



PIANO ANNUALE PER L'ANNO SCOLASTICO 2020/2021

DELLA PROF.SSA	DOCENTE DI	CLASSE	INDIRIZZO	ORE SETTIMANALI
TERZONI GIULIA	MATEMATICA	2MNR	IPIAS: Manutenzione ed Assistenza Tecnica (Termotecnico, Elettrico e Elettronico)	4

FINALITA', OBIETTIVI FORMATIVI DI APPRENDIMENTO

FINALITA' DELLA MATEMATICA	MODALITA' DI INTERVENTO
FINALITA' DELLA MATEMATICA	MODALITA' DI INTERVENTO/METODOLOGIE DIDATTICHE
<p>La disciplina si propone di contribuire allo sviluppo delle capacità di mettere in stretto rapporto il <i>pensare ed il fare</i>.</p> <p>In particolare, fornisce gli strumenti per la descrizione scientifica del mondo e per affrontare problemi utili nella vita quotidiana.</p> <p>Inoltre, la disciplina si propone di contribuire allo sviluppo della capacità di comunicare, discutere, argomentare in modo corretto e di comprendere i punti di vista e le argomentazioni altrui.</p> <p>L'alunno viene invitato ad analizzare le situazioni, tradurre quest'ultime in termini matematici, riconoscere gli schemi ricorrenti, scegliere le azioni da compiere (operazioni, costruzioni geometriche, grafici, ...) per poi fornire una risoluzione del problema.</p> <p>Un'attenzione particolare viene dedicata allo sviluppo della capacità di esporre e di discutere con i compagni di classe le soluzioni fornite ed i procedimenti seguiti.</p> <p>Fondamentale è lo sviluppo di un'adeguata visione della</p>	<p>Le metodologie didattiche proposte sono solo un sintetico e parziale repertorio di tecniche e metodologie usate nell'intervento didattico-educativo, infatti l'azione dell'insegnante è in continuo adattamento alla realtà della classe in cui opera.</p> <p>Ogni modulo di apprendimento verrà introdotto cercando di:</p> <ul style="list-style-type: none"> • creare situazioni di discussione per rilevare le informazioni possedute dagli allievi; • motivare l'introduzione del nuovo argomento con le argomentazioni che si riterranno più opportune; • essere una fonte di informazioni per i ragazzi, ma nello stesso tempo, una guida per far cogliere loro il gusto della scoperta e del gioco; • far acquisire il metodo della ricerca, favorendo lo sviluppo delle capacità di osservare, registrare e correlare i dati, formulare ipotesi e verificare corrispondenze tra queste e i

Matematica, ovvero che sia riconosciuta ed apprezzata come contesto per affrontare e porsi problemi significativi e per esplorare le strutture che ricorrono nella vita quotidiana e che non sia ridotta ad un insieme di regole da memorizzare e applicare.

La disciplina si propone di far conseguire allo studente risultati di apprendimento che lo mettano in grado di padroneggiare il linguaggio formale ed i procedimenti dimostrativi della Matematica.

risultati ottenuti.

L'attività di lavoro dell'insegnante sarà centrata sull'educazione a pensare, operare, comunicare. In ogni momento dell'azione educativa, nelle esercitazioni, nelle relazioni, nel cooperative learning, nella didattica laboratoriale nell'ottica delle competenze, nella lezione frontale e nella lettura e interpretazione di situazioni complesse, anche attraverso supporti informatici e multimediali, verrà riposta massima importanza nello:

- stimolare gli alunni alla critica e al rilevamento cosciente del loro operato;
- utilizzare gli errori commessi come momento positivo del processo di apprendimento;
- abituare all'uso del linguaggio specifico, attraverso sia la conoscenza e l'acquisizione di termini, simboli, tabelle, grafici, sia la capacità di leggerli, scriverli, associarli ad altri, utilizzarli insomma per tradurre la realtà in termini scientifici, per comunicare in modo appropriato, rigoroso ed efficace;
- seguire il processo di apprendimento tenendo conto dei ritmi individuali e premiando i risultati positivi anche più modesti, perché la soddisfazione del riconoscimento stimoli sempre di più a dare.

Lo studente sarà chiamato a svolgere le seguenti attività:

- ascoltare e intervenire durante le lezioni;
- lavorare in modo individuale;
- lavorare in gruppo;
- svolgere attività di ricerca (pubblicazioni scientifiche, libri e riviste, internet);
- svolgere attività pratiche (laboratori);
- partecipare a dibattiti in classe.

OBIETTIVI FORMATIVI TRASVERSALI

La disciplina propone come obiettivi formativi trasversali:

- la partecipazione attiva durante le lezioni;
- il rispetto delle regole e della convivenza scolastica;
- il senso di responsabilità e la capacità di auto-valutarsi;
- osservare con spirito critico e capacità di analisi gli accadimenti della vita reale;
- porsi problemi, formulare ipotesi e prospettare soluzioni;
- organizzare con rigore logico le proprie conoscenze, mettendole in relazione con altre già acquisite e applicandole in situazioni nuove, per interpretare fenomeni e per risolvere situazioni problematiche;
- acquisire autonomia di pensiero e capacità di comunicare con efficacia le proprie idee;
- lavorare in gruppo con senso di responsabilità nel rispetto dei compiti, dei ruoli e delle competenze individuali;
- acquisire la capacità di comunicare, discutere, argomentare in modo corretto e di comprendere i punti di vista e le argomentazioni altrui;
- saper definire ed esprimere concetti matematici con la necessaria chiarezza ed univocità;
- comprendere ed esprimere adeguatamente informazioni qualitative e quantitative;
- utilizzare i metodi e linguaggi acquisiti e gli strumenti informatici in situazioni di studio e di ricerca;
- saper reperire informazioni, rielaborarle e comunicarle con linguaggio scientifico;
- saper riconoscere ed analizzare situazioni problematiche, individuare strategie di soluzione, utilizzare le tecniche di calcolo appropriate, giustificare il procedimento seguito.

MODALITA' DI VALUTAZIONE DELL'APPRENDIMENTO

Le prove di valutazione saranno effettuate sia in itinere sia al termine di ogni modulo di apprendimento. Gli alunni saranno informati sulla tipologia della prova da risolvere, sui criteri che verranno valutati, sulle modalità di misurazione dei vari quesiti della prova di valutazione. Come strumenti di valutazione saranno utilizzate sia prove scritte che prove orali per la valutazione delle competenze teoriche e pratiche. Verrà utilizzata la scala di misurazione in decimi, da 4 a 10, nonché la valutazione per competenze.

Per la valutazione finale si seguiranno i seguenti criteri:

- analisi della situazione di partenza e la differenza con quella di arrivo;
- apprezzamento dei progressi compiuti tenendo presente il massimo che poteva dare l'alunno e non il minimo di programma richiesto;
- considerazione degli elementi fondamentali della vita scolastica, ovvero: partecipazione, socializzazione, senso di responsabilità, collaborazione ad iniziative, attività, produttività, impegno e volontà.

La valutazione non mirerà solo ad accertare la quantità di nozioni apprese, ma prenderà in considerazione il processo globale.

Nel trimestre/pentamestre verrà effettuato un numero congruo di prove di valutazione che saranno sia di tipo scritto che orale (con domande teoriche, spiegazione di metodi risolutivi, svolgimento di esercizi, stesura di relazioni di laboratorio, test strutturati con quesiti a scelta multipla, vero/falso, a completamento, con corrispondenze da correlare, schemi, definizioni da completare o formulare correttamente, questionari a domande aperte). Per la somministrazione delle prove a distanza verrà utilizzata la piattaforma Microsoft Teams ed in particolare Microsoft Forms.

COMPETENZE

Al termine del biennio l'alunno dovrà essere in grado di:

- utilizzare il linguaggio e i metodi propri della matematica per organizzare e valutare adeguatamente informazioni qualitative e quantitative;
- utilizzare le strategie del pensiero razionale negli aspetti dialettici e algoritmici per affrontare situazioni problematiche, elaborando opportune soluzioni;
- utilizzare i concetti e i modelli delle scienze sperimentali per investigare fenomeni sociali e naturali e per interpretare dati;
- avere un metodo solido per poter affrontare qualsiasi tipo di esercizio, attraverso domande produttive ed attive;

- utilizzare consapevolmente le tecniche e le procedure di calcolo studiate;
- matematizzare semplici situazioni riferite alla comune esperienza e a vari ambiti disciplinari;
- comprendere ed interpretare le strutture di semplici formalismi matematici.

OBIETTIVI MINIMI PER IL PASSAGGIO ALLA CLASSE SUPERIORE

Al termine della classe seconda l'alunno dovrà essere in grado di:

- risolvere un'equazione di primo grado a coefficienti numerici in una incognita;
- risolvere una disequazione di primo grado a coefficienti numerici in una incognita;
- padroneggiare la regola dei segni;
- operare con frazioni algebriche;
- risolvere un sistema lineare in due incognite;
- conoscere i concetti fondamentali di geometria analitica nel piano cartesiano;
- rappresentare graficamente una retta e risolvere problemi relativi ad essa;
- conoscere le proprietà dei radicali ed operare con essi;
- risolvere un'equazione di secondo grado;
- risolvere una disequazione di secondo grado;
- risolvere equazioni di grado superiore al secondo;
- conoscere ed utilizzare le proprietà della circonferenza e del cerchio;
- saper calcolare le aree e perimetri delle principali figure geometriche;
- conoscere e saper applicare il Teorema di Pitagora;
- conoscere le principali trasformazioni geometriche;
- conoscere e saper applicare il Teorema di Talete;
- conoscere i concetti principali della probabilità.

SCHEDA RIASSUNTIVA DI PROGRAMMAZIONE PREVENTIVA

DELLA PROF.SSA		DOCENTE DI	CLASSE	INDIRIZZO		ORE SETTIMANALI	
TERZONI GIULIA		MATEMATICA	2MNR	IPIAS: Manutenzione ed Assistenza Tecnica (Termotecnico, Elettrico e Elettronico)		4	
CONTENUTI			METODOLOGIE				
MODULI	UNITA' DIDATTICHE	CONOSCENZE, COMPETENZE, CAPACITA'	METODI	MEZZI	TEMPI	COLLEGAMENTI INTERDISCIPLINARI	VERIFICHE
MODULO 1: Ripasso argomenti fondamentali del precedente anno scolastico	<ul style="list-style-type: none"> - Regola dei segni; - frazioni numeriche; - equazioni di primo grado; - disequazioni di primo grado. 	<p>Saper riconoscere e descrivere un'equazione e disequazione.</p> <p>Saper risolvere equazioni e disequazioni di primo grado numeriche intere e fratte.</p> <p>Saper applicare la regole dei segni.</p> <p>Saper applicare le proprietà delle operazioni con frazioni numeriche.</p>	<p>Lezioni frontali ed interattive.</p> <p>Video lezioni su Microsoft Teams</p> <p>Svolgimento guidato di esercizi alla lavagna tradizionale e/o interattiva.</p> <p>Strategie di problem-solving.</p> <p>Per maggiori dettagli si faccia riferimento alla sezione "MODALITA' DI INTERVENTO/METODOLOGIE DIDATTICHE" a pagina 1 del presente documento.</p>	<p>Uso del libro di testo.</p> <p>Uso di appunti, lavagnate e schede riassuntive caricate nella sezione "Didattica" del registro Classeviva e/o nella sezione "File" di Microsoft Teams.</p>	<p>Settembre</p> <p>Ottobre</p>	<p>Fisica</p> <p>Chimica</p> <p>Tecnologia e Disegno</p> <p>Materie di indirizzo</p>	<p>Si faccia riferimento alla sezione "MODALITA' DI VALUTAZIONE DELL'APPRENDIMENTO" a pagina 4 del presente documento.</p>

<p>MODULO 2: Sistemi di equazioni lineari</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Significato di sistema di equazioni e di soluzione di un sistema; - terminologia: sistemi determinati, indeterminati, impossibili; - risoluzione di sistemi lineari di primo grado di due equazioni (numeriche intere) in due incognite: metodo di sostituzione, metodo del confronto e metodo di addizione e sottrazione; - risoluzione di sistemi lineari di primo grado di tre equazioni in tre incognite: metodo di sostituzione. 	<p>Saper risolvere sistemi di equazioni lineari della tipologia trattata. Saper applicare il metodo di risoluzione di un sistema lineare più efficace al problema assegnato. Padroneggiare il concetto di soluzione di una equazione e soluzione di un sistema di equazioni.</p>	<p>Come sopra.</p>	<p>Come sopra.</p>	<p>Ottobre Novembre</p>	<p>Come sopra.</p>	<p>Come sopra.</p>
<p>MODULO 3: Il piano cartesiano e la retta</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Generalità sul piano cartesiano; - distanza tra due punti; - punto medio di un 	<p>Saper rappresentare punti nel piano cartesiano. Rappresentare il grafico di una retta di equazione data. Determinare la pendenza di</p>	<p>Come sopra.</p>	<p>Come sopra.</p>	<p>Novembre Dicembre Gennaio</p>	<p>Come sopra.</p>	<p>Come sopra.</p>

	<p>segmento;</p> <ul style="list-style-type: none"> - l'equazione di una retta. - appartenenza di un punto ad una retta; - rette parallele agli assi cartesiani ($x = k, y = k$); - rette passanti per l'origine ($y = mx$); - equazione generale di una retta in forma implicita ($ax + by + c = 0$) ed esplicita ($y = mx + q$); - rappresentazione di rette di equazione data; - coefficiente angolare di una retta ed il suo significato geometrico; - equazione della retta dati due punti; - rette parallele e perpendicolari: criteri di parallelismo e perpendicolarità; 	<p>una retta.</p> <p>Verificare se un punto appartiene ad una retta di equazione data.</p> <p>Risolvere problemi sulla retta.</p> <p>Saper interpretare geometricamente (sul piano cartesiano) un sistema lineare di due equazioni in due incognite.</p>					
--	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	--	--	--	--

	<ul style="list-style-type: none"> - determinazione dell'equazione di una retta per un punto dato che sia parallela/perpendicolare ad una data; - intersezioni tra rette (significato geometrico di sistemi di equazioni lineari). 						
<p>MODULO 4: I radicali</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Riduzione allo stesso indice e semplificazione; - prodotto, quoziente, elevamento a potenza ed estrazione di radice di radicali; - trasporto di fattori sotto e fuori dal segno di radice; - addizioni e sottrazioni di radicali ed espressioni irrazionali; - razionalizzazioni; - potenze con esponente razionale. 	<p>Saper analizzare la tipologia di problemi introdotta. Saper eseguire semplificazioni e calcoli con i radicali. Saper applicare le proprietà delle operazioni con i radicali. Saper razionalizzare una frazione.</p>	Come sopra.	Come sopra.	Gennaio Febbraio	Come sopra.	Come sopra.

<p>MODULO 5: Equazioni di secondo grado</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Generalità sulle equazioni di secondo grado: equazioni complete ed incomplete (pure, spurie e monomie); - formula risolutiva e fattorizzazione del trinomio di secondo grado; - equazioni di grado superiore al secondo riconducibili al secondo tramite fattorizzazione. 	<p>Saper classificare un'equazione di secondo grado come completa o incompleta (pura, spuria o monomia). Conoscere e saper adoperare la formula risolutiva. Sapere quando e come è possibile fattorizzare un trinomio della forma ax^2+bx+c.</p>	<p>Come sopra.</p>	<p>Come sopra.</p>	<p>Febbraio Marzo</p>	<p>Come sopra.</p>	<p>Come sopra.</p>
<p>MODULO 6: Disequazioni di secondo grado</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Intervalli reali e notazioni insiemistiche. - cenni sulla parabola; - rappresentazione approssimata di una parabola; - disequazioni di secondo grado con metodo grafico; - sistemi di disequazioni. 	<p>Saper rappresentare in maniera approssimata parabole per lo studio del segno di funzioni quadratiche. Saper risolvere disequazioni di secondo grado e sistemi di disequazioni.</p>	<p>Come sopra.</p>	<p>Come sopra.</p>	<p>Marzo Aprile</p>	<p>Come sopra.</p>	<p>Come sopra.</p>

MODULO 7: Geometria euclidea	<ul style="list-style-type: none"> - La circonferenza e il cerchio: definizioni e proprietà; - gli angoli al centro e gli angoli alla circonferenza; - i perimetri e le aree delle principali figure geometriche; - il Teorema di Pitagora; - le isometrie: traslazione, rotazione e simmetria centrale; - la similitudine: il teorema di Talete. 	Saper analizzare la tipologia di problemi introdotta. Conoscere ed applicare i teoremi introdotti. Saper calcolare le aree e perimetri delle principali figure geometriche.	Come sopra.	Come sopra.	Aprile Maggio	Come sopra.	Come sopra.
MODULO 8: La probabilità	<ul style="list-style-type: none"> - Eventi certi, incerti ed impossibili; - definizione di probabilità. 	Saper distinguere un evento certo da uno incerto. Saper calcolare la probabilità di un evento.	Come sopra.	Come sopra.	Maggio	Come sopra.	Come sopra.
MODULO 9: Educazione finanziaria (modulo di Educazione civica)	<ul style="list-style-type: none"> - Il conto corrente: principali definizioni; - investire: rischi e opportunità; - i mezzi di pagamento elettronici. 	Conoscere i concetti principali di educazione finanziaria.	Come sopra.	Come sopra.	Giugno	Come sopra.	Come sopra.