|  |
| --- |
| ***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 disciplinaMancato 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 assistenzaMancato 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 assistenzaMancato 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 strumentiRaggiungimento 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 strumentiRaggiungimento 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 specificiRaggiungimento 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 |