|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| ***MATEMATICA SCUOLA SECONDARIA DI 1° GRADO – CLASSE SECONDA*** | | | | |
| ***COMPETENZA CHIAVE EUROPEA: COMPETENZE IN MATEMATICA*** *(Utilizzare il linguaggio e i metodi propri della matematica per organizzare e valutare adeguatamente informazioni qualitative e quantitative. Utilizzare le strategie del pensiero razionale negli aspetti dialettici e algoritmici per affrontare situazioni problematiche, elaborando opportune soluzioni.)* | | | | |
| Competenze trasversali | | *Usa con consapevolezza le tecnologie della comunicazione per ricercare e analizzare dati ed informazioni, per distinguere informazioni attendibili da quelle che necessitano di approfondimento, di controllo e di verifica e per interagire con soggetti diversi nel mondo.*  *Si orienta nello spazio e nel tempo dando espressione a curiosità e ricerca di senso; osserva ed interpreta ambienti, fatti, fenomeni e produzioni artistiche.*  *Possiede un patrimonio organico di conoscenze e nozioni di base ed è allo stesso tempo capace di ricercare e di procurarsi velocemente nuove informazioni ed impegnarsi in nuovi apprendimenti anche in modo autonomo.*  *Utilizza gli strumenti di conoscenza per comprendere se stesso e gli altri, per riconoscere ed apprezzare le diverse identità, le tradizioni culturali e religiose, in un’ottica di dialogo e di rispetto reciproco. Interpreta i sistemi simbolici e culturali della società.*  *Dimostra originalità e spirito di iniziativa. Si assume le proprie responsabilità, chiede aiuto quando si trova in difficoltà e sa fornire aiuto a chi lo chiede. È disposto ad analizzare se stesso e a misurarsi con le novità e gli imprevisti.*  *Ha consapevolezza delle proprie potenzialità e dei propri limiti. Orienta le proprie scelte in modo consapevole. Si impegna per portare a compimento il lavoro iniziato da solo o insieme ad altri..*  *Rispetta le regole condivise, collabora con gli altri per la costruzione del bene comune esprimendo le proprie personali opinioni e sensibilità. Ha cura e rispetto di sé, come presupposto di un sano e corretto stile di vita. Assimila il senso e la necessità del rispetto della convivenza civile.*  *Ha attenzione per le funzioni pubbliche alle quali partecipa nelle diverse forme in cui questo può avvenire: momenti educativi informali e non formali, esposizione pubblica del proprio lavoro, occasioni rituali nelle comunità che frequenta, azioni di solidarietà, manifestazioni sportive non agonistiche, volontariato, ecc* | | |
| ***COMPETENZE DISCIPLINARI*** | | *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.* * *Riconosce e denomina le forme del piano, le loro rappresentazioni e ne coglie le relazioni tra gli elementi.* * *Analizza e interpreta rappresentazioni di dati per ricavarne informazioni.* * *Riconosce e risolve problemi in contesti diversi valutando le informazioni e la loro coerenza.* * *Spiega il procedimento seguito, anche in forma scritta, mantenendo il controllo sui risultati e avviando quello sul processo risolutivo* * *Produce argomentazioni in base alle conoscenze teoriche acquisite.* * *Sostiene le proprie convinzioni, portando esempi e controesempi adeguati e argomentando le proprie affermazioni; accetta di cambiare opinione riconoscendo le conseguenze logiche di una argomentazione corretta.* * *Utilizza e interpreta il linguaggio matematico e ne coglie il rapporto col linguaggio naturale.* * *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.* | | |
| ***NUCLEI FONDANTI*** | | CONOSCENZE | | ***ABILITA’*** | |
| ***1.*** | ***NUMERI*** | 1. *operazioni ed espressioni con le frazioni e loro proprietà* 2. *I diversi numeri decimali che formano l’insieme Q+.* 3. *Il concetto di frazione generatrice.* 4. *L’operazione di estrazione di radice quadrata.* 5. *Le proprietà di questa operazione.* 6. *L’ insieme dei numeri irrazionali.* | * *operare con le frazioni e risolvere espressioni e problemi.* * *Riconoscere un numero decimale limitato e illimitato* * *Riconoscere un numero periodico semplice e periodico misto.* * *Trasformare una frazione in questi numeri e viceversa.* * *Operare e risolvere espressioni con questi numeri.* * *Calcolare la radice quadrata di un numero naturale.* * *Calcolare le radici quadrate esatte e approssimate.* | |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  |  | 1. *Il concetto di rapporto numerico fra grandezze.* 2. *Il concetto di scala di riduzione e di ingrandimento.* 3. *La percentuale.* 4. *Le proporzioni.* 5. *Le proprietà delle proporzioni.* | * *Calcolare la radice quadrata di un numero razionale.* * *Scrivere il rapporto diretto e inverso fra due numeri.* * *Scrivere e riconoscere il rapporto fra grandezze omogenee e no.* * *Individuare grandezze commensurabili e incommensurabili.* * *Ridurre e ingrandire in scala.* * *Individuare, scrivere e calcolare percentuali.* * *Individuare, scrivere e risolvere proporzioni.* * *Applicare le proprietà a una proporzione e risolverla.* |
| ***2.*** | ***SPAZIO E FIGURE*** | 1. *I vari tipi di quadrilateri e le loro proprietà.* 2. *I concetti di equiscomponibilità ed equivalenza di figure piane.* 3. *Il calcolo delle aree di figure piane.* 4. *Le proprietà dei poligoni isoperimetrici ed equiestesi.* 5. *Il Teorema di Pitagora.* 6. *Il significato di terna pitagorica.* 7. *Le formule applicative del Teorema di Pitagora.* 8. *La rappresentazione cartesiana di punti e figure piane.* 9. *La rappresentazione cartesiana delle traslazioni e delle simmetrie assiali.* 10. *I criteri di similitudine dei triangoli.* 11. *I Teoremi di Euclide.* | * *Riconoscere e disegnare figure congruenti.* * *Riconoscere simmetrie nelle figure geometriche studiate.* * *Individuare poligoni equivalenti.* * *Calcolare l’area dei triangoli, dei quadrilateri e dei poligoni regolari.* * *Riconoscere poligoni isoperimetrici.* * *Mettere in relazione i poligoni isoperimetrici ed equivalenti.* * *Riconoscere e scrivere una terna pitagorica.* * *Applicare il Teorema di Pitagora per calcolare i lati di un triangolo rettangolo.* * *Applicare il Teorema di Pitagora ai poligoni studiati.* * *Risolvere i problemi con l’uso del Teorema di Pitagora.* * *Rappresentare un punto attraverso le sue coordinate cartesiane e, viceversa, scrivere le coordinate cartesiane di un punto rappresentato in un piano cartesiano.* * *Rappresentare una figura piana nel piano cartesiano.* * *Riconoscere e disegnare figure simili.* * *Individuare le proprietà delle figure simili e omotetiche.* * *Applicare i Teoremi di Euclide.* * *Risolvere problemi riguardanti la similitudine.* |
| ***3.*** | ***RELAZIONI E FUNZIONI*** | 1. *Grandezze direttamente e inversamente proporzionali.* 2. *Le funzioni di proporzionalità.* 3. *L’applicazione dei concetti di rapporto e proporzione alla risoluzione dei problemi.* | * *Riconoscere grandezze direttamente e inversamente proporzionali.* * *Rappresentare una funzione di proporzionalità diretta e inversa.* * *Risolvere i problemi riguardanti le percentuali e rappresentarle graficamente.* * *Risolvere i problemi del tre semplice diretto e inverso.* * *Risolvere problemi di ripartizione semplice.* |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| ***4.*** | ***MISURE, DATI E PREVISIONI*** | *b. I concetti di moda, mediana e media di un’indagine statistica* | * *Organizzare dati in tabelle* * *Calcolare frequenze assolute, relative e percentuali* * *Rappresentare dati e frequenze* * *Riscontrare la moda di un’indagine* * *Calcolare la mediana e la media* |
| ***SCUOLA SECONDARIA DI 1° GRADO ‐ SAPERI IRRINUNCIABILI AL TERMINE DELLA CLASSE SECONDA*** | | | |
|  | | * *L’insieme Q+.* | * *operazioni con le frazioni* * *Riconoscere un numero decimale limitato e illimitato* |
|  | | * *Il concetto di radice quadrata.* | * *Riconoscere un numero periodico semplice e periodico misto.* |
|  | | * *Il concetto di rapporto numerico fra grandezze.* | * *Trasformare una frazione in questi numeri e viceversa* |
|  | | * *La percentuale.* | * *Calcolare la radice quadrata di un numero naturale* |
|  | |  | * *Scrivere il rapporto diretto e inverso fra due numeri* |
|  | |  | * *Calcolare percentuali* |
|  | |  | * *Individuare, scrivere e risolvere semplici proporzioni* |
|  | | * *Il calcolo delle aree di figure piane* | * *Riconoscere simmetrie nelle figure geometriche studiate* * *Calcolare l’area dei triangoli, dei quadrilateri e dei poligoni regolari triangolo rettangolo.* * *Applicare il Teorema di Pitagora ai poligoni studiati.* * *Rappresentare un punto attraverso le sue coordinate cartesiane e, viceversa.* * *Scrivere le coordinate cartesiane di un punto rappresentato in un piano cartesiano.* * *Rappresentare una figura piana nel piano cartesiano e calcolarne perimetro e area.* * *Riconoscere e disegnare figure simili.* * *Risolvere problemi riguardanti la similitudine.* |
|  | | * *Il Teorema di Pitagora* |
|  | | * *La rappresentazione cartesiana di punti e figure piane* |
|  | |  |
| ***2.*** | |  |
| ***3.*** | | * *Il concetto di funzione.* | * *Risolvere semplici problemi riguardanti le percentuali.* * *Risolvere semplici problemi del tre semplice.* |
| ***4.*** | | * *I concetti di moda e media di un’indagine statistica.* | * *Organizzare dati in tabelle.* * *Rappresentare dati e frequenze.* * *Riscontrare la moda di un’indagine.* * *Calcolare la media.* |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| ***ATTIVITA’*** | | | |
| ***SETTEMBRE/OTTOBRE*** | ***OTTOBRE/NOVEMBRE/DICEMBRE*** | ***GENNAIO/FEBBRAIO/MARZO*** | ***APRILE/MAGGIO/GIUGNO*** |
| *Breve ripresa dei contenuti trattati nel corso del primo anno.* | *Esercitazione a crescente livello di difficoltà sulle quattro operazioni e sulle espressioni aritmetiche contenenti numeri razionali/frazioni.*  *Risoluzione di problemi con l’uso delle frazioni.*  *Costruzione di poligoni con cartoncino per riconoscere i diversi tipi di figure ed effettuare confronti.*  *Attività di misurazione di superfici piane (pavimento, banco ecc.);calcolo della superficie di poligoni mediante la scomposizione in figure note.*  *Risoluzione di problemi servendosi di opportune strategie*. | *Ricerca e utilizzo di numeri irrazionali*  *Esercizi di osservazione e analisi di grandezze omogenee e eterogenee .*  *Esercitazione guidata e non sulle proporzioni e loro proprietà.*  *Esercizi di confronto e calcolo di rappresentazione in scala e misure reali ( carte geografiche ,poligoni, …)*  *Esercizi guida per calcolo veloce della percentuale con applicazioni in contesti reali.*  *Costruzione con cartoncino di quadrati e triangoli rettangoli per la dimostrazione del teorema di Pitagora.*  *Esercitazione guidata e non sulla costruzione di terne pitagoriche .*  *Esercitazione su risoluzioni di problemi in situazioni reali con l’applicazione del teorema di Pitagora* | *Scoperta guidata in contesti reali di esempi di grandezze direttamente e inversamente proporzionali.*  *Rappresentazione sul piano cartesiano con l’uso di carta millimetrata.*  *Esercitazione guidata e non sulla risoluzione di problemi con l’uso delle proporzioni.*  *Esercizi guidati e non per utilizzare le proprietà di figure simili e i criteri di similitudine.* |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| ***AMBIENTE DI APPRENDIMENTO*** | | ***ATTIVITA’*** | | |
| *METODOLOGIA* | *MEZZI E STRUMENTI* | *MODALITA’ DI VERIFICA* | *VALUTAZIONE* |
| *- Lezione frontale e lezione* | *‐Libri di testo* | *‐Controllo del lavoro svolto a scuola.* | *‐Valutazione in itinere e sommativa*  *‐Autovalutazione dell’allievo/a.*  *‐Osservazione diretta dell’alunno durante il lavoro.*  *Nella valutazione saranno utilizzati i criteri di valutazione proposti dal dipartimento di Matematica/scienze*  *La scala di valori utilizzata per la valutazione andrà da 3(voto minimo ) a 10 (voto massimo).*  ***Criteri di valutazione:***  *Conoscere gli elementi specifici della disciplina e operare con essi*  *‐Capacità di individuare e applicare*  *proprietà ,regole, procedure*  *‐Capacità di identificare, analizzare e risolvere situazioni problematiche*  *‐Comprensione ed uso del linguaggio specifico scientifico- matematico* |
| *interattiva* |  | *-Controllo dei compiti di casa.* |
|  | *‐Testi di consultazione* |  |
| *- Discussione guidata* |  | *‐ Uso di strumenti e materiali in situazione.* |
|  | *-Schede strutturate* |  |
| *- Lezione per problemi* |  | *‐Prove sistematiche scritte e orali* |
| *- Lavoro individuale e di gruppo/*  *cooperative learning* | *‐ LIM* | *individuali, di gruppo o a coppie.* |
|  | *‐ Computer* |  |
| *- Analisi del testo*   * *flippedclassroom* | *‐ Lavagna* | *‐Verifica formativa e sommativa mediante prove scritte e/o orali.* |
|  | *- Materiali multimediali( CD‐DVD)* |  |
| *- Mappe concettuali e schemi di* |  |  |
| *Sintesi*   * *Costruzione di modelli* * *Ricerche/ approfondimenti* * *Giochi matematici* |  |  |

**RUBRICA VALUTATIVA**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **DIMENSIONI DI COMPETENZA**  (quali aspetti considero ?) | **CRITERI**  (Cosa valuto?) | **OBIETTIVI DI**  **APPRENDIMENTO** | **LIVELLO NON**  **RAGGIUNTO**  4 | **LIVELLO /**  **RAGGIUNTO BASE**  5 | **LIVELLO /**  **RAGGIUNTO BASE**  6 | **LIVELLO /RAGGIUNTO BASE**  **7** | **LIVELLO /**  **RAGGIUNTO BASE**  8 | **LIVELLO**  **FUNZIONALE/ PIENAMENTE RAGGIUNTO**  9 | **LIVELLO ECCELLENTE**  10 | |
| ***IL NUMERO*** | Conoscere e rappresentare il numero, applicare le regole di calcolo e risolvere situazioni problematiche | - Rappresentare i numeri conosciuti sulla retta.  – Utilizzare scale graduate in contesti significativi per le scienze e per la tecnica.  – Utilizzare il concetto di rapporto fra numeri o misure ed esprimerlo sia nella forma decimale, sia mediante frazione  - Utilizzare frazioni equivalenti e numeri decimali per denotare uno stesso numero razionale in diversi modi, essendo consapevoli di vantaggi e svantaggi delle diverse rappresentazioni.  – Comprendere il significato di percentuale e saperla calcolare utilizzando strategie diverse.  – Interpretare una variazione percentuale di una quantità data come una moltiplicazione per un numero decimale  - Conoscere la radice quadrata come operatore inverso dell’elevamento al quadrato. | Mancato raggiungimento degli obiettivi con scarsa capacità di comprensione, analisi e sintesi. Mancanza di autonomia e consapevolezza nell’utilizzo degli strumenti propri della disciplina.  Mancato raggiungimento degli obiettivi con scarsa capacità di comprensione, analisi e sintesi. Mancanza di autonomia e consapevolezza nell’utilizzo degli strumenti propri della disciplina  Mancato raggiungimento degli obiettivi con scarsa capacità di comprensione, analisi e sintesi. Mancanza di autonomia e consapevolezza nell’utilizzo degli strumenti propri della disciplina | Mancato raggiungimento degli obiettivi Le conoscenze possedute si dimostrano limitate e non organiche; le competenze richieste non sono state acquisite. Difficoltà nell'uso dei linguaggi specifici e degli strumenti. Necessita di guida e assistenza.  Mancato raggiungimento degli obiettivi Le conoscenze possedute si dimostrano limitate e non organiche; le competenze richieste non sono state acquisite. Difficoltà nell'uso dei linguaggi specifici e degli strumenti. Necessita di guida e assistenza  Mancato raggiungimento degli obiettivi Le conoscenze possedute si dimostrano limitate e non organiche; le competenze richieste non sono state acquisite. Difficoltà nell'uso dei linguaggi specifici e degli strumenti. Necessita di guida e assistenza  Mancato raggiungimento degli obiettivi Le conoscenze possedute si dimostrano limitate e non organiche; le competenze richieste non sono state acquisite. Difficoltà nell'uso dei linguaggi specifici e degli strumenti. Necessita di guida e assistenza | Raggiungimento essenziale/parziale degli obiettivi Conoscenza degli argomenti superficiale, Acquisizione di competenze essenziali, con incertezze nell'uso dei linguaggi specifici e degli strumenti.  Raggiungimento essenziale/parziale degli obiettivi Conoscenza degli argomenti superficiale, Acquisizione di competenze essenziali, con incertezze nell'uso dei linguaggi specifici e degli strumenti.  Raggiungimento essenziale/parziale degli obiettivi Conoscenza degli argomenti superficiale, Acquisizione di competenze essenziali, con incertezze nell'uso dei linguaggi specifici e degli strumenti. | Raggiungimento complessivo degli obiettivi Esposizione sostanzialmente ordinata delle conoscenze, con l'utilizzo semplice dei linguaggi specifici e degli strumenti.  Raggiungimento complessivo degli obiettivi Esposizione sostanzialmente ordinata delle conoscenze, con l'utilizzo semplice dei linguaggi specifici e degli strumenti  Raggiungimento complessivo degli obiettivi Esposizione sostanzialmente ordinata delle conoscenze, con l'utilizzo semplice dei linguaggi specifici e degli strumenti | Raggiungimento completo degli obiettivi Adeguata capacità di rielaborazione delle conoscenze e uso corretto dei linguaggi specifici e degli strumenti.  Raggiungimento completo degli obiettivi Adeguata capacità di rielaborazione delle conoscenze e uso corretto dei linguaggi specifici e degli strumenti  Raggiungimento completo degli obiettivi Adeguata capacità di rielaborazione delle conoscenze e uso corretto dei linguaggi specifici e degli strumenti | Raggiungimento completo, sicuro degli obiettivi Autonoma capacità di rielaborazione delle conoscenze e uso consapevole dei linguaggi specifici e degli strumenti.  Raggiungimento completo, sicuro degli obiettivi Autonoma capacità di rielaborazione delle conoscenze e uso consapevole dei linguaggi specifici e degli strumenti.  Raggiungimento completo, sicuro degli obiettivi Autonoma capacità di rielaborazione delle conoscenze e uso consapevole dei linguaggi specifici e degli strumenti. | Raggiungimento completo, sicuro e personale degli obiettivi, della capacità di organizzazione delle conoscenze in situazioni nuove e di una sicura padronanza degli strumenti e dei linguaggi specifici.  Raggiungimento completo, sicuro e personale degli obiettivi, della capacità di organizzazione delle conoscenze in situazioni nuove e di una sicura padronanza degli strumenti e dei linguaggi specifici  Raggiungimento completo, sicuro e personale degli obiettivi, della capacità di organizzazione delle conoscenze in situazioni nuove e di una sicura padronanza degli strumenti e dei linguaggi specifici |
| ***SPAZIO E FIGURE*** | Conoscere, rappresentare e risolvere problemi con le figure geometriche | - Conoscere definizioni e proprietà (angoli, assi di simmetria, diagonali…) delle principali figure piane (triangoli, quadrilateri, poligoni regolari, cerchio).  – Descrivere figure complesse e costruzioni geometriche al fine di comunicarle ad altri.  – Riprodurre figure e disegni geometrici in base a una descrizione e codificazione fatta da altri.  – Riconoscere figure piane simili in vari contesti e riprodurre in scala una figura assegnata.  – Conoscere il Teorema di Pitagora e le sue applicazioni in matematica e in situazioni concrete.  – Determinare l’area di semplici figure scomponendole in figure elementari, ad esempio triangoli, o utilizzando le più comuni formule.  – Stimare per difetto e per eccesso l’area di una figura delimitata anche da linee curve.  – Risolvere problemi utilizzando le proprietà geometriche delle figure. |
| ***RELAZIONI E FUNZIONI*** | * *Rappresentare, leggere e interpretare relazioni tre enti matematici* | - Interpretare, costruire 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. |
| ***DATI E PREVISIONI*** | *Rappresentare, leggere e interpretare dati fare previsioni* | - Rappresentare insiemi di dati, anche facendo uso di un foglio elettronico. In situazioni significative, confrontare dati al fine di prendere decisioni, utilizzando le distribuzioni delle frequenze e delle frequenze relative. | Mancato raggiungimento degli obiettivi con scarsa capacità di comprensione, analisi e sintesi. Mancanza di autonomia e consapevolezza nell’utilizzo degli strumenti propri della disciplina | Raggiungimento essenziale/parziale degli obiettivi Conoscenza degli argomenti superficiale, Acquisizione di competenze essenziali, con incertezze nell'uso dei linguaggi specifici e degli strumenti. | Raggiungimento complessivo degli obiettivi Esposizione sostanzialmente ordinata delle conoscenze, con l'utilizzo semplice dei linguaggi specifici e degli strumenti | Raggiungimento completo degli obiettivi Adeguata capacità di rielaborazione delle conoscenze e uso corretto dei linguaggi specifici e degli strumenti | Raggiungimento completo, sicuro degli obiettivi Autonoma capacità di rielaborazione delle conoscenze e uso consapevole dei linguaggi specifici e degli strumenti. | Raggiungimento completo, sicuro e personale degli obiettivi, della capacità di organizzazione delle conoscenze in situazioni nuove e di una sicura padronanza degli strumenti e dei linguaggi specifici |