

Ministero dell'Istruzione e del Merito
Ufficio Scolastico Regionale per il Veneto
Istituto Comprensivo "Tito Livio"

SCUOLA SECONDARIA DI PRIMO GRADO
DISCIPLINA: Matematica terza

OBIETTIVI DELLA DISCIPLINA PER ALUNNI DSA e .B.E.S.:

Utilizzare strumenti compensativi e la semplificazione di alcuni contenuti, quando necessario.

Nell'ambito della disciplina si propongono i seguenti Obiettivi educativi

- Potenziare il rispetto di sé, degli altri e dell'ambiente
- Dimostrare l'accettazione degli altri nel lavoro di gruppo
- Evidenziare un atteggiamento positivo nei confronti delle attività scolastiche
- Sviluppare o potenziare l'autonomia personale nell'organizzazione dello studio e del lavoro scolastico

L'insegnamento è finalizzato a:

- favorire un metodo di studio basato sul ragionamento
- stimolare la capacità di ascolto e discussione
- stimolare il confronto e l'approccio critico verso problemi di ordine sociale e ambientale
- potenziare le capacità di concentrazione
- potenziare, per quanto possibile, le abilità mnestiche a breve e a lungo termine utilizzando semplici strategie che possono facilitarle
- potenziare le capacità logiche
- favorire l'utilizzo delle reali capacità, delle strategie, delle informazioni a disposizione
- promuovere una partecipazione più attiva nel processo di apprendimento
- migliorare l'autostima
- sviluppare le abilità metacognitive più semplici

OBIETTIVI FORMATIVI DELL'AREA LOGICO MATEMATICA SCIENTIFICA:

- 1) sviluppa la propria capacità di analisi e sintesi;
- 2) osserva la realtà circostante ed acquisisce una coscienza ecologica;
- 3) acquisisce il metodo scientifico quale mezzo di conoscenza;
- 4) assume un atteggiamento aperto alla ricerca di soluzioni alternative;

- 5) sviluppa procedure e strategie di calcolo negli ambiti aritmetico, geometrico, algebrico e analitico.
 6) acquisisce coscienza e conoscenza del proprio corpo per relazionarsi correttamente con gli altri organismi viventi.

Inoltre:

- adottare un linguaggio che seppur semplice sia via via più appropriato, chiaro e corretto
- dimostrare ordine e precisione nel calcolo
- usare in modo corretto simboli e formule
- sviluppare un'osservazione consapevole, alla riflessione su fatti e fenomeni
- acquisire progressivamente un metodo di lavoro ragionato
- utilizzare correttamente e proficuamente i testi scolastici della disciplina

In linea con il curriculum d'Istituto, si propongono le competenze e le abilità riportate nelle seguenti tabelle:

DISCIPLINA: MATEMATICA		
COMPETENZA EUROPEA DI RIFERIMENTO: SCIENZE, TECNOLOGIE E INGEGNERIA		COMPETENZA MATEMATICA E IN
NUCLEO	DIMENSIONE FONDAMENTALE DI COMPETENZA	ABILITÀ TERZO ANNO
NUMERI	➤ Utilizzare con sicurezza le tecniche e le procedure del calcolo aritmetico e algebrico, scritto e mentale, anche con riferimento a contesti reali. ➤ Riconoscere e risolvere problemi di vario genere, individuando le strategie appropriate, giustificando il procedimento seguito e utilizzando in modo consapevole i linguaggi specifici.	● Comprendere il significato di percentuale e saperla calcolare utilizzando strategie diverse. ● Eseguire addizioni, sottrazioni, moltiplicazioni, divisioni, ordinamenti e confronti tra i numeri conosciuti (insieme $\mathbb{R}$), quando possibile a mente oppure utilizzando gli usuali algoritmi scritti, le calcolatrici e i fogli di calcolo e valutando quale strumento può essere più opportuno. ● Dare stime approssimate per il risultato di una operazione e controllare la plausibilità di un calcolo. ● Rappresentare i numeri reali sulla retta. ● Risolvere espressioni in $\mathbb{Z}$ consapevolmente del significato delle parentesi ● Usare le lettere come generalizzazioni dei numeri ● Riconoscere un'espressione letterale e calcolarne il valore ● Eseguire le operazioni ed espressioni nel calcolo letterale

		● Riconoscere identità ed equazioni ● Risolvere e verificare equazioni di primo grado ● Formalizzare con equazioni la risoluzione di un problema ● Risolvere problemi con l'uso di equazioni ➤ Risolvere problemi matematici utilizzando diverse tecniche anche in situazioni reali.
SPAZIO E FIGURE	➤ Rappresentare, confrontare ed analizzare figure geometriche, individuandone varianti, invarianti, relazioni, soprattutto a partire da situazioni reali. ➤ Riconoscere e risolvere problemi di vario genere, individuando le strategie appropriate, giustificando il procedimento seguito e utilizzando in modo consapevole i linguaggi specifici.	● Saper applicare il Teorema di Pitagora in matematica e in situazioni concrete. ● Saper ricavare il numero π, e alcuni modi per approssimarlo. ● Calcolare l'area del cerchio e la lunghezza della circonferenza, conoscendo il raggio, e viceversa. ● Rappresentare oggetti e figure tridimensionali in vario modo tramite disegni sul piano. ● Visualizzare oggetti tridimensionali a partire da rappresentazioni bidimensionali. ● Calcolare l'area e il volume delle figure solide più comuni e darne stime di oggetti della vita quotidiana. ● Risolvere problemi utilizzando le proprietà geometriche delle figure.
RELAZIONI E FUNZIONI	➤ Utilizza e interpreta il linguaggio matematico (piano cartesiano, formule, equazioni, ...) e ne coglie il rapporto con il linguaggio naturale	● 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. ● Usare il piano cartesiano per rappresentare relazioni e funzioni empiriche o ricavate da tabelle, e per conoscere in particolare le funzioni del tipo $y=ax$, $y=a/x$, $y=ax^2$, e i loro grafici e collegare le prime due al concetto di proporzionalità. ● Esplorare e risolvere problemi utilizzando equazioni di primo grado.
DATI E PREVISIONI	➤ Rilevare dati significativi, analizzarli, interpretarli, sviluppare ragionamenti sugli	● Rappresentare insiemi di dati, anche facendo uso di un foglio elettronico. In situazioni significative, confrontare dati al fine di

	stessi, utilizzando consapevolmente rappresentazioni grafiche e strumenti di calcolo.	prendere decisioni, utilizzando le distribuzioni delle frequenze e delle frequenze relative. Scegliere ed utilizzare valori medi (moda, mediana, media aritmetica) adeguati alla tipologia ed alle caratteristiche dei dati a disposizione. ● In semplici situazioni aleatorie, individuare gli eventi elementari, assegnare a essi una probabilità, calcolare la probabilità di qualche evento, scomponendolo in eventi elementari disgiunti. ● Riconoscere coppie di eventi complementari, incompatibili, indipendenti.
--	--	---

Per la classe terza si proporranno le seguenti Unità di Apprendimento tra quelle descritte nell'Appendice del curriculum del dipartimento di matematica e scienze:

UNITÀ DI APPRENDIMENTO n°1: rapporti e proporzioni; applicazioni della proporzionalità (ripasso)	
TRAGUARDI DI COMPETENZA	
➤ Utilizzare con sicurezza le tecniche e le procedure del calcolo aritmetico e algebrico, scritto e mentale, anche con riferimento a contesti reali. ➤ Riconoscere e risolvere problemi di vario genere, individuando le strategie appropriate, giustificando il procedimento seguito e utilizzando in modo consapevole i linguaggi specifici. ➤ Confrontare procedimenti diversi e produrre formalizzazioni che consentono di passare da un problema specifico a una classe di problemi.	
OBIETTIVI DELLE INDICAZIONI PER IL CURRICOLO	
• Utilizzare il concetto di rapporto fra numeri o misure ed esprimerlo sia nella forma decimale, sia mediante frazione. • 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. • Dare stime approssimate per il risultato di una operazione e controllare la plausibilità di un calcolo. • Interpretare, costruire e trasformare formule che contengono lettere per esprimere in forma generale relazioni e proprietà.	
TRAGUARDI DI CONOSCENZA	TRAGUARDI DI ABILITÀ
- Conoscere il concetto di proporzione e i termini di una proporzione - Conoscere le proprietà delle proporzioni - Conoscere il significato di rapporto percentuale	- Applicare le proprietà delle proporzioni - Calcolare il termine incognito in una proporzione applicando, se necessario, le proprietà - Calcolare la percentuale di un numero - Risolvere problemi sulle percentuali
STANDARD MINIMI DI APPRENDIMENTO	TEMPI
❖ Conoscere la proprietà fondamentale delle proporzioni ❖ Calcolare il rapporto tra due numeri e tra due grandezze ❖ Calcolare il termine incognito in una semplice proporzione ❖ Applicare la proprietà fondamentale per riconoscere una proporzione	Settembre - 4 ore

- | | |
|--|--|
| <ul style="list-style-type: none">❖ Calcolare la percentuale di un numero, di una grandezza con l'uso della calcolatrice❖ Risolvere semplici problemi sulle percentuali | |
|--|--|

UNITÀ DI APPRENDIMENTO n° 2: funzioni, proporzionalità e piano cartesiano (ripasso)	
TRAGUARDI DI COMPETENZA	
➤ Stabilire relazioni in situazioni geometriche e/o numeriche ➤ Rilevare dati significativi, analizzarli, interpretarli, sviluppare ragionamenti sugli stessi, utilizzando consapevolmente rappresentazioni grafiche e strumenti di calcolo. ➤ Utilizzare ed interpretare il linguaggio matematico (piano cartesiano, formule, equazioni, ...) e cogliendone il rapporto col linguaggio naturale.	
OBIETTIVI DELLE INDICAZIONI PER IL CURRICOLO	
• Interpretare, costruire e trasformare formule che contengono lettere per esprimere in forma generale relazioni e proprietà. • Usare il piano cartesiano per rappresentare relazioni e funzioni empiriche o ricavate da tabelle, e per conoscere in particolare le funzioni del tipo $y=ax$, • $y=a/x$, $y=ax^2$, $y=2^n$ e i loro grafici e collegare le prime due al concetto di proporzionalità. • 3. Rappresentare punti, segmenti e figure sul piano cartesiano.	
TRAGUARDI DI CONOSCENZA	TRAGUARDI DI ABILITÀ
- Conoscere il significato di grandezze costanti e grandezze variabili - Conoscere il significato di funzione - Conoscere il significato di grandezze direttamente e inversamente proporzionali - conoscere il concetto di funzione - Conoscere le funzioni matematiche del tipo $y=x$; $y=a/x$, $y=ax^2$ e i relativi diagrammi - cartesiani. - Conoscere il piano cartesiano e i suoi elementi	- Riconoscere le relazioni tra numeri e grandezze e classificarle fra proporzionalità diretta, inversa o non proporzionalità. - Operare con grandezze direttamente e inversamente proporzionali - Riconoscere una funzione e distinguerne una empirica da una matematica - Rappresentare la proporzionalità diretta e quella inversa sul piano cartesiano - Scrivere e rappresentare la funzione di una retta, di un'iperbole, di una parabola - Individuare e rappresentare funzioni nell'ambito della matematica e delle scienze
STANDARD MINIMI DI APPRENDIMENTO	TEMPI
- Conoscere il significato di grandezze costanti e grandezze variabili - Conoscere il significato di grandezze direttamente e inversamente proporzionali - Risolvere semplici problemi di applicazione della proporzionalità - Operare con grandezze direttamente e inversamente proporzionali in situazioni concrete - riconoscere una funzione e distinguerne una empirica da una matematica - rappresentare la funzione relativa ad una retta, ad una	Marzo 2 ore

UNITÀ DI APPRENDIMENTO n° 3: I numeri relativi e gli insiemi numerici

TRAGUARDI DI COMPETENZA

- | | |
|--|--|
| <p>Conoscere il significato di assi cartesiani, ascissa, ordinata, coordinate di un punto</p> <p>Utilizzare con sicurezza le tecniche e le procedure del calcolo aritmetico e algebrico, scritto e mentale, anche con riferimento a contesti reali.</p> <p>Collocare sul piano cartesiano punti di date coordinate</p> | <p>Riconoscere e risolvere problemi di vario genere, individuando le strategie appropriate, giustificando il procedimento seguito e utilizzando in modo consapevole i linguaggi specifici.</p> |
|--|--|

OBIETTIVI DELLE INDICAZIONI PER IL CURRICOLO

- Eseguire addizioni, sottrazioni, moltiplicazioni, divisioni e confronti tra i numeri conosciuti (numeri naturali, numeri interi, frazioni e numeri decimali), quando possibile a mente oppure utilizzando gli usuali algoritmi scritti, le calcolatrici e i fogli di calcolo e valutando quale strumento può essere più opportuno, a seconda della situazione e degli obiettivi.
- Rappresentare i numeri conosciuti sulla retta.
- Usare le proprietà delle potenze anche per semplificare calcoli e notazioni.
- Eseguire mentalmente semplici calcoli, utilizzando le proprietà associativa e distributiva per raggruppare e semplificare le operazioni.
- Eseguire semplici espressioni di calcolo con i numeri conosciuti, essendo consapevoli del significato delle parentesi e delle convenzioni sulla precedenza delle operazioni.
- Interpretare, costruire e trasformare formule che contengono lettere per esprimere in forma generale relazioni e proprietà.

TRAGUARDI DI CONOSCENZA

- conoscere e comprendere il concetto di numero relativo
- conoscere gli insiemi numerici $\mathbb{Z}$, $\mathbb{Q}$, $\mathbb{R}$, le loro rappresentazioni, le operazioni, l'ordinamento.
- Conoscere le principali operazioni e le loro proprietà in $\mathbb{R}$

TRAGUARDI DI ABILITÀ

- Eseguire addizioni, sottrazioni, moltiplicazioni, divisioni, ordinamenti e confronti tra i numeri conosciuti (insieme $\mathbb{R}$), quando possibile a mente oppure utilizzando gli usuali algoritmi scritti, le calcolatrici e i fogli di calcolo e valutando quale strumento può essere più opportuno.
- Dare stime approssimate per il risultato di una operazione e controllare la plausibilità di un calcolo.
- Rappresentare i numeri reali sulla retta.
- Risolvere problemi matematici utilizzando diverse tecniche e proprietà anche in situazioni reali.

STANDARD MINIMI DI APPRENDIMENTO

- Conoscere il significato di numero relativo riferito a situazioni concrete
- Conoscere le principali regole del calcolo in $\mathbb{Z}$
- Riconoscere e usare i numeri relativi in situazioni concrete
- Confrontare numeri relativi e rappresentarli graficamente
- Risolvere semplici espressioni con numeri relativi

TEMPI

Ottobre 8 ore

UNITÀ DI APPRENDIMENTO n° 4: il calcolo letterale e le equazioni	
TRAGUARDI DI COMPETENZA	
➤ Utilizzare con sicurezza le tecniche e le procedure del calcolo aritmetico e algebrico, scritto e mentale, anche con riferimento a contesti reali. ➤ Riconoscere e risolvere problemi di vario genere, individuando le strategie appropriate, giustificando il procedimento seguito e utilizzando in modo consapevole i linguaggi specifici. ➤ Confrontare procedimenti diversi e produrre formalizzazioni che consentono di passare da un problema specifico a una classe di problemi.	
OBIETTIVI DELLE INDICAZIONI PER IL CURRICOLO	
● Interpretare, costruire e trasformare formule che contengono lettere per esprimere in forma generale relazioni e proprietà. ● Esplorare e risolvere problemi utilizzando equazioni di primo grado.	
TRAGUARDI DI CONOSCENZA	TRAGUARDI DI ABILITÀ
- comprendere il concetto di calcolo letterale - conoscere i monomi e le loro caratteristiche - conoscere i polinomi e le loro caratteristiche - conoscere le regole del calcolo algebrico - comprendere il concetto di identità e equazione - conoscere il significato di equazioni equivalenti - conoscere i principi di equivalenza - conoscere il procedimento di risoluzione di un'equazione di primo grado	- eseguire operazioni con monomi e polinomi - calcolare il valore di un'espressione letterale - risolvere espressioni letterali - riconoscere identità ed equazioni - risolvere e verificare equazioni di primo grado - formalizzare con equazioni la risoluzione di un problema - risolvere problemi con l'uso di equazioni
STANDARD MINIMI DI APPRENDIMENTO	TEMPI
❖ riconoscere monomi e polinomi ❖ eseguire semplici operazioni di calcolo letterale ❖ calcolare il valore di una semplice espressione letterale ❖ risolvere semplici equazioni di 1° grado ❖ verificare un'equazione la cui radice sia un	Dicembre - Gennaio 8 ore Febbraio-Marzo 8 ore

numero intero positivo	
------------------------	--

UNITÀ DI APPRENDIMENTO N° 5: LA STATISTICA E IL CALCOLO DELLE PROBABILITÀ

TRAGUARDI DI COMPETENZA

- Rilevare dati significativi, analizzarli, interpretarli, sviluppare ragionamenti sugli stessi, utilizzando consapevolmente rappresentazioni grafiche e strumenti di calcolo.
- Orientarsi con valutazioni di probabilità nelle situazioni di incertezza (vita quotidiana, giochi, ...)

OBIETTIVI DELLE INDICAZIONI PER IL CURRICOLO

- 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. Scegliere ed utilizzare valori medi (moda, mediana, media aritmetica) adeguati alla tipologia ed alle caratteristiche dei dati a disposizione. Saper valutare la variabilità di un insieme di dati determinandone, ad esempio, il campo di variazione.
- In semplici situazioni aleatorie, individuare gli eventi elementari, assegnare a essi una probabilità, calcolare la probabilità di qualche evento, scomponendolo in eventi elementari disgiunti.
- Riconoscere coppie di eventi complementari, incompatibili, indipendenti.
- Interpretare, costruire e trasformare formule che contengono lettere per esprimere in forma generale relazioni e proprietà.

TRAGUARDI DI CONOSCENZA

- Conoscere i principali tipi di rappresentazione grafiche di dati statistici;
- Conoscere le percentuali, la media aritmetica, la moda, la mediana
- Conoscere il modo per determinare la probabilità semplice
- Conoscere il significato di evento impossibile, certo, probabile;

TRAGUARDI DI ABILITÀ

- Elaborare e rappresentare i dati mediante i vari tipi di diagrammi
- Risolvere semplici problemi riguardanti la probabilità semplice
- Ricavare da una rappresentazione grafica informazioni riguardanti un fenomeno, oggetto di rilevazione statistica;

STANDARD MINIMI DI APPRENDIMENTO

- ❖ Conoscere i principali tipi di rappresentazione grafiche di dati statistici;
- ❖ Individuare la mediana, la moda e calcolare la media aritmetica;
- ❖ Ricavare da una semplice rappresentazione grafica informazioni riguardanti un fenomeno, oggetto di rilevazione statistica;
- ❖ Rappresentare i dati mediante semplici

TEMPI

Maggio 5 ore

diagrammi; ❖ Conoscere il significato di evento impossibile, certo, probabile; ❖ Conoscere il concetto di probabilità, alcune nozioni relative ad esso e applicarle in semplici problemi relativi alla probabilità semplice.	
--	--

UNITÀ DI APPRENDIMENTO n° 6: circonferenze e cerchio; poligoni inscritti e circoscritti a una circonferenza	
TRAGUARDI DI COMPETENZA	
➤ Rappresentare, confrontare ed analizzare figure geometriche, individuandone varianti, invarianti, relazioni, soprattutto a partire da situazioni reali ➤ Riconoscere e risolvere problemi di vario genere, individuando le strategie appropriate, giustificando il procedimento seguito e utilizzando in modo consapevole i linguaggi specifici.	
OBIETTIVI DELLE INDICAZIONI PER IL CURRICOLO	
● Saper operare con le figure piane (poligoni regolari, cerchio) applicando le proprietà (angoli, assi di simmetria, diagonali, ...). ● 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. ● Risolvere problemi utilizzando le proprietà geometriche delle figure. ● Interpretare, costruire e trasformare formule che contengono lettere per esprimere in forma generale relazioni e proprietà.	
TRAGUARDI DI CONOSCENZA	TRAGUARDI DI ABILITÀ
- Conoscere la definizione di circonferenza e cerchio, di corda, arco e di segmento e settore circolare - Consolidare il concetto di inscrittibilità e circoscrivibilità rispetto a una circonferenza - Conoscere il poligono regolare le relative proprietà	- Distinguere tra circonferenza e cerchio - Tracciare una circonferenza di dato centro e raggio - Tracciare e operare con diametri, corde, angoli al centro e angoli alla circonferenza - Riconoscere le posizioni reciproche di una retta e di una circonferenza e di due circonferenze - Risolvere problemi con l'applicazione delle proprietà acquisite - Distinguere tra poligoni inscrittibili e circoscrivibili in base alle loro proprietà - Applicare le proprietà dei poligoni inscritti e circoscritti anche per risolvere problemi - Riconoscere e operare con poligoni regolari

STANDARD MINIMI DI APPRENDIMENTO	TEMPI
❖ Distinguere tra circonferenza e cerchio ❖ Tracciare una circonferenza di dato centro e raggio ❖ Tracciare e operare con diametri, corde, angoli al centro e angoli alla circonferenza ❖ Riconoscere le posizioni reciproche di una retta e di una circonferenza e di due circonferenze ❖ Distinguere tra poligoni inscritti e circoscritti ❖ Riconoscere poligoni regolari ❖ Risolvere semplici problemi relativi agli argomenti trattati	Ottobre 4 ore

UNITÀ DI APPRENDIMENTO n° 7: Circonferenza e cerchio	
TRAGUARDI DI COMPETENZA	
➤ Rappresentare, confrontare ed analizzare figure geometriche, individuandone varianti, invarianti, relazioni, soprattutto a partire da situazioni reali ➤ Riconoscere e risolvere problemi di vario genere, individuando le strategie appropriate, giustificando il procedimento seguito e utilizzando in modo ➤ consapevole i linguaggi specifici.	
OBIETTIVI DELLE INDICAZIONI PER IL CURRICOLO	
• Conoscere il numero π, e alcuni modi per approssimarlo. • Calcolare l'area del cerchio e la lunghezza della circonferenza, conoscendo il raggio, e viceversa. • Interpretare, costruire e trasformare formule che contengono lettere per esprimere in forma generale relazioni e proprietà.	
TRAGUARDI DI CONOSCENZA	TRAGUARDI DI ABILITÀ
- Conoscere le formule per il calcolo della lunghezza di una circonferenza e di un arco - di circonferenza - Conoscere le formule per il calcolo dell'area di un cerchio, della corona circolare, - del settore circolare	- Saper ricavare il numero π, e alcuni modi per approssimarlo. - Calcolare l'area del cerchio e la lunghezza della circonferenza, conoscendo il raggio, - e viceversa. - Calcolare la lunghezza di un arco di circonferenza - Calcolare l'area di una corona circolare, di un settore circolare - Risolvere problemi che riguardano circonferenze e cerchi
STANDARD MINIMI DI APPRENDIMENTO	TEMPI
❖ Conoscere gli elementi di una circonferenza e di un cerchio ❖ Conoscere le formule dirette per calcolarla lunghezza della circonferenza e l'area ❖ del cerchio ❖ Disegnare circonferenze, cerchi, e i loro elementi secondo le istruzioni date ❖ Applicare le formule dirette in semplici problemi	Novembre-dicembre 6 ore
ATTIVITÀ	MATERIALE
Il cerchio e la circonferenza sono tra le figure geometriche in assoluto più "famose". L'alunno svolge una ricerca storiografica, geografica, antropologico/scientifica... con lo scopo di costruire	Produzione di mappe concettuali, di grafici e tabelle, di modelli reali dei processi, video di esposizione dell'attività da parte degli alunni da registrare nell'archivio di classe.

<i>modelli che rispondano alle leggi matematiche di quest'oggetto della geometria.</i>	
VALUTAZIONE	Attraverso: prove di conoscenza, abilità prova di competenza rubriche valutative del processo

UNITÀ DI APPRENDIMENTO n°8: la geometria dei solidi	
TRAGUARDI DI COMPETENZA	
➤ Rappresentare, confrontare ed analizzare figure geometriche, individuandone varianti, invarianti, relazioni, soprattutto a partire da situazioni reali ➤ Riconoscere e risolvere problemi di vario genere, individuando le strategie appropriate, giustificando il procedimento seguito e utilizzando in modo consapevole i linguaggi specifici.	
OBIETTIVI DELLE INDICAZIONI PER IL CURRICOLO	
● Riprodurre figure e disegni geometrici, utilizzando in modo appropriato e con accuratezza opportuni strumenti (riga, squadra, compasso, goniometro, software di geometria). ● Rappresentare oggetti e figure tridimensionali in vario modo tramite disegni sul piano. ● Visualizzare oggetti tridimensionali a partire da rappresentazioni bidimensionali. ● Calcolare l'area e il volume delle figure solide più comuni e darne stime di oggetti della vita quotidiana. ● Interpretare, costruire e trasformare formule che contengono lettere per esprimere in forma generale relazioni e proprietà.	
TRAGUARDI DI CONOSCENZA	TRAGUARDI DI ABILITÀ
- conoscere i concetti fondamentali della geometria solida - conoscere le caratteristiche generali dei solidi - conoscere le caratteristiche di poliedro, di solido regolare, solido di rotazione e loro proprietà generali - conoscere il concetto di volume di un solido - conoscere il concetto di equivalenza tra solidi - conoscere le caratteristiche e le proprietà del cilindro, del cono, prismi retti, piramidi rette. - conoscere le formule per il calcolo delle superfici e del volume di cilindro, cono, prisma retto e piramide retta	- riconoscere poliedri e solidi di rotazione individuandone le differenze - riconoscere solidi equivalenti - rappresentare lo sviluppo in piano della superficie di un poliedro e di un solido di rotazione - riconoscere il cilindro, il cono, prismi retti, piramidi rette e individuarne le caratteristiche e le proprietà - risolvere problemi inerenti il calcolo delle superfici e del volume dei solidi studiati
STANDARD MINIMI DI APPRENDIMENTO	TEMPI
❖ Conoscere gli elementi principali di una figura solida ❖ Riconoscere poliedri e solidi di rotazione	Gennaio - Maggio 15 ore

individuandone le differenze ❖ Conoscere gli elementi costitutivi dei vari solidi di rotazione studiati ❖ Conoscere le caratteristiche del cilindro, del cono, dei prismi retti, delle piramidi rette ❖ Disegnare correttamente cilindri, coni, prismi e piramidi ❖ riconoscere i solidi di rotazione e i poliedri studiati ❖ applicare le formule dirette per la risoluzione di semplici problemi inerenti ai poliedri e ai solidi di rotazione	
---	--

METODOLOGIE E METODI

Le metodologie adottate riguarderanno l'area della:

- ✓ esperienza, osservazione della realtà, percezione di sé, introspezione
- ✓ comunicazione verbale, iconica, grafica, multimediale
- ✓ ricerca: raccolta dati, selezione, multimediale

I metodi saranno individuati di volta in volta in rapporto alle esigenze e alle tematiche svolte

- ✓ induttivo
- ✓ deduttivo
- ✓ sperimentale
- ✓ ricerca- azione
- ✓ cooperativo
- ✓ induzione dell'interesse
- ✓ problematizzazione di situazioni e contenuti
- ✓ stimolo alla ricerca di soluzioni personali
- ✓ attivazione della volontà personale e del desiderio di apprendere
- ✓ orientamento come autoconoscenza
- ✓ valorizzazione delle creazioni e produzioni
- ✓ coinvolgimento in giochi di ruolo e simulazioni di situazioni legate all'apprendimento
- ✓ brainstorming
- ✓ lezione frontale
- ✓ lezione dialogata/ interattiva
- ✓ cooperative learning
- ✓ scoperta guidata /problem solving
- ✓ attività laboratoriale
- ✓ lavoro a coppie/ a gruppi

Gli atteggiamenti comportamentali comuni a tutti i docenti saranno

- ✓ sottolineare il positivo
- ✓ responsabilizzare sulla necessità dello studio
- ✓ sdrammatizzare le esperienze di insuccesso e far comprendere i punti di forza e gli aspetti da modificare

- ✓ valorizzare gli sforzi volti al recupero
- ✓ valorizzare le esperienze e gli interessi extrascolastici formativi
- ✓ rinforzare e sostenere
- ✓ guidare alla pianificazione del tempo e all'organizzazione dello studio
- ✓ guidare ad acquisire strategie di lettura e mappe per memorizzare correttamente
- ✓ stimolare l'interesse partendo da esperienze degli alunni, sollecitarne gli interventi, favorire le discussioni;
- ✓ usare un linguaggio semplice ma preciso, graduando la difficoltà nel tempo ed in relazione alle capacità del singolo;
- ✓ stabilire con gli alunni regole per la conversazione e le attività in genere;
- ✓ abituare a progettare e a riflettere sulle attività svolte;
- ✓ offrire schemi guida ed abituarli all'osservazione sistematica;
- ✓ favorire il lavoro di gruppo indicando l'apporto del singolo;
- ✓ favorire la libera espressione e produzione su quanto visto, fatto, letto, ecc.;
- ✓ rispettare i ritmi di sviluppo dei ragazzi, valorizzarne le esperienze, le competenze, i progressi di ciascuno;

I mezzi e gli strumenti saranno

- ✓ libri di testo
- ✓ materiale integrativo
- ✓ schede strutturate
- ✓ laboratori virtuali,
- ✓ attività laboratoriali
- ✓ audiovisivi, ipertesti
- ✓ visite guidate
- ✓ mostre

Gli argomenti saranno presentati in forma problematica per suscitare interesse e partecipazione, stimolare l'indagine personale e la discussione guidata. Saranno evidenziati i riferimenti e i collegamenti con le altre discipline per portare l'allievo ad una visione globale dei temi trattati

Si cercherà di partire da ciò che può coinvolgerli e stimolare la loro curiosità e interesse, dall'osservazione di situazioni concrete, dall'operatività semplice, dalle conoscenze già acquisite per indirizzarli progressivamente ad una maturazione dei processi logico-astratti.

Una fruizione corretta dei testi sarà avviata da letture in classe e brevi esposizioni orali, con cui si cercherà di guidare gli alunni ad analizzare e sintetizzare, ricercare analogie e differenze, usare correttamente la terminologia scientifica corrente.

Si utilizzerà lezione frontale, aperta e dialogata, i lavori di gruppo omogeneo ed eterogeneo, l'attività di laboratorio individuale (esercitazione in classe), attività di laboratorio a gruppo per favorire i processi di 'cooperative learning'.

I materiali che si utilizzeranno comprendono i libri di testo, schede per il recupero delle abilità di base, schemi riassuntivi, materiale strutturato e non strutturato, software semplici, se possibile, materiali 'poveri' per lo studio delle scienze e la costruzione di modelli.

Si attueranno costantemente percorsi in itinere per il recupero di obiettivi non raggiunti e di approfondimento per gli alunni più motivati e capaci.

Il lavoro sarà organizzato in modo tale da rispettare al massimo i ritmi di apprendimento dei singoli alunni tenendo conto non solo delle esigenze di chi ha particolari difficoltà, ma anche di quelle di chi ha dimostrato capacità maggiori o più vivo interesse. Si ricorrerà pertanto a momenti di lavoro individualizzato e, all'interno di ogni singola attività, si cercherà di trovare spunti per favorire il recupero degli uni e lo sviluppo massimo degli altri. Particolare attenzione sarà prestata nello svolgimento di quelle parti del programma la cui padronanza è indispensabile alla comprensione degli argomenti successivi. Su questi temi frequenti saranno i momenti di verifica e le attività di recupero con esercizi specifici svolti dagli alunni in difficoltà.

MODALITA' DI VERIFICA DEL LIVELLO DI APPRENDIMENTO

- ✓ verifica immediata dell'apprendimento
- ✓ controllo delle esercitazioni per casa
- ✓ saggi, testi e produzioni
- ✓ discussioni e interrogazioni
- ✓ relazioni
- ✓ prove oggettive (vero/falso, scelta multipla, a completamento)
- ✓ verifiche formative e sommative
- ✓ griglie per l'autocorrezione, per guidare l'allievo a comprendere i propri errori e le proprie abilità

CRITERI PER LA VALUTAZIONE

Sia nel valutare gli allievi in ogni singola materia, sia nella valutazione di fine periodo (trimestre-pentamestre), vengono utilizzate le valutazioni in decimi (dal 4 al 10) fermo restando che, per formulare la valutazione globale sommativa, si terrà conto dei seguenti aspetti:

- ✓ -situazione di partenza e preparazione iniziale (abilità, metodo di lavoro, produzione etc.) dell'allievo;
- ✓ -suo curriculum, sua storia personale e sua evoluzione nel biennio/ terzo anno;
- ✓ -grado di preparazione raggiunto e possesso di competenze e di contenuti indispensabili ;
- ✓ -sviluppo o consolidamento delle risorse cognitive,
- ✓ -quanto ogni allievo è in grado di dare in rapporto alle sue reali possibilità di apprendimento e di crescita psicologica;
- ✓ -l'impegno, la partecipazione, l'interesse che ha dimostrato;
- ✓ -efficacia degli interventi didattici, di potenziamento e di recupero.

Tuttavia saranno anche segnalate con tempestività e trasparenza, con comunicazioni scritte, le carenze e le iniziative necessarie per modificare o consolidare la preparazione dei ragazzi che presentano situazioni problematiche. Il Consiglio di classe, nell'esaminare ogni allievo, considererà tutti gli aspetti favorevoli, gli obiettivi fissati, i punti di crescita, i progressi raggiunti e soprattutto quei risultati ottenuti con sforzi e cambiamenti positivi, segno di una positiva evoluzione psicologica.

Per la situazione degli alunni riguardo l'apprendimento, per accertare il grado di raggiungimento degli obiettivi, l'azione didattica dell'insegnante e ricevere indicazioni riguardo interventi di sostegno o recupero si attueranno verifiche frequenti e di vario tipo.

La valutazione sarà di tipo formativo e di tipo sommativo, svolta in itinere, in modo da poter verificare l'adeguatezza dei contenuti e dei metodi. Verterà sull'acquisizione delle competenze e sui due criteri fondamentali – sapere e saper fare – che riguardano le conoscenze e le abilità riportate nelle U.A. precedenti. Inoltre verrà valutata anche la capacità di utilizzare un linguaggio scientifico appropriato e corretto.

Sarà controllato in modo assiduo il materiale scolastico da portare a scuola e lo svolgimento regolare dei compiti da parte dei ragazzi.

Le verifiche saranno di tipo scritto e di tipo orale, entrambe periodiche. Saranno formulate con le seguenti modalità: quesiti a scelta multipla, quesiti vero/falso, domande a risposta aperta, corrispondenza fra termini e definizioni, problemi, esercizi applicativi, interrogazione, intervento.

Nel valutare gli allievi saranno presi in considerazione:

l'impegno, l'interesse, la partecipazione dimostrata in classe, il conseguimento degli obiettivi, i progressi ottenuti rispetto ai livelli di partenza, la capacità di collaborazione, l'impegno nello studio e la volontà di migliorare, la situazione psicologica e ambientale.

Tabella di corrispondenza tra voto e raggiungimento degli obiettivi didattici

VOTO	CONOSCENZA /LINGUAGGIO	COMPRENSIONE/APPLICAZIONE
9-10	Ricorda informazioni complete, articolate e rielaborate in modo critico e personale, espone in modo autonomo e corretto	Applica procedure diverse per risolvere situazioni problematiche, identifica situazioni problematiche complesse e verifica l'accettabilità dei risultati
8	Ricorda informazioni complete e articolate ed espone con varietà di lessico	Applica procedure diverse, identifica, risolve situazioni problematiche
7	Ricorda informazioni ampie e approfondite, espone in modo organico e chiaro	Applica procedure per determinare i risultati e identifica situazioni problematiche dirette e inverse, formula ipotesi di soluzione, a non sempre verifica l'accettabilità dei risultati
6	Ricorda informazioni ampie ma superficiali, comunica in modo elementare, ma chiaro e corretto	Applica procedure per determinare i risultati ma non li verifica, identifica situazioni problematiche dirette
5	Ricorda nozioni frammentarie e/o superficiali, commette qualche errore nella comunicazione	Coglie/riformula parzialmente, non sempre applica procedure per determinare risultati, identifica parzialmente situazioni problematiche
4	Ricorda solo qualche nozione che compromette la comprensione del significato di ciò che comunica	Non sa cogliere/spiegare con parole proprie il significato globale di una comunicazione; non applica procedure per determinare risultati; non sa identificare situazioni problematiche

Livello dell'eccellenza: 10-9

Livello intermedio: 8-7

Livello dell'accettabilità: 6

Livello delle carenze e lacune: 5-4