

|   |
|---|
| <p>PROGETTAZIONE CURRICOLARE PER COMPETENZE</p> <p><b>CLASSE 3<sup>A</sup></b></p> <p>SCUOLA SECONDARIA DI PRIMO GRADO</p>  |
| <p>ASSE DISCIPLINARE: MATEMATICA E SCIENZE</p>  |
| <p>DISCIPLINA: <b>MATEMATICA</b></p>  |
| <p>COMPETENZA CHIAVE:</p> <p>Competenza di base logica, matematica e scientifica.</p>   |
| <p>COMPETENZE CHIAVE DELL'ASSE:</p> <p>Acquisire, sviluppare e rafforzare un atteggiamento positivo verso l'ambito scientifico attraverso esperienze significative. Capire come gli strumenti scientifici appresi siano utili per operare nelle realtà.</p>   |
| <p>COMPETENZE TRASVERSALI:</p> <p>1) contribuire con le altre discipline ad elevare i livelli di educazione, istruzione, consapevolezza e responsabilità personale riguardo i cambiamenti ambientali determinati dalle attività umane.</p> <p>2) acquisire e sviluppare capacità di osservazione, classificazione, logiche e di astrazione per arrivare ad operare scelte consapevoli.</p> <p>3) potenziare le capacità di comprensione e di utilizzo della terminologia scientifica e delle rappresentazioni grafiche per semplificare la comunicazione delle conoscenze apprese.</p> <p>4) consolidare la competenza digitale per reperire, valutare, conservare, produrre e scambiare informazioni</p> |

| UdA DISCIPLINARI  |   |   |   |
|---|---|---|---|
| COMPETENZE SPECIFICHE   | ABILITÀ   | CONOSCENZE  | COMPITI DI REALTÀ   |
| <p><b><u>IL NUMERO</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- L'alunno si muove con sicurezza nel calcolo letterale (numeri naturali, relativi, razionali e irrazionali), ne padroneggia le diverse rappresentazioni e stima la grandezza di un numero e il risultato di operazioni</li> <li>- Riconosce e risolve problemi in contesti diversi valutando le informazioni e la loro coerenza.</li> <li>- Spiega il procedimento seguito, anche in forma scritta, mantenendo il controllo sia sul processo risolutivo, sia sui risultati</li> <li>- Utilizza e interpreta il linguaggio matematico (piano cartesiano, formule, equazioni...) e ne coglie il rapporto con il linguaggio naturale</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Sa eseguire addizioni, sottrazioni, moltiplicazioni, divisioni, potenze e radice quadrata in R</li> <li>- Sa operare con esponenti negativi</li> <li>- Sa determinare l'ordine di grandezza e confrontare i numeri in R.</li> <li>- Sa risolvere espressioni in R</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Conoscere l'insieme R</li> <li>- Conoscere le regole e le proprietà delle operazioni nell'insieme R</li> <li>- Conoscere la rappresentazione grafica dei numeri relativi</li> <li>- Conoscere le regole da applicare nelle operazioni dell'insieme R</li> <li>- Conoscere le regole da applicare nelle espressioni in R</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Calcolo del guadagno o della perdita di un'attività economica.</li> <li>- Valutazione di due o più preventivi relativi a un viaggio d'istruzione di più classi con tutte le variabili relative agli sconti possibili.</li> </ul> |

|   |  |  |  |
|---|--|--|--|
| <p><b><u>SPAZIO E FIGURE</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Riconosce e denomina le forme del piano e dello spazio, le loro rappresentazioni e ne coglie le relazioni tra gli elementi</li> <li>- Riconosce e risolve problemi in contesti diversi valutando le informazioni e la loro coerenza</li> <li>- Spiega il procedimento seguito, anche in forma scritta, mantenendo il controllo sia sul processo risolutivo, sia sui risultati</li> <li>- Confronta procedimenti diversi e produce formalizzazioni che gli consentono di passare da un problema specifico a una classe di problemi</li> <li>- Utilizza e interpreta il linguaggio matematico (piano cartesiano, formule, equazioni...) e ne coglie il rapporto con il linguaggio naturale</li> </ul> | <p><b>CIRCONFERENZA E CERCHIO</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Sa calcolare la lunghezza di una circonferenza e di un suo arco</li> <li>- Sa calcolare l'area di un cerchio, di una corona circolare, di un settore e di un segmento circolare</li> <li>- Sa risolvere problemi utilizzando proprietà e relazioni che riguardano circonferenze e cerchi</li> <li>- Sa riconoscere poligoni inscritti e circoscritti e le loro proprietà; le posizioni di una retta rispetto ad una circonferenza e le posizioni reciproche di due circonferenze</li> </ul> <p><b>FIGURE NELLO SPAZIO (GEOM. SOLIDA)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Sa individuare posizioni relative di rette e piani nello spazio</li> <li>- Sa riconoscere angoli diedri individuandone gli elementi fondamentali</li> <li>- Sa classificare i solidi in base a diversi criteri</li> <li>- Sa disegnare lo sviluppo di un</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Conoscere parti della circonferenza e del cerchio</li> <li>- Conoscere poligoni inscrittibili e circoscrivibili e i poligoni regolari</li> <li>- Conoscere le formule relative a circonferenza, cerchio e loro parti.</li> <li>- Conoscere gli elementi della geometria nelle tre dimensioni.</li> <li>- Conoscere i poliedri, la loro classificazione e le loro proprietà</li> <li>- Conoscere i solidi di rotazione</li> <li>- Conoscere le formule per calcolare l'area delle superfici e i volumi dei poliedri e dei solidi di rotazione</li> </ul> | <p>Calcolo del numero di persone da associare a diversi tavoli rotondi di diverse dimensioni.</p> <p>Calcolo di quante monete si possono posizionare all'interno di un quadro da collezionisti numismatici.</p> <p>Calcolo della spesa per il rifacimento delle facciate di un palazzo con mattonelle di diversa forma e di diverso costo.</p> |
|---|--|--|--|

|  |   |  |  |
|--|---|--|--|
|  | <p>solido dato</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Sa riconoscere poliedri, regolari e non.</li> <li>- Sa individuare le caratteristiche dei vari tipi di solidi</li> <li>- Sa riconoscere solidi equivalenti</li> <li>- Sa calcolare la superficie laterale, totale e il volume di prismi, piramidi e solidi composti</li> <li>- Sa calcolare superficie laterale, totale e volume di cilindro e cono</li> <li>- Sa applicare la relazione tra volume, peso e peso specifico di un solido</li> <li>- Sa costruire solidi di rotazione a partire da figure piane che ruotano intorno ad un asse</li> </ul> |  | <p>Confezionamento di pacchi regalo di forma diversa.</p> <p>Progettazione di un brik per contenere liquidi.</p> |
|--|---|--|--|

|   |   |  |   |
|---|---|--|---|
| <p><b><u>RELAZIONI E FUNZIONI</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Analizza e interpreta rappresentazioni di dati per ricavarne misure di variabilità e prendere decisioni.</li> <li>- Riconosce e risolve problemi in contesti diversi valutando le informazioni e la loro coerenza.</li> <li>- Spiega il procedimento seguito, anche in forma scritta, mantenendo il controllo sia sul processo risolutivo, sia sui risultati.</li> <li>- Confronta procedimenti diversi e produce formalizzazioni che gli consentono di passare da un problema specifico a una classe di problemi.</li> <li>- Utilizza e interpreta il linguaggio matematico (piano cartesiano, formule, equazioni...) e ne coglie il rapporto con il linguaggio naturale</li> </ul> | <p><b>CALCOLO LETTERALE</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Sa calcolare il valore di un'espressione letterale</li> <li>- Sa eseguire operazioni con monomi e polinomi</li> <li>- Sa tradurre brevi istruzioni in sequenze simboliche</li> <li>- Sa costruire un'equazione per esprimere relazioni date</li> </ul> <p><b>EQUAZIONI</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Concetto di identità e di equazione</li> <li>- Principi di equivalenza</li> <li>- Sa discutere, risolvere e verificare un'equazione</li> <li>- Sa risolvere dei problemi di primo grado ad un'incognita mediante equazioni</li> <li>- Sa applicare il primo e il secondo principio di equivalenza per ottenere un'equazione equivalente a quella data</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Conoscere il significato di espressione letterale</li> <li>- Conoscere il significato di monomio e polinomio</li> <li>- Conoscere regole e proprietà del calcolo letterale</li> <li>- Conoscere il concetto di identità ed equazione</li> <li>- Conoscere i principi di equivalenza delle equazioni di primo grado</li> </ul> | <p>Progettazione di eventi con l'analisi dei costi legati a diverse variabili (proporzionalità diretta o inversa) e relative rappresentazioni grafiche.</p> |
|---|---|--|---|

|  |  |   |  |
|--|--|---|--|
|  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Sa risolvere un'equazione di primo grado a un'incognita</li> <li>- Sa discutere un'equazione di primo grado</li> <li>- Sa risolvere problemi utilizzando equazioni di primo grado.</li> </ul> <p><b>GRAFICI E FUNZIONI</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Sa rappresentare funzioni nel piano cartesiano</li> <li>- Sa riconoscere e rappresentare funzioni lineari.</li> <li>- Sa riconoscere l'equazione di una generica iperbole</li> <li>- Sa rappresentare nel piano iperboli di equazione data</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Conoscere i primi elementi di geometria analitica per rappresentare punti segmenti e figure nel piano cartesiano</li> <li>- Conoscere il concetto di funzione</li> <li>-Conoscere le grandezze costanti e le grandezze variabili</li> <li>-Conoscere le funzioni matematiche e le funzioni empiriche e le loro rappresentazioni nel piano cartesiano</li> <li>- Conoscere le funzioni <math>y=ax</math>, <math>y=ax+b</math>, <math>y=a/x</math> -</li> <li>-Conoscere le grandezze direttamente proporzionali e le grandezze inversamente proporzionali</li> <li>- Conoscere problemi di</li> </ul> |  |
|--|--|---|--|

|  |   |  |  |
|--|---|--|--|
|  | <p><b>INSIEMI E RELAZIONI</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Sa rappresentare un insieme</li> <li>- Sa eseguire le operazioni tra insiemi</li> <li>- Sa individuare la relazione tra due insiemi</li> <li>- Sa riconoscere un insieme</li> </ul>  | <p>proporzionalità semplice</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Applicare la proporzionalità</li> <li>- Conoscere la similitudine</li> </ul><br><ul style="list-style-type: none"> <li>- Conosce gli insiemi</li> <li>- Conoscere le operazioni con gli insiemi</li> <li>- Conoscere la relazione tra gli insiemi</li> </ul>  |  |
| <p><b><u>DATI E PREVISIONI</u></b></p> <p>Analizzare e interpretare rappresentazioni di dati per ricavarne misure di variabilità e prendere decisioni</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Produrre argomentazioni in base alle conoscenze teoriche acquisite.</li> <li>- Nelle situazioni d'incertezza, orientarsi con valutazioni di probabilità.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Sa calcolare e trarre informazioni dagli indici di posizione (moda, media e mediana)</li> <li>- Sa calcolare e valutare le frequenze</li> <li>- Sa calcolare la probabilità di un evento semplice</li> <li>- Utilizza in modo consapevole gli strumenti di calcolo nell'ambito statistico</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Saper accedere e comprendere fonti di dati</li> <li>- Conoscere le fasi di una rilevazione statistica.</li> <li>- Conoscere i concetti di mediana, moda e media.</li> <li>- Conoscere i concetti di frequenza assoluta, relativa, percentuale.</li> <li>- Conoscere i concetti di evento casuale, certo, impossibile e di probabilità.</li> </ul> | <p>Calcolo degli indici di posizione e frequenze su indagini statistiche legate alla genetica.</p> |

|  |   |   |  |
|--|---|---|--|
|  | - Analizza e organizza dati sviluppando deduzioni e ragionamenti sugli stessi, utilizzando anche le distribuzioni delle frequenze, e i concetti di media aritmetica, moda e mediana | - Conoscere come calcolare il valore della probabilità. |  |
| <b>TRAGUARDI PER LO SVILUPPO DELLE COMPETENZE</b>  |   |   |  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- Utilizzare gli strumenti e le procedure del calcolo aritmetico e algebrico anche di tipo informatico.</li> <li>- Individuare le strategie appropriate per la soluzione dei problemi</li> <li>- Analizzare e confrontare figure geometriche, individuando varianti, invarianti e relazioni</li> <li>- Analizzare dati ed interpretarli per sviluppare deduzioni e ragionamenti sugli stessi</li> <li>- Individuare ed utilizzare consapevolmente le rappresentazioni grafiche in ambiti diversi</li> </ul> |   |   |  |



|   |   |                        |
|---|---|------------------------|
| UdA INTERDISCIPLINARI<br>e/o VERTICALI                                  | Linea del tempo<br>Rappresentazioni grafiche<br>Riduzione in scala<br>Studio dei solidi   | Nel corso del triennio |
| METODI  | Lezione frontale<br>Lezione multimediale<br>Lezione partecipata<br>Ricerca individuale<br>Lavoro di gruppo/ laboratorio<br>Simulazioni<br>Altro (giochi matematici)   |                        |
| STRUMENTI   | Libro di testo<br>Strumenti del disegno tecnico<br>Software applicativo disciplinare<br>Strumenti e/o tabelle di calcolo  |                        |
| STRATEGIE DI<br>CONDUZIONE DELLA<br>LEZIONE (in un'ottica<br>inclusiva) | <ul style="list-style-type: none"> <li>- INDUTTIVO-DEDUTTIVO (favorire l'esplorazione e la ricerca)</li> <li>- COOPERATIVE LEARNING (favorire la formazione di gruppi interattivi)</li> <li>- BRAINSTORMING (valorizzare la diversità e il pensiero creativo)</li> <li>- PROBLEM SOLVING (problematizzare e favorire il pensiero divergente)</li> <li>- FEED BACK (ancorare le attività alle esperienze pregresse e dare significato agli apprendimenti)</li> <li>- OSSERVAZIONE DEI COMPORTAMENTI</li> </ul> |                        |
| METODOLOGIA BES/DSA   | Per gli alunni DSA/BES si fa riferimento ai P.D.P. elaborati dal C.d.c. a cui l'alunno appartiene e si utilizzeranno tutti gli strumenti compensativi e dispensativi previsti nell'ottica di una didattica inclusiva. Anche le verifiche saranno strutturate con le modalità previste.  |                        |
| STRUMENTI<br>COMPENSATIVI E<br>DISPENSATIVI                             | MISURE DISPENSATIVE:<br>-Secondo quanto previsto dal P.D.P. individuale.<br><br>STRUMENTI COMPENSATIVI:<br>- Secondo quanto previsto dal P.D.P. individuale.  |                        |
| VERIFICA BES/DSA  | Interrogazioni programmate;<br>Verifiche semplificate, con caratteri adeguati, e con uso degli eventuali strumenti compensativi;<br>Recupero orale come compensazione delle verifiche scritte;  |                        |

|                           |   |
|---------------------------|---|
| VALUTAZIONE               | <p>Il docente verificherà ed effettuerà la valutazione sia dei livelli delle conoscenze e delle abilità acquisite, sia di come tali conoscenze e abilità si siano trasformate in competenze personali.</p> <p>La valutazione sarà:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Iniziale (accertamento dei prerequisiti)</li> <li>- In itinere (formativa)</li> <li>- Finale (sommativa)</li> </ul> <p>La verifica e la valutazione del livello di preparazione e di maturazione raggiunto da ogni singolo alunno/a saranno effettuate quotidianamente mediante la correzione dei compiti assegnati a casa, i colloqui individuali e di gruppo, le prestazioni alla lavagna, le periodiche prove scritte e anche l'esecuzione di compiti di realtà.</p> <p>Le interrogazioni orali serviranno non solo ad accertare la conoscenza dei contenuti, ma anche a stabilire se l'alunno/a espone in modo spontaneo, corretto, chiaro, utilizzando il linguaggio specifico.</p> <p>Elementi per la valutazione quadrimestrale e finale sono:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Il livello di partenza</li> <li>- La partecipazione alla vita scolastica</li> <li>- L'impegno</li> <li>- La socializzazione</li> <li>- Il comportamento scolastico</li> <li>- L'esecuzione dei compiti a casa</li> <li>- Il metodo di lavoro</li> <li>- Il livello di conoscenza e/o di abilità</li> <li>- I risultati raggiunti in relazione agli obiettivi stabiliti e al livello iniziale.</li> </ul> |
| VALUTAZIONE BES/DSA       | Sulla base dei criteri individuati nel P.D.P.   |
| STRATEGIE PER IL RECUPERO | <ul style="list-style-type: none"> <li>- per le attività di recupero si rimanda alle programmazioni delle singole classi (limitatamente alla disponibilità oraria) e potranno articolarsi nei seguenti modi</li> <li>- rientri</li> <li>- in itinere in orario curricolare</li> <li>- sfruttando le disponibilità del pacchetto orario settimana corta</li> </ul>   |

| LIVELLI DI PADRONANZA   |   |   |  |
|---|---|---|--|
| LIVELLO INIZIALE - D  | LIVELLO BASE - C  | LIVELLO INTERMEDIO - B  | LIVELLO AVANZATO - A   |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Opera nel calcolo scritto e mentale con i numeri naturali e decimali (uso dell'euro).</li> <li>• Riconosce e rappresenta forme del piano, relazioni e strutture che si trovano in natura o che sono state create dall'uomo.</li> <li>• Descrive, denomina e classifica figure in base a caratteristiche geometriche e ne determina misure con semplici calcoli.</li> <li>• Utilizza semplici strumenti per il disegno geometrico.</li> <li>• Ricava informazioni da grafici e tabelle.</li> <li>• Legge e comprende semplici testi che coinvolgono aspetti logici e matematici.</li> <li>• Riesce a risolvere facili problemi in diversi ambiti di contenuto.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Si muove con sicurezza nel calcolo scritto e mentale con i numeri naturali e decimali e riconosce e rappresenta forme del piano e dello spazio, relazioni e strutture che si trovano in natura o che sono state create dall'uomo.</li> <li>• Descrive, denomina e classifica figure in base a caratteristiche geometriche, ne determina misure, progetta e costruisce modelli concreti di vario tipo.</li> <li>• Utilizza strumenti per il disegno geometrico (riga, compasso, squadra) e i più comuni strumenti di misura (metro, goniometro).</li> <li>• Ricerca dati per ricavare informazioni e costruisce rappresentazioni (tabelle e grafici).</li> <li>• Ricava informazioni anche da dati rappresentati in tabelle e grafici.</li> <li>• Riesce a risolvere facili problemi valutando il processo risolutivo e il risultato.</li> <li>• Descrive il procedimento seguito e riconosce che gli strumenti matematici che ha imparato ad utilizzare siano utili per operare nella realtà.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Opera con sicurezza nei diversi insiemi numerici.</li> <li>• Opera con figure geometriche piane e solide identificandole in contesti reali e le rappresenta nel piano e nello spazio.</li> <li>• Utilizza in autonomia strumenti di disegno geometrico e di misura adatti alle situazioni.</li> <li>• Padroneggia il calcolo di perimetri, superfici, volumi.</li> <li>• Interpreta semplici dati statistici e utilizza il concetto di probabilità.</li> <li>• Utilizza in modo pertinente alla situazione gli strumenti di misura convenzionali, stima misure lineari e di capacità con buona approssimazione.</li> <li>• Stima misure di superficie e di volume utilizzando il calcolo approssimato.</li> <li>• Interpreta fenomeni della vita reale, raccogliendo e organizzando i dati in tabelle e in diagrammi in modo autonomo.</li> <li>• Sa ricavare: frequenza, percentuale, media, moda e mediana dai fenomeni analizzati.</li> <li>• Risolve problemi di esperienza, utilizzando le conoscenze apprese e riconoscendo i dati utili dai superflui.</li> <li>• Sa spiegare il procedimento seguito e le strategie adottate.</li> <li>• Utilizza il linguaggio e gli strumenti matematici appresi per spiegare fenomeni e risolvere problemi concreti.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• L'alunno si muove con padronanza e autonomia nel calcolo anche con i numeri razionali e valuta il risultato di operazioni.</li> <li>• Riconosce e rappresenta le forme nello spazio e ne coglie le relazioni tra gli elementi.</li> <li>• Analizza e interpreta relazioni tra grandezze, ne rappresenta i dati e ricava informazioni per fare previsioni.</li> <li>• Riconosce e risolve problemi in contesti diversi valutando le informazioni e la loro coerenza.</li> <li>• Spiega il procedimento seguito, anche in forma scritta, mantenendo il controllo sia sul processo risolutivo, sia sui risultati.</li> <li>• Confronta procedimenti diversi e produce formalizzazioni che gli consentono di passare da un problema specifico a una classe di problemi.</li> <li>• Sostiene le proprie convinzioni e accetta di cambiare opinione riconoscendo le conseguenze logiche.</li> <li>• Utilizza e interpreta il linguaggio matematico e ne coglie il rapporto col quotidiano.</li> <li>• 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.</li> </ul> |

Criteri di valutazione degli alunni (per i livelli minimi si faccia riferimento alle UdA delle programmazioni disciplinari comuni a tutti i docenti)

| Livello    | Valutazione analitica   | Percentuale | Voto | Punteggio in % | Voto |
|------------|---|-------------|------|----------------|------|
| Avanzato   | Corretta e/o completa la conoscenza dei contenuti, sicura l'applicazione dei procedimenti logici per la risoluzione dei vari quesiti e l'uso del linguaggio specifico.                          | 100-88%     | 10/9 | 98%-100%       | 10   |
|            |   |             |      | 93%-97%        | 9 ½  |
|            |   |             |      | 88%-92%        | 9    |
| Intermedio | Corretta anche se con qualche imprecisione la conoscenza dei contenuti, adeguata l'applicazione dei procedimenti logici per la risoluzione dei vari quesiti e l'uso del linguaggio specifico.   | 87-68%      | 8/7  | 83%-87%        | 8 ½  |
|            |   |             |      | 78%-82%        | 8    |
|            |   |             |      | 73%-77%        | 7 ½  |
|            |   |             |      | 68%-72%        | 7    |
| Base       | Parzialmente corretta la conoscenza dei contenuti, solo in parte adeguata adeguata l'applicazione dei procedimenti logici per la risoluzione dei vari quesiti e l'uso del linguaggio specifico. | 69-58%      | 6    | 63%-67%        | 6 ½  |
|            |   |             |      | 58%-62%        | 6    |
| Iniziale   | Incerta e/o lacunosa la conoscenza dei contenuti, solo in parte adeguata l'applicazione dei procedimenti logici per la risoluzione dei vari quesiti e l'uso del linguaggio specifico.           | 57-48%      | 5    | 53%-57%        | 5 ½  |
|            |   |             |      | 48%-52%        | 5    |
| Inadeguato | Lacunosa la conoscenza dei contenuti, non adeguata l'applicazione dei procedimenti logici per la risoluzione dei vari quesiti e assente l'uso del linguaggio specifico.                         | <47%        | 4    | 43%-47%        | 4 ½  |
|            |   |             |      | 38%-42%        | 4    |

