**MATEMATICA**

**LA PROGRAMMAZIONE ANNUALE**

*Elaborata dalle* ***Indicazioni nazionali per il curricolo 2012*** *e modulabile in relazione alla* ***progettazione disciplinare*** *prevista per la classe***Competenze chiave per l’apprendimento permanente**

- Competenza disciplinare: competenza matematica e competenza in tecnologie.

- Competenze trasversali: competenza alfabetica funzionale; competenza digitale; competenza personale, sociale e capacità di imparare ad imparare; competenza in materia di cittadinanza; competenza imprenditoriale.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Traguardi per lo sviluppo delle competenze** | **Competenze di percorso**  **Dedotte dagli Obiettivi di apprendimento** | **Obiettivi di percorso** | **Contenuti** |
| **NUMERI**  L’alunno…  • Si muove con sicurezza nel calcolo scritto e mentale con i numeri naturali e sa valutare l’opportunità di ricorrere a una calcolatrice.  • Riconosce e utilizza rappresentazioni diverse di oggetti matematici (numeri decimali, frazioni,…). • Sviluppa un atteggiamento positivo rispetto alla matematica, attraverso esperienze significative, che gli hanno fatto intuire come gli strumenti matematici che ha imparato ad utilizzare siano utili per operare nella realtà. | • Classifica, confronta e utilizza numeri naturali e decimali, anche analizzando il valore posizionale delle cifre.  • Coglie la relazione tra multipli e divisori di un numero.  • Utilizza rappresentazioni diverse di oggetti matematici (numeri decimali, frazioni e percentuali) per descrivere situazioni quotidiane, e sa operare con esse.  • Interpreta e usa i numeri interi positivi e negativi in contesti concreti.  • Rappresenta la retta numerica e utilizza scale graduate in contesti significativi.  • Sa eseguire le quattro operazioni, valutando l’opportunità di ricorrere al calcolo mentale, scritto o con la calcolatrice, a seconda delle situazioni.  • Individua situazioni in cui è utile fare la stima del risultato di una operazione.    **•** Utilizza sistemi di notazione dei numeri che sono o sono stati in uso in luoghi, tempi e culture diverse dalla nostra. | • Leggere, scrivere, ordinare e confrontare i numeri naturali e decimali.  • Distinguere le classi dei numeri; conoscere il valore posizionale delle cifre.  • Acquisire il concetto di potenza di un numero; calcolare il valore di una potenza; leggere e scrivere potenze di 10.  • Scrivere i numeri naturali sotto forma di somme e prodotti e mediante le potenze di 10 per giungere alla trascrizione in polinomio numerico.  • Conoscere i concetti di multiplo e di divisore; calcolare, in relazione reciproca, multipli e divisori di numeri naturali.  • Conoscere e applicare i criteri di divisibilità.  • Cogliere il significato di numero primo; individuare numeri primi attraverso il crivello di Eratostene.  • Conoscere le caratteristiche dei numeri interi relativi; leggere, confrontare e ordinare sulla retta numerica i numeri relativi.  • Leggere, scrivere e rappresentare frazioni; distinguere tra frazioni proprie, improprie e apparenti.  • Confrontare frazioni; individuare frazioni equivalenti, anche attraverso la rappresentazione sulla retta numerica.  • Trasformare frazioni anche non decimali in numeri decimali.  • Calcolare il valore di una frazione, o dell’intero partendo dalla frazione.  • Acquisire il concetto di percentuale; calcolare il valore di una percentuale.  • Conoscere caratteristiche e proprietà delle quattro operazioni aritmetiche.  • Eseguire le quattro operazioni aritmetiche con i numeri naturali e decimali utilizzando diverse tecniche di calcolo: calcolo in riga, calcolo in colonna, calcolo mentale con strategie note. Eseguire la prova.  • Acquisire la procedura del calcolo in colonna delle diverse tipologie di divisione con i numeri decimali.  • Calcolare il valore di espressioni aritmetiche applicando le principali regole per rispettare l’ordine di esecuzione.  • Conoscere le modalità per arrotondare un numero e stimare il risultato di un’operazione.  • Eseguire semplici addizioni e sottrazioni con i numeri relativi con l’ausilio della retta numerica.  • Conoscere le caratteristiche del sistema di numerazione usato dagli antichi Romani e individuare situazioni d’uso attuali. | Numeri naturali e numeri decimali.  Le potenze.  La scrittura polinomiale dei numeri.  Multipli, divisori,  numeri primi.  Numeri relativi**.**  Frazioni:  caratteristiche,  confronto, equivalenza.  Da frazione a numero decimale.  Valore della frazione e dell’intero.    Le quattro operazioni.  Arrotondamento e stima.  Espressioni aritmetiche.  Numeri romani. |
| **SPAZIO E FIGURE**  • Riconosce e rappresenta forme del piano e dello spazio, relazioni e strutture che si trovano in natura o che sono state create dall’uomo. • Descrive, denomina e classifica figure in base a caratteristiche geometriche, ne determina misure, progetta e costruisce modelli concreti di vario tipo. • Utilizza strumenti per il disegno geometrico (riga, squadra, compasso) e i più comuni strumenti di misura (goniometro...). • Sviluppa un atteggiamento positivo rispetto alla matematica, attraverso esperienze significative, che gli hanno fatto intuire come gli strumenti matematici che ha imparato ad utilizzare siano utili per operare nella realtà. | **•** Utilizza le conoscenze relative a linee e angoli per descrivere e classificare figure geometriche piane (triangoli, trapezi, parallelogrammi, poligoni regolari, cerchio), delle quali identifica elementi significativi e simmetrie.    • Utilizza le formule per il calcolo del perimetro e dell’area delle figure piane analizzate.  • Determina praticamente le formule per il calcolo dell’area dei poligoni e per il calcolo di circonferenza e area del  cerchio.  • Riconosce e disegna figure ruotate, traslate e riflesse.  • Descrive, denomina e classifica figure geometriche solide, identificando elementi significativi.  **•** Disegna figure geometriche utilizzando gli strumenti opportuni. | • Consolidare le conoscenze relative alle linee e agli angoli; discriminare gli angoli concavi e convessi.  • Classificare poligoni.  • Distinguere e descrivere i diversi tipi di triangolo, trapezio e parallelogramma.  • Riconoscere relazioni di congruenza, parallelismo e perpendicolarità tra lati e diagonali delle figure geometriche studiate.  • Individuare base e altezza di triangoli, trapezi e parallelogrammi.  • Conoscere le caratteristiche dei poligoni regolari; individuare l’apotema.  • Conoscere gli elementi che caratterizzano il cerchio e conoscerne le diverse parti; individuare la relazione tra raggio e diametro.  • Conoscere e applicare le formule dirette e inverse del calcolo del perimetro di triangoli, trapezi, parallelogrammi e poligoni regolari.  • Distinguere i concetti di superficie e di area; individuare e applicare le formule dirette e inverse del calcolo dell’area di triangoli, trapezi, parallelogrammi e poligoni regolari.  • Individuare e applicare le formule dirette e inverse per il calcolo della circonferenza e dell’area del cerchio.  • Accostarsi alle trasformazioni geometriche del piano: simmetria, traslazione, rotazione.  • Usare i sistemi di riferimento di tipo cartesiano per individuare posizioni e simmetrie di figure su un reticolato.  • Acquisire il concetto di figura solida.  • Iniziare a conoscere le caratteristiche dei poliedri; distinguere i principali poliedri regolari.  • Iniziare a conoscere le caratteristiche dei solidi di rotazione; distinguere i principali solidi di rotazione.  • Conoscere i concetti di superficie totale e laterale dei solidi e calcolarne la misura.  • Acquisire il concetto di volume; calcolare il volume di parallelepipedo e cubo con il supporto della rappresentazione.  • Disegnare figure geometriche piane conosciute utilizzando riga, squadra, goniometro e compasso. | Linee e rette.  Gli angoli.  Caratteristiche dei poligoni speciali:  - triangoli  - trapezi  - parallelogrammi  - poligoni regolari.  Caratteristiche del cerchio.  Formule per il calcolo del perimetro e dell’area dei poligoni.  Formule per il calcolo della circonferenza e dell’area del cerchio.  Simmetria.  Traslazione.  Rotazione.  Piano cartesiano.  Poliedri.  Solidi di rotazione.  Il disegno geometrico. |
| **RELAZIONI, DATI E PREVISIONI**  LA STATISTICA  • Ricerca dati per ricavare informazioni e costruisce rappresentazioni (tabelle e grafici). • Ricava informazioni anche da dati rappresentati in tabelle e grafici.  LA MISURA  • Utilizza i più comuni strumenti di misura (metro...).  RELAZIONI LOGICHE  • Inizia a riconoscere e a quantificare, in casi semplici, situazioni di incertezza.  • Ricerca dati e costruisce rappresentazioni (tabelle e grafici).  **PROBLEMI**  • Legge e comprende testi che coinvolgono aspetti logici e matematici. • Riesce a risolvere facili problemi in tutti gli ambiti di contenuto, mantenendo il controllo sia sul processo risolutivo, sia sui risultati. Descrive il procedimento seguito e **riconosce strategie di soluzione** diverse dalla propria. • Costruisce ragionamenti formulando ipotesi, sostenendo le proprie idee e confrontandosi con il punto di vista di altri. | • Realizza indagini statistiche e le relative rappresentazioni; analizza rappresentazioni per ricavare informazioni.  • Usa le nozioni di frequenza, di moda, di mediana e di media aritmetica.  • Utilizza le principali unità di misura di lunghezza, superficie, capacità, tempo, massa, valore, passando anche da un’unità di misura all’altra.    • Data una semplice situazione di incertezza, individua il caso più/meno probabile, argomentando e dando una prima quantificazione.  • Rappresenta relazioni e, in situazioni significative, utilizza le rappresentazioni per ricavare informazioni.    • Utilizza le sue conoscenze matematiche per individuare soluzioni a problemi reali, rappresentando il percorso risolutivo con grafici che ne esprimono la struttura. | • Utilizzare grafici per la rappresentazione dei dati (istogramma, areogramma, grafico cartesiano) e coglierne i diversi usi.  • Utilizzare l’areogramma circolare per rappresentare dati.  • Analizzare un’indagine statistica individuando moda, mediana e media aritmetica.  • Consolidare le conoscenze dei sistemi di misura di lunghezza, di capacità, di massa e di superficie; eseguire equivalenze.  • Consolidare i concetti di unità di misura fondamentale, multiplo e sottomultiplo.  • Conoscere i concetti di peso lordo, peso netto e tara, e le relative regole. • Conoscere e operare con le misure di valore; conoscere i concetti di compravendita, sconto e interesse, ed eseguire i relativi calcoli.  • Conoscere e operare con le misure di tempo.  • Iniziare a conoscere le misure di volume; effettuare le prime equivalenze.  • Rilevare la probabilità che un evento si  verifichi, esprimendola in frazione e in percentuale  • Iniziare a individuare l’evento più  probabile,l’evento meno probabile ed eventi ugualmente probabili in semplici situazioni di incertezza.  • Distinguere tra enunciati logici e non.  • Comprendere il diverso utilizzo dei connettivi NON, E, O.  • Classificare e rappresentare relazioni mediante il diagramma ad albero e il  diagramma di Eulero-Venn.  • Risolvere problemi rappresentando il percorso di risoluzione con il diagramma, con gli schemi a barre e con le espressioni aritmetiche.  • Risolvere problemi con più risposte possibili.  • Risolvere problemi aritmetici con le quattro operazioni, con le frazioni e con le percentuali.  • Risolvere problemi di tipo geometrico relativi al calcolo del perimetro e dell’area delle figure geometriche piane.  • Risolvere problemi relativi a figure piane composte con il supporto della rappresentazione.  • Risolvere differenti tipologie di problemi che richiedono una o più equivalenze tra misure di lunghezza, capacità o massa.  • Operare con le misure di tempo nel contesto di situazioni problematiche.  • Risolvere problemi di compravendita, di sconto e di interesse. | I diversi grafici nelle indagini statistiche.  Moda, mediana e media aritmetica.  I sistemi di misura convenzionali di:  - lunghezza,  - capacità,  - massa,  - valore,  - tempo,  - superficie,  - volume.    La probabilità.  Gli enunciati logici.  I connettivi NON, E, O  Rappresentare relazioni.  I problemi e il percorso di risoluzione.  I problemi aritmetici.  La geometria nei problemi.  La misura nei problemi. |