

Metodologia di matematica e scienze:

Durante lo svolgimento delle lezioni si utilizzeranno diverse modalità di approccio a seconda delle esigenze della classe e dell'argomento proposto, ad esempio:

- lezione espositiva e uso del metodo induttivo per costruire concetti astratti partendo da situazioni concrete e avvio al metodo deduttivo proprio della matematica;
- lezione partecipata con approfondimento delle conoscenze, considerandole in contesti diversi, facendo rilevare analogie e differenze, mettendo in risalto i collegamenti tra l'aritmetica, la geometria, le scienze e le altre discipline;
- discussioni guidate;
- lettura del libro di testo e relativa spiegazione;
- attività operative e/o laboratoriali, come introduzione all'argomento o come sintesi dell'attività;
- ampliamento e approfondimento dell'argomento mediante: spiegazioni, audiovisivi, letture, visite di istruzione e interventi di esperti;
- assegnazione di esercizi sia di tipo ripetitivo per apprendere regole e procedimenti e rafforzare le conoscenze sia di approfondimento per stimolare la creatività;
- assegnazione di esercizi di recupero, consolidamento, approfondimento da svolgere anche in gruppi;
- interventi di insegnamento individualizzato verso gli alunni in difficoltà.

Nelle attività operative si procederà secondo le fasi del metodo sperimentale, in particolare:

- osservazione diretta o osservazione di modelli;
- raccolta e classificazione dei dati, compilazione di tabelle, di schemi e costruzione di grafici;
- osservazioni e conclusioni;
- relazione finale dell'esperienza.

Valutazione di matematica e scienze:

E' estremamente importante rendere consapevoli gli alunni dei diversi elementi e criteri che concorrono alla valutazione. Per valutare l'efficacia dell'intervento didattico si utilizzeranno:

- verifiche formative, in modo da acquisire indicazioni utili per gli interventi di recupero o consolidamento;
- verifiche sommative strutturate (quesiti a risposta aperta, domande a scelta multipla, di completamento, vero o falso), con esercizi a difficoltà crescente, per permettere il raggiungimento del livello essenziale a tutti gli alunni e nello stesso tempo offrire ai più capaci la possibilità di evidenziare il livello di competenza raggiunto;
- interrogazioni per accertare la conoscenza dei contenuti e la competenza nella risoluzione degli esercizi;
- discussioni in classe.

Il voto delle schede di valutazione terrà conto non solo della mera media aritmetica oggettiva desunta dalle prove scritte ed orali, ma terrà conto dell'impegno, della partecipazione e della serietà mostrata nel corso dell'anno scolastico. Inoltre sarà tenuto in considerazione anche lo svolgimento dei compiti assegnati a casa ed a scuola, l'autonomia nella gestione del materiale la capacità collaborativa con i compagni e gli insegnanti.

Per le prove scritte la valutazione delle abilità e delle competenze acquisite verrà attuata in questo modo:

1) agli esercizi sarà attribuito un punteggio che verrà poi riportato, con una proporzione, a 100:

- competenza pienamente acquisita	Dieci (97-100)	Nove (90-96)
- competenza acquisita	Otto (80-89)	Sette (70-79)
- livello sufficiente	Sei (56 - 69)	
- competenza non acquisita	Cinque (36-55)	Quattro (< 35)

-2) per la valutazione delle prove orali saranno utilizzate direttamente sul registro le votazioni in forma numerica.

Modalità di valutazione per matematica:

VOTO	CONOSCENZA	ABILITA'	LINGUAGGIO SPECIFICO
10	Completa conoscenza e padronanza dei contenuti e capacità di effettuare collegamenti in modo autonomo	Capacità di elaborare strategie risolutive anche in situazioni nuove in modo sempre autonomo	Completa comprensione e utilizzo del linguaggio simbolico specifico
9	Completa conoscenza dei contenuti	Capacità di elaborare strategie risolutive anche in situazioni nuove in modo spesso autonomo	Buona comprensione e utilizzo del linguaggio simbolico specifico
8	Conoscenza dei contenuti appropriata	Capacità di elaborare strategie risolutive anche in situazioni nuove, ma non troppo complesse	Comprensione e utilizzo del linguaggio simbolico specifico
7	Soddisfacente la conoscenza dei contenuti	Non ha difficoltà ad applicare strategie risolutive in situazioni note, ma incontra qualche difficoltà in situazioni nuove, se guidato dimostra una corretta applicazione di procedimenti	Discreta la comprensione e l'utilizzo del linguaggio simbolico specifico
6	Essenziale conoscenza dei contenuti	Qualche incertezza nell'applicazione autonoma dei procedimenti in situazioni note	Essenziale la comprensione e l'utilizzo del linguaggio simbolico specifico
5	Conoscenza parziale dei contenuti	Difficoltà nell'applicazione dei procedimenti in situazioni già affrontate in classe	Parziale comprensione e utilizzo del linguaggio simbolico specifico
4	Conoscenza dei contenuti lacunosa e frammentaria	Grosse difficoltà nell'applicazione dei procedimenti in situazioni note, anche se guidato	Grosse difficoltà nella comprensione e nell'utilizzo del linguaggio simbolico specifico

Modalità di valutazione per scienze:

VOTO	CONOSCENZA	ABILITA'	LINGUAGGIO SPECIFICO
10	Conoscenza approfondita di contenuti, termini, concetti e simboli e loro utilizzo in modo corretto	Osserva in modo corretto ed individua analogie e differenze fra fenomeni osservati Mette in relazione diversi argomenti in situazioni nuove Sa formulare correttamente ipotesi sui fenomeni osservati	Descrive in modo sicuro e appropriato regole e procedimenti utilizzando correttamente diversi linguaggi
9	Conoscenza completa di contenuti, termini, concetti e simboli e loro utilizzo in modo corretto	Osserva in modo corretto ed individua analogie e differenze fra fenomeni osservati Mette in relazione diversi argomenti in situazioni nuove	Descrive in modo appropriato regole e procedimenti utilizzando correttamente diversi linguaggi
8	Conoscenza e utilizzo in modo appropriato di contenuti, termini, concetti e simboli	Osserva e individua analogie e differenze fra fenomeni in modo generalmente corretto	Descrive in modo appropriato regole e procedimenti utilizzando un linguaggio sostanzialmente corretto
7	Conoscenza dei principali contenuti e termini	Osserva in modo sostanzialmente corretto e, talvolta, individua analogie e differenze fra fenomeni osservati	Descrive in modo comprensibile regole e procedimenti, ma non sempre utilizza in modo corretto i diversi linguaggi
6	Conoscenza parziale di contenuti e termini	Deve essere guidato nel compiere semplici osservazioni in quanto non sempre ne coglie gli elementi pertinenti	Descrive in modo meccanico alcune regole e procedimenti ed utilizza solo alcuni linguaggi
5	Conoscenza di semplici contenuti e utilizzo di termini elementari	Trova difficoltà nel fare semplici osservazioni	Descrive con difficoltà regole e procedimenti
4	Mancanza di conoscenza di contenuti	Ha difficoltà ad orientarsi all'interno dell'argomento, anche se guidato	Gravi difficoltà nella comprensione e nell'utilizzo del linguaggio specifico

TRAGUARDI PER LO SVILUPPO DELLE COMPETENZE IN MATEMATICA AL TERMINE DELLA SCUOLA:

(Indicazioni nazionali per il curriculum della scuola dell'infanzia e del primo ciclo di istruzione, 2012)

1. L'alunno si muove con sicurezza nel calcolo anche con i numeri razionali, ne padroneggia le diverse rappresentazioni e stima la grandezza di un numero e il risultato di operazioni.
2. Riconosce e denomina le forme del piano e dello spazio, le loro rappresentazioni e ne coglie le relazioni tra gli elementi.
3. Analizza e interpreta rappresentazioni di dati per ricavarne misure di variabilità e prendere decisioni.
4. Riconosce e risolve problemi in contesti diversi valutando le informazioni e la loro coerenza.
5. Spiega il procedimento seguito, anche in forma scritta, mantenendo il controllo sia sul processo risolutivo, sia sui risultati.
6. Confronta procedimenti diversi e produce formalizzazioni che gli consentono di passare da un problema specifico a una classe di problemi.
7. Produce argomentazioni in base alle conoscenze teoriche acquisite (ad esempio sa utilizzare i concetti di proprietà caratterizzante e di definizione).
8. Sostiene le proprie convinzioni, portando esempi e controesempi adeguati e utilizzando concatenazioni di affermazioni; accetta di cambiare opinione riconoscendo le conseguenze logiche di una argomentazione corretta.
9. Utilizza e interpreta il linguaggio matematico (piano cartesiano, formule, equazioni...) e ne coglie il rapporto col linguaggio naturale.
10. Nelle situazioni di incertezza (vita quotidiana, giochi,...) si orienta con valutazioni di probabilità.
11. Ha rafforzato un atteggiamento positivo rispetto alla matematica attraverso esperienze significative e ha capito come gli strumenti matematici appresi siano utili in molte situazioni per operare nella realtà.

AMBITO DI CONTENUTO: NUMERI

TRAGUARDI DI COMPETENZA	Obiettivi di apprendimento	Classe 1 [^]	Classe 2 [^]	Classe 3 [^]
1-4-5-6-7-8-9-11	Eseguire addizioni, sottrazioni, moltiplicazioni, divisioni, ordinamenti e confronti tra numeri quando possibile a mente, oppure utilizzando gli usuali algoritmi scritti.	Il sistema di numerazione decimale. Operazioni con numeri naturali (N): addizione, sottrazione, moltiplicazione, divisione, potenza Problemi aritmetici.	Operazioni in Q: addizione, sottrazione, moltiplicazione, divisione, potenza e radice. Problemi aritmetici.	Operazioni in R: addizione, sottrazione, moltiplicazione, divisione, potenza e radice.
1-3	Dare stime approssimate per il risultato di una operazione e controllare la plausibilità di un calcolo.	Strategie di calcolo mentale (proprietà delle operazioni).	Moltiplicare, dividere per una frazione o per un numero decimale. Calcolare percentuali.	Moltiplicare, dividere per una frazione o per un numero decimale. Calcolare percentuali.
1-9	Rappresentare i numeri conosciuti sulla retta.	Rappresentazione dei numeri naturali e interi relativi sulla retta orientata. Accenni ai numeri razionali.	Rappresentazione dei numeri razionali e irrazionali sulla retta orientata.	Rappresentazione dei numeri reali sulla retta orientata.
1-9-11	Utilizzare scale graduate in contesti significativi per le scienze e per la tecnica.	Grandezze e loro misura.	Misura della superficie.	Misura del volume.
1-3	Utilizzare il concetto di rapporto tra numeri o misure ed esprimerlo sia nella forma decimale, sia mediante frazione.	Rapporti tra grandezze	Le frazioni come rapporto. Rapporti tra grandezze. Riduzioni e ingrandimenti. Percentuali.	
1-9	Utilizzare frazioni equivalenti e numeri decimali per denotare uno stesso numero razionale in diversi modi essendo consapevoli di vantaggi e svantaggi delle diverse rappresentazioni	La frazione come rapporto. Le frazioni come operatore. Confronto di frazioni.	Trasformare le frazioni in numeri decimali e viceversa.	
1-4-5-6-7-8-9-11	Comprendere il significato di percentuale e saperla calcolare utilizzando strategie diverse		Le percentuali. Proporzioni. Problemi.	
1-4-5-6-11	Interpretare una variazione percentuale di una quantità data come una moltiplicazione per un numero decimale.		Le percentuali. Proporzioni. Problemi.	
1	Individuare multipli e divisori di un numero naturale e multipli e divisori comuni a più numeri	Multipli e divisori. Criteri di divisibilità.		
1-4-5-6	Comprendere il significato e l'utilità del multiplo comune più piccolo e del divisore comune più grande in matematica e in situazioni concrete	m.c.m. e MCD mcd tra frazioni semplificare le frazioni problemi con mcm e MCD	mcd tra frazioni semplificazione/riduzione delle frazioni. problemi con le frazioni.	
1	In casi semplici scomporre i numeri naturali in fattori primi e conoscere l'utilità di tale scomposizione per diversi fini.	Scomposizione in fattori primi. mcd tra frazioni.	Estrazione di radice. Frazioni generatrici di numeri decimali/interi.	

1	Utilizzare la notazione usuale per le potenze con esponente intero positivo, consapevoli del significato e delle proprietà delle potenze per semplificare calcoli e notazioni.	Le potenze e relative proprietà.	Estrazione di radice attraverso le potenze.	Le potenze in R.
1	Conoscere la radice quadrata come operatore inverso dell'elevamento al quadrato.	Estrazione di radice come operazione inversa dell'elevamento a potenza.	Proprietà delle radici. Uso delle tavole numeriche.	Uso delle tavole numeriche e dei supporti digitali
1-3-5	Dare stime della radice quadrata utilizzando solo la moltiplicazione	La radice	Numeri misti con il radicale. Quadrati perfetti. Arrotondamento. Uso delle tavole.	Uso delle tavole.
1-3	Sapere che non si può trovare una frazione o un numero decimale che elevato a quadrato dà 2 o altri numeri interi.	La radice.	Radice e numeri irrazionali.	Numeri irrazionali relativi.
1-5	Utilizzare le proprietà associative e distributiva per raggruppare e semplificare anche mentalmente le operazioni	Le proprietà delle operazioni nel calcolo mentale e nel calcolo scritto rapido.		Operazioni con monomi e polinomi.
1-5-6-9	Descrivere con un'espressione numerica la sequenza di operazioni che fornisce la soluzione di un problema	Le espressioni come rappresentazioni di problemi.	Problemi aritmetici.	Problemi aritmetici e algebrici.
1	Eseguire semplici espressioni di calcolo con i numeri conosciuti essendo consapevoli del significato delle parentesi e delle convenzioni sulla precedenza delle operazioni	Risolvere espressioni in N.	Risolvere espressioni in Q e in I.	Risolvere espressioni in R. Espressioni algebriche (anche con monomi e polinomi).
1-3	Esprimere misure utilizzando anche le potenze del 10 e le cifre significative.	La potenza in N. Notazione esponenziale e ordine di grandezza. Forma polinomiale.		

AMBITO DI CONTENUTO: SPAZIO E FIGURE

TRAGUARDI DI COMPETENZA	Obiettivi di apprendimento	Classe 1 [^]	Classe 2 [^]	Classe 3 [^]
2-9	Riproduce figure e disegni geometrici utilizzando in modo appropriato e con accuratezza opportuni strumenti	Utilizzo degli strumenti di misura: righello, squadre, goniometro, compasso.	Utilizzo degli strumenti di misura per rappresentare grafici e figure piane.	Utilizzo degli strumenti di misura per rappresentare grafici e figure solide.
2-9	Rappresentare punti, segmenti e figure sul piano cartesiano.	Il piano cartesiano, distanza tra punti e perimetro (I quadrante).	Piano cartesiano (I quadrante), distanza tra punti, area e perimetro delle figure, punto medio.	Piano cartesiano. Isometrie.
2-7-9	Conosce definizioni e proprietà (angoli, assi di simmetria, diagonali...) delle principali figure piane (triangoli, quadrilateri, poligoni regolari, cerchio)	Triangoli e quadrilateri.		Poligoni regolari e apotema. Cerchio. Poligoni inscritti e circoscritti.
2-9	Descrivere figure complesse e costruzioni geometriche al fine di comunicarle ad altri	Enti fondamentali.	Isometrie.	Omotetia e similitudine
2-9	Riprodurre figure e disegni geometrici in base a una descrizione e codificazione fatta da altri	Enti fondamentali.	Isometrie	Omotetia e similitudine
2-9	Riconoscere le figure piane simili		Isometrie. Riduzioni in scala.	Omotetia e similitudine
2-4-5-6-7-8-9	Conoscere il teorema di Pitagora e le sue applicazioni in matematica e in situazioni concrete		Il teorema di Pitagora e sue applicazioni. Piano cartesiano.	Applicazioni del teorema di Pitagora nei solidi.

2-4-5-6-7-8-9	Determina l'area di semplici figure scomponendole in figure elementari o utilizzando le più comuni formule	Dedurre l'area attraverso il conteggio di unità grafiche	Area dei poligoni. Equivalenza (equiscomponibilità).	Area del cerchio e delle sue parti.
1-2-3	Stimare per difetto o per eccesso l'area di una figura delimitata anche da figure curve		Area e perimetri dei poligoni. Piano cartesiano.	Area del cerchio. Piano cartesiano.
1-9	Conosce il numero π greco e alcuni modi per approssimarlo			Misura della lunghezza della circonferenza e area del cerchio.
4-5-6-7-8-9	Calcola l'area del cerchio e la lunghezza della circonferenza conoscendo il raggio e viceversa			Misura della lunghezza della circonferenza e area del cerchio, problemi relativi.
2-7-9	Conoscere e utilizzare le principali trasformazioni geometriche e i loro invarianti.		Isometrie.	Isometrie e Omotetia.
2	Rappresentare oggetti e figure tridimensionali in vario modo tramite disegni sul piano			Rappresentazione grafica dei solidi
2	Visualizzare oggetti tridimensionali a partire da rappresentazioni bidimensionali	Geometria solida: le viste.		Geometria solida: lo sviluppo.
2-4-5-6-7-8-9	Calcolare l'area e il volume delle figure solide più comuni e dare stime di oggetti della vita quotidiana.			Area e volume dei solidi (poliedri e solidi di rotazione).
2-4-5-6-7-8-9-11	Risolve problemi utilizzando le proprietà geometriche delle figure	Perimetri dei poligoni.	Area dei poligoni.	Area del cerchio e lunghezza della circonferenza. Volume e superficie dei solidi e peso specifico.

AMBITO DI CONTENUTO: RELAZIONI E FUNZIONI

TRAGUARDI DI COMPETENZA	Obiettivi di apprendimento	Classe 1 [^]	Classe 2 [^]	Classe 3 [^]
4-5-6-7-8-9-11	Interpretare, costruire e trasformare formule che contengono lettere per esprimere in forma generale relazioni e proprietà	Traduzione in linguaggio matematico di semplici frasi matematiche. Formule per il calcolo dei perimetri dei poligoni.	Formule per il calcolo delle aree dei poligoni. Funzioni di proporzionalità.	Formule di geometria solida. Distanza tra punti sul piano cartesiano. Equazioni delle isometrie. Prodotti notevoli.
5-6-7-9	Esprimere la relazione di proporzionalità con un'uguaglianza di frazioni e viceversa.		Proporzioni.	
3-4-9	Usare il piano cartesiano per rappresentare relazioni e funzioni empiriche o ricavate da tabelle	Diagramma cartesiano.	Funzioni di proporzionalità.	Geometria analitica: la retta.
4-5-6-7-8-9-11	Esplorare e risolvere problemi utilizzando equazioni di primo grado	Traduzione di problemi con numeri interi.	Traduzione di problemi con numeri interi o decimali.	Problemi risolvibili con equazioni (anche indeterminate e impossibili).

AMBITO DI CONTENUTO: DATI E PREVISIONI

TRAGUARDI DI COMPETENZA	Obiettivi di apprendimento	Classe 1 [^]	Classe 2 [^]	Classe 3 [^]
3-4-5-7-8-9-10-11	Rappresentare insiemi di dati facendo uso anche di un foglio elettronico. In contesti significativi, confrontare dati al fine di prendere decisioni, utilizzando le distribuzioni delle frequenze e delle frequenze relative. Scegliere e utilizzare valori medi (moda, mediana, media) adeguati alla tipologia ed alle caratteristiche dei dati a disposizione. Saper valutare la variabilità di un insieme di dati determinandone ad esempio il campo di variazione.	Rappresentazioni grafiche (ideogramma, istogramma, optogramma, areogrammi, diagramma cartesiano). Tabella a doppia entrata e di frequenza.		Media, moda e mediana. Frequenza relativa, percentuale e cumulata.
7-9-10-11	In semplici situazioni aleatorie, individuare gli eventi elementari, assegnare a essi una probabilità, calcolare la probabilità di qualche evento, scomponendolo in eventi elementari disgiunti.		Probabilità semplice come frequenza di un evento.	Le regole della probabilità.

TRAGUARDI PER LO SVILUPPO DELLE COMPETENZE IN SCIENZE

AL TERMINE DELLA SCUOLA:

1. L'alunno esplora e sperimenta, in laboratorio e all'aperto, lo svolgersi dei più comuni fenomeni, ne immagina e ne verifica le cause; ricerca soluzioni ai problemi, utilizzando le conoscenze acquisite.
2. Sviluppa semplici schematizzazioni e modellizzazioni di fatti e fenomeni ricorrendo, quando è il caso, a misure appropriate e a semplici formalizzazioni.
3. Riconosce nel proprio organismo strutture e funzionamenti a livelli macroscopici e microscopici, è consapevole delle sue potenzialità e dei suoi limiti.
4. Ha una visione della complessità del sistema dei viventi e della loro evoluzione nel tempo; riconosce nella loro diversità i bisogni fondamentali di animali e piante, e i modi di soddisfarli negli specifici contesti ambientali.
5. È consapevole del ruolo della comunità umana sulla Terra, del carattere finito delle risorse, nonché dell'ineguaglianza dell'accesso a esse, e adotta modi di vita ecologicamente responsabili.
6. Collega lo sviluppo delle scienze allo sviluppo della storia dell'uomo.
7. Ha curiosità e interesse verso i principali problemi legati all'uso della scienza nel campo dello sviluppo scientifico e tecnologico.

AMBITO DI CONTENUTO: FISICA E CHIMICA

TRAGUARDI DI COMPETENZA	Obiettivi di apprendimento	Classe 1^	Classe 2^	Classe 3^
1-2-7	Utilizzare i concetti fisici fondamentali quali: pressione, volume, velocità, peso, peso specifico, forza, 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. Realizzare esperienze quali ad esempio: piano inclinato, galleggiamento, vasi comunicanti, riscaldamento dell'acqua, fusione del ghiaccio.	Grandezze fondamentali e derivate. Grafici e tabelle. La materia e i cambiamenti di stato. Calore e temperatura. Aria e inquinamento. Acqua e inquinamento.	Proporzionalità: allungamento di una molla, le leve. Chimica della vita: carboidrati, grassi e proteine, caratteristiche. Moto dei corpi.	Gravità, massa e peso. Peso specifico e pressione.
1-2-7	Padroneggiare concetti di trasformazione chimica; sperimentare reazioni (non pericolose) anche con prodotti chimici di uso domestico e interpretarle sulla base di modelli semplici di struttura della materia; osservare e descrivere lo svolgersi delle reazioni e i prodotti ottenuti. Realizzare esperienze quali ad esempio: soluzioni in acqua, combustione di una candela, bicarbonato di sodio + aceto.	Miscugli omogenei ed eterogenei. Combustione.	Digestione ad opera degli enzimi.	Reazioni chimiche.

AMBITO DI CONTENUTO: ASTRONOMIA E SCIENZE DELLA TERRA

TRAGUARDI DI COMPETENZA	Obiettivi di apprendimento	Classe 1^	Classe 2^	Classe 3^
1-2-6-7	Osservare, modellizzare e interpretare i più evidenti fenomeni celesti attraverso l'osservazione del cielo notturno e diurno, utilizzando anche planetari o simulazioni al computer. Ricostruire i movimenti della Terra da cui dipendono il dì e la notte e l'alternarsi delle stagioni.			L'universo e il sistema solare. La terra vista dallospazio, moti.
1-2-6-7	Spiegare, anche per mezzo di simulazioni, i meccanismi delle eclissi di Sole e di Luna. Realizzare esperienze quali ad esempio: costruzione di una meridiana, registrazione della traiettoria del Sole e della sua altezza a mezzogiorno durante l'arco dell'anno.			La Luna, eclissi e maree. Il Sole.
1-2-6-7	Riconoscere, con ricerche sul campo ed esperienze concrete, i principali tipi di rocce ed i processi geologici da cui hanno avuto origine.			Minerali e rocce. Fossili.
1-2-6-7	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. Realizzare esperienze quali ad esempio la raccolta e i saggi di rocce diverse.			La Terra e la sua evoluzione (interno della Terra, deriva dei continenti, tettonica delle placche). Vulcani e terremoti.

AMBITO DI CONTENUTO: BIOLOGIA

TRAGUARDI DI COMPETENZA	Obiettivi di apprendimento	Classe 1 [^]	Classe 2 [^]	Classe 3 [^]
3-4-7	Riconoscere le somiglianze e le differenze nel funzionamento delle diverse specie di viventi.	Organismi unicellulari e pluricellulari, autotrofi ed eterotrofi. Gli esseri viventi, i 5 regni. Relazioni tra viventi: simbiosi, parassitismo, commensalismo.	Microrganismi utili e patogeni.	
2-4-6-7	Comprendere il senso delle grandi classificazioni, riconoscere nei fossili indizi per ricostruire nel tempo le trasformazioni dell'ambiente fisico, la successione e l'evoluzione delle specie. Realizzare esperienze quali ad esempio: in coltivazioni e allevamenti, osservare la variabilità in individui della stessa specie.	Classificazione, nomenclatura binomia.		Fossili, evoluzione della vita.
1-2-3-4-7	Sviluppare progressivamente la capacità di spiegare il funzionamento macroscopico dei viventi con un modello cellulare (collegando per esempio: la respirazione con la respirazione cellulare, l'alimentazione con il metabolismo cellulare, la crescita e lo sviluppo con la duplicazione delle cellule, la crescita delle piante con la fotosintesi). Realizzare esperienze quali ad esempio: dissezione di una pianta, modellizzazione di una cellula, osservazione di cellule vegetali al microscopio, coltivazione di muffe e microorganismi.	La cellula. Respirazione e fotosintesi. Divisioni cellulari. Le piante. I microrganismi.	Il corpo umano. Alimentazione e metabolismo.	Mitosi e meiosi Apparato riproduttore.
2-4-7	Conoscere le basi biologiche della trasmissione dei caratteri ereditari acquisendo le prime elementari nozioni di genetica.			La genetica e l'ereditarietà. Malattie genetiche ereditarie.
3-4-6-7	Acquisire corrette informazioni sullo sviluppo puberale e la sessualità; sviluppare la cura e il controllo della propria salute attraverso una corretta alimentazione; evitare consapevolmente i danni prodotti dal fumo e dalle droghe.		Il corpo umano e l'educazione alla salute: corretta alimentazione, dipendenze (fumo, alcol, droga).	Affettività e sessualità. Educazione alla salute.
1-2-4-5-6-7	Assumere comportamenti e scelte personali ecologicamente sostenibili. Rispettare e preservare la biodiversità nei sistemi ambientali. Realizzare esperienze quali ad esempio: costruzione di nidi per uccelli selvatici, adozione di uno stagno o di un bosco.	Inquinamento dell'acqua, dell'aria e del suolo. Raccolta differenziata e mobilità sostenibile.	Alimentazione (imballaggi, sovralimentazione, etichette degli alimenti)	L'evoluzione della vita sulla Terra (sfruttamento delle risorse).

ALUNNI IN DIFFICOLTA':

Per gli alunni in difficoltà, si prevede il raggiungimento degli obiettivi essenziali di matematica sotto elencati.

Per quanto riguarda scienze, tali alunni dovranno essere in grado di esporre gli argomenti principali con un linguaggio semplice e chiaro.

Per gli alunni DSA si farà riferimento ai PDP concordati con il consiglio di classe: tempi aggiuntivi, riduzione delle consegne, uso di strumenti compensativi e dispensativi.

OBIETTIVI ESSENZIALI MATEMATICA CLASSE 1°

Alla fine del primo anno l'alunno dovrà dimostrare di comprendere ed utilizzare i simboli di uso più frequente e semplici formule matematiche in riferimento agli argomenti trattati.

1) SISTEMA DI NUMERAZIONE DECIMALE E RISOLUZIONE DEI PROBLEMI ARITMETICI

- conoscere la rappresentazione decimale del numero e il ruolo dello zero;
- conoscere ed utilizzare le tecniche risolutive delle cinque operazioni;
- sapere utilizzare consapevolmente le quattro operazioni in semplici problemi con domande esplicite;
- essere in grado di comprendere un testo di un semplice problema aritmetico a struttura nota con domande esplicite, individuandone un procedimento risolutivo e sviluppandolo correttamente;
- conoscere le regole risolutive di un'espressione e applicarle in contesti semplici con numeri interi.

2) RAPPRESENTAZIONI GRAFICHE

- sapersi orientare nella lettura di tabelle e di grafici, quali: ideogrammi, istogrammi, diagrammi cartesiani e areogrammi;
- sapere individuare punti in un sistema di riferimento cartesiano, utilizzando le due coordinate solo nel primo quadrante.

3) MULTIPLI E DIVISORI

- sapere individuare multipli e divisori;
- sapere scomporre semplici numeri in fattori primi;
- sapere calcolare il m.c.m.

4) INTRODUZIONE ALLA GEOMETRIA PIANA E AI PRIMI ENTI GEOMETRICI

- riconoscere e rappresentare rette, semirette e segmenti;
- riconoscere e rappresentare angoli, triangoli, quadrilateri e individuarne gli elementi fondamentali.

- saper utilizzare le formule dirette per il calcolo dei perimetri dei triangoli e quadrilateri (rettangolo, quadrato);
- essere in grado di comprendere un testo di un semplice problema geometrico a struttura nota con domande esplicite, individuandone un procedimento risolutivo e sviluppandolo correttamente.

OBIETTIVI ESSENZIALI MATEMATICA CLASSE 2°

Alla fine del secondo anno l'alunno dovrà dimostrare di comprendere ed utilizzare i simboli di uso più frequente e semplici formule matematiche in riferimento agli argomenti trattati.

1) LA FRAZIONE COME OPERATORE

- sapere rappresentare graficamente una frazione;
- sapere utilizzare la frazione come operatore in problemi diretti;

2) L'INSIEME DEI RAZIONALI ASSOLUTI Q^+

- saper usare in modo ragionato la calcolatrice;
- conoscere le tecniche di calcolo frazionario e applicarle in semplici espressioni;
- saper distinguere un numero intero, un numero decimale finito e un numero periodico.

3) L'INSIEME DEGLI IRRAZIONALI I^+

- saper estrarre la radice quadrata con l'utilizzo della calcolatrice e/o con l'uso delle tavole numeriche.

4) RAPPORTI, PROPORZIONI E PERCENTUALI

- saper calcolare il termine incognito di una semplice proporzione;
- saper calcolare la percentuale e lo sconto in contesti semplici.

5) LE FUNZIONI

- data una tabella di valori, saper costruire il relativo grafico nel piano cartesiano.

6) ISOPERIMETRIA ED EQUIVALENZA

- saper riconoscere la differenza tra perimetro ed area;
- saper utilizzare le formule dirette per il calcolo dei perimetri e delle aree dei triangoli e quadrilateri notevoli;
- essere in grado di comprendere un testo di un semplice problema geometrico a struttura nota con domande esplicite, individuandone un procedimento risolutivo e sviluppandolo correttamente.

7) IL TEOREMA DI PITAGORA

- conoscere e saper applicare il teorema di Pitagora in contesti semplici

OBIETTIVI ESSENZIALI MATEMATICA CLASSE 3°

Alla fine del terzo anno l'alunno dovrà dimostrare di comprendere ed utilizzare i simboli di uso più frequente e semplici formule matematiche in riferimento agli argomenti trattati.

1) LE ISOMETRIE

- saper costruire poligoni nel piano cartesiano, determinandone la lunghezza dei lati, la misura del perimetro e dell'area;
- saper riconoscere e applicare le principali isometrie nel piano cartesiano (simmetria assiale).

2) L'INSIEME DEI NUMERI RELATIVI (Z e Q) E RELATIVE OPERAZIONI

- conoscere le caratteristiche dei numeri relativi;
- saper ordinare e confrontare i numeri interi relativi;
- saper effettuare semplici calcoli in Z.

3) EQUAZIONI DI 1° GRADO AD UN' INCOGNITA

- saper risolvere semplici equazioni di 1° grado ad una incognita a coefficiente intero.

4) CERCHIO E CIRCONFERENZA

- conoscere gli elementi fondamentali di cerchio e di circonferenza;
- saper risolvere semplici problemi relativamente alla misura della circonferenza e all'area del cerchio solo con formule dirette.

5) I SOLIDI

- riconoscere i seguenti poliedri: parallelepipedo rettangolo, cubo, piramide retta a base quadrata, cilindro e cono;
- saper disegnare lo sviluppo di cubo e parallelepipedo rettangolo;
- riconoscere, nei solidi citati, gli elementi fondamentali, in particolare superficie e volume;
- saper calcolare la misura delle superfici e dei volumi di cubo e parallelepipedo rettangolo, utilizzando le formule dirette.

6) ELEMENTI DI STATISTICA

- saper raccogliere dati per costruire una tabella e il grafico corrispondente (istogramma);
- saper calcolare media, moda e mediana di un fenomeno.

NUCLEI ESSENZIALI PER LO SVILUPPO DELLE COMPETENZE IN SCIENZE AL TERMINE DELLA SCUOLA:

1. L'alunno esplora e sperimenta, in laboratorio e all'aperto, lo svolgersi dei più comuni fenomeni, ne immagina e ne verifica le cause; ricerca soluzioni ai problemi, utilizzando le conoscenze acquisite.
2. Sviluppa semplici schematizzazioni e modellizzazioni di fatti e fenomeni ricorrendo, quando è il caso, a misure appropriate e a semplici formalizzazioni.
3. Riconosce nel proprio organismo strutture e funzionamenti a livelli macroscopici e microscopici, è consapevole delle sue potenzialità e dei suoi limiti.
4. Ha una visione della complessità del sistema dei viventi e della loro evoluzione nel tempo; riconosce nella loro diversità i bisogni fondamentali di animali e piante, e i modi di soddisfarli negli specifici contesti ambientali.
5. È consapevole del ruolo della comunità umana sulla Terra, del carattere finito delle risorse, nonché dell'ineguaglianza dell'accesso a esse, e adotta modi di vita ecologicamente responsabili.
6. Collega lo sviluppo delle scienze allo sviluppo della storia dell'uomo.
7. Ha curiosità e interesse verso i principali problemi legati all'uso della scienza nel campo dello sviluppo scientifico e tecnologico.

Modena, lì 25/11/2020

Il Dipartimento di Scienze Matematiche