CONCORSO **SCUOLA**
PROVA ORALE 2025

TEORIA e LEZIONI SIMULATE di MATEMATICA

NLD CONCORSI

Esempio 3: Risolviamo ora la seguente equazione algebrica di I° grado più complessa rispetto alle altre:

$$3(x+3)+\frac{1}{2}x-\frac{3}{4}=2(4-x)-\frac{1}{4}$$

- prima risolviamo le parentesi:

$$3x+9+\frac{1}{2}x-\frac{3}{4}=8-2x-\frac{1}{4}$$

- poi eliminiamo i denominatori con la regola di soppressione dei denominatori. In questo caso moltiplichiamo tutto per 4 perché 4 è il m.c.m. di 2 e 4:

$$4\left(3x+9+\frac{1}{2}x-\frac{3}{4}\right)=4\left(8-2x-\frac{1}{4}\right)$$

$$12x+36+2x-3=32-8x-1$$

- ora portiamo, utilizzando la regola del trasporto, cioè cambiandoli di segno, tutti i termini con la x al primo membro e tutti i termini noti (numeri) al secondo:

$$12x+2x+8x=32-1-36+3$$

- sommiamo tutti i coefficienti delle x e i termini noti fra loro per ricondurci alla forma $ax=b$:

$$22x=-2$$

- applicando il secondo principio di equivalenza, dividiamo entrambi i membri per il coefficiente della x e otteniamo il risultato:

$$x=-\frac{2}{22}=-\frac{1}{11}$$

Il risultato è $-\frac{1}{11}$. Abbiamo messo il – davanti al risultato perché quando si moltiplicano o dividono due termini di cui uno è negativo e l'altro è positivo il risultato ha il – davanti. Se invece i termini hanno lo stesso segno, sia entrambi il + sia entrambi il –, il risultato ha il + davanti.

▶ 1.8 Problemi risolubili con equazioni algebriche intere di I° grado

Problemi di varia natura possono essere risolti con semplici equazioni algebriche intere di I° grado, ne forniamo ora alcuni esempi.

Esempio 1 (Aritmetica): "*Sommando 3 al triplo di un numero x si ottiene il suo quadruplo diminuito di 6, calcola questo numero x*". Interpretando la traccia coni simboli dell'algebra, possiamo scrivere:

$$3+3x=4x-6$$

e risolvendo l'equazione si ottiene:

$$3x-4x=-6-3 \quad \longrightarrow \quad -x=-9$$

pertanto la soluzione risulta $x=9$.

Esempio 2 (Geometria): "In un triangolo ABC il lato AB è di 15 cm, inoltre il lato AC supera di 5 cm la metà del lato BC e il perimetro misura 50 cm. Calcola la misura dei lati AC e BC". Interpretando la traccia coni simboli dell'algebra, possiamo scrivere:

$$\begin{cases} AB = 15\ cm \\ AC = 3 + \dfrac{BC}{2} \\ AB + BC + AC = 50\ cm \end{cases}$$

se poniamo $BC = x$ il sistema può essere scritto nel modo seguente:

$$\begin{cases} AB = 15\ cm \\ AC = 3 + \dfrac{x}{2} \\ 15 + x + 5 + \dfrac{x}{2} = 50\ cm \end{cases}$$

pertanto possiamo risolvere la terza equazione nell'incognita x

$$15 + x + 5 + \frac{x}{2} = 50 \quad \longrightarrow \quad 30 + 2x + 10 + x = 100 \quad \longrightarrow \quad 3x = 60$$

Esempio 2 (Realtà): "*L'età di Marco supera di 18 anni la somma delle età di Francesco e Vincenzo, inoltre l'età di Francesco è i 5/3 dell'età di Vincenzo. Determina le loro età sapendo che tra due anni l'età di Marco sarà il triplo di quella di Francesco*". Indichiamo con x, y, z rispettivamente l'età di Marco, Francesco e Vincenzo. Interpretando la traccia coni simboli dell'algebra, possiamo scrivere:

$$\begin{cases} x = y + z + 18 \\ y = \dfrac{5}{3}z \\ x - 2 = 3y + 2 \end{cases}$$

risolvendo il seguente sistema per sostituzione, esso diventa:

$$\begin{cases} 5z - 2 = \dfrac{5}{3}z + z + 18 \\ y = \dfrac{5}{3}z \\ x = 3y + 4 = 3\dfrac{5}{3}z + 4 = 5z + 4 \end{cases}$$

pertanto possiamo risolvere la prima equazione nell'incognita z

$$5z + 4 = \frac{5}{3}z + z + 18 \quad \longrightarrow \quad 15z + 12 = 5z + 3z + 54 \quad \longrightarrow \quad 7z = 42$$

$$\begin{cases} z = 6 \\ y = \dfrac{5}{3}z = \dfrac{5}{3}6 = 10 \\ x = 5z - 2 = 36 - 2 = 34 \end{cases}$$

quindi risulta che $z = 6$, $y = 10$ e $x = 34$.

▶ 1.9 Teorema fondamentale dell'Algebra:

Esistono equazioni non risolubili nel campo dei numeri reali, ma che hanno soluzioni nel campo dei numeri complessi, a tal proposito se in generale consideriamo P(x) un polinomio di grado n a coefficienti reali e nella forma:

$$P(x) = a_n x^n + a_{n-1} x^{n-1} + \cdots + a_1 x + a_0$$

7. Le equazioni di 1° grado

Unità di apprendimento
Griglia e guida alla compilazione

Unità di apprendimento: *Le equazioni di 1° grado*
Sintesi - Abstract: *L'unità di apprendimento si rivolge agli alunni di una classe terza della scuola secondaria di 1°grado con l'obiettivo di far acquisire loro i concetti fondamentali per svolgere correttamente le equazioni di 1° grado. La prima parte della lezione inizia da una domanda stimolo e prosegue con un'attività di brainstorming per introdurre l'argomento, a questo segue un momento espositivo nel quale si definiscono i concetti fondamentali dell'unità di apprendimento in modo scientifico e usando un linguaggio corretto. Il docente divide poi la classe in piccoli gruppi da due o tre alunni ed organizza una esercitazione in aula che spinga gli studenti a risolvere esercizi e problemi di difficoltà crescente. La seconda parte della lezione invece consiste in un'attività laboratoriale attraverso l'uso di software di calcolo come il Derive e Ms Excel. Un ultimo momento di tipo valutativo si concretizza in un'attività di verifica delle conoscenze, delle abilità e delle competenze, con un eventuale attività di recupero mediante la costruzione condivisa tra studenti e insegnante di uno schema riepilogativo dei principi di equivalenza con diagrammi di flusso che aiutino gli studenti con maggiori difficoltà a ricostruire il percorso risolutivo degli esercizi.*
Descrizione del contesto classe e requisiti di apprendimento
Descrizione del contesto classe: *Il contesto classe presenta un livello di apprendimenti piuttosto omogeneo; gli alunni lavorano con una buona autonomia e riescono a portare a termine le consegne più difficoltose con il supporto del docente. Il gruppo classe si caratterizza anche per la presenza di un alunno tutelato da un PEI (ipoacusia), pertanto il docente, coadiuvato dall'insegnante di sostegno, organizza il percorso d'insegnamento-apprendimento, nell'ottica dell'inclusione scolastica e dell'integrazione nei confronti dell'alunno ipoacusico. Il livello attentivo si presenta critico, pertanto si valorizzano consegne che partono da compiti più semplici e coinvolgenti (quali laboratori, attività ludiche e visione di video-lezioni), per poi arrivare a lavori più complessi.*
Requisiti di apprendimento: *Conoscenze di Aritmetica di base.* *Conoscenze di Calcolo letterale.*
Obiettivi formativi e di apprendimento
Obiettivi formativi: *Comprendere e usare i linguaggi specifici* *Acquisire le capacità di analisi, sintesi e rielaborazione* *Traduzione del testo di un problema in linguaggio matematico.* *Saper individuare e applicare strategie risolutive per la soluzione dei problemi.* *Saper tradurre problemi in equazioni e un'equazione in un problema.* *Interpretazione del risultato.* Obiettivi di apprendimento: *Conoscere la definizione di identità e di equazione.* *Conoscere i principi di equivalenza.* *Saper applicare correttamente i principi di equivalenza.* *Saper riconoscere un'equazione determinata, indeterminata ed impossibile.* *Saper passare dal linguaggio verbale al linguaggio simbolico matematico e viceversa.* *Saper impostare l'equazione risolutiva di un problema, traducendo il testo di un problema in linguaggio matematico e interpretandone alla fine i risultati.* *Conoscere i principali comandi del software Derive e Excel.*

Saper utilizzare i software Derive e Excel per risolvere equazioni di I° grado.
Specifiche delle attività
I° lezione: obiettivo 1 *Titolo della lezione:* Equazioni di I° grado e problemi *Inizio:* Richiami di Aritmetica di base e di Calcolo Letterale. *Attività:* La lezione si concentra su una domanda stimolo e prosegue con un'attività di brainstorming per introdurre l'argomento. Seguono a questo punto le definizioni di identità ed equazione, con i principi di equivalenza e le loro applicazioni. Il docente suddivide la classe in piccoli gruppi da due o tre alunni ed organizza una esercitazione articolata in esercizi e problemi di difficoltà crescente. Il docente concorda con l'insegnante di sostegno la strategia migliore per organizzare il percorso d'insegnamento-apprendimento riguardo all'alunno ipoacusico, integrandolo nel contesto classe e mettendo a disposizione del docente di sostegno una postazione di lavoro con un pc dotato di software di videoscrittura al fine di consentire all'alunno ipoacusico di lavorare autonomamente. La seconda parte della lezione invece consiste in un'attività laboratoriale, dove attraverso l'uso di software di calcolo, come il Derive e Ms Excel, vengono risolti i problemi delle esercitazioni risolubili con equazioni di I° grado. Un ultimo momento di tipo valutativo si concretizza in una verifica individuale scritta, con un eventuale attività di recupero mediante la costruzione condivisa tra studenti e insegnante di uno schema riepilogativo dei principi di equivalenza con diagrammi di flusso che aiutino gli studenti con maggiori difficoltà a ricostruire il percorso risolutivo degli esercizi più semplici. *Conclusione:* Il docente valuta il livello degli apprendimenti raggiunto attraverso le attività di brainstorming, di svolgimento delle esercitazioni di gruppo in aula, dei prodotti digitali in laboratorio informatico e delle prove scritte svolte dagli alunni. *Durata: 15 ore*
Verifica degli obiettivi
Obiettivo 1: *Comprendere e usare i linguaggi specifici* *Interpretazione del risultato.* *Conoscere la definizione di identità e di equazione.* *Conoscere i principi di equivalenza.* *Saper applicare correttamente i principi di equivalenza.* *Saper riconoscere un'equazione determinata, indeterminata ed impossibile.* *Obiettivo 2:* *Traduzione del testo di un problema in linguaggio matematico.* *Saper individuare e applicare strategie risolutive per la soluzione dei problemi.* *Saper tradurre problemi in equazioni e un'equazione in un problema.* *Interpretazione del risultato.* *Saper passare dal linguaggio verbale al linguaggio simbolico matematico e viceversa.* *Saper impostare l'equazione risolutiva di un problema, traducendo il testo di un problema in linguaggio matematico e interpretandone alla fine i risultati.* *Obiettivo 3:* *Traduzione del testo di un problema in linguaggio matematico.* *Saper tradurre problemi in equazioni e un'equazione in un problema.* *Interpretazione del risultato.* *Saper passare dal linguaggio verbale al linguaggio simbolico matematico e viceversa.* *Saper impostare l'equazione risolutiva di un problema, traducendo il testo di un problema in linguaggio matematico e interpretandone alla fine i risultati.*

Conoscere i principali comandi del software Derive e Excel. *Saper utilizzare i software Derive e Excel per risolvere equazioni di I° grado.* *Obiettivo 4:* *Traduzione del testo di un problema in linguaggio matematico.* *Saper individuare e applicare strategie risolutive per la soluzione dei problemi.* *Saper tradurre problemi in equazioni e un'equazione in un problema.* *Interpretazione del risultato.* *Conoscere i principi di equivalenza.* *Saper applicare correttamente i principi di equivalenza.* *Saper riconoscere un'equazione determinata, indeterminata ed impossibile.* *Saper passare dal linguaggio verbale al linguaggio simbolico matematico e viceversa.* *Saper impostare l'equazione risolutiva di un problema, traducendo il testo di un problema in linguaggio matematico e interpretandone alla fine i risultati.*
Strumenti, metodologie e strategie didattiche
Strumenti didattici: lavagna interattiva multimediale e lavagna tradizionale, supporto cartaceo, postazione pc di lavoro con software di videoscrittura, di foglio di calcolo elettronico, di presentazione multimediale, laboratorio informatico con postazioni pc dotate di software Derive ed Excel, schema riepilogativo dei principali concetti. *Metodologie didattiche: lezione frontale con domanda stimolo, attività di Brainstorming, esercitazioni di gruppo in classe, lavori digitali e di gruppo, verifiche scritte e verifica di recupero con realizzazione di uno schema riepilogativo.* *Strategie didattiche: monitoraggio del progresso degli apprendimenti attraverso le attività proposte, lezioni laboratoriali, cooperative learning, attività di recupero.*

Lezione simulata
Griglia e guida alla compilazione

I lezione
Titolo: *Equazioni di I° grado e problemi*
Obiettivi formativi: *Comprendere e usare i linguaggi specifici* *Acquisire le capacità di analisi, sintesi e rielaborazione* *Traduzione del testo di un problema in linguaggio matematico.* *Saper individuare e applicare strategie risolutive per la soluzione dei problemi.* *Saper tradurre problemi in equazioni e un'equazione in un problema.* *Interpretazione del risultato.*
Obiettivi di apprendimento: *Conoscere la definizione di identità e di equazione.* *Conoscere i principi di equivalenza.* *Saper applicare correttamente i principi di equivalenza.* *Saper riconoscere un'equazione determinata, indeterminata ed impossibile.* *Saper passare dal linguaggio verbale al linguaggio simbolico matematico e viceversa.* *Saper impostare l'equazione risolutiva di un problema, traducendo il testo di un problema in linguaggio matematico e interpretandone alla fine i risultati.* *Conoscere i principali comandi del software Derive e Excel.* *Saper utilizzare i software Derive e Excel per risolvere equazioni di I° grado.*

<table>
<tr><td colspan="2">Requisito di apprendimento:
Conoscenze di Aritmetica di base.
Conoscenze di Calcolo letterale.</td></tr>
<tr><td colspan="2">Pianificazione delle attività</td></tr>
<tr><td>I° attività: obiettivo 1 -
Descrizione:
Inizio: Richiami di Aritmetica di base e di Calcolo Letterale.
Attività: La lezione si concentra su una domanda stimolo e prosegue con un'attività di brainstorming per introdurre l'argomento. Seguono a questo punto le definizioni di identità ed equazione, con i principi di equivalenza e le loro applicazioni. Il docente suddivide la classe in piccoli gruppi da due o tre alunni ed organizza una esercitazione articolata in semplici esercizi mirati all'applicazione dei principi di equivalenza ed alla verifica delle soluzioni trovate. Sia durante che alla fine dell'attività sono previsti momenti di confronto con il docente per chiarire dal punto di vista tecnico il percorso risolutivo di un'equazione di I° grado.
Conclusione: Il docente valuta il livello degli apprendimenti raggiunto attraverso le attività di brainstorming e lo svolgimento dell'esercitazione di gruppo in aula.</td><td>Tempo previsto: 3 ore</td></tr>
<tr><td>II attività: obiettivo 1 -
Descrizione:
Inizio: Richiami dei principi di equivalenza.
Attività: La lezione si concentra su esempi di problemi risolubili con equazioni di I° grado, in cui ci si concentra sulla capacitò di tradurre il testo di un problema in linguaggio matematico, individuando opportune strategie risolutive. È opportuno insegnare come i problemi in equazioni di I° grado, interpretandone correttamente il risultato. Il docente suddivide nuovamente la classe in piccoli gruppi da due o tre alunni ed organizza una esercitazione articolata in semplici problemi risolubili con equazioni di I° grado. Sia durante che alla fine dell'attività sono previsti momenti di confronto con il docente per chiarire dal punto di vista tecnico il percorso risolutivo di un'equazione di I° grado.
Conclusione: Il docente valuta il livello degli apprendimenti raggiunto attraverso lo svolgimento dell'esercitazione di gruppo in aula.</td><td>Tempo previsto: 4 ore</td></tr>
</table>

III attività: obiettivo 1 - Descrizione: *Inizio:* Somministrazione del testo delle precedenti esercitazioni svolte in aula. *Attività:* Il docente organizza un'attività laboratoriale a coppie di alunni per una postazione pc. Attraverso l'uso di software di calcolo, come il Derive e Ms Excel, vengono risolti gli esercizi e i problemi delle precedenti esercitazioni svolte in aula. *Conclusione:* Il docente osserva e valuta i prodotti digitali degli alunni.	Tempo previsto: 4 ore
IV attività: obiettivo 1 - Descrizione: *Inizio:* *Attività:* Un ultimo momento di tipo valutativo si concretizza in una verifica individuale scritta della durata di 2 ore, consistente nella risoluzione di esercizi e problemi risolubili con equazioni di I° grado e quesiti tratti dalle prove INVALSI. A seguire è prevista un eventuale attività di recupero mediante la costruzione condivisa tra studenti e insegnante di uno schema riepilogativo dei principali concetti studiati con diagrammi di flusso, che aiutino gli studenti con maggiori difficoltà a ricostruire il percorso risolutivo degli esercizi più semplici. La realizzazione dello schema riepilogativo è finalizzata al pieno sviluppo della persona e delle sue potenzialità. *Conclusione:* Il docente raccoglie e valuta le prove scritte svolte dagli alunni.	Tempo previsto: 4 ore
Strumenti didattici	
Lavagna interattiva multimediale e lavagna tradizionale, supporto cartaceo, postazione pc di lavoro con software di videoscrittura, di foglio di calcolo elettronico, di presentazione multimediale, laboratorio informatico con postazioni pc dotate di software Derive ed Excel, schema riepilogativo dei principali concetti.	
Metodologie didattiche	
Lezione frontale con domanda stimolo, attività di Brainstorming, esercitazioni di gruppo in classe, lavori digitali e di gruppo, verifiche scritte e verifica di recupero con realizzazione di uno schema riepilogativo.	
Strategie didattiche	
Monitoraggio del progresso degli apprendimenti attraverso le attività proposte, lezioni laboratoriali, cooperative learning, attività di recupero.	
Osservazione sistematica del docente	
Il docente dovrà ascoltare le eventuali domande degli allievi e sciogliere dubbi emersi sull'argomento. Durante la lezione, dovrà tener conto del livello attentivo della classe, cercando di fare in modo che sia il più possibile proporzionato alle richieste previste. Nel primo approccio attivo all'argomento, il docente dovrà guidare la classe e osservare la	

risposta del gruppo, assegnando delle consegne progressivamente più complesse in funzione delle autonomie conseguite.
Verifica e valutazione
La valutazione viene fatta sulla base delle seguenti attività: • *esercitazioni di gruppo in aula (esercizi e problemi);* • *realizzazione di prodotti digitali (con Derive e Ms Excel);* • *verifica scritta (2 ore);* • *verifica di recupero (schema riepilogativo).*

8. I solidi

Unità di apprendimento
Griglia e guida alla compilazione

Unità di apprendimento: *I solidi*
Sintesi - Abstract: *L'unità di apprendimento si rivolge agli alunni di una classe terza della scuola secondaria di 1°grado con l'obiettivo di far acquisire loro i concetti fondamentali geometria solida e per svolgere correttamente calcoli inerenti alla misura della diagonale, delle superfici (di base, laterale, totale), del volume e del peso. La prima lezione prevede che il docente esponga gli elementi essenziali della geometria solida (le 3 tridimensioni (lunghezza, larghezza e altezza), l'angolo diedro, l'angoloide, piani e rette nello spazio, utilizzando anche il linguaggio tipico della teoria degli insiemi e proponendo un'attività di ricerca e di condivisione delle informazioni sui Solidi Platonici, aprendo in classe una discussione sulle informazioni trovate in rete. In seguito si prosegue passando in rassegna i diversi poliedri (cubo, prisma, parallelepipedo, piramide), ponendo l'attenzione sul loro sviluppo piano e sulle formule di calcolo delle aree, del volume e del peso. Un'ultima lezione espositiva consente di esplorare i solidi di rotazione (cono, cilindro, sfera), ponendo l'attenzione sul loro sviluppo piano e sulle formule di calcolo delle aree, del volume e del peso. Al termine dell'unità di apprendimento sono previste diversi momenti di verifica scritta individuale.*
Descrizione del contesto classe e requisiti di apprendimento
Descrizione del contesto classe: *Il contesto classe presenta un livello di apprendimenti omogeneo; gli alunni lavorano con una sufficiente autonomia e riescono a portare a termine le consegne solo se sono somministrate in modo graduale e con esercizi meccanici di applicazione della regola. Riguardo alle consegne più articolate e complesse gli alunni hanno bisogno del supporto del docente, che svolgendo il ruolo di tutor, li indirizzando verso la giusta soluzione. Il gruppo si caratterizza anche per la presenza di un alunno tutelato da un PDP che presenta un disagio socio-economico, ma che comunque ha una comprensione di pari livello rispetto al contesto classe, nonostante ciò il docente organizza il percorso d'insegnamento-apprendimento, nell'ottica dell'inclusione scolastica e dell'integrazione del soggetto con Bisogni Educativi Speciali (BES) permettendo la condivisione tra alunni del materiale scolastico in aula. Il livello attentivo si presenta medio, pertanto si valorizzano consegne che comprendono la matematizzazione e l'interpretazione giusta della soluzione trovata.*
Requisiti di apprendimento: *Conoscere gli elementi fondamentali della geometria piana: poligoni, circonferenza e cerchio e loro parti, calcolo del perimetro e dell'area dei principali poligoni, teorema di Pitagora.* *Concetto di estensione superficiale e sua unità di misura.*
Obiettivi formativi e di apprendimento
Obiettivi formativi: *Risolvere problemi usando proprietà e formule delle figure e dei solidi ricorrendo a modelli, a semplici deduzioni e ad opportuni strumenti di rappresentazione.* *Comprendere e usare i linguaggi specifici* *Promuovere/sviluppare le capacità critiche* *Acquisire le capacità di analisi, sintesi e rielaborazione*
Obiettivi di apprendimento: *Posizioni di punti, rette e piani nello spazio.* *Saper definire i poliedri regolari.* *Saper definire i solidi di rotazione.*

Misura dell'estensione nello spazio e di superficie dei solidi. Equivalenza di solidi.
Formule per il calcolo di diagonali, di superfici e di volumi di solidi.
Saper distinguere le posizioni reciproche di rette e piani nello spazio.
Acquisire il concetto di diedro.
Saper classificare i solidi.
Saper definire i poliedri regolari.
Saper rappresentare gli sviluppi piani dei solidi.
Acquisire il concetto di estensione solida.
Saper operare con le unità di volume e di peso.
Saper applicare le formule dirette per il calcolo di diagonali, superfici e volumi dei poliedri
Saper applicare le formule dirette per il calcolo di superfici e volumi dei solidi di rotazione.
Saper applicare le formule inverse.
Acquisire il concetto di equivalenza tra solidi.

Specifiche delle attività

I° lezione: obiettivo 1
Titolo della lezione: Elementi di Geometria solida
Inizio: Richiami su alcuni elementi di Geometria piana.
Attività: La prima parte della lezione, attraverso slides di power point, prevede che il docente esponga gli elementi essenziali della geometria solida: le 3 tridimensioni (lunghezza, larghezza e altezza), l'angolo diedro, l'angoloide, posizione di piani e rette nello spazio, utilizzando anche il linguaggio tipico della teoria degli insiemi. Il docente somministra un test con domande a risposta chiusa, finalizzato a monitorare la comprensione degli argomenti esposti ed invita a rappresentare graficamente sul quaderno le situazioni geometriche descritte con il linguaggio della teoria degli insiemi.
Conclusione: Il docente elabora un test da somministrare e correggere per valutare il livello degli apprendimenti raggiunto, ponendo maggiore attenzione alle rappresentazioni grafiche realizzate dagli alunni.
Durata: 6 ore

II lezione: obiettivo 2
Titolo della lezione: I Poliedri
Inizio: Richiami di Geometria piana: calcolo del perimetro e dell'area dei principali poligoni, Teorema di Pitagora, estensione superficiale e sua unità di misura.
Attività: Il docente espone nuovi concetti esplicitando le formule finalizzate a svolgere correttamente il calcolo della diagonale, delle superfici (di base, laterale, totale), del volume e del peso. Il docente quindi passa in rassegna i diversi poliedri (cubo, prisma, parallelepipedo, piramide), ponendo l'attenzione sul loro sviluppo piano e sulle formule di calcolo delle aree, del volume e del peso. Il docente somministra una prova scritta con quesiti a risposta aperta, problemi e qualche quesito tratto dalle prove INVALSI.
Conclusione: Il docente raccoglie e corregge le prove scritte individuali svolte dagli alunni.
Durata: 10 ore

III lezione: obiettivo 3
Titolo della lezione: I Solidi di rotazione
Inizio: Richiami di elementi fondamentali della geometria piana: circonferenza, cerchio e loro parti, estensione superficiale e sua unità di misura.
Attività: In questa terza ed ultima lezione il docente esplora la parte della geometria relativa ai solidi di rotazione (cono, cilindro, sfera), ponendo l'attenzione sul loro sviluppo piano e sulle

formule di calcolo delle aree, del volume e del peso. Il docente somministra una prova scritta con quesiti a risposta aperta, problemi e qualche quesito tratto dalle prove INVALSI.
Conclusione: Il docente raccoglie e corregge le prove scritte individuali svolte dagli alunni.
Durata: 8 ore

Verifica degli obiettivi

Obiettivo 1:

Comprendere e usare i linguaggi specifici
Promuovere/sviluppare le capacità critiche
Posizioni di punti, rette e piani nello spazio.
Saper distinguere le posizioni reciproche di rette e piani nello spazio.
Acquisire il concetto di diedro.
Saper classificare i solidi.

Obiettivo 2:

Risolvere problemi usando proprietà e formule delle figure e dei solidi ricorrendo a modelli, a semplici deduzioni e ad opportuni strumenti di rappresentazione.
Acquisire le capacità di analisi, sintesi e rielaborazione
Saper definire i poliedri regolari.
Formule per il calcolo di diagonali, di superfici e di volumi di solidi.
Saper classificare i solidi.
Saper definire i poliedri regolari.
Saper rappresentare gli sviluppi piani dei solidi.
Acquisire il concetto di estensione solida.
Saper operare con le unità di volume e di peso.
Saper applicare le formule dirette per il calcolo di diagonali, superfici e volumi dei poliedri
Saper applicare le formule inverse.
Acquisire il concetto di equivalenza tra solidi.

Obiettivo 3:

Risolvere problemi usando proprietà e formule delle figure e dei solidi ricorrendo a modelli, a semplici deduzioni e ad opportuni strumenti di rappresentazione.
Acquisire le capacità di analisi, sintesi e rielaborazione
Saper definire i solidi di rotazione.
Formule per il calcolo di superfici e di volumi di solidi.
Saper classificare i solidi.
Saper definire i poliedri regolari.
Saper rappresentare gli sviluppi piani dei solidi.
Acquisire il concetto di estensione solida.
Saper operare con le unità di volume e di peso.
Saper applicare le formule dirette per il calcolo di superfici e volumi dei solidi di rotazione.
Saper applicare le formule inverse.
Acquisire il concetto di equivalenza tra solidi.

Strumenti, metodologie e strategie didattiche

Strumenti didattici: Slides in power point, laboratorio informatico per le ricerche in rete e gli approfondimenti digitali, lavagna interattiva multimediale e lavagna tradizionale, supporto cartaceo.

Metodologie didattiche: lezioni frontali utilizzando slides in power point, ricerca guidata sulla rete Internet della scuola attraverso dispositivi propri (Ipod, Tablet, cellulare, ecc.)

Strategie didattiche: discussione in aula, ricerca guidata in BYOD, monitoraggio del progresso degli apprendimenti attraverso test e prove individuali scritte.

Lezione simulata
Griglia e guida alla compilazione

I lezione	
Titolo: *Elementi di Geometria solida*	
Obiettivo formativo: *Comprendere e usare i linguaggi specifici* *Promuovere/sviluppare le capacità critiche*	
Obiettivo di apprendimento: *Posizioni di punti, rette e piani nello spazio.* *Saper distinguere le posizioni reciproche di rette e piani nello spazio.* *Acquisire il concetto di diedro.* *Saper classificare i solidi.*	
Requisito di apprendimento: *Conoscere gli elementi fondamentali della geometria piana.* *Concetto di estensione superficiale e sua unità di misura.*	
Pianificazione delle attività	
I° attività: obiettivo 1 - *Inizio:* Richiami su alcuni elementi di Geometria piana. *Attività:* La prima parte della lezione, attraverso slides di power point, prevede che il docente esponga gli elementi essenziali della geometria solida: le 3 tridimensioni (lunghezza, larghezza e altezza), l'angolo diedro, l'angoloide, posizione di piani e rette nello spazio, utilizzando anche il linguaggio tipico della teoria degli insiemi. *Conclusione:* Il docente raccoglie i dubbi e le osservazioni degli alunni, sulle quali calibrare un test da somministrare nell'attività successiva.	Tempo previsto: 3 ore
II attività *Inizio:* Richiami di concetti utili allo svolgimento del test. *Attività:* Il docente somministra un test con domande a risposta chiusa, finalizzato a monitorare la comprensione degli argomenti esposti ed invita a rappresentare graficamente sul quaderno le situazioni geometriche descritte con il linguaggio della teoria degli insiemi. Infine il docente propone un'attività di ricerca e di condivisione delle informazioni sui Solidi Platonici, aprendo in classe una discussione sulle informazioni trovate in rete.	Tempo previsto: 3 ore

Conclusione: Il docente somministra il test elaborato ponendo attenzione alle rappresentazioni grafiche nello spazio realizzate dagli alunni.	
Strumenti didattici	
Slides in power point, laboratorio informatico per le ricerche in rete e gli approfondimenti digitali, lavagna interattiva multimediale e lavagna tradizionale, supporto cartaceo.	
Metodologie didattiche	
Lezioni frontali utilizzando slides in power point, ricerca guidata sulla rete Internet della scuola attraverso dispositivi propri (Ipod, Tablet, cellulare, ecc.)	
Strategie didattiche	
Discussione in aula, ricerca guidata in BYOD, monitoraggio del progresso degli apprendimenti attraverso test.	
Osservazione sistematica del docente	
Il docente dovrà ascoltare le eventuali domande degli allievi e sciogliere dubbi emersi sull'argomento. Durante la lezione, dovrà tener conto del livello attentivo della classe, cercando stimolare l'interesse per la geometria dello spazio proponendo delle ricerche guidate in rete. Sulla base del livello raggiunto il docente preparerà un test che comprenda anche alcune rappresentazioni grafiche nello spazio espresse nel linguaggio della teoria degli insiemi e da realizzare su carta. Nelle ricerche assegnate il docente dovrà guidare la classe e osservare le informazioni trovate, dando la giusta interpretazione e raccogliendo le relazioni individuali per valutarle opportunamente ed archiviarle.	
Verifica e valutazione	
Verifica orale: Svolgimento di un test (1 ora) con domande a risposta chiusa e rappresentazioni grafiche di alcuni problemi di geometria dello spazio. *Verifica orale:* Realizzazione di una relazione individuale condivisa con compagni in classe e partecipazione al dibattito sull'argomento proposto.	

Lezione simulata
Griglia e guida alla compilazione

II lezione
Titolo: *I Poliedri*
Obiettivo formativo: *Risolvere problemi usando proprietà e formule delle figure e dei solidi ricorrendo a modelli, a semplici deduzioni e ad opportuni strumenti di rappresentazione.* *Acquisire le capacità di analisi, sintesi e rielaborazione*
Obiettivo di apprendimento: *Saper definire i poliedri regolari.* *Formule per il calcolo di diagonali, di superfici e di volumi di solidi.* *Saper classificare i solidi.* *Saper definire i poliedri regolari.* *Saper rappresentare gli sviluppi piani dei solidi.* *Acquisire il concetto di estensione solida.* *Saper operare con le unità di volume e di peso.* *Saper applicare le formule dirette per il calcolo di diagonali, superfici e volumi dei poliedri* *Saper applicare le formule inverse.* *Acquisire il concetto di equivalenza tra solidi.*

<table>
<tr><td colspan="2">Requisito di apprendimento:
Conoscere gli elementi fondamentali della geometria piana: poligoni, calcolo del perimetro e dell'area dei principali poligoni, teorema di Pitagora.
Concetto di estensione superficiale e sua unità di misura.</td></tr>
<tr><td colspan="2">Pianificazione delle attività</td></tr>
<tr><td>I° attività: obiettivo 2 -
Inizio: Richiami di Geometria piana: calcolo del perimetro e dell'area dei principali poligoni, Teorema di Pitagora, estensione superficiale e sua unità di misura.
Attività: Il docente espone nuovi concetti utilizzando altre slides realizzate con power point, dove sono esplicitate le formule finalizzate a svolgere correttamente il calcolo della diagonale, delle superfici (di base, laterale, totale), del volume e del peso. Il docente quindi passa in rassegna i diversi poliedri (cubo, prisma, parallelepipedo, piramide), ponendo l'attenzione sul loro sviluppo piano e sulle formule di calcolo delle aree, del volume e del peso.
Conclusione:</td><td>Tempo previsto: 7 ore</td></tr>
<tr><td>II attività: obiettivo 2 -
Inizio: Richiami di concetti utili allo svolgimento della prova scritta.
Attività: Il docente somministra una prova scritta con quesiti a risposta aperta, problemi e qualche quesito tratto dalle prove INVALSI. La prova è finalizzata a monitorare e valutare la comprensione degli argomenti esposti.
Conclusione: Il docente raccoglie e corregge le prove scritte individuali svolte dagli alunni.</td><td>Tempo previsto: 3 ore</td></tr>
<tr><td colspan="2">Strumenti didattici</td></tr>
<tr><td colspan="2">Slides in power point, lavagna interattiva multimediale e lavagna tradizionale, supporto cartaceo.</td></tr>
<tr><td colspan="2">Metodologie didattiche</td></tr>
<tr><td colspan="2">Lezione frontale utilizzando slides in power point.</td></tr>
<tr><td colspan="2">Strategie didattiche</td></tr>
<tr><td colspan="2">Monitoraggio del progresso degli apprendimenti attraverso prova scritta individuale.</td></tr>
<tr><td colspan="2">Osservazione sistematica del docente</td></tr>
<tr><td colspan="2">Il docente dovrà esporre i nuovi argomenti facendo attenzione alle eventuali osservazioni degli allievi, cogliendo il più possibile il livello di comprensione raggiunto anche in termini di sviluppo sul piano e di disegno dello spazio. Infine il docente dovrà somministrare la prova scritta individuale agli allievi valutando il livello degli apprendimenti.</td></tr>
<tr><td colspan="2">Verifica e valutazione</td></tr>
<tr><td colspan="2">Verifica scritta: una prova, possibilmente della durata di 2 ore, consistente nella risoluzione di quesiti una prova scritta con quesiti a risposta aperta, problemi e qualche quesito tratto dalle prove INVALSI.</td></tr>
</table>