

SCIENZE MATEMATICHE
ANNO SCOLASTICO 2022/2023
CLASSE TERZA

TRAGUARDI PER LO SVILUPPO DELLE COMPETENZE

In riferimento alle indicazioni internazionali e nazionali ed ai QdR INVALSI le competenze che gli alunni dovranno raggiungere in una prospettiva di apprendimento permanente sono indicate come “mathematical literacy”, intesa come la capacità di un individuo di saper utilizzare in modo funzionale le proprie conoscenze ed abilità in contesti di vita quotidiana. Le competenze di seguito elencate si sviluppano in un triennio e possono riassumersi in:

- 1) Si muove con sicurezza nel calcolo, ne padroneggia le diverse rappresentazioni e stima la grandezza di un numero ed il risultato di operazioni.
- 2) Descrive e simbolizza forme nel piano e nello spazio, coglie relazioni tra gli elementi.
- 3) Riesce ad argomentare attraverso attività laboratoriali e discussioni tra pari in base alle conoscenze acquisite.
- 4) Riconosce e risolve problemi in contesti diversi valutando le informazioni e la loro coerenza.
- 5) Spiega il procedimento seguito, anche in forma scritta, mantenendo il controllo sia sul procedimento risolutivo, sia sui risultati.
- 6) Analizza, interpreta rappresentazione di dati per ricavarne misure di variabilità e prendere decisioni.
- 7) Confronta procedimenti diversi e produce formalizzazioni che gli consentono di passare da un problema specifico a una classe di problemi.
- 8) Produce argomentazioni in base alle conoscenze teoriche acquisite (ad es sa utilizzare i concetti di proprietà e definizione)
- 9) Utilizza e interpreta il linguaggio matematico (piano cartesiano, formule, equazioni, ...) e ne coglie il rapporto col linguaggio naturale.
- 10) Nelle situazioni di incertezza (vita quotidiana giochi,...) si orienta con valutazioni di probabilità.
- 11) Acquisisce un atteggiamento consapevole rispetto alla matematica e , attraverso esperienze in contesti significativi, consolida e approfondisce come gli strumenti matematici appresi siano utili in molte situazioni per operare nella realtà.

ARITMETICA

MODULO 0: RECUPERO DEGLI APPRENDIMENTI

CONTENUTI	OBIETTIVI		TRAGUARDI PER LO SVILUPPO DELLE COMPETENZE	COMPETENZE SPECIFICHE	TEMPI
<p>LE PROPORZIONI E SUE PROPRIETA'.APPLICAZIONE DELLA PROPORZIONALITA'</p> <p>STATISTICA Frequenza assoluta, relativa e percentuale. Media, moda e mediana</p> <p>ELEMENTI DI PROBABILITÀ La legge empirica del caso. Eventi compatibili, incompatibili e complementari</p>	<p>Conoscenze L'alunno conosce/ricorda gli argomenti cardine trattati il precedente anno.</p> <p>Acquisire i concetti di frequenza assoluta, relativa e percentuale. Conoscere il significato di mediana, media e moda</p> <p>Conoscere il significato della legge empirica del caso. Conoscere il significato di eventi compatibili, incompatibili e complementari</p>	<p>Abilità L'alunno si orienta nei processi di risoluzione degli esercizi proposti</p> <p>Applicare regole e proprietà per la rappresentazione di dati e loro frequenza. Applicare tecniche di calcolo di media,moda e mediana.</p> <p>Riconoscere eventi compatibili, incompatibili e complementari. Calcolare la probabilità di due eventi incompatibili, di due eventi compatibili, di due eventi complementari</p>	<p>2) 3) 5) 8) 11)</p>	<p>L'alunno utilizza la matematica appresa per il trattamento quantitativo dell'informazione e in ambito scientifico, logico, tecnologico, sociale. E' in grado di risolvere situazioni problematiche</p>	<p>OTTOBRE NOVEMBRE</p>

ALGEBRA

MODULO 1: I NUMERI REALI RELATIVI

CONTENUTI	OBIETTIVI		TRAGUARDI PER LO SVILUPPO DELLE COMPETENZE	COMPETENZE SPECIFICHE	TEMPI
<p>Ambito : NUMERI Raccordo con la classe seconda</p> <p>I numeri relativi e le operazioni fondamentali I numeri relativi. Gli insiemi numerici. Le quattro operazioni e le loro proprietà. Espressioni con numeri relativi</p> <p>Potenze e radici di numeri relativi Potenze di numeri relativi e loro proprietà. Radici quadrate di numeri relativi .Espressioni con operazioni di elevamento a potenza</p>	<p>Conoscenze</p> <p>Acquisire il concetto di numero relativo. Apprendere le tecniche di calcolo dei numeri relativi.</p> <p>Acquisire il concetto di potenza di numero relativo. Acquisire il concetto di potenza ad esponente negativo.</p>	<p>Abilità</p> <p>Saper confrontare i numeri relativi. Saperli rappresentare sulla retta orientata. Saper riconoscere l'insieme di appartenenza di un numero relativo. Saper operare con i numeri relativi e applicare le proprietà delle operazioni. Saper eseguire espressioni.</p> <p>Operare sui i numeri relativi con l'operazione di elevamento a potenza e di estrazione di radice quadrata. Calcolare potenze con esponente negativo e saperle utilizzare nella notazione scientifica.</p>	<p>1) 4) 5) 6)</p>	<p>L'alunno conosce e padroneggia algoritmi e procedure e sa affrontare situazioni problematiche</p>	<p>DICEMBRE-GENNAIO</p>

MODULO 2 : IL CALCOLO LETTERALE

CONTENUTI	OBIETTIVI		TRAGUARDI PER LO SVILUPPO DELLE COMPETENZE	COMPETENZE SPECIFICHE	TEMPI
<p>Ambito :NUMERI</p> <p>Il calcolo letterale Uso delle lettere per indicare i numeri. Espressioni algebriche letterali. Monomi ed operazioni. Polinomi ed operazioni. Prodotti notevoli. Espressioni letterali.</p> <p>Equazioni di primo grado Identità ed equazioni; principi di equivalenza. Risoluzione, discussione e verifica di un'equazione di primo grado</p> <p>Risoluzione algebrica di problemi Risoluzione di problemi di primo grado ad un'incognita</p>	<p>Conoscenze</p> <p>Apprendere che le lettere consentono la generalizzazione di un processo matematico. Acquisire il concetto di monomio e le relative tecniche di calcolo. Acquisire il concetto di polinomio e le relative tecniche di calcolo.</p> <p>Acquisire i concetti di identità ed equazione e di equazioni equivalenti. Conoscere i principi di equivalenza. Apprendere il procedimento per risolvere un'equazione di I grado a una incognita</p> <p>Apprendere il procedimento per risolvere un problema mediante equazioni di I grado a una incognita</p>	<p>Abilità</p> <p>Saper calcolare il valore numerico di un'espressione letterale. Riconoscere monomi e polinomi. Saper eseguire le operazioni con i monomi e con i polinomi. Saper formulare relazioni matematiche attraverso l'uso di lettere. Saper costruire espressioni letterali per la risoluzione di un problema.</p> <p>Riconoscere identità ed equazioni. Operare con i principi di equivalenza. Discutere e verificare la soluzione di un'equazione di I grado a una incognita.</p> <p>Saper costruire l'equazione risolutiva di un problema, risolverlo e discuterne la soluzione</p>	<p>1) 2) 3) 5) 8) 9) 11)</p>	<p>L'alunno conosce e padroneggia algoritmi e procedure e sa affrontare situazioni problematiche</p>	<p>Gennaio- marzo</p>

MODULO 3: GEOMETRIA ANALITICA					
CONTENUTI	OBIETTIVI		TRAGUARDI PER LO SVILUPPO DELLE COMPETENZE	COMPETENZE SPECIFICHE	TEMPI
<p>Ambito :RELAZIONI E FUNZIONI</p> <p>Coordinate cartesiane ed applicazioni Punti nel piano. Distanza tra due punti. Punto medio di un segmento. Punti simmetrici rispetto all'origine e agli assi. Figure poligonali .Funzioni matematiche ed empiriche Rappresentazioni di funzioni nel piano cartesiano</p> <p>Retta nel piano cartesiano Rappresentazione di rette nel piano. Rette parallele agli assi. Rette parallele e perpendicolari. Punto di intersezione tra rette</p>	<p>Conoscenze</p> <p>Acquisire la conoscenza del piano cartesiano. Apprendere la procedura per rappresentare i punti e figure nel piano. Consolidare il concetto di funzione. Consolidare il concetto di funzione empirica e matematica..</p> <p>Conoscere le funzioni $y= ax$, $y=ax +b$</p>	<p>Abilità</p> <p>Rappresentare un punto nel piano. Scrivere le coordinate di un punto nel piano cartesiano. Calcolare le coordinate del punto medio di un segmento e la distanza tra due punti. Rappresentare figure e calcolarne perimetro e area. Riconoscere una funzione. Distinguere una funzione empirica da una matematica. Rappresentare funzioni empiriche e matematiche .</p> <p>Rappresentare rette nel piano. Saper descrivere le caratteristiche di una retta data la sua equazione. Determinare graficamente il punto di intersezione tra rette .Individuare e rappresentare funzioni nell'ambito della matematica e delle scienze</p>	<p>1) 2) 3) 5) 8) 9) 11)</p>	<p>L'alunno riconosce in fatti e fenomeni relazioni tra grandezze. Individua semplici modelli di fatti sperimentali e di leggi matematiche</p>	<p>Aprile-maggio</p>

MODULO 4: DATI PREVISIONI					
CONTENUTI	OBIETTIVI		TRAGUARDI PER LO SVILUPPO DELLE COMPETENZE	COMPETENZE SPECIFICHE	TEMPI
<p>Ambito: DATI E PREVISIONI</p> <p>Elementi di statistica Richiami dei concetti già studiati</p> <p>Elementi di probabilità Eventi composti Probabilità composta</p>	<p>Conoscenze Consolidare le conoscenze e concetti inerenti un'indagine statistica</p> <p>Acquisire il concetto di evento composto Conoscere le regole per il calcolo della probabilità composta</p>	<p>Abilità Consolidare le abilità e procedimenti inerenti un'indagine statistica</p> <p>Distinguere un evento semplice da uno composto. Applicare la regola per il calcolo della probabilità composta. Esprimere situazioni legate alla probabilità con linguaggio appropriato: tabella a doppia entrata e grafico ad albero. Individuare, applicare e verificare strategie risolutive di situazioni problematiche legate alla probabilità</p>	<p>3) 4) 5) 6) 9) 10) 11)</p>	<p>L'alunno sa interpretare rappresentazioni di dati e grafici. Nelle situazioni di incertezza si orienta con valutazioni di probabilità</p>	<p>Maggio / giugno</p>

GEOMETRIA

MODULO 0: RECUPERO DEGLI APPRENDIMENTI

CONTENUTI	OBIETTIVI		TRAGUARDI PER LO SVILUPPO DELLE COMPETENZE	COMPETENZE SPECIFICHE	TEMPI
<p>Ambito Spazio e figure Le figure simili La similitudine e il rapporto di similitudine. I poligoni simili. I criteri di similitudine dei triangoli. Le relazioni tra i lati, i perimetri e le aree di poligoni simili</p> <p>I teoremi di Euclide I teoremi di Euclide da un punto di vista geometrico e da un punto di vista numerico. Determinazione degli elementi incogniti di figure mediante i teoremi di Euclide. (facoltativo a seconda delle caratteristiche della classe). La circonferenza e il cerchio Circonferenza, cerchio e loro parti. Posizioni reciproche tra una retta e una circonferenza e tra due circonferenze. Angoli al centro e angoli alla circonferenza.</p> <p>Poligoni inscritti e circoscritti Poligoni inscritti e circoscritti alla circonferenza. Inscrittibilità e</p>	<p>Conoscenze Acquisire il concetto di similitudine. Conoscere i criteri di similitudine dei triangoli. Conoscere le relazioni che intercorrono tra i lati, i perimetri e le aree di poligoni simili</p> <p>Conoscere la formulazione geometrica e algebrica dei teoremi di Euclide</p> <p>Acquisire i concetti di circonferenza e cerchio. Conoscere le parti della circonferenza e del cerchio. Conoscere gli angoli al centro e alla circonferenza e le loro proprietà</p>	<p>Abilità Saper disegnare figure simili dato il rapporto di similitudine. Saper applicare i criteri di similitudine. Risolvere problemi riguardanti la similitudine</p> <p>Saper applicare i teoremi di Euclide per determinare elementi incogniti di figure</p> <p>Disegnare circonferenza e cerchio Riconoscere le parti di circonferenza e cerchio e le relative relazioni. Saper riconoscere le relazioni geometriche tra rette e circonferenze e fra circonferenze. Applicare le proprietà delle corde e degli angoli al centro e alla circonferenza</p> <p>Riconoscere poligoni inscritti e circoscritti.</p>	<p>1) 2) 3) 4) 5) 7) 8)</p> <p>2) 3) 4) 5) 9) 11</p>	<p>L'alunno conosce e padroneggia diverse forme di rappresentazioni e sa passare da una all'altra. Sa risolvere situazioni problematiche utilizzando gli strumenti della matematica</p> <p>L'alunno acquisisce forme tipiche del pensiero matematico (congetturare, verificare, giustificare definire generalizzare</p>	<p>OTTOBRE- DICEMBRE</p>

<p>circoscrittibilità alla circonferenza dei poligoni. Poligoni regolari .</p>	<p>Acquisire i concetti di poligono inscritto e circoscritto. Acquisire il concetto di poligono regolare e apprenderne le proprietà. Conoscere le formule per il calcolo dell'area di un poligono circoscritto a una circonferenza e di un poligono regolare. Sapere le condizioni per inscrivere e circoscrivere un poligono</p>	<p>Riconoscere e disegnare poligoni regolari. Risolvere problemi sul calcolo delle aree di poligoni circoscritti a una circonferenza e di poligoni regolari.</p>			
--	---	--	--	--	--

MODULO 1: CIRCONFERENZA E CERCHIO

CONTENUTI	OBIETTIVI		TRAGUARDI PER LO SVILUPPO DELLE COMPETENZE	COMPETENZE SPECIFICHE	TEMPI
<p>Ambito : SPAZIO E FIGURE</p> <p>La lunghezza della circonferenza e di un suo arco Misura della lunghezza di una circonferenza e di un suo arco. Formule dirette ed inverse del calcolo della misura della circonferenza e di un suo arco.</p> <p>Area del cerchio e delle sue parti Area del cerchio , formule dirette ed inverse. Area delle parti di un cerchio(settore circolare, segmento circolare e corona circolare)</p>	<p>Conoscenze</p> <p>Conoscere il significato del numero π. Conoscere le formule dirette ed inverse del calcolo della circonferenza e di un suo arco</p> <p>Conoscere le formule dirette ed inverse per il calcolo dell'area del cerchio e delle sue parti</p>	<p>Abilità</p> <p>Calcolare la lunghezza della circonferenza e di un suo arco Saper risolvere i problemi relativi alla lunghezza della circonferenza e di un suo arco.</p> <p>Saper calcolare l'area del cerchio, di un settore circolare, di un segmento circolare e di una corona circolare</p>	<p>2) 3) 4) 5) 7) 8)</p>	<p>L'alunno conosce e padroneggia diverse forme di rappresentazioni e sa passare da una all'altra. Sa risolvere situazioni problematiche utilizzando gli strumenti della matematica</p>	<p>Dicembre gennaio</p>

MODULO 2 :LA GEOMETRIA NELLO SPAZIO

CONTENUTI	OBIETTIVI		TRAGUARDI PER LO SVILUPPO DELLE COMPETENZE	COMPETENZE SPECIFICHE	TEMPI
<p>Ambito : SPAZIO E FIGURE</p> <p>Gli enti geometrici nello spazio Lo spazio a tre dimensioni. Punti ,rette e piani nello spazio Angoli, diedri e angoloidi.</p> <p>I solidi I solidi. Poliedri e solidi di rotazione Lo sviluppo di un solido. Volume di un solido. Solidi equivalenti. Il peso specifico di un corpo.</p> <p>I poliedri I poliedri, i prismi e le piramidi. I poliedri regolari. Area laterale e totale dei prismi e delle piramidi. Il volume dei prismi e delle</p>	<p>Conoscenze Acquisire le conoscenze_ fondamentali di geometria solida.</p> <p>Apprendere la classificazione dei solidi. Acquisire il concetto di poliedro e di solido di rotazione e apprenderne le caratteristiche. Apprendere il significato di sviluppo di un solido. Acquisire il concetto di volume di un solido e di equivalenza tra i solidi. Conoscere la relazione che lega il peso , peso specifico e volume di un solido</p> <p>Conoscenze Acquisire la classificazione di poliedri Acquisire elementi e proprietà dei vari poliedri. Conoscere le caratteristiche</p>	<p>Abilità Saper riconoscere la posizione reciproca di punti , rette e piani nello spazio.</p> <p>Distinguere un poliedro da un solido di rotazione. Saper costruire lo sviluppo nel piano di un solido. Applicare regole e proprietà di equi - volumetria fra solidi. Applicare la relazione che lega peso, peso specifico e volume di un solido.</p> <p>Abilità Riconoscere i vari poliedri nella forma, negli elementi e nelle proprietà . Saper operare il calcolo di superfici e volumi dei vari poliedri. Risolvere problemi inerenti al</p>	<p>1) 2) 3) 4) 5) 7) 8) 9) 11)</p>	<p>L'alunno conosce e padroneggia diverse forme di rappresentazioni e sa passare da una all'altra. Sa risolvere situazioni problematiche utilizzando gli strumenti della matematica</p>	<p>Febbraio Aprile</p>

piramidi	dei poliedri regolari. Apprendere il procedimento di calcolo della superficie e del volume dei prismi e delle piramidi	calcolo di superficie e volumi dei vari poliedri			
I solidi di rotazione I solidi di rotazione, cilindro, cono. Aree e volumi	Conoscenze Conoscere le caratteristiche e le proprietà del cilindro, del cono . Apprendere il procedimento di calcolo della superficie e del volume del cilindro, del cono	Abilità Saper definire lo spazio descritto da una figura piana nella rotazione intorno a un asse. Saper operare il calcolo di superficie e volume del cilindro, del cono. Risolvere problemi inerenti al calcolo di superficie e volume del cilindro.			

*** Nota bene la scansione dei tempi dei moduli dipendono dalle caratteristiche delle classi.**

OBIETTIVI MINIMI

- Conoscere e applicare semplici tecniche di calcolo in R
- Risolvere semplici problemi sul calcolo di superfici e volumi di figure solide
- Saper costruire il grafico di una funzione empirica
- Saper rappresentare punti nel piano cartesiano e disegnarvi poligoni