



PROGETTAZIONE DIDATTICO- METODOLOGICA

INDIRIZZO SPORTIVO

MATEMATICA

SCUOLA SECONDARIA DI PRIMO GRADO

“A. M. RICCI”

PROGETTAZIONE DIDATTICO – METODOLOGICA ANNUALE

DISCIPLINA: MATEMATICA

CLASSI: TERZE

Ore di lezione previste nell’anno: 140 (n. 4 ore sett. x 35 settimane)

Il documento scaturisce dal lavoro collegiale del sotto-dipartimento disciplinare.

Ciascun docente lo adatterà al proprio contesto-classe esplicitando sul registro personale, per ogni nucleo fondante/UDA, il dettaglio degli argomenti trattati ed il grado di approfondimento.

Ad inizio anno scolastico, ciascun docente condividerà, all'interno del proprio consiglio di classe, per fasce di livello e per discipline, la presentazione del gruppo di alunni, che costituirà parte integrante del relativo verbale di seduta.

Al termine dell'anno scolastico, il docente, nella sua relazione finale, esplicherà eventuali scostamenti dalla presente progettazione, motivandone le cause sia in caso di "ritardi" che di "anticipi" nei nuclei fondanti/UDA.

Tale progettazione sarà oggetto di verifica, aggiornamento e integrazione, ad inizio di ciascun anno scolastico, in sede di organo collegiale.

1. Metodologie:

- Rilevamento analogie di metodi e procedimenti con altre discipline
- Esercitazione in classe con diversi gradi di difficoltà e correzione compiti eseguiti a casa
- Correzione collettive delle verifiche con analisi e correzione degli errori
- Lavoro personale a casa
- Verifiche orali e scritte: formative e sommative
- Precisione nella codifica dei dati di un problema
- Algoritmi risolutivi di problemi
- Traccia dello schema risolutivo senza riferimento ai valori numerici
- Risoluzione numerica anche con l'uso della calcolatrice
- Cura e precisione dei simboli, delle formule e delle rappresentazioni grafiche
- Cura nella proprietà del linguaggio, e nelle esposizioni orali e scritte

2. Strumenti didattici:

- Libri di testo in adozione:
 - 2° TUTTO CHIARO Autore: Anna Montemurro De Agostini (anche in formato elettronico).
 - 3° TUTTO CHIARO Autore: Anna Montemurro De Agostini (anche in formato elettronico).
- Uso delle piattaforme digitali prescelte dalla scuola
- Altri testi o sussidi didattici integrativi digitalizzati

3. Traguardi di sviluppo delle competenze (dalle Indicazioni Nazionali del I Ciclo):

- L'alunno si muove con sicurezza nel calcolo, ne padroneggia le diverse rappresentazioni e stima la grandezza di un numero e il risultato di operazioni.
- Analizza e interpreta rappresentazioni di dati per ricavarne misure di variabilità e prendere decisioni.
- Riconosce e risolve problemi in contesti diversi valutando le informazioni e la loro coerenza.
- Spiega il procedimento seguito anche in forma scritta nei problemi mantenendo il controllo sia sul processo risolutivo, sia sui risultati. Confronta procedimenti diversi e produce formalizzazioni che gli consentono di passare da un problema specifico a una classe di problemi.
- Produce argomentazioni in base alle conoscenze teoriche acquisite (utilizza ad esempio i concetti di proprietà caratterizzante e di definizione).
- Utilizza il linguaggio matematico (piano cartesiano, formule...) e ne coglie il rapporto con il linguaggio naturale.
- Ha rafforzato un atteggiamento positivo rispetto alla matematica attraverso esperienze significative e ha capito come gli strumenti matematici appresi siano utili in molte situazioni per operare nella realtà.
- Riconosce e denomina le forme del piano e dello spazio, le loro rappresentazioni e ne coglie le relazioni tra gli elementi.

4. Piano di lavoro:

ARITMETICA-ALGEBRA-STATISTICA-PROBABILITA'

NUCLEI FONDANTI/UDA	CONOSCENZE	ABILITA' DI BASE	ABILITA' AVANZATE	POTENZIAMENTO	INDIRIZZO SPORTIVO
<p>LA STATISTICA (modulo trasversale con educazione civica)</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Le fasi di un'indagine statistica - Le modalità di rilevazione e tabulazione dei dati - Le modalità di elaborazione dei dati: moda, media e mediana - I vari tipi di rappresentazione grafica 	<ul style="list-style-type: none"> - Raccogliere dati statistici - Tabulare i dati in tabelle - Rappresentare i dati mediante i vari tipi di diagramma 	<ul style="list-style-type: none"> - Riconoscere variabili quantitative e qualitative e saperne elaborare i dati - Rappresentare i dati mediante tutti i tipi di grafici - Leggere e interpretare un grafico 		<p>– RILEVAZIONI STATISTICHE ED ANALISI IN AMBITO SPORTIVO</p>

<p>I NUMERI RELATIVI</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Gli insiemi Z, Q, R - La rappresentazione grafica dei numeri relativi - Il valore assoluto dei numeri relativi - Le quattro operazioni con i numeri relativi - Le potenze e le radici con i numeri relativi 	<ul style="list-style-type: none"> - Distinguere i vari insiemi numerici - Rappresentare e confrontare i numeri interi relativi - Applicare le procedure per eseguire le quattro operazioni e risolvere semplici espressioni 	<ul style="list-style-type: none"> - Rappresentare e confrontare i numeri razionali e irrazionali relativi - Applicare le procedure per eseguire le potenze e la radice quadrata con i numeri relativi - Risoluzione di espressioni complesse con numeri relativi - Definire la notazione esponenziale, scientifica e l'ordine di grandezza di un numero, anche molto piccolo. 		
---------------------------------	---	---	--	--	--

<p>IL CALCOLO LETTERALE</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Le principali nozioni sul calcolo letterale - Il significato di monomio - I procedimenti di calcolo per operare con i monomi - Il significato di polinomio - I procedimenti di calcolo per operare con i polinomi - I prodotti notevoli 	<ul style="list-style-type: none"> - Operare con le espressioni letterali - Riconoscere le caratteristiche dei monomi - Riconoscere le caratteristiche dei polinomi - Operare con i monomi e i polinomi in semplici espressioni 	<ul style="list-style-type: none"> - Calcolare il valore di espressioni letterali abbastanza articolate - Svolgere espressioni con monomi e polinomi di varia complessità - Riconoscere ed utilizzare i prodotti notevoli - Risolvere problemi utilizzando espressioni letterali. 		
<p>LE EQUAZIONI</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Il significato di identità ed equazione - Equazioni equivalenti, principi di equivalenza e relative conseguenze - La forma normale di 	<ul style="list-style-type: none"> - Distinguere un'equazione da un'identità - Risolvere e verificare un'equazione di 1° grado ad una incognita 	<ul style="list-style-type: none"> - Risolvere, verificare e discutere l'accettabilità delle soluzioni di equazioni di 1° grado ad una incognita e di particolari 	<ul style="list-style-type: none"> - Il procedimento di risoluzione di particolari equazioni di secondo grado 	

	<p>un'equazione</p> <ul style="list-style-type: none"> - Il significato di equazione determinata, indeterminata e impossibile - Il procedimento di risoluzione di un'equazione di primo grado 		<p>equazioni di 2° grado</p> <ul style="list-style-type: none"> - Risolvere problemi mediante l'uso di equazioni. 		
<p>IL PIANO CARTESIANO E LE FUNZIONI MATEMATICHE</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Gli elementi del piano cartesiano - I procedimenti inerenti al piano cartesiano - Le principali formule da applicare sul piano cartesiano - Le principali funzioni (di proporzional 	<ul style="list-style-type: none"> - Applicare procedimenti inerenti al piano cartesiano - Applicare le principali formule da utilizzare nel piano cartesiano - Saper rappresentare e studiare figure piane 	<ul style="list-style-type: none"> - Individuare e rappresentare nel piano cartesiano funzioni di proporzionalità diretta e inversa e utilizzarle in varie situazioni matematico-scientifiche - Individuare e rappresentare nel piano 		<p>– LE FUNZIONI MATEMATICHE E LO SPORT</p>

	ità diretta e inversa, lineare e quadratica)	<p>sul piano cartesiano</p> <ul style="list-style-type: none"> - Riconoscere ed operare con le principali funzioni - Individuare una funzione di proporzionalità diretta e inversa - rappresentare nel piano cartesiano una funzione lineare 	<p>cartesiano la funzione lineare e quadratica e utilizzarle nello studio di fenomeni fisici</p> <ul style="list-style-type: none"> - Individuare la principali coniche. 		
<p>IL CALCOLO DELLA PROBABILITA'</p> <p>(modulo trasversale con educazione civica)</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Il significato di evento casuale - La definizione classica di probabilità - Il significato di eventi impossibili, certi, incerti, compatibili e incompatibili, complement 	<ul style="list-style-type: none"> - Calcolare la probabilità matematica di eventi semplici - Calcolare la probabilità totale di eventi compatibili e incompatibili 	<ul style="list-style-type: none"> - Calcolare la probabilità di un evento applicando la legge dei grandi numeri - Calcolare la probabilità composta di eventi indipendenti e dipendenti 	<ul style="list-style-type: none"> - La probabilità di un evento composto 	<p>– PROBABILITÀ E SPORT</p>

	ari, dipendenti e indipendenti - La frequenza relativa di un evento e la legge empirica del caso				
--	--	--	--	--	--

GEOMETRIA

NUCLEI FONDANTI/UDA	CONOSCENZE	ABILITA' DI BASE	ABILITA' AVANZATE	POTENZIAMENTO	INDIRIZZO SPORTIVO
LE TRASFORMAZIONI NON ISOMETRICHE E LA SIMILITUDINE	<ul style="list-style-type: none"> - Il concetto di similitudine - Le caratteristiche della similitudine nei poligoni - I criteri di similitudine dei triangoli - I teoremi della similitudine (1° e 2° di Euclide) 	<ul style="list-style-type: none"> - Riconoscere figure simili in vari contesti - Costruire figure simili dato il rapporto di similitudine - Calcolare gli elementi di due poligoni simili - Applicare i criteri di 	<ul style="list-style-type: none"> - Trasformare una figura mediante la similitudine - Risolvere i problemi applicando la proprietà dei poligoni simili - Applicare i teoremi di Euclide e Talete per risolvere problemi. 	<ul style="list-style-type: none"> - Il Teorema di Talete 	

		similitudine ai triangoli			
<p style="text-align: center;">LA CIRCONFERENZA E IL CERCHIO</p> <p style="text-align: center;">(Ampliamento)</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Le definizioni di circonferenza e cerchio - Le parti e le proprietà di circonferenza e cerchio - Le posizioni reciproche tra retta e circonferenza e tra due circonferenze - La definizione di angoli al centro e alla circonferenza e le loro proprietà - Le formule per il calcolo della lunghezza della circonferenza - Le formule per il calcolo della misura dell'arco di circonferenza - Le formule per il calcolo 	<ul style="list-style-type: none"> - Operare con gli elementi di una circonferenza - Tracciare rette (e circonferenze) tangenti e secanti di una circonferenza - Applicare i teoremi della retta tangente ad una circonferenza - Applicare i teoremi relativi agli angoli al centro e alla circonferenza - Calcolare la lunghezza di una circonferenza - Calcolare l'area del cerchio. 	<ul style="list-style-type: none"> - Risolvere problemi relativi al calcolo dell'area del settore, del segmento e della corona circolare - Calcolare la misura dell'arco di circonferenza. 	<ul style="list-style-type: none"> - Le formule per il calcolo dell'area del segmento e della corona circolare 	<p style="text-align: center;">- FIGURE GEOMETRICHE NEI CAMPI DA GIOCO</p>

	dell'area del cerchio, del settore circolare				
I POLIGONI INCRITTI E CIRCOSCRITTI	<ul style="list-style-type: none"> - Le proprietà dei poligoni inscritti e circoscritti - Le proprietà dei triangoli iscritti e circoscritti - Le proprietà dei quadrilateri iscritti e circoscritti - Le proprietà dei poligoni regolari - Le applicazioni del teorema di Pitagora alla circonferenza, ai poligoni inscritti e circoscritti e ai poligoni regolari. 	<ul style="list-style-type: none"> - Individuare e disegnare poligoni inscritti e circoscritti ad una circonferenza - Rilevare le proprietà di triangoli e quadrilateri inscritti e circoscritti ad una circonferenza. 	<ul style="list-style-type: none"> - Applicare le proprietà dei poligoni inscritti e circoscritti - Applicare le proprietà dei poligoni regolari - Applicare il teorema di Pitagora alla circonferenza, ai poligoni inscritti e circoscritti e ai poligoni regolari. 		

<p>LA GEOMETRIA NEI SOLIDI</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Le rette parallele, incidenti e sghembe nello spazio - I piani paralleli e incidenti nello spazio - La distanza tra un punto e un piano e tra due piani paralleli - Gli angoli diedri e gli angoloidi. 	<ul style="list-style-type: none"> - Rappresentare rette e piani nello spazio ed operare con essi - Disegnare i diversi tipi di diedri - Disegnare diversi tipi di angoloidi. 	<ul style="list-style-type: none"> - Disegnare i diversi tipi di diedri e operare con essi - Disegnare diversi tipi di angoloidi ed operare con essi. 	<ul style="list-style-type: none"> - 	
<p>I POLIEDRI</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Le nozioni generali dei poliedri - La relazione di Eulero - Le nozioni generali dei prismi, del parallelepipedo e del cubo e le formule per il calcolo dell'area della loro superficie laterale e totale 	<ul style="list-style-type: none"> - Sviluppare nel piano i poliedri - Calcolare l'area della superficie laterale e totale di un prisma, di un parallelepipedo e di un cubo - Calcolare l'area della superficie laterale e 	<ul style="list-style-type: none"> - Risolvere problemi complessi sull'equivalenza dei poliedri e su poliedri sovrapposti o incavati 	<ul style="list-style-type: none"> - Le nozioni generali dei poliedri regolari e le formule per il calcolo dell'area della loro superficie 	

	<ul style="list-style-type: none"> - Le nozioni generali della piramide e le formule per il calcolo dell'area della sua superficie laterale e totale - Il concetto di solidi equivalenti - Il concetto di volume dei poliedri e le formule per il calcolo di tali volumi 	<p>totale di una piramide</p> <ul style="list-style-type: none"> - Calcolare l'area della superficie di un poliedro regolare - Calcolare i volumi dei poliedri 			
I SOLIDI DI ROTAZIONE	<ul style="list-style-type: none"> - Le caratteristiche e le proprietà del cilindro - Le caratteristiche e le proprietà del cono - Le caratteristiche e le proprietà della sfera - Le formule per il calcolo della 	<ul style="list-style-type: none"> - Riconoscere il cilindro, il cono e la sfera e individuarne le principali caratteristiche e proprietà - Risolvere problemi inerenti il calcolo della superficie laterale, della superficie 	<ul style="list-style-type: none"> - Risolvere problemi inerenti il calcolo della superficie laterale, totale e del volume di solidi ottenuti dalla rotazione di figure piane - Risolvere problemi complessi di 		

	<p>superficie laterale, della superficie totale del cilindro e del cono e quelle per il calcolo del loro volume</p> <ul style="list-style-type: none"> - Le formule per il calcolo della superficie sferica e del volume della sfera. 	<p>totale e del volume di cilindro e cono.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Risolvere semplici problemi sulla sfera. 	<p>equivalenza tra poliedri e solidi di rotazione e su solidi composti.</p>		
--	--	---	---	--	--

5. Modalità di verifica e valutazione (Si rimanda al Protocollo di Valutazione di Istituto).

6. Modalità di recupero: Per l'intero anno scolastico, secondo un calendario che verrà stabilito, gruppi di alunni, per classi parallele, usufruiranno dello sportello di recupero in orario scolastico.

Il dipartimento di Matematica e scienze si ispira a criteri comuni a tutte le classi, ma declina nei tempi e nei modi confacenti ad ogni singolo insegnante e ad ogni singola classe la progettazione settimanale delle attività, che terrà conto di fattori strutturali delle classi stesse, che condizionano scelte temporali e applicative specifiche. A tal proposito si ritiene opportuno tener presente le seguenti variabili:

- le diverse situazioni di ciascuna classe in riferimento al programma svolto e alle peculiarità della classe stessa,
- gli evidenti limiti di un apprendimento gestito prevalentemente in modo autonomo.