**SCUOLA SECONDARIA DI 1° - DISCIPLINA MATEMATICA**

**NUCLEO TEMATICO: NUMERI**

| OBIETTIVI<br>FINE CL. 3<br>Indicazioni Nazionali 25 | CLASSE | OBIETTIVI OPERATIVI | CONTENUTI | OBIETTIVI VALUTAZIONE |
|---|---|---|---|---|
| Eseguire addizioni, sottrazioni, moltiplicazioni, divisioni, ordinamenti e confronti tra i numeri naturali, interi, razionali sotto forma di frazioni e numeri decimali, quando possibile a mente oppure utilizzando gli usuali algoritmi scritti, le calcolatrici e software specifici, valutando quale strumento possa essere più opportuno. Operare con diversi sistemi di numerazione. Fornire stime di misure di grandezze e di risultati di operazioni, giustificando le stime effettuate. Rappresentare i numeri naturali, interi e razionali (sotto forma di frazioni e numeri decimali) sulla retta. Utilizzare scale graduate anche in contesti significativi per le scienze e per la tecnica per effettuare misure di grandezze, stimare misure. • Utilizzare il concetto di rapporto fra numeri o misure ed esprimere sia nella forma decimale, sia mediante frazione. Cogliere l'invarianza di rapporti fra numeri o misure. Utilizzare frazioni equivalenti e numeri decimali per denotare uno stesso | CL. 1 | Riconoscere, confrontare, ordinare e rappresentare numeri naturali, interi e razionali nelle forme più semplici.<br>Eseguire correttamente le principali<br>operazioni e utilizzare le proprietà del calcolo. | Numeri Naturali;<br>le operazioni;<br>multipli e divisori di un numero;<br>minimo comune multiplo, massimo comun divisore;<br>potenze;<br>proprietà delle potenze. | Leggere, scrivere, confrontare numeri e rappresentarli sulla retta; eseguire operazioni; applicare proprietà; calcolare semplici espressioni; utilizzare multipli, divisori, MCD e mcm; riconoscere e rappresentare frazioni e decimali. |
| | CL. 2 | Applicare le proprietà dei numeri razionali e utilizzare frazioni, numeri decimali, rapporti e proporzioni per risolvere situazioni problematiche.<br>Stimare e controllare i risultati dei calcoli. | La frazione come rapporto e come quoziente;<br>numeri decimali;<br>rapporti, proporzioni e percentuali;<br>la radice quadrata. | Eseguire operazioni con razionali; applicare procedure; utilizzare frazioni, rapporti e proporzioni nei problemi; calcolare percentuali;riconoscere proporzionalità; stimare e controllare la plausibilità di un risultato. |
| | CL. 3 | Padroneggiare il calcolo con numeri naturali, interi e razionali nelle diverse rappresentazioni; Utilizzare rapporti, potenze e radici; Effettuare stime motivate e scegliere strumenti e procedure di calcolo. | Numeri relativi;<br>calcolo letterale;<br>equazioni di primo grado. | Padroneggiare procedure di calcolo; scegliere strategie e strumenti; rappresentare e confrontare razionali e irrazionali; utilizzare rapporti, potenze e radici; argomentare le procedure. |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| numero razionale in diversi modi, spiegando vantaggi e svantaggi dell'uso di rappresentazioni diverse. Calcolare percentuali utilizzando strategie diverse e interpretare una variazione percentuale di una quantità data come una moltiplicazione per un numero razionale. Individuare multipli e divisori di un numero naturale e multipli e divisori comuni a più numeri, in particolare calcolare il multiplo comune più piccolo e il divisore comune più grande. Utilizzare frazioni, percentuali, rapporti per descrivere situazioni quotidiane. In casi semplici scomporre numeri naturali in fattori primi e conoscere l'utilità di tale scomposizione per diversi fini. Utilizzare la notazione usuale per le potenze con esponente intero positivo e le proprietà delle potenze per semplificare calcoli e notazioni. Riconoscere e utilizzare la radice come operatore inverso dell'elevamento a potenza. Fornire stime di radici utilizzando solo la moltiplicazione. Comprendere che non esiste alcuna frazione o numero decimale finito o periodico il cui quadrato sia uguale a 2 (o ad altri numeri interi non quadrati), riconoscendo così l'esistenza e la natura dei numeri irrazionali. Applicare la | | Riconoscere l'esistenza dei numeri irrazionali. | | |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| proprietà associativa e distributiva per raggruppare e semplificare, sia per iscritto che mentalmente, operazioni ed espressioni numeriche. Rappresentare con un'espressione numerica la sequenza di operazioni che fornisce la soluzione di un problema. Eseguire semplici espressioni di calcolo con i numeri naturali, interi e razionali (sotto forma di frazioni e numeri decimali), tenendo conto della convenzionalità dell'uso delle parentesi e della precedenza delle operazioni. Esprimere misure utilizzando anche le potenze del 10 e le cifre significative | | | | |

**NUCLEO TEMATICO: SPAZIO E FIGURE**

| OBIETTIVI<br>FINE CL. 3<br>Indicazioni Nazionali 25 | CLASSE | OBIETTIVI OPERATIVI | CONTENUTI | OBIETTIVI VALUTAZIONE |
|---|---|---|---|---|
| Costruire figure del piano e dello spazio e disegni geometrici, utilizzando in modo appropriato e con accuratezza opportuni strumenti (carta, spago, corde, riga, squadra, compasso, goniometro, software, …).<br>Riprodurre oggetti, figure del piano e dello spazio e disegni geometrici in base a una descrizione fatta da altri, anche con software, e comunicare la costruzione ad altri, in modo che possano riprodurle.<br>Rappresentare punti, segmenti e figure nel piano cartesiano. Visualizzare oggetti tridimensionali a partire da rappresentazioni bidimensionali e viceversa. Identificare figure piane simili in vari contesti e riprodurre in scala una figura assegnata.<br>Descrivere e classificare le principali figure piane (triangoli, quadrilateri, poligoni regolari, cerchio), figure più semplici o complesse. Riconoscere, descrivere e utilizzare le principali trasformazioni geometriche (isometrie, similitudini) e i loro | CL. 1 | Riconoscere, descrivere, classificare e costruire le principali figure piane. Utilizzare strumenti geometrici e determinare perimetri e aree attraverso formule e scomposizioni semplici. | Enti geometrici; segmenti; angoli; rette; parallelismo e perpendicolarità; triangoli; quadrilateri; poligoni; simmetrie; perimetro; area di principali figure; unità di misura; scomposizione. | Riconoscere e classificare figure; descriverne proprietà; costruire e riprodurre figure; utilizzare riga, squadra, compasso e goniometro; calcolare perimetri e aree; scomporre semplici figure. |
| | CL. 2 | Riconoscere e costruire figure ottenute mediante trasformazioni geometriche e figure simili. Utilizzare rapporti, scale e proprietà geometriche per confrontare figure e risolvere problemi. Determinare aree di figure composte. | Traslazioni; rotazioni; simmetrie; isometrie; invarianti; congruenza; similitudine; rapporto di similitudine; riduzioni e ingrandimenti; scale; piano cartesiano; aree di figure composte; problemi. | Riconoscere e descrivere trasformazioni; confrontare figure isometriche e simili; applicare rapporti e scale; costruire figure simili; individuare proprietà e invarianti; determinare aree composte; risolvere problemi. |
| | CL. 3 | Riconoscere e costruire figure piane isometriche e simili e utilizzare trasformazioni, similitudini e proprietà geometriche per risolvere problemi. Determinare aree, anche di figure | Cerchio e circonferenza; poliedri; solidi di rotazione; solidi equivalenti; solidi composti. | Applicare proprietà e teoremi;risolvere problemi geometrici e reali;determinare aree di figure complesse e irregolari; utilizzare metodi esatti e approssimati; stimare per difetto/eccesso; confrontare |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| invarianti.<br>Riconoscere e costruire figure piane isometriche e simili e utilizzare isometrie e similitudini per risolvere situazioni problematiche in contesti interni ed esterni alla matematica.<br>Determinare l'area di figure piane (es. triangoli, quadrilateri, cerchio, ecc., ma anche figure irregolari) con metodi esatti e approssimati (stima per difetto e per eccesso).<br>Applicare il teorema di Pitagora in contesti geometrici e reali.<br>Utilizzare il numero π per risolvere problemi geometrici e reali e riconoscere l'importanza storica di tale costante.<br>Determinare il volume di figure solide (es. prismi, piramidi, sfera, ecc., ma anche solidi irregolari) con metodi esatti e approssimati (stima per difetto e per eccesso). Risolvere problemi utilizzando le proprietà | | irregolari, con metodi esatti e approssimati, utilizzando stime per difetto e per eccesso. | | strategie;argomentare e verificare risultati. |

**NUCLEO TEMATICO: RELAZIONI E FUNZIONI.**

| OBIETTIVI<br>FINE CL. 3<br>Indicazioni Nazionali 25 | CLASSE | OBIETTIVI OPERATIVI | CONTENUTI | OBIETTIVI VALUTAZIONE |
|---|---|---|---|---|
| Estendere e generalizzare sequenze numeriche e geometriche, costruendo rappresentazioni in linguaggio simbolico per esprimere la generalizzazione individuata. Rappresentare relazioni e funzioni in diversi linguaggi (numerico, simbolico, grafico, verbale) e passare da uno all'altro.<br>Rappresentare relazioni e funzioni attraverso tabelle e grafici nel piano cartesiano a partire dalle loro equazioni (ad esempio, y=ax, y=a/x, y=ax2, y=2n) anche con dati provenienti da contesti esterni alla matematica come quello delle scienze, con strumenti materiali o digitali.<br>Conoscere il collegamento tra y=ax, y=a/x e il concetto di proporzionalità.<br>Risolvere problemi utilizzando equazioni di primo grado.<br>Comprendere e utilizzare il concetto di algoritmo come strumento per la risoluzione di problemi. | CL. 1 | Riconoscere, descrivere e rappresentare semplici relazioni tra elementi e grandezze.<br>Individuare regolarità e rappresentarle mediante tabelle, schemi e semplici grafici. | Il piano cartesiano;<br>raccolta dati e organizzazione in tabelle. | Riconoscere relazioni e regolarità; classificare<br>secondo proprietà; rappresentare relazioni con tabelle e schemi; localizzare punti nel<br>piano cartesiano; leggere semplici grafici. |
| | CL. 2 | Rappresentare e interpretare relazioni tra grandezze attraverso tabelle, grafici e linguaggio simbolico.<br>Riconoscere situazioni di proporzionalità diretta e inversa e analizzarne le caratteristiche. | Le principali funzioni e i loro grafici nel piano cartesiano; proporzionalità diretta e inversa. | Rappresentare relazioni con tabelle e grafici; passare da una rappresentazione all'altra; riconoscere proporzionalità; interpretare grafici; utilizzare linguaggio simbolico. |
| | CL. 3 | Rappresentare, interpretare e generalizzare relazioni e funzioni attraverso linguaggi numerico, simbolico, grafico e verbale.<br>Utilizzare funzioni e proporzionalità per modellizzare situazioni e risolvere problemi.<br>Comprendere e utilizzare il concetto di algoritmo. | Introduzione al linguaggio algebrico;<br>proporzionalità, funzioni; piano cartesiano, tabelle e grafici; modellizzazione e algoritmi. | Rappresentare relazioni e funzioni in diversi linguaggi; passare tra rappresentazioni; analizzare grafici; generalizzare regolarità; modellizzare situazioni reali; costruire e analizzare semplici algoritmi. |

**NUCLEO TEMATICO: DATI E PREVISIONI**

| OBIETTIVI<br>FINE CL. 3<br>Indicazioni Nazionali 25 | CLASSE | OBIETTIVI OPERATIVI | CONTENUTI | OBIETTIVI VALUTAZIONE |
|---|---|---|---|---|
| Rappresentare insiemi di dati, anche facendo uso di software. In situazioni significative, confrontare dati al fine di prendere decisioni, utilizzando le distribuzioni delle frequenze e delle frequenze relative.<br>Conoscere, saper scegliere e utilizzare valori medi (moda, mediana, media aritmetica) adeguati alla tipologia ed alle caratteristiche dei dati a disposizione. Valutare la variabilità di un insieme di dati determinandone, ad esempio, il campo di variazione.<br>All'interno di contesti di incertezza, individuare gli eventi elementari, assegnare a essi una probabilità; determinare la probabilità di eventi composti, scomponibili in eventi elementari disgiunti. Riconoscere coppie di eventi complementari, incompatibili, indipendenti. | CL. 1 | Raccogliere, classificare, rappresentare e leggere semplici dati.<br>Utilizzare tabelle e grafici per ricavare informazioni. | Rappresentazioni di insiemi di dati. | Raccogliere e organizzare dati rappresentandoli con<br>tabelle e grafici; leggere e interpretare rappresentazioni grafiche. |
| | CL. 2 | Organizzare e analizzare insiemi di dati attraverso diverse rappresentazioni statistiche.<br>Calcolare e interpretare frequenza, moda, media e mediana.<br>Confrontare dati e formulare previsioni. | Valori medi (moda, mediana, media aritmetica) adeguati alla tipologia ed alle caratteristiche dei dati a disposizione. | Organizzare dati; scegliere e usare grafici; calcolare moda, media e mediana; interpretare valori statistici; confrontare dati e formulare previsioni. |
| | CL. 3 | Rappresentare, analizzare e interpretare insiemi di dati utilizzando strumenti anche digitali.<br>Riconoscere eventi certi, possibili e impossibili.<br>Confrontare distribuzioni, valutarne variabilità e utilizzare probabilità ed evidenze per formulare previsioni, prendere decisioni e argomentare conclusioni. | Probabilità: eventi complementari, incompatibili e<br>compatibili;<br>probabilità semplice e composta. | Rappresentare e analizzare dati, scegliere<br>rappresentazioni efficaci; confrontare distribuzioni;<br>analizzare variabilità; interpretare criticamente grafici e dati; calcolare e interpretare probabilità. |

**NUCLEO TEMATICO: INFORMATICA**

| OBIETTIVI<br>FINE CL. 3<br>Indicazioni Nazionali 25 | CLASSE | OBIETTIVI OPERATIVI | CONTENUTI | OBIETTIVI VALUTAZIONE |
|---|---|---|---|---|
| Esaminare un algoritmo o un programma per capirne il comportamento, identificarne eventuali difetti e correggerli (debug).Scrivere semplici programmi con strutture di controllo e condizioni, anche utilizzando variabili. Valutare l'esito di un algoritmo o di un programma seguendone i passi e tenendo traccia del valore delle variabili. | CL. 1 | Riconoscere informazioni e procedure. Rappresentare semplici informazioni attraverso simboli e sequenze. Descrivere attività mediante algoritmi costituiti da passi ordinati e non ambigui. | Informazione e dato; rappresentazione simbolica; sequenze; istruzioni; algoritmo; procedure; diagrammi di flusso semplici; attività quotidiane trasformate in algoritmi; coding unplugged. | Riconoscere informazioni e dati; rappresentare semplici informazioni; descrivere procedure con sequenze ordinate; costruire semplici algoritmi; eseguire un algoritmo; individuare errori in una procedura. |
| | CL. 2 | Costruire e rappresentare algoritmi per risolvere semplici problemi. Utilizzare istruzioni, variabili, condizioni e ripetizioni in ambienti di programmazione didattica. Verificare il comportamento di un algoritmo o programma | Algoritmi; diagrammi di flusso; variabili; dati; sequenze; selezione; condizioni; cicli; eventi; programmazione visuale; Scratch o ambienti analoghi; debugging; problemi matematici tradotti in algoritmi. | Organizzare dati; scegliere e usare grafici; calcolare moda, media e mediana; interpretare valori statistici; confrontare dati; determinare semplici probabilità; formulare previsioni. |
| | CL. 3 | Rappresentare dati e informazioni anche digitalmente. Progettare algoritmi per la risoluzione di problemi, tradurli in programmi, verificarne la correttezza e modificarli per migliorarne l'efficacia. Utilizzare variabili, selezione, cicli, funzioni e procedure. | Rappresentazione dati; dati numerici, testuali e booleani; algoritmi; variabili; operatori; condizioni; cicli; eventi; funzioni; procedure; programmazione; debugging; modularità; verifica e miglioramento; collegamenti STEM. | Rappresentare e analizzare dati; scegliere rappresentazioni efficaci; confrontare distribuzioni; analizzare variabilità; interpretare criticamente grafici e dati; calcolare e interpretare probabilità; formulare previsioni e decisioni motivate; argomentare conclusioni |