

ISTITUTO COMPRENSIVO STATALE

di Gabicce Mare e Gradara

DOCUMENTO DI PROGRAMMAZIONE DIPARTIMENTO DISCIPLINARE MATEMATICO -SCIENTIFICO

Il Dipartimento Disciplinare, in preparazione alla stesura della progettazione didattica di matematica e scienze, sulla base degli obiettivi e delle finalità delineati nel P . T . O . F . di Istituto e delle indicazioni nazionali, elabora e concorda il seguente progetto didattico-educativo:

1. TRAGUARDI DI SVILUPPO DELLA COMPETENZA MATEMATICA.

- L'alunno ha rafforzato un atteggiamento positivo rispetto alla matematica, attraverso esperienze in contesti significativi, ha compreso come gli strumenti matematici appresi siano utili in molte situazioni per operare nella quotidianità.
- Percepisce, descrive e rappresenta forme relativamente complesse che si trovano in natura o che sono state create dall'uomo.
- Ha consolidato le conoscenze teoriche acquisite e sa argomentare facendo uso di adeguati linguaggi specifici.
- E' capace di sostenere le proprie tesi con esempi adeguati e argomentando attraverso concatenazioni di affermazioni.
- Valuta le informazioni che ha su una situazione, riconosce la loro coerenza sulle conoscenze che del contesto, sviluppando un certo senso critico.
- Riconosce e risolve problemi di vario genere analizzando la situazione e traducendola in termini matematici, mantenendo il controllo sia sul processo risolutivo, sia sui risultati.
- Confronta procedimenti diversi e produce formalizzazioni che gli consentono di passare da un problema specifico ad una classe di problemi.
- Riconosce situazioni di "incertezza" e ne parla facendo uso di termini ed espressioni adeguate.

2. TRAGUARDI DI SVILUPPO DELLE COMPETENZE SCIENTIFICHE.

- L'alunno ha una certa padronanza di tecniche di sperimentazione, raccolta e analisi dati, sia in situazioni di osservazione e monitoraggio sia in situazioni controllate di laboratorio.
- Utilizza in contesti diversi uno stesso strumento matematico o informatico e più strumenti insieme in uno stesso contesto.
- Affronta e propone soluzioni a situazioni problematiche sia in ambito scolastico che nell'esperienza quotidiana; interpreta lo svolgersi di fenomeni ambientali o sperimentalmente controllati.
- Sviluppa semplici schematizzazioni, modellizzazioni, formalizzazioni logiche e matematiche dei fatti e fenomeni, applicandoli anche su aspetti della vita quotidiana.
- E' in grado di riflettere sul percorso di esperienza e di apprendimento compiuto.
- Ha una visione organica del proprio corpo e relativi cambiamenti legati allo sviluppo della persona.
- Ha una visione dell'ambiente di vita, locale e globale, come sistema dinamico di specie viventi che interagiscono fra loro, rispettando i vincoli che regolano le strutture del mondo inorganico; comprende il ruolo dell'uomo nel sistema, l'importanza delle risorse e adottando atteggiamenti responsabili nei confronti dell'ecosistema "terra".
- Conosce vantaggi e svantaggi legati all'uso delle scienze nel campo dello sviluppo tecnologico.

3. TRAGUARDI DI SVILUPPO DELLE COMPETENZE DIGITALI

- E' in grado di usare le nuove tecnologie e i linguaggi multimediali per supportare il proprio lavoro, avanzare ipotesi e validarle, per autovalutarsi e per presentare i risultati del lavoro.
- Ricerca informazioni ed è in grado di selezionarle e di sintetizzarle, sviluppa le proprie idee utilizzando le TIC ed è in grado di condividerle con gli altri.
- E' in grado di utilizzare software didattico specifico per discipline.

Ambiti	Obiettivi di apprendimento	Contenuti
Numeri	<ul style="list-style-type: none"> Eseguire le 4 operazioni con i numeri naturali e decimali utilizzando gli usuali algoritmi scritti; Eseguire mentalmente semplici calcoli, utilizzando le proprietà associative e distributiva per raggruppare e semplificare le operazioni; Dare stime approssimate per il risultato di una operazione, anche per controllare la plausibilità di un calcolo già fatto; Rappresentare i numeri conosciuti sulla retta; Eseguire espressioni di calcolo con i numeri conosciuti, essendo consapevoli del significato delle parentesi e della convenzione sulla precedenza delle operazioni; Descrivere con un'espressione numerica la sequenza di operazioni che fornisce la soluzione di un problema; 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; Individuare multipli e divisori di un numero naturale; Scomporre i numeri naturali in fattori primi e conoscere l'utilità di tale scomposizione per diversi fini; Comprendere il significato e l'utilità del m.c.m. e del M.C.D. in matematica ed in diverse situazioni concrete; Utilizzare la frazione come quoziente e come operatore; 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 le operazioni con le frazioni. 	<ul style="list-style-type: none"> Numeri naturali e decimali e loro rappresentazione sulla retta; Le quattro operazioni fondamentali; Proprietà delle operazioni e loro applicazione; La potenza: definizione e proprietà Notazione esponenziale e ordine di grandezza; Divisibilità: multipli, divisori e criteri di divisibilità; MCD ed cmc; La frazione come operatore e come quantità numerica; Classificazione di frazioni; Frazioni equivalenti; Operazioni con le frazioni;
Traguardi di competenze	<ul style="list-style-type: none"> Utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo aritmetico in N e Q, rappresentandole anche in forma grafica. Risolvere i problemi facendo uso delle operazioni e delle tecniche di calcolo apprese. Conoscere le proprietà delle operazioni e delle espressioni. Usare consapevolmente strumenti di calcolo. 	
Spazio e figure	<ul style="list-style-type: none"> Riprodurre figure e disegni geometrici, utilizzando in modo appropriato e con accuratezza opportuni strumenti (riga, squadra, compasso, software di geometria); Conoscere gli enti geometrici fondamentali e le loro proprietà; Conoscere gli angoli, saperli classificare ed operare con essi; Conoscere definizioni e proprietà significative delle principali figure piane (triangoli e quadrilateri); Riprodurre figure e disegni geometrici in base ad una descrizione e codificazione fatta da altri; Conoscere il concetto di perimetro di una figura geometrica piana e saperlo calcolare. 	<ul style="list-style-type: none"> Le grandezze e le loro misure; Enti geometrici fondamentali; Gli angoli: definizione, costruzione misurazione, classificazione; Operazioni con gli angoli; Le rette nel piano: incidenti, coincidenti, parallele e perpendicolari; I poligoni: definizioni, proprietà, rappresentazione e classificazione; Perimetro di un poligono.
Traguardi di competenze	<ul style="list-style-type: none"> Saper descrivere e rappresentare forme semplici e complesse osservabili in natura o create dall'uomo. Conoscenze teoriche e capacità di argomentazione delle stesse. Saper valutare le informazioni: riconoscere, confrontare e classificare elementi geometrici. Confronta procedimenti diversi per la soluzione di medesime classi di problemi. 	
Relazioni e Funzioni	<ul style="list-style-type: none"> Riconoscere un insieme e saperlo rappresentare; Costruire, interpretare e trasformare formule che contengono lettere per esprimere in forma generale relazioni e proprietà; Risolvere diverse tipologie di problemi anche con metodiche diverse. 	<ul style="list-style-type: none"> Gli insiemi: definizione e loro rappresentazione; Risoluzione di problemi di tipo aritmetico e geometrico.
Traguardi di competenze	<ul style="list-style-type: none"> Riconoscere e risolvere problemi di vario genere analizzando la situazione e saperla tradurre in termini matematici. Capire come gli strumenti matematici appresi siano utili in molte situazioni per operare nella realtà. Saper comprendere e utilizzare la terminologia e la simbologia specifica. 	

Misura, dati e previsioni	<ul style="list-style-type: none">• Rappresentare dati sia in forma tabellare che grafica;• Ricavare informazioni dai grafici, esplicitando tutte le possibili informazioni.	<ul style="list-style-type: none">• Rappresentazioni grafiche: ideogrammi, aerogrammi, istogrammi e diagrammi cartesiani.
Traguardi di competenze	<ul style="list-style-type: none">• Analizzare i dati e interpretarli partendo dalla rappresentazione grafica.• Saper comprendere e utilizzare la terminologia e la simbologia specifica.	

Ambiti	Obiettivi di apprendimento	Contenuti
Numeri	<ul style="list-style-type: none"> • Data una frazione, riconoscere il tipo di numero decimale che essa rappresenta; • saper risalire dal numero decimale finito o periodico alla frazione; • Conoscere la radice quadrata come operatore inverso dell'elevamento a quadrato. • Acquisire il concetto di numero irrazionale; • Dare stime della radice quadrata utilizzando solo la moltiplicazione; • Determinare la radice quadrata di un numero intero o decimale con l'uso delle tavole numeriche o attraverso l'algoritmo; • Conoscere il concetto di rapporto fra grandezze; • Acquisire il concetto di proporzione e saper applicare le diverse proprietà; • Saper trovare, applicando anche le proprietà, il termine incognito di una proporzione; • Calcolare percentuali; • Risolvere problemi di proporzionalità diretta ed inversa.. 	<ul style="list-style-type: none"> • Frazioni e numeri decimali; • Estrazione di radice: proprietà, calcolo di radice con l'uso delle tavole e con l'algoritmo; • Rapporto tra grandezze omogenee e non omogenee; • Proporzioni e loro proprietà: calcolo del termine incognito; • Percentuale.
Traguardi di competenze	<ul style="list-style-type: none"> • Porsi positivamente di fronte a contesti aritmetici o problematici o per giungere alla soluzione mediante l'applicazione di nuovi strumenti di calcolo. • Comprendere come gli strumenti matematici appresi siano utili in molte situazioni per operare nella realtà. • Riconoscere e risolvere problemi di vario genere analizzando la situazione spiegandola anche in forma scritta. • Saper controllare e verificare i risultati. 	
Spazio e figure	<ul style="list-style-type: none"> • Acquisire il concetto di area e saperla calcolare sia in figure note sia attraverso l'applicazione del principio dell'equiscomponibilità, • Conoscere il Teorema di Pitagora e le sue applicazioni in matematica e in situazioni concrete; • Conoscere i movimenti rigidi del piano • Riconoscere figure uguali e descrivere isometrie; • Costruire figure isometriche con proprietà assegnate; • Riconoscere figure simili in vari contesti e riprodurre in scala una figura assegnata; • Conoscere le proprietà delle figure simili e saperle applicare. 	<ul style="list-style-type: none"> • Calcolo dell'area di un poligono; • Il Teorema di Pitagora; • Movimenti e congruenze • Omotetia e similitudine • I teoremi di Euclide (tempi: passaggio seconda-terza).
Traguardi di competenze	<ul style="list-style-type: none"> • Saper valutare le informazioni su una situazione: riconoscere, confrontare e classificare figure piane. • Riconoscere e risolvere problemi di vario genere analizzando la situazione e traducendola in termini matematici. • Confrontare procedimenti diversi e produrre formalizzazioni che consentono di passare da un problema specifico a una classe di problemi. 	
Relazioni e Funzioni	<ul style="list-style-type: none"> • Costruire, interpretare e trasformare formule che contengono lettere per esprimere in forma generale relazioni e proprietà; • Esprimere la relazione di proporzionalità con un'uguaglianza di frazioni e viceversa; • Usare il piano cartesiano per rappresentare relazioni e funzioni; • Collegare le funzioni al concetto di proporzionalità; • Acquisire un metodo per la risoluzione di problemi (in diversi ambiti) che implicano la proporzionalità tra grandezze. 	<ul style="list-style-type: none"> • Funzioni e proporzionalità • Rappresentazione grafica di funzioni; • Problemi del tre semplice e del tre composto.
Traguardi di competenze	<ul style="list-style-type: none"> • Riconoscere e risolvere problemi di vario genere, analizzando la situazione e traducendola in termini matematici, spiegando anche in forma scritta il procedimento seguito, mantenendo il controllo sia sul processo risolutivo, sia sui risultati. • Saper rappresentare e interpretare relazioni grafiche. Confrontare procedimenti diversi e produrre formalizzazioni che consentano di passare da un problema specifico ad una classe di problemi. 	

Misura, dati e previsioni	<ul style="list-style-type: none">• Identificare un problema affrontabile con una indagine statistica;• Individuare popolazioni statistiche, saper formulare un questionario e saper rappresentare i dati;	<ul style="list-style-type: none">• Indagine statistica: scelta del campione, raccolta, lettura dati e loro rielaborazione
Traguardi di competenze	<ul style="list-style-type: none">• Analizzare e interpretare dati, sviluppando deduzioni e ragionamenti con l'uso consapevole di rappresentazioni grafiche e di strumenti di calcolo.	

Ambiti	Obiettivi di apprendimento	Contenuti
Numeri	<ul style="list-style-type: none"> Eeguire le operazioni nell'insieme dei numeri reali; Rappresentare i numeri conosciuti sulla retta; Costruire, interpretare e trasformare formule che contengono lettere per esprimere in forma generale relazioni e proprietà; Eeguire il calcolo letterale; Conoscere il concetto di equazione e relative proprietà. 	<ul style="list-style-type: none"> Numeri relativi e operazioni con essi; Il calcolo letterale: monomi, polinomi ed operazioni con essi; Identità ed equazioni Semplici problemi con l'utilizzo di equazioni.
Traguardi di competenze	<ul style="list-style-type: none"> Utilizzare le potenze, anche con esponente negativo, nelle notazioni scientifiche, per rappresentare numeri piccolissimi e grandissimi. Risolvere problemi ricavati dalla realtà facendo uso dei numeri relativi. Confrontare procedimenti diversi e produrre formalizzazioni che consentono di passare da un problema specifico ad una classe di problemi. 	
Spazio e figure	<ul style="list-style-type: none"> Conoscere la circonferenza ed il cerchio e le loro proprietà; Individuare e disegnare poligoni inscritti e circoscritti e rilevare le loro proprietà; Calcolare la lunghezza della circonferenza e ampiezza e lunghezza di un arco; Calcolare l'area del cerchio e delle sue parti; Saper rappresentare nel piano cartesiano punti, poligoni e rette; Conoscere le proprietà delle figure solide e saperle classificare sulla base di diversi criteri; Calcolare superficie, volume e peso di oggetti tridimensionali; Risolvere problemi utilizzando le proprietà geometriche delle figure. 	<ul style="list-style-type: none"> Circonferenza, cerchio e loro parti: proprietà e misura; Poligoni inscritti e circoscritti ad una circonferenza; Il piano cartesiano: punti particolari, distanza fra due punti, punto medio di un segmento; rette nel piano cartesiano; I solidi: generalità; I poliedri: superficie e volume; Solidi di rotazione: superficie e volume. Peso specifico e Peso applicato alle figure solide
Traguardi di competenze	<ul style="list-style-type: none"> Percepire, descrivere e rappresentare forme relativamente complesse, relazioni e strutture che si trovano in natura o che sono state create dall'uomo. Riconoscere e risolvere problemi di vario genere analizzando la situazione e traducendola in termini matematici, spiegando anche in forma scritta il procedimento seguito, mantenendo il controllo sia sul processo risolutivo, sia sui risultati. Consolidare le conoscenze teoriche acquisite grazie anche ad attività laboratoriali e manipolazione di modelli. Argomentare, ad esempio esprimendo concetti ed esponendo definizioni. Valutare le informazioni in possesso su una situazione: riconoscere, confrontare e classificare figure solide. Confrontare procedimenti diversi e produrre formalizzazioni per passare da un problema specifico ad una classe di problemi. 	
Relazioni e Funzioni	<ul style="list-style-type: none"> Saper trovare relazioni tra insiemi; Risolvere problemi utilizzando il calcolo letterale. 	<ul style="list-style-type: none"> Relazioni tra insiemi e funzioni
Traguardi di competenze	<ul style="list-style-type: none"> Porsi positivamente di fronte a contesti aritmetici, problematici o concreti per giungere alla soluzione mediante l'applicazione di nuovi strumenti di calcolo. Riconoscere e risolvere problemi di vario genere analizzando la situazione e traducendola in termini matematici, spiegando anche in forma scritta il procedimento seguito, mantenendo il controllo sia sul processo risolutivo, sia sui risultati. Confrontare gli strumenti appresi per scegliere in diversi contesti il miglior metodo operativo. 	

Misura, dati e previsioni	<ul style="list-style-type: none"> • Utilizzare le nozioni di frequenza assoluta e relativa, di media aritmetica, moda e mediana. • In semplici situazioni aleatorie, calcolare la probabilità semplice di un evento; • Riconoscere eventi incompatibili, indipendenti e complementari. 	<ul style="list-style-type: none"> • Indagine statistica ed elaborazione dati: media, moda e mediana; • Probabilità matematica semplice di un evento casuale e suo valore.
Traguardi di competenze	<ul style="list-style-type: none"> • Valutare le informazioni di una situazione sviluppando senso critico. • Capire come gli strumenti matematici appresi siano utili in molte situazioni per operare nella realtà. • Usare correttamente le espressioni "è possibile", "è probabile", "è certo", "è impossibile". 	

Ambiti	Obiettivi di apprendimento	Contenuti
Fisica e chimica	<ul style="list-style-type: none"> • Conoscere le grandezze fisiche effettuando anche esperimenti, comparazioni e raccogliere i dati con strumenti di misura; • Conoscere la costituzione e le proprietà della materia; • Conoscere la differenza fra calore e temperatura • Saper osservare un fenomeno nel quotidiano e in laboratorio, descrivere e registrare ciò che si vede formulando ipotesi per poi verificarne l'attendibilità 	<ul style="list-style-type: none"> • Volume, massa, peso, densità, concentrazione. • La materia, struttura. Differenza fra atomo e molecola. • Teoria atomica della materia. • Gli stati di aggregazione e loro proprietà. • La temperatura ed il calore, modalità di trasmissione del calore, effetti del calore sui corpi (dilatazione), i passaggi di stato, energia elettromagnetica e radiazioni
Traguardi di competenze	<ul style="list-style-type: none"> • Conoscere e usare il linguaggio scientifico • Avere padronanza di tecniche di sperimentazione, di raccolta e di analisi dei dati • Individuare proprietà, caratteristiche e differenze della materia e dei suoi stati di aggregazione • Saper sviluppare semplici schematizzazioni e modellizzazioni 	
Biologia	<ul style="list-style-type: none"> • Conoscere l'organizzazione degli esseri viventi; • Conoscere la stretta relazione tra i viventi ed il mondo non vivente; • Comprendere la catena alimentare, il flusso di energia ed i cicli della materia; • Individuare le maggiori problematiche ambientali in cui si vive: cause e conseguenze • Saper osservare un fenomeno nel quotidiano e in laboratorio, descrivere e registrare ciò che si vede formulando ipotesi per poi verificarne l'attendibilità 	<ul style="list-style-type: none"> • Caratteristiche fondamentali degli esseri viventi. • Ecologia: ecosistema, habitat, nicchia ecologica, comunità, bioma: definizione e sue componenti (biotica e abiotica). • Catena alimentare, rete alimentare, piramide ecologica. • Dinamica degli ecosistemi • Cicli della materia (ossigeno, anidride carbonica, azoto, carbonio). • Inquinamento ambientale: cause e conseguenze
Traguardi di competenze	<ul style="list-style-type: none"> • Conoscere ed individuare gli ecosistemi • Riconoscere catene alimentari in ambienti vari • Essere responsabili verso l'ambiente 	
Astronomia e Scienze della Terra	<ul style="list-style-type: none"> • Conoscere le caratteristiche dell'idrosfera, dell'atmosfera e della litosfera . • Saper osservare un fenomeno nel quotidiano e in laboratorio, descrivere e registrare ciò che si vede formulando ipotesi per poi verificarne l'attendibilità. 	<ul style="list-style-type: none"> • Idrosfera, atmosfera, litosfera: proprietà, costituzione, importanza.
Traguardi di competenze	<ul style="list-style-type: none"> • Saper riconoscere ed individuare le relazioni che si instaurano tra i componenti del nostro pianeta: l'idrosfera, l'atmosfera e la litosfera. 	

Ambiti	Obiettivi di apprendimento	Contenuti
Fisica e chimica	<ul style="list-style-type: none"> Comprendere il concetto di trasformazione chimica, effettuando esperienze pratiche diversificate, utilizzando alcuni indicatori. 	<ul style="list-style-type: none"> Fenomeni fisici e chimici. Le reazioni chimiche. La tavola degli elementi. I composti organici
Traguardi di competenze	<ul style="list-style-type: none"> Individuare una reazione chimica riconoscendone i reagenti e i prodotti. Conoscere e saper distinguere i composti del carbonio, in particolare la struttura e funzione dei carboidrati, dei lipidi e delle proteine. 	
Biologia	<ul style="list-style-type: none"> Individuare la diversità dei viventi e comprendere il senso e la necessità di classificare. Conoscere le funzioni vitali degli organismi viventi; conoscere i principali apparati e sistemi presenti nel corpo umano e la loro fisiologia; 	<ul style="list-style-type: none"> Classificazione dei viventi in base a diversi parametri: unicellulari, pluricellulari, procarioti ed eucarioti, autotrofi ed eterotrofi. La cellula animale e vegetale, loro organizzazione e funzione degli organuli cellulari. Il concetto di categoria sistematica e di specie La classificazione dei viventi: i regni della natura: monera, protisti, funghi, vegetale e animale. Anatomia e funzioni del sistema: scheletrico, muscolare, tegumentario, respiratorio, circolatorio, immunitario, escretore, digerente Alcune malattie degli apparati studiati. Norme igienico-sanitarie e regole di comportamento per salvaguardare i nostri apparati.
Traguardi di competenze	<ul style="list-style-type: none"> Sapere le caratteristiche dei viventi e la loro classificazione Conoscere la struttura generale del corpo umano Saper adottare comportamenti sani e corretti nei confronti del proprio corpo e stili di vita adeguati per il proprio benessere psico-fisico. 	

Ambiti	Obiettivi di apprendimento	Contenuti
Fisica e chimica	<ul style="list-style-type: none"> • Conoscere il moto e gli elementi specifici che lo caratterizzano. effettuando esperimenti e comparazioni, raccogliendo e correlando dati con strumenti di misura. • Conoscere le condizioni di equilibrio dei corpi. • Conoscere le macchine semplici e le condizioni di equilibrio • Collegare i concetti fisici con i concetti matematici studiati. 	<ul style="list-style-type: none"> • Movimento dei corpi. Sistema di riferimento. Moto rettilineo uniforme e moto vario. La velocità e l'accelerazione. • Le forze: definizione, rappresentazione, composizione. • Le forze nei liquidi: Principio di Archimede • Principi della dinamica • L'equilibrio dei corpi appoggiati e sospesi. • Le leve: definizione e classificazione • Problemi relativi alle grandezze fisiche studiate con l'applicazione dei concetti matematici studiati
Traguardi di competenze	<ul style="list-style-type: none"> • Conosce e sa utilizzare i concetti fisici fondamentali in varie situazioni di esperienza. • Raccoglie dati su variabili rilevanti di differenti fenomeni, trova relazioni quantitative esprimendole con rappresentazioni formali di tipo diverso. 	
Biologia	<ul style="list-style-type: none"> • Conoscere la funzione e fisiologia del sistema nervoso, endocrino e apparato riproduttore; • Acquisire norme igienico-sanitarie e comportamentali in grado di tutelare l'integrità psico-fisica del nostro corpo • Conoscere le linee generali dell'evoluzione e relazione con l'evoluzione del nostro pianeta; • Conoscere come l'uomo sfrutta le proprie conoscenze tecnico-scientifiche. 	<ul style="list-style-type: none"> • Anatomia e funzioni del sistema nervoso, endocrino e riproduttore. • Alcune malattie degli apparati studiati. • Riproduzione sessuata e asessuata; fecondazione interna ed esterna. • Effetti della droga, dell'alcool e del doping sul sistema nervoso ed endocrino . • DNA: struttura e funzione Meiosi e mitosi. La sintesi proteica • Elementi di genetica: genotipo, fenotipo, gene, allele carattere dominante, carattere recessivo e malattie ereditarie • Le leggi di Mendel • Semplici esercizi e problemi di genetica legati alla trasmissione dei caratteri ereditari utilizzando le tabelle di Punnet • Le biotecnologie: strumenti, mezzi e finalità. • L'evoluzione della specie: teorie pre-evoluzioniste (Linneo, Cuvier, Lamarck) • Teoria dell'evoluzione di Darwin: punti fondamentali.
Traguardi di competenze	<ul style="list-style-type: none"> • Conoscere e saper spiegare il funzionamento macroscopico dei viventi con un modello cellulare. • Acquisire le nozioni basi di genetica e comprendere i meccanismi dell'ereditarietà e loro importanza per l'evoluzione della specie. • Sapere corrette informazioni sullo sviluppo puberale e la sessualità. • Sviluppare la cura e il controllo della propria salute evitando consapevolmente i danni prodotti dall' alcool e dalle droghe. 	

Astronomia e Scienze della Terra	<ul style="list-style-type: none"> • Conoscere le teoria dell'origine dell'universo e del sistema solare: • Conoscere i più evidenti fenomeni celesti attraverso l'osservazione del cielo diurno e notturno nel corso dell'anno, anche con l'aiuto di planetari. • Conoscere le leggi che regolano la meccanica dell'universo e le loro conseguenze • Conoscere la costituzione interna del nostro pianeta e le forze esogene ed endogene che ne determinano la sua trasformazione • Conoscere la storia geologica del nostro pianeta attraverso lo studio di rocce e fossili. • Correlare le conoscenze alle valutazioni sul rischio geomorfologico, idrogeologico, vulcanico e sismico • Conoscere i meccanismi fondamentali dei cambiamenti globali nei sistemi naturali e nel sistema Terra nel suo complesso e il ruolo dell'intervento umano nella trasformazione degli stessi; 	<ul style="list-style-type: none"> • Origine dell'universo e origine del sistema solare. • I corpi nell'universo: galassie, costellazioni, stelle, pianeti, satelliti.. • Leggi di Keplero. • Moti della terra e loro conseguenze. • Moti della luna e loro conseguenza • L'interno della terra: costituzione • Fattori endogeni: moti convettivi del mantello, terremoti e vulcani, vulcanesimo secondario. • Teoria della deriva dei continenti e della tettonica a placche. • Le rocce: origine e classificazione • Il modellamento del nostro pianeta: azione delle forze esogene ed endogene. • L'intervento dell'uomo: desertificazione, disboscamento, cementificazione. Conseguenze per il nostro ecosistema.
Traguardi di competenze	<ul style="list-style-type: none"> • Saper interpretare i più evidenti fenomeni celesti utilizzando anche planetari o simulazioni al computer. • Riconoscere attraverso esperienze concrete, i principali tipi di rocce ed i processi geologici da cui hanno avuto origine. • Conoscere la struttura della Terra, i suoi movimenti interni; individuare i rischi sismici, vulcanici e idrogeologici. • Saper condurre un primo livello l'analisi di rischi ambientali e di scelte sostenibili. 	

6. OBIETTIVI EDUCATIVI.

Gli obiettivi educativi cui gli insegnanti faranno riferimento per la valutazione degli alunni, sono individuati dal Consiglio di Classe.

7. STRATEGIE PER IL CONSEGUIMENTO DEGLI OBIETTIVI.

Per quanto riguarda la programmazione e l'articolazione dei contenuti e i tempi di svolgimento del programma, i singoli insegnanti si riservano di effettuare scelte didattiche autonome, motivate dai bisogni e dalla fisionomia della classe e di indicarle nelle proprie progettazioni.

La progettazione didattica è stata concordata dai docenti, sarà uguale per i quattro corsi e articolata in unità di apprendimento semplici e sequenziali, (vedi tabella sopra).

8. METODOLOGIE.

I contenuti disciplinari verranno sviluppati avvalendosi di strumenti tratti da varie metodologie per favorire il processo di insegnamento/apprendimento incentrato sull'alunno:

- metodo induttivo-deduttivo
- lavoro di gruppo (anche con l'ausilio delle nuove tecnologie)
- lavoro in coppie d'aiuto
- problem solving
- ricerca
- lezione frontale
- attività laboratoriale.

9. STRUMENTI DIDATTICI.

Gli insegnanti si avvarranno dell'utilizzo di materiali e sussidi vari quali: libri di testo, testi didattici di supporto; fotocopie, video, proiezione di film, schede predisposte dall'insegnante; testi di vario tipo quali: articoli di giornale, dépliant ; fotografie; lavagna; videoproiettore; personal computer; CD rom, LIM.

10. VALUTAZIONE: CRITERI GENERALI, TECNICHE, STRUMENTI, MODI E TEMPI DELLE VERIFICHE.

I docenti cercheranno di adoperare una griglia di valutazione abbastanza omogenea e simile nei vari corsi, nell'ambito delle discipline scientifiche per non creare disparità di trattamento fra gli alunni che frequentano le stesse classi.

10.a SCALA DI VALUTAZIONE DI RIFERIMENTO PER LE COMPETENZE MATEMATICHE (VERIFICHE SCRITTE ED ORALI)

Voto:0-4 Gravemente insufficiente	L'allievo non conosce in alcun modo i contenuti proposti non sa applicare regole e proprietà, non è in grado di interpretare e risolvere semplici problemi, la conoscenza e l'uso dei linguaggi specifici risulta scarsa o nulla.
Voto: 5 Non sufficiente	La conoscenza degli argomenti è frammentaria e lacunosa, applica con difficoltà regole e proprietà, l'alunno ha limitate capacità logiche e risolve problemi solo se guidato, conosce ed utilizza i linguaggi specifici in modo incerto.
Voto: 6 Sufficiente	La conoscenza degli argomenti è superficiale, applica in modo accettabile regole e proprietà, possiede sufficienti capacità nella risoluzione di problemi, comprende e utilizza in modo abbastanza adeguato i linguaggi specifici.
Voto: 7 Discreto	La conoscenza dei contenuti è quasi completa, applica adeguatamente regole e proprietà, mostra discrete capacità logiche nella risoluzione di problemi, utilizza abbastanza correttamente i linguaggi specifici.
Voto: 8 Buono	La conoscenza degli argomenti è completa e ordinata, sa organizzare e applicare i contenuti proposti, possiede buone capacità logiche e sa risolvere problemi aritmetici e geometrici, usa in modo appropriato i linguaggi specifici.

Voto: 9 Distinto	La conoscenza degli argomenti è completa ed approfondita, organizza e collega i contenuti proposti, applica con sicurezza regole, proprietà e procedimenti, interpreta e risolve problemi di vario genere con padronanza sui processi risolutivi, comprende ed utilizza in modo chiaro e preciso i linguaggi specifici.
Voto :10 Ottimo	La conoscenza degli argomenti è ampia, organica e approfondita, l'alunno collega e argomenta i contenuti con senso critico, applica in modo intuitivo, immediato e preciso regole e proprietà anche in situazioni nuove, possiede brillanti e spiccate capacità logiche che gli permettono di risolvere problemi di vario genere e di elevata difficoltà, analizza le situazioni problematiche traducendoli in termini matematici, comprende pienamente i linguaggi specifici e li utilizza in maniera fluida e rigorosa.

SCALA DI VALUTAZIONE DI RIFERIMENTO PER LE COMPETENZE SCIENTIFICHE (VERIFICHE SCRITTE ED ORALI)

Voto: 0-4 Gravemente insufficiente	L' alunno non conosce i contenuti proposti, scarse o nulle le abilità espressive.
Voto: 5 Non suffi- ciente	L'alunno possiede limitate conoscenze degli argomenti proposti, l'uso dei linguaggi specifici è incerto.
Voto: 6 Sufficiente	L'alunno conosce sufficientemente i temi trattati, comprende ed utilizza in modo abbastanza adeguato i linguaggi specifici.
Voto: 7 Discreto	L'alunno conosce i contenuti proposti, sa individuare e descrivere adeguatamente concetti e principi.
Voto: 8 Buono	L'alunno possiede buone conoscenze degli argomenti trattati, si esprime correttamente utilizzando i linguaggi specifici ed è in grado di interpretare concetti e teorie.
Voto: 9 Distinto	L'alunno conosce in maniera completa e precisa i contenuti, sa individuare un problema, è in grado di formulare e verificare ipotesi relativamente ai fenomeni studiati. Usa con padronanza i linguaggi specifici.
Voto :10 Ottimo	L'alunno conosce in modo completo i temi trattati li sa correlare e sviluppare in modo approfondito individuando principi e teorie. Presenta spiccate capacità logiche nel cogliere relazioni di causa-effetto relative ai fenomeni studiati. E' in grado di individuare e interpretare un fenomeno, formulando anche ipotesi e soluzioni. Presenta brillanti capacità espressive nell'uso dei linguaggi specifici e sa redigere relazioni inerenti agli argomenti trattati.

10.b MODALITÀ DI VERIFICA DEL LIVELLO DI APPRENDIMENTO.

- Interrogazioni.
- Conversazioni/dibattiti.
- Esercitazioni individuali e collettive.
- Relazioni.
- Prove scritte.
- Test oggettivi (vero/falso, scelta multipla ecc).

10.c CRITERI DI VALUTAZIONE DEL PROCESSO E DEL PRODOTTO

- Valutazione come sistematica verifica dell'efficacia e dell'adeguatezza della programmazione per la correzione di eventuali errori di impostazione.
- Valutazione come incentivo al perseguimento dell'obiettivo del massimo possibile sviluppo della personalità (formativa).
- Valutazione come confronto fra risultati ottenuti e risultati previsti, tenendo conto delle condizioni di partenza (sommativa).
- Valutazione come impulso alla costruzione di un realistico concetto di sé ed all'orientamento verso le future scelte (orientativa).
- Stimolazione all'autovalutazione non solo in relazione agli obiettivi specifici di apprendimento delle singole discipline, ma anche relativamente agli obiettivi educativi.

10.d VALUTAZIONE IN ITINERE.

Per quanto concerne le **prove scritte**, la valutazione terrà conto dei seguenti elementi di giudizio:

- α) Linguaggio specifico;
- β) padronanza del calcolo;
- γ) capacità di tradurre un testo verbale in simboli e viceversa;
- δ) saper individuare ed applicare relazioni e procedimenti;
- ε) capacità di individuare e applicare strategie risolutive;

Per quanto concerne le **prove orali**, la valutazione terrà conto dei seguenti elementi di giudizio:

- α) capacità nell'utilizzare il linguaggio specifico;
- β) qualità e quantità delle nozioni acquisite a livello teorico;
- γ) capacità di organizzare e correlare quanto appreso;
- δ) capacità di rielaborazione personale.

Potrà essere valutata come prova orale ogni interessante e valido intervento effettuato dallo studente durante l'attività scolastica, come pure si terrà conto di ogni lavoro individuale e/o di gruppo svolto dagli studenti. La valutazione non sarà punitiva, ma avrà lo scopo di rendere consapevole lo studente su quanto e su cosa ancora dovrà fare in modo che la sua preparazione risulti più efficace.

10.e VALUTAZIONE FINALE.

La **verifica sommativa** al termine delle unità di apprendimento si avvale di prove dello stesso tipo di quella formativa (varie tipologie di testi, questionari, test, prove strutturate e seni istruite), ma con contenuti più ampi ed articolati e con la richiesta di conoscenze ed abilità operative più complesse.

Si terrà conto del grado di preparazione raggiunto in rapporto a:

- α) interesse,
- β) partecipazione
- γ) livello di partenza,
- δ) processo di maturazione della persona,
- ε) risultati raggiunti un relazione alla situazione di partenza.

10.f MODI E TEMPI DELLE VERIFICHE.

I docenti concordano sull'opportunità di somministrare almeno quattro prove per quadrimestre in matematica e due in scienze; laddove per prove si intendono sia verifiche scritte e orali di tipo tradizionale che prove alternative quali test, questionari, riassunti, relazioni, ecc. Tutte le prove scritte saranno programmate e comunicate per tempo agli alunni. Questi verranno inoltre informati sugli argomenti che saranno oggetto di verifica. Le prove mireranno ad accertare il livello di conoscenza e di competenza di cui in quel momento e per quel tipo di verifica l'alunno è in possesso.

In virtù della nuova prova d'esame ministeriale, a conclusione del 1° ciclo di istruzione secondaria, si concorda di effettuare in ogni classe, prove strutturate sulla tipologia Invalsi.

11. CRITERI DELL'ESAME DI LICENZA (PER LE CLASSI TERZE).

Per quanto riguarda le classi terze i criteri verranno stabiliti e concordati dal Consiglio di Classe.

Gli **alunni diversamente abili** sosterranno una prova scritta differenziata preparata in linea con gli interventi educativo-didattici attuati sulla base del percorso formativo individualizzato, secondo le indicazioni contenute nell'art. 318 del d.l.vo 16.4.94, n. 297. Tale prova sarà idonea a valutare il progresso degli allievi in rapporto alle loro potenzialità ed ai livelli di apprendimento iniziali.

In merito alla **valutazione degli alunni stranieri** si ritiene opportuno esprimere un giudizio sul loro grado di preparazione in relazione al singolo iter scolastico. In sede d'esame si considereranno i progressi registrati dall'inizio del loro percorso di studio, il grado di interesse ed impegno prestato più che il livello di conoscenza della disciplina da loro effettivamente raggiunto.

Per la prova scritta si provvederà a fornire un testo che possa essere adeguato alle loro possibilità.

Al colloquio pluridisciplinare verrà richiesto loro di rispondere a semplici domande su loro stessi, la loro famiglia e sui loro passatempi.

12. RACCORDI INTERDISCIPLINARI.

I docenti intendono attuare raccordi interdisciplinari nell'ambito della classe, attraverso le discipline impartite da ciascun insegnante. Per quanto riguarda il collegamento fra le discipline curricolari ed extracurricolari, ciascun docente si rende disponibile ad attuare uscite didattiche, salvo impossibilità sopraggiunta, a promuovere attività filmiche, educazione alla salute, all'ambiente, in ottemperanza alle vigenti disposizioni ministeriali.

per il proprio aggiornamento in base ai loro interessi e alle occasioni di formazione offerte dal territorio.

13. MONITORAGGIO: INDICATORI E STRUMENTI TECNICI.

In riferimento alle tecniche di monitoraggio dell'apprendimento disciplinare degli studenti e di monitoraggio dell'efficacia dei processi di insegnamento, i docenti attendono di prendere visione degli indicatori e dei nuovi strumenti tecnici elaborati dalle figure obiettivo competenti.

15. ATTIVITÀ DI RECUPERO.

Il recupero sarà realizzato in classe tutte le volte che se ne presenterà l'opportunità. Verrà organizzata inoltre un'attività di recupero a piccoli gruppi, in orario curricolare, estesa a tutte le classi, a partire dal secondo quadrimestre.

In generale, per tutte le classi, le attività di recupero delle conoscenze e delle competenze, saranno finalizzate a guidare gli alunni più svantaggiati ad una partecipazione più attiva, ad una maggiore consapevolezza degli impegni attraverso riflessioni su comportamenti e regole.

16. RAPPORTO SCUOLA-FAMIGLIA.

Insegnanti, genitori e alunni convengono sui loro reciproci impegni che verranno stabiliti dal Consiglio di Classe.