, tabelle e grafici • Fenomeni e modelli
<p>Conosce la complessità del sistema dei viventi; riconosce nella biodiversità i bisogni fondamentali di animali e piante e i modi di soddisfarli negli specifici ecosistemi</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Distinguere un vivente da un non vivente , un vertebrato da un invertebrato , un organismo autotrofo da uno eterotrofo. • Riconoscere e definire i principali aspetti di un ecosistema. • Essere consapevoli del ruolo che i processi tecnologici giocano nella modifica dell'ambiente che ci circonda considerato come sistema 	<ul style="list-style-type: none"> • L'organizzazione dei viventi. Gli organismi più semplici. Gli organismi unicellulari e pluricellulari • La cellula: cellula procariote ed eucariote • La cellula animale e la cellula vegetale • Il microscopio ottico • I vegetali. Piante senza fiori. Piante con semi. • Gli animali. Gli invertebrati. I vertebrati. • Il suolo. • Concetto di ecosistema.
<p>Analizzare qualitativamente e quantitativamente fenomeni legati alle trasformazioni di energia a partire dall'esperienza</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Interpretare un fenomeno naturale o un sistema artificiale dal punto di vista energetico distinguendo le varie trasformazioni di energia in rapporto alle leggi che le governano. • Avere la consapevolezza dei possibili impatti sull'ambiente naturale dei modi di produzione e di utilizzazione dell'energia nell'ambito quotidiano. • Interpretare e /o realizzare diagrammi e schemi logici applicati ai fenomeni osservati 	<ul style="list-style-type: none"> • La respirazione cellulare e la fotosintesi clorofilliana • Le catene alimentari • Calore e temperatura • Dilatazione dei solidi, liquidi e gas per effetto del Calore • Il termoscopio • Le scale termometriche

Recupero e potenziamento di Matematica

Le attività saranno organizzate in modo da utilizzare il metodo della ricerca-azione per gruppi di livello all'interno della classe in orario curricolare. In altri casi si lavorerà in piccoli gruppi di apprendimento cooperativo. L'azione di recupero, consolidamento, potenziamento avverrà al termine di ogni unità di apprendimento.

Il piano di recupero, in particolare, si propone di recuperare le conoscenze di base della matematica negli alunni che presentano evidenti difficoltà. Si tenterà di portare gli alunni ad acquisire un livello sufficiente di competenze curriculari con l'acquisizione di obiettivi "essenziali" (minimi).

Obiettivi minimi di matematica

- saper distinguere tra il valore delle cifre e la loro posizione;
- saper leggere e scrivere i numeri naturali;
- conoscere e comprendere le tecniche e i procedimenti delle quattro operazioni (divisione con dividendo ad una cifra) e il ruolo dello zero nelle stesse;
- risolvere semplici espressioni aritmetiche, anche con le potenze, nell'ambito dei naturali;
- conoscere e comprendere l'operazione di elevamento a potenza e le sue applicazioni;
- conoscere e comprendere il concetto di multiplo, sottomultiplo e numero primo;
- conoscere i più semplici criteri di divisibilità;
- saper scomporre i numeri primi e calcolare il m.c.m e il M. C.D.;
- conoscere e comprendere il concetto di unità frazionaria e di frazione come operatore;
- saper risolvere semplici problemi di vita quotidiana utilizzando i concetti e le operazioni introdotte;
- saper riconoscere, disegnare e confrontare gli enti geometrici fondamentali, acquisendo la nomenclatura delle figure;
- saper usare gli strumenti geometrici fondamentali;
- acquisire il concetto di perimetro;
- utilizzare la nomenclatura relativa agli angoli.

CURRICOLO DI MATEMATICA -CLASSI SECONDE

COMPETENZE	ABILITÀ/CAPACITÀ	CONOSCENZE/CONTENUTI
Utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo aritmetico, rappresentandole anche sotto forma grafica	<ul style="list-style-type: none">• Eseguire le operazioni, ordinamenti e confronti fra i numeri reali assoluti• Utilizzare il concetto di rapporto fra numeri o misure ed esprimerlo sia nella forma decimale sia mediante frazioni• Utilizzare le frazioni equivalenti e i numeri decimali per denotare uno stesso numero razionale in diversi modi, essendo consapevoli di vantaggi e svantaggi delle diverse rappresentazioni	<ul style="list-style-type: none">• Gli insiemi numerici Q_a, R_a; rappresentazioni, ordinamento• Le operazioni di addizione, sottrazione, moltiplicazione, divisione in Q_a• L'elevamento a potenza in Q_a e l'operazione di radice quadrata come operazione inversa dell'elevamento a seconda potenza• Espressioni aritmetiche in Q_a

	<ul style="list-style-type: none"> • Utilizzare le tavole numeriche in modo ragionato e dare stime della radice quadrata utilizzando solo la moltiplicazione • Comprendere il significato di percentuale e saperla calcolare utilizzando strategie diverse • Interpretare una variazione percentuale di una quantità data come una moltiplicazione per un numero decimale • Comprendere e rappresentare graficamente il concetto di funzione • Distinguere relazioni di proporzionalità diretta e inversa, costruire tabelle e rappresentarle nel piano cartesiano 	<ul style="list-style-type: none"> • Rapporto fra grandezze omogenee e non omogenee • Grandezze incommensurabili • Proporzioni: definizione e proprietà • Grandezze direttamente e inversamente proporzionali; percentuale, valore della percentuale
Confrontare ed analizzare figure geometriche, individuando invarianti e relazioni	<ul style="list-style-type: none"> • Conoscere le proprietà delle principali figure piane • Determinare l'area delle figure piane studiate • Determinare l'area di figure scomponendole in figure elementari • Stimare l'area di una figure piana delimitata anche da linee curve • Applicare il Teorema di Pitagora anche in situazioni concrete • Utilizzare le principali trasformazioni geometriche e i loro invarianti • Riconoscere le figure piane simili in vari contesti e risolvere problemi 	<ul style="list-style-type: none"> • Significato dei termini: teorema, definizione, proprietà • Equivalenza di figure; congruenza di figure; poligoni e loro proprietà • Misura di grandezze; grandezze incommensurabili; perimetro e area dei poligoni • Il Teorema di Pitagora • Il metodo delle coordinate: il piano cartesiano • Trasformazioni geometriche elementari e loro invarianti: isometrie, similitudini, o motetie • La similitudine e i relativi criteri
Riconoscere e risolvere problemi in contesti diversi valutando le informazioni e la loro coerenza	<ul style="list-style-type: none"> • Progettare un percorso risolutivo strutturato in tappe • Formalizzare il percorso di soluzione di un problema attraverso modelli algebrici e grafici • Convalidare i risultati conseguiti mediante argomentazioni • Tradurre dal linguaggio naturale al linguaggio algebrico e viceversa 	<ul style="list-style-type: none"> • Le fasi risolutive di un problema e loro rappresentazioni grafiche • Tecniche risolutive di un problema che utilizzano frazioni, proporzioni, percentuali, formule geometriche
Analizzare dati e interpretarli con l'ausilio di rappresentazioni grafiche, usando consapevolmente gli strumenti di calcolo	<ul style="list-style-type: none"> • Leggere e interpretare tabelle e grafici in termini di corrispondenze fra elementi di due insiemi • Riconoscere una relazione tra variabili, in termini di proporzionalità diretta o inversa e formalizzarla attraverso una funzione matematica • Rappresentare sul piano cartesiano il grafico 	<ul style="list-style-type: none"> • Significato di analisi e organizzazione di dati numerici • Il piano cartesiano e il concetto di funzione. • Funzioni empiriche e matematiche; funzioni di proporzionalità diretta, inversa e relativi grafici

	di una funzione	<ul style="list-style-type: none"> • Incertezza di una misura e concetto di errore • Il concetto e i metodi di approssimazione
--	-----------------	--

CURRICOLO DI SCIENZE -CLASSI SECONDE

COMPETENZE	ABILITÀ/CAPACITÀ	CONOSCENZE
Saper esplorare e sperimentare lo svolgersi dei più comuni fenomeni e saper verificare le cause, ricercare soluzioni ai problemi, utilizzando le conoscenze acquisite	<ul style="list-style-type: none"> • Distinguere trasformazioni chimiche da quelle fisiche, un elemento da un composto • Leggere una semplice reazione chimica scritta in modo simbolico • Sperimentare reazioni chimiche-non pericolose- anche con prodotti chimici di uso domestico e interpretarle sulla base di modelli semplici di struttura della materia • Risolvere semplici problemi e rappresentare graficamente il moto uniforme • Distinguere i vari tipi di moto dal loro grafico • Rappresentare le forze con vettori • Comporre forze e rappresentare la risultante • Risolvere semplici problemi applicando la formula della pressione e del peso specifico • Risolvere semplici problemi sulle leve • Applicare il principio di Archimede in semplici problemi 	<ul style="list-style-type: none"> • Le trasformazioni della materia • Miscugli omogenei ed eterogenei • Metodi di separazione dei miscugli • Reazioni chimiche • Ossidi e anidridi • Acidi e basi • Sali • Legami chimici • Cenni di chimica organica • Moto uniforme, accelerato, vario • Caduta dei gravi • Caratteristiche di una forza • Baricentro dei corpi • Le macchine semplici • Pressione • Peso specifico • Principio di Archimede
Sviluppare semplici schematizzazioni e modellizzazioni di fatti e fenomeni, ricorrendo a misure appropriate	<ul style="list-style-type: none"> • Osservare e descrivere lo svolgersi delle reazioni e i prodotti ottenuti 	<ul style="list-style-type: none"> • I modelli atomici • Scala del pH
Riconoscere nel proprio organismo strutture e funzionamenti a livelli macroscopici e microscopici, essere consapevole delle sue potenzialità e dei suoi limiti	<ul style="list-style-type: none"> • Descrivere le funzioni principali di ogni apparato • Descrivere le principali norme per il mantenimento del proprio stato di salute 	<ul style="list-style-type: none"> • Caratteristiche degli apparati del corpo umano (digerente, circolatorio, respiratorio, locomotore) e le loro funzioni • Composizione del sangue • Gruppi sanguigni • Sistema immunitario • I principi nutritivi • Principali norme di educazione alla salute (danni da alcolismo, tabagismo, e necessità di una corretta alimentazione)
Analizzare qualitativamente e quantitativamente fenomeni legati alle trasformazioni di energia a partire dall'esperienza	<ul style="list-style-type: none"> • Riconoscere i principi nutritivi nei gruppi alimentari. • Distinguere le funzioni dei principi nutritivi • Distinguere le reazioni chimiche studiate in reazioni esotermiche endotermiche, con particolare riferimento alla combustione, alla respirazione e alla fotosintesi clorofilliana 	<ul style="list-style-type: none"> • Carboidrati semplici e complessi, protidi, lipidi, vitamine, sali minerali e loro funzioni • Educazione alimentare • Ossidazioni, combustione, respirazione e fotosintesi clorofilliana

L'attività di **recupero e consolidamento** potrà essere condotta in itinere, partendo dall'inizio dell'ora curricolare, quando si ripercorreranno assieme gli argomenti svolti durante l'ultima lezione cercando di soffermarsi sulle difficoltà registrate dagli alunni durante lo svolgimento dei compiti a casa. Potranno anche essere dilatati i tempi programmati per lo sviluppo di unità di apprendimento particolarmente significative. L'attività laboratoriale e di ricerca, attraverso la multimedialità e internet, permetterà di verificare gli apprendimenti conseguiti, di rinforzare l'autostima degli alunni in difficoltà e di canalizzare l'apprendimento di contenuti disciplinari attraverso esercitazioni guidate e motivate anche attraverso internet. Gli alunni saranno stimolati all'acquisizione del metodo scientifico nel rispetto dei tempi e delle modalità di apprendimento caratteristici della loro età. Ci si muoverà da ciò che potrebbe stimolare la loro curiosità e la loro intuizione, per giungere gradatamente ad una progressiva maturazione dei processi astrattivi.

Si tenterà di portare gli alunni ad acquisire un livello sufficiente di competenze curricolari con l'acquisizione di obiettivi "essenziali" (minimi).

Obiettivi minimi

Matematica

- estendere il concetto di frazione come operatore progressivamente a quello di divisione e di rapporto fra due numeri;
- saper eseguire le operazioni con i numeri razionali;
- saper trasformare i numeri decimali finiti in frazioni e viceversa;
- avere il concetto di operazione inversa e di radice quadrata;
- saper adottare il metodo più semplice per il calcolo percentuale;
- conoscere le caratteristiche delle diverse figure piane e saperle disegnare;
- conoscere la differenza tra perimetro e area (con relativa unità di misura) ;
- acquisire il concetto di equivalenza di figure piane.

Scienze

- osservare e descrivere in modo semplice i fenomeni appartenenti alla realtà naturale
- conoscere la terminologia specifica essenziale delle tematiche affrontate
- esprimersi in maniera semplice ma corretta
- fare semplici collegamenti
- conoscere i principali strumenti di misura
- conoscere le fasi del metodo scientifico
- conoscere l'ambito di studio delle scienze

CURRICOLO DI MATEMATICA -CLASSI TERZE

COMPETENZE	ABILITÀ/CAPACITÀ	CONOSCENZE/CONTENUTI
Utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo aritmetico ed algebrico, rappresentandole anche sotto forma grafica	<ul style="list-style-type: none"> • Tradurre brevi istruzioni in sequenze simboliche; risolvere sequenze di operazioni e problemi sostituendo alle variabili letterali i valori numerici • Risolvere equazioni di primo grado e verificare la correttezza dei 	<ul style="list-style-type: none"> • Gli insiemi numerici N, Z, Q, R: rappresentazioni, operazioni, ordinamento • Espressioni algebriche: principali operazioni (espressioni con le potenze ad esponente negativo)

	<p>procedimenti utilizzati</p> <ul style="list-style-type: none"> • Rappresentare graficamente equazioni di primo grado; comprendere il concetto di equazione e quello di funzione • Esplorare e risolvere problemi utilizzando equazioni di I grado 	<ul style="list-style-type: none"> • Equazioni di primo grado
<p>Confrontare ed analizzare figure geometriche, individuando invarianti e relazioni</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Riconoscere figure, luoghi geometrici, poliedri e solidi di rotazione e descriverli con linguaggio scientifico. • Individuare le proprietà essenziali delle figure e riconoscerle in situazioni concrete • Riprodurre figure geometriche con semplici tecniche grafiche e operative in base a descrizione e codificazione fatta da altri • Applicare le principali formule relative alle figure geometriche e alla retta sul piano cartesiano • Dare stime di aree e volumi di oggetti della vita quotidiana • Risolvere problemi di tipo geometrico, e ripercorrerne le procedure di soluzione • Comprendere i principali passaggi logici di una dimostrazione 	<ul style="list-style-type: none"> • La similitudine • Teoremi di Euclide • Circonferenza e cerchio: definizioni, proprietà, posizioni reciproche circonferenze e rette e circonferenze nel piano, poligoni inscritti e circoscritti, condizioni di inscrivibilità e circoscrivibilità • Lunghezza della circonferenza e area del cerchio • Area dei poliedri e dei solidi di rotazione • Volume dei poliedri e dei solidi di rotazione • Il metodo delle coordinate: il piano cartesiano • Trasformazioni geometriche elementari e loro invarianti
<p>Riconoscere e risolvere problemi in contesti diversi valutando le informazioni e la loro coerenza</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Progettare un percorso risolutivo strutturato in tappe • Formalizzare il percorso di soluzione di un problema attraverso modelli algebrici e grafici • Convalidare i risultati conseguiti sia empiricamente, sia mediante argomentazioni • Tradurre dal linguaggio naturale al linguaggio algebrico e viceversa 	<ul style="list-style-type: none"> • Le fasi risolutive di un problema e loro rappresentazioni grafiche o algebriche • Tecniche risolutive di un problema che utilizzano frazioni, proporzioni, percentuali, formule geometriche, equazioni
<p>Analizzare dati e interpretarli sviluppando deduzioni e ragionamenti sugli stessi anche con l'ausilio di rappresentazioni grafiche</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Raccogliere, organizzare e rappresentare un insieme di dati anche facendo uso di un foglio elettronico • Saper valutare la variabilità di un insieme di dati determinando il campo di variazione e gli indici centrali • Riconoscere coppie di eventi 	<ul style="list-style-type: none"> • Organizzazione di dati numerici. • Moda, mediana, media aritmetica, campo di variazione • Istogrammi, aerogrammi, ortogrammi e diagrammi cartesiani • Il piano cartesiano e il concetto di funzione • Funzioni di proporzionalità

	complementari, incompatibili, indipendenti <ul style="list-style-type: none"> • Usare le espressioni è probabile , è certo, è impossibile • Leggere e interpretare tabelle e grafici in termini di corrispondenze fra elementi di due insiemi • Riconoscere una relazione tra variabili, in termini di proporzionalità diretta o inversa e formalizzarla attraverso una funzione matematica • Rappresentare sul piano cartesiano il grafico di una funzione con particolare attenzione alle funzioni del tipo $y=Kx$, $x=y=K$ 	diretta, inversa e relativi grafici, funzione lineare, funzione quadratica <ul style="list-style-type: none"> • Calcolo della probabilità
--	---	--

CURRICOLO DI SCIENZE -CLASSI TERZE

COMPETENZE	ABILITÀ'/CAPACITÀ'	CONOSCENZE/CONTENUTI
Saper esplorare e sperimentare lo svolgersi dei più comuni fenomeni e saper verificare le cause, ricercare soluzioni ai problemi, utilizzando le conoscenze acquisite	<ul style="list-style-type: none"> • Risolvere semplici problemi e rappresentare graficamente il moto uniforme • Distinguere i vari tipi di moto dal loro grafico • Rappresentare le forze con vettori • Comporre forze e rappresentare la risultante • Risolvere semplici problemi applicando la formula della pressione e del peso specifico • Risolvere semplici problemi sulle leve • Applicare il principio di Archimede in semplici problemi • Riconoscere in situazioni concrete i tre principi della dinamica 	Moto uniforme, accelerato, vario Caduta dei gravi Caratteristiche di una forza Baricentro dei corpi Le macchine semplici Pressione Peso specifico Principio di Archimede I principi della dinamica
Sviluppare semplici schematizzazioni e modellizzazioni di fatti e fenomeni, ricorrendo a misure appropriate	<ul style="list-style-type: none"> • Individuare i principali componenti dell'Universo • Individuare le principali caratteristiche dell'Universo • Individuare le principali caratteristiche del Sistema Solare • Distinguere un pianeta da un satellite • Individuare i fenomeni 	Evoluzione storica dell'astronomia Nebulose, stelle e pianeti Sistema solare La terra e i suoi moti La luna e i suoi moti Struttura interna della terra Vulcani e terremoti Teoria della tettonica a zolle

	<p>relativi ai moti della Terra e della Luna</p> <ul style="list-style-type: none"> • Distinguere le fasi della vita di una stella • Conoscere le caratteristiche della struttura della Terra e i suoi movimenti interni • Descrivere i vari tipi di vulcano e di eruzione • Conoscere i rischi sismici e idrogeologici del proprio territorio 	
<p>Riconoscere nel proprio organismo strutture e funzionamenti a livelli macroscopici e microscopici, essere consapevole delle sue potenzialità e dei suoi limiti</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Elencare i componenti del sistema nervoso • Evitare consapevolmente i danni prodotti dalle droghe • Descrivere la struttura del sistema nervoso, del sistema endocrino e il loro funzionamento • Elencare le parti degli apparati riproduttori e descriverne il funzionamento • Riconoscere le principali malattie sessuali • Descrivere le modalità di trasmissione dei caratteri • Enunciare le leggi di Mendel ed utilizzare tabelle a doppia entrata per illustrarle • Descrivere i danni genetici che producono malattie ereditarie • Descrivere le principali teorie evolutive • Descrivere le tappe evolutive dei viventi 	<p>Sistema nervoso Cenni sul sistema endocrino Apparato riproduttore Riproduzione sessuale Malattie che si trasmettono per via sessuale Ereditarietà dei caratteri Leggi di Mendel Malattie genetiche Evoluzione dei viventi Selezione naturale: teorie di Lamarck e Darwin</p>
<p>Analizzare qualitativamente e quantitativamente fenomeni legati alle trasformazioni di energia a partire dall'esperienza</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Distinguere fenomeni elettrici da fenomeni magnetici • Rappresentare un circuito elettrico • Distinguere un circuito in serie da uno in parallelo • Riconoscere alcune forme e fonti di energia • Riconoscere se una fonte energetica è rinnovabile o non rinnovabile • Risolvere semplici problemi per calcolare il lavoro • Avere consapevolezza dei possibili impatti sull'ambiente naturale dei modi di produzione e 	<p>Elettricità statica Corrente elettrica Circuito elettrico Forze magnetiche Lavoro e energia Forme di energia Fonti di energia Trasformazioni energetiche Problemi energetici</p>

	utilizzo dell'energia nell'ambito quotidiano	
Collegare lo sviluppo delle scienze allo sviluppo della storia dell'uomo	Conoscere l'evoluzione delle teorie cosmologiche	La teoria Tolemaica e Copernicana Il cannocchiale di Galileo I viaggi interplanetari
Diventare consapevole del ruolo dell'uomo sulla Terra, del carattere finito delle risorse e adottare stili di vita ecologicamente responsabili	Assumere comportamenti e scelte personali ecologicamente sostenibili	Educazione ambientale

Piano di Recupero e potenziamento di Matematica **Allegato alla progettazione disciplinare**

Finalità: aumentare il successo del recupero di matematica per dare più sicurezza agli alunni e favorire la loro partecipazione all'attività di classe, diminuendo i casi di disagio; curare le eccellenze e favorire lo sviluppo della creatività attraverso l'aspetto ludico.

Obiettivi misurabili:

1. Costanza nella partecipazione
2. Aumento esiti positivi con attività di recupero.
3. Aumento esiti finali rispetto a quelli iniziali ed intermedi..
4. Risultati ottenuti nelle prove di competenza.
5. Miglioramento nella partecipazione al dialogo educativo-didattico.

Destinatari: tutte le classi dell'Istituto.

Le attività saranno organizzate in modo da utilizzare il metodo della ricerca-azione per gruppi di livello all'interno della classe in orario curricolare. In altri casi si lavorerà in piccoli gruppi di apprendimento cooperativo. L'azione di recupero, consolidamento, potenziamento avverrà al termine di ogni unità di apprendimento, a discrezione dell'insegnante.

Il piano di recupero, in particolare, si propone di recuperare le conoscenze di base della matematica negli alunni che presentano evidenti difficoltà. Si tenterà di portare gli alunni ad acquisire un livello sufficiente di competenze curriculari con l'acquisizione di obiettivi "essenziali" (minimi).

Ciò avverrà attraverso attività di gruppo con la proposta di esercizi graduati e anche con la somministrazione di schede mirate. Gli alunni verranno coinvolti in modo più diretto in una revisione degli argomenti trattati in classe.

Il recupero si svilupperà attorno agli argomenti di aritmetica, geometria ed algebra, stabiliti nel dipartimento disciplinare che risultano essere basilari per lo sviluppo delle competenze matematiche. Il progetto si rivolge a tutti gli alunni delle classi prime, seconde e terze della sede e della succursale, per i quali sono state rilevate difficoltà e ha come obiettivo l'acquisizione di un sufficiente livello di competenze curriculari attraverso esercizi mirati in un gruppo ristretto.

La suddivisione della classe in gruppi di livello avverrà sulla base dei risultati in prove comuni. Sarà effettuato un monitoraggio dell'azione programmata mediante la raccolta di frequenze, risultati in ingresso, risultati nelle prove finali, risultati quadrimestrali. Si procederà con l'analisi degli indicatori e il confronto dei dati. Sono coinvolti gli insegnanti di matematica e insegnanti di sostegno a supporto delle situazioni di svantaggio per favorire l'integrazione.

CLASSE III

Obiettivi minimi

Matematica

- attraverso gli ambiti operativi acquisire il concetto di numero relativo;
- saper eseguire la somma algebrica;
- saper risolvere equazioni elementari;
- cenni di statistica e probabilità;
- lettura elementare dei principali grafici;
- conoscere il concetto di circonferenza e cerchio;
- riconoscere la tridimensionalità dello spazio attraverso gli oggetti che ci circondano, individuando le proprietà dei solidi più semplici;
- comprendere il concetto di volume e la sua determinazione in semplici problemi.

Scienze

- osservare e descrivere in modo semplice i fenomeni appartenenti alla realtà naturale
- conoscere la terminologia specifica essenziale delle tematiche affrontate
- esprimersi in maniera semplice ma corretta
- fare semplici collegamenti
- conoscere i principali strumenti di misura
- conoscere le fasi del metodo scientifico
- conoscere l'ambito di studio delle scienze

CRITERI METODOLOGICI

Lo sviluppo delle competenze avverrà attraverso:

- Fase motivazionale, cioè presentazione dello scopo, delle difficoltà e/o delle particolarità dell'argomento trattato per stimolare la curiosità o l'interesse e, in generale, la motivazione all'apprendimento.
- Fase di comprensione-acquisizione, con lezione frontale, dialogata e interattiva, osservazioni libere e guidate, analisi del testo, traduzione sistematica in linguaggio simbolico delle regole e delle proprietà analizzate.
- Fase di ritenzione-memorizzazione, cioè consolidamento dei concetti mediante esercizi, sia di calcolo scritto sia mentale, risoluzione di problemi, applicazione di regole, intesi non come applicazione meccanica di una tecnica risolutiva, ma come successione di procedimenti logici per giungere alla soluzione.
- Fase di generalizzazione, cioè applicazione anche in altri contesti.
- Fase di rinforzo-recupero, con analisi degli errori, rinforzo cioè gratificazione per chi ha conseguito l'obiettivo e recupero per chi non ha operato con successo.

METODI E STRUMENTI

- Apprendimento cooperativo.
- Brainstorming
- Problem solving

- Tutoring: lavori a gruppi eterogenei sotto forma di tutorato per il recupero, il potenziamento e lo approfondimento.
- Osservazioni e discussioni collettive su questioni concrete.
- Lezione frontale interattiva con domande stimolo.
- Lezione interattiva con la LIM.
- Uso di tabelle e di questionari.
- Verifiche scritte periodiche, da svolgere individualmente in classe.
- Esercitazioni da eseguire a casa.
- Esercizi di autovalutazione.
- Utilizzo di software di matematica.
- Uso della didattica laboratoriale per la realizzazione di semplici esperimenti: "learning by doing", cioè classe laboratorio in cui si impara facendo, sperimentando.
- Lavori individuali che stimolano alla riflessione, alla concentrazione ed all'autonomia.
- Ricerca a breve termine guidata dall'insegnante.
- Correzione collettiva ed individuale dei compiti.
- Proiezioni di video multimediali.

VERIFICA E VALUTAZIONE

La verifica del processo di apprendimento degli alunni viene fatta giorno per giorno con osservazioni, colloqui, prove rapide, esame del lavoro domestico.

Sono però previsti momenti specifici di verifica su argomenti monotematici e prove di maggiore ampiezza riguardanti i contenuti più notevoli. Per ciò che riguarda le conoscenze specifiche si utilizzeranno test oggettivi (domande a scelta multipla, quesiti vero-falso, ecc.), tabelle, grafici, schemi, disegni. Le domande aperte in forma scritta e i colloqui orali offrono una verifica molto più puntuale; in particolare dalle domande aperte si potranno avere anche valide informazioni circa il linguaggio specifico.

Le verifiche potranno essere formative e diagnostiche al termine dell'argomento o dell'unità di apprendimento (per valutare se il concetto, la regola o l'abilità sono state acquisite) o pluriconcettuali e sommative (per valutare se l'alunno sa applicare, anche a distanza di tempo, i concetti e le regole precedentemente appresi).

Per quanto riguarda le verifiche svolte in classe, saranno articolate e costituite da più quesiti tra loro indipendenti e posti, per quanto possibile, in ordine crescente di difficoltà.

Si cercherà di elaborare le prove in modo da contribuire a migliorare la tecnica dell'apprendimento e dell'autovalutazione.

Le tipologie di verifica saranno:

- Interventi dal posto
- Interrogazioni
- Relazioni sulle attività di laboratorio
- Verifiche scritte programmate ed eventualmente non programmate
- Prove per competenze:** esercitazioni con quesiti finalizzati all'acquisizione delle competenze.

Si cercherà di elaborare le prove in modo da contribuire a migliorare la tecnica dell'apprendimento e dell'autovalutazione.

Nella **valutazione** si terrà conto dei seguenti criteri:

Livello di partenza	Impegno personale
Capacità individuali	Condizioni socio-ambientali

Essa sarà improntata, soprattutto, a criteri educativi e formativi.

DIDATTICA DIGITALE INTEGRATA

MATERIALI DI STUDIO

Libri di testo cartacei e in versione digitale, schede, materiali prodotti e allegati nella piattaforma digitale, utilizzo di software specifici, visione di filmati, lezioni registrate, materiali per approfondimento su YouTube.

MODALITÀ DI GESTIONE DELLE INTERAZIONI

- Videolezioni in modalità sincrona attraverso app per spiegazione e correzione esercizi.
 - Il materiale relativo alla lezione è poi inserito e reso disponibile in piattaforma..
 - Videolezioni registrate, in modalità asincrona, mediante app, inserite su piattaforma utilizzabile anche dagli alunni non presenti.
 - Whatsapp per comunicazioni varie
 - Chat per invio verifiche o richiesta di chiarimenti da parte degli alunni
 - Correzione elaborati mediante piattaforma con spiegazioni relative agli errori
 - Posta elettronica per acquisizione verifiche.
-

PIATTAFORME, STRUMENTI E CANALI DI COMUNICAZIONE

Piattaforma digitale unica adottata dall'Istituto

Registro elettronico

App, WhatsApp, Email

MODALITÀ DI VERIFICA FORMATIVA

Restituzione degli elaborati corretti, colloqui mediante applicazioni, adeguamento e rispetto dei tempi di consegna, test on line mediante piattaforma con correzione e spiegazione degli errori.

PERSONALIZZAZIONE PER GLI ALLIEVI DSA E CON BISOGNI EDUCATIVI

Si farà riferimento al piano personalizzato

-Lezioni schematizzate in versione digitale.

-Riduzione dei compiti

-Allungamento dei tempi previsti per lo svolgimento della verifica

-Strumenti compensativi e dispensativi proposti e condivisi nell'ambito del C.d.C.

-Apprendimento cooperativo durante i collegamenti in modalità sincrona.

Per gli Studenti con disabilità sarà proposto e condiviso l'adeguamento del PEI, relativo al contributo della disciplina, in coordinazione con l'insegnante di sostegno e gli altri docenti del CdC.