

CURRICOLO PRIMO BIENNIO
A.S. 2019-2020
DISCIPLINA MATEMATICA
Indirizzo di studio LICEO DELLE SCIENZE UMANE

Questo curriculum è stato concordato durante le riunioni di dipartimento. Riguardo ai contenuti, alla loro articolazione e al relativo grado di approfondimento, si possono prevedere alcune differenze, legate sia al livello di partenza della classe che a variazioni maturate in seno ai singoli Consigli di Classe, come risulterà eventualmente specificato nei piani di lavoro individuali.

COMPETENZE GENERALI (metodologiche)	IMPARARE A IMPARARE
Abilità/capacità	Comportamenti
<ul style="list-style-type: none"> • Organizzare il proprio lavoro in modo autonomo 	<ul style="list-style-type: none"> • Gestire correttamente i tempi e le risorse (compreso il lavoro domestico) • Rispettare le consegne • Pianificare l'attività di ricerca e di studio • Applicarsi con regolarità
<ul style="list-style-type: none"> • Organizzare le conoscenze 	<ul style="list-style-type: none"> • Strutturare le informazioni • Acquisire un metodo di studio efficace • Cogliere gli elementi essenziali dell'argomento
<ul style="list-style-type: none"> • Utilizzare le fonti 	<ul style="list-style-type: none"> • Utilizzare regole per consultazione e regole per selezione sia in relazione al materiale cartaceo che su internet • Selezionare le informazioni utili tra quelle raccolte
<ul style="list-style-type: none"> • Porre domande 	<ul style="list-style-type: none"> • Fare domande pertinenti al momento opportuno
<ul style="list-style-type: none"> • Perseverare nel raggiungimento degli obiettivi 	<ul style="list-style-type: none"> • Imparare dagli insuccessi • Valutare le differenti opzioni e le conseguenze delle scelte possibili • Interrogarsi sulle scelte operate
<ul style="list-style-type: none"> • Riconoscere le proprie attitudini e le proprie difficoltà per conseguire un miglioramento 	<ul style="list-style-type: none"> • Essere consapevole dei propri punti di forza e di debolezza • Avere come obiettivo il miglioramento continuo
<ul style="list-style-type: none"> • Riconoscere il valore formativo dell'errore 	<ul style="list-style-type: none"> • Utilizzare i propri errori per mettere in atto strategie di miglioramento (utilizzo del quaderno come diario di bordo)

COMPETENZE (asse matematico)	
-------------------------------------	--

<ul style="list-style-type: none"> • Acquisire ed utilizzare il linguaggio specifico della disciplina 	<ul style="list-style-type: none"> • Saper leggere e comprendere il manuale di matematica. • Comprendere e saper utilizzare i simboli introdotti • Saper leggere i linguaggi formali spiegati • Decodificare un messaggio scritto in un contesto scientifico • Esporre le proprie conoscenze / comunicare per iscritto in modo chiaro, corretto e consequenziale gli argomenti teorici trattati • Usare la terminologia specifica della materia • Passare da un registro di rappresentazione ad un altro (numerico, grafico, funzionale) • Apprendere a descrivere un problema con un'equazione o una disequazione
<ul style="list-style-type: none"> • Individuare le strategie appropriate per la risoluzione di problemi 	<ul style="list-style-type: none"> • Individuare gli elementi essenziali di un problema • Progettare un percorso risolutivo strutturato in tappe. • Formalizzare il percorso di soluzione di un problema attraverso modelli algebrici e grafici. • Convalidare i risultati conseguiti sia empiricamente, sia mediante argomentazioni. • Tradurre dal linguaggio naturale al linguaggio algebrico e viceversa.

COMPETENZE CHIAVE EUROPEE PER L'APPRENDIMENTO PERMANENTE

<ul style="list-style-type: none"> • Competenza alfabetica funzionale 	<ul style="list-style-type: none"> • Comunicare in forma orale e scritta; • Capacità di valutare informazioni e servirsene; • Raccogliere informazioni utilizzando fonti diverse e costruire un'argomentazione • Leggere, comprendere ed interpretare testi scritti di vario tipo; • Produrre testi di vario tipo in relazione ai differenti scopi comunicativi
<ul style="list-style-type: none"> • Competenza matematica e competenza in scienze, tecnologia e ingegneria 	<ul style="list-style-type: none"> • Utilizzare il pensiero matematico per risolvere problemi della vita quotidiana • Svolgere un ragionamento matematico; • Comunicare in linguaggio matematico; • Comprendere gli aspetti matematici della digitalizzazione; • Saper usare i sussidi appropriati, tra i quali i dati statistici e i grafici
<ul style="list-style-type: none"> • Competenza digitale 	<ul style="list-style-type: none"> • Utilizzare gli strumenti digitali; • Creare contenuti digitali; • Assumere un approccio critico nei confronti della validità, dell'affidabilità e dell'impatto delle informazioni e dei dati resi disponibili con strumenti digitali; • Utilizzare la rete in modo sicuro.

<ul style="list-style-type: none"> • Competenza personale, sociale e capacità di imparare a imparare 	<ul style="list-style-type: none"> • Applicare strategie efficaci di apprendimento; • Organizzare il proprio apprendimento, individuando, scegliendo ed utilizzando varie fonti e varie modalità di informazione e di formazione (formale, non formale ed informale), anche in funzione dei tempi disponibili, delle proprie strategie e del proprio metodo di studio e di lavoro; • Individuare le proprie capacità, concentrarsi, gestire la complessità, riflettere criticamente e prendere decisioni; • Capacità di imparare e di lavorare sia in modalità collaborativa sia in maniera autonoma, di organizzare il proprio apprendimento e di perseverare, di saperlo valutare e condividere, di cercare sostegno quando opportuno e di gestire in modo efficace la propria carriera e le proprie interazioni sociali
--	--

INVALSI

Per la preparazione alla prova Invalsi si utilizzeranno alcune ore di lezione in cui verranno somministrati opportuni quesiti finalizzati alla preparazione degli alunni a sostenere la prova. Nelle classi verranno somministrate delle simulazioni di prova.

OBIETTIVI FONDAMENTALI

In **grassetto** le conoscenze, abilità e competenze ritenute essenziali per raggiungere il livello di sufficienza.

UNITA' DIDATTICA PER COMPETENZE

Durante ogni anno scolastico verranno somministrati “**compiti di realtà**” collegati ad alcune delle unità didattiche presenti nel curriculum. In particolare:
 CLASSE PRIMA: equazioni di primo grado e/o statistica descrittiva.
 CLASSE SECONDA: disequazioni lineari e/o calcolo delle probabilità.

CLASSE PRIMA

CONOSCENZE	ABILITÀ	COMPETENZE SPECIFICHE DELLA DISCIPLINA	COMPETENZE CHIAVE EUROPEE
GLI INSIEMI			Tempi: SETTEMBRE

<ul style="list-style-type: none"> • Il concetto di insieme e di sottoinsieme. • Le rappresentazioni di un insieme. • Le operazioni con gli insiemi: unione, intersezione e complementare. 	<ul style="list-style-type: none"> • Saper spiegare i concetti di insieme e sottoinsieme. • Saper rappresentare insiemi nelle varie forme introdotte. • Saper operare con l'unione e l'intersezione fra insiemi e determinare il complementare di un insieme. 	<ul style="list-style-type: none"> • Acquisire ed utilizzare il linguaggio specifico della disciplina. 	<ul style="list-style-type: none"> • Competenza alfabetica funzionale. • Competenza matematica e competenza in scienze, tecnologia e ingegneria. • Competenza personale, sociale e capacità di imparare a imparare.
<p>GLI INSIEMI NUMERICI</p>		<p>Tempi: OTTOBRE/NOVEMBRE</p>	
<ul style="list-style-type: none"> • Gli insiemi numerici N, Z, Q e R. • Le operazioni definite negli insiemi N, Z, Q e le loro proprietà. • Definizione di multiplo e divisore di un numero. • I numeri primi, i criteri di divisibilità e calcolo del M.C.D. e m.c.m. • Le proporzioni e le loro proprietà • I numeri irrazionali. • Le potenze (sia ad esponente naturale che intero) e le loro proprietà. • La struttura decimale e frazionaria dei numeri razionali. • I numeri reali introdotti intuitivamente e la loro rappresentazione sulla retta numerica. 	<ul style="list-style-type: none"> • Rappresentare numeri interi, razionali e reali sulla retta. • Operare con le quattro operazioni negli insiemi numerici introdotti. • Stabilire se un numero naturale è multiplo o divisore rispetto a un altro numero. • Calcolare il MCD e mcm. • Saper riconoscere e applicare le proprietà delle potenze. • Risolvere brevi espressioni utilizzando in modo consapevole le regole di calcolo. • Saper valutare la divisione avente zero come divisore e/o dividendo. • Operare correttamente con i segni. • Trasformare frazioni in numeri decimali e viceversa. • Risolvere semplici problemi contenenti frazioni, proporzioni e percentuali 	<ul style="list-style-type: none"> • Utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo aritmetico ed algebrico, rappresentandole anche in forma grafica. • Individuare le strategie appropriate per la risoluzione di problemi. • Acquisire ed utilizzare il linguaggio specifico della disciplina. 	<ul style="list-style-type: none"> • Competenza alfabetica funzionale. • Competenza matematica e competenza in scienze, tecnologia e ingegneria. • Competenza personale, sociale e capacità di imparare a imparare.
<p>MONOMI E POLINOMI</p>		<p>Tempi: DICEMBRE/GENNAIO</p>	

<ul style="list-style-type: none"> • Definizione di monomio, delle sue caratteristiche e delle principali operazioni con essi. • Definizione di polinomio e delle sue caratteristiche: forma normale, polinomio ordinato, grado. • Operazioni con i polinomi (somma algebrica e moltiplicazione) • Regole dei principali prodotti notevoli. • Le prime regole di scomposizione in fattori. 	<ul style="list-style-type: none"> • Eseguire le operazioni introdotte tra monomi • Riconoscere i monomi simili e saper operare con i monomi • Eseguire le operazioni introdotte tra polinomi • Utilizzare i prodotti notevoli • Saper eseguire la somma algebrica e la moltiplicazione tra polinomi • Conoscere i prodotti notevoli: $(a+b)$ $(a-b)$, $(a\pm b)^2$. 	<ul style="list-style-type: none"> • Utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo aritmetico ed algebrico, rappresentandole anche in forma grafica. • Acquisire ed utilizzare il linguaggio specifico della disciplina. 	<ul style="list-style-type: none"> • Competenza alfabetica funzionale. • Competenza matematica e competenza in scienze, tecnologia e ingegneria. • Competenza personale, sociale e capacità di imparare a imparare.
EQUAZIONI LINEARI		Tempi: FEBBRAIO	
<ul style="list-style-type: none"> • Definizione di equazione, di soluzione di un'equazione e descrizione delle sue caratteristiche. • I "principi di equivalenza" per le equazioni e le loro conseguenze. 	<ul style="list-style-type: none"> • Saper distinguere un'equazione da un'identità. • Saper applicare i principi di equivalenza delle equazioni lineari. • Riconoscere se un'equazione è determinata, indeterminata o impossibile. • Saper trovare la soluzione di un'equazione determinata. • Formalizzare il percorso di soluzione di un problema attraverso modelli algebrici: risolvere problemi di primo grado. • Tradurre dal linguaggio naturale al linguaggio algebrico e viceversa. 	<ul style="list-style-type: none"> • Utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo aritmetico ed algebrico, rappresentandole anche in forma grafica. • Individuare le strategie appropriate per la risoluzione di problemi. • Acquisire ed utilizzare il linguaggio specifico della disciplina. 	<ul style="list-style-type: none"> • Competenza alfabetica funzionale. • Competenza matematica e competenza in scienze, tecnologia e ingegneria. • Competenza personale, sociale e capacità di imparare a imparare. • Competenza digitale.
STATISTICA		Tempi: MARZO/APRILE	
<ul style="list-style-type: none"> • I dati statistici. • Tabelle di frequenza. • La rappresentazione grafica dei dati. • Interpretazione critica dei vari tipi di rappresentazione grafica. • Gli indici di posizione centrale e di variabilità. • I numeri indice. 	<ul style="list-style-type: none"> • Saper classificare e organizzare i dati di un'indagine statistica. • Saper rappresentare i dati graficamente scegliendo la rappresentazione più opportuna per un insieme di dati. • Saper calcolare i vari indici centrali e di variabilità. • Usare opportuni strumenti informatici per immagazzinare e rappresentare dati statistici. • Saper interpretare semplici grafici. 	<ul style="list-style-type: none"> • Acquisire ed utilizzare il linguaggio specifico della disciplina. • Analizzare dati e interpretarli sviluppando deduzioni e ragionamenti sugli stessi anche con l'ausilio di rappresentazioni grafiche, usando consapevolmente gli strumenti del calcolo e le potenzialità offerte da applicazioni specifiche di tipo informatico. 	<ul style="list-style-type: none"> • Competenza alfabetica funzionale. • Competenza matematica e competenza in scienze, tecnologia e ingegneria. • Competenza personale, sociale e capacità di imparare a imparare. • Competenza digitale.

RELAZIONI E FUNZIONI			Tempi: MAGGIO
<ul style="list-style-type: none"> • La definizione di relazione. • La definizione di funzione . • Le funzioni numeriche: il concetto di dominio e codominio, la rappresentazione (la tabella e il grafico). • Particolari funzioni numeriche: la proporzionalità diretta, la proporzionalità inversa, la funzione lineare $y=ax+b$, la proporzionalità quadratica $y = x^2$ e il valore assoluto $y= x$. 	<ul style="list-style-type: none"> • Saper definire una relazione e saperne elencare e riconoscere le proprietà. • Saper definire una funzione, indicando il significato di dominio e codominio. • Riconoscere le funzioni che esprimono la proporzionalità diretta o inversa, la funzione lineare, la proporzionalità quadratica e la funzione valore assoluto e saperne dare una rappresentazione nel piano cartesiano per punti. 	<ul style="list-style-type: none"> • Acquisire ed utilizzare il linguaggio specifico della disciplina . • Analizzare dati e interpretarli sviluppando deduzioni e ragionamenti sugli stessi anche con l'ausilio di rappresentazioni grafiche, usando consapevolmente gli strumenti del calcolo e le potenzialità offerte da applicazioni specifiche di tipo informatico. 	<ul style="list-style-type: none"> • Competenza alfabetica funzionale. • Competenza matematica e competenza in scienze, tecnologia e ingegneria. • Competenza personale, sociale e capacità di imparare a imparare. • Competenza digitale.
GEOMETRIA			Tempi: DURANTE L'INTERO A.S.
<ul style="list-style-type: none"> • Enti geometrici fondamentali e significato dei termini: assioma, teorema definizione. • Assiomi di base della geometria. • Segmenti, angoli e poligoni: definizioni e proprietà. • Il triangolo: definizione, classificazione rispetto ai lati e agli angoli, bisettrice, mediana, altezza e asse di un triangolo. • I criteri di congruenza dei triangoli. • Le proprietà del triangolo isoscele. • Enunciato e dimostrazione del teorema del triangolo isoscele. • Costruzioni con riga e compasso di alcuni degli elementi geometrici introdotti. 	<ul style="list-style-type: none"> • Riconoscere i principali enti, figure e luoghi geometrici e descriverli con linguaggio naturale. • Individuare le proprietà essenziali di semplici figure. • Distinguere ipotesi e tesi, ricostruire semplici dimostrazioni. • Operare con segmenti e angoli. • Applicare i criteri di congruenza dei triangoli per dimostrare semplici problemi. • Comprendere i principali passaggi logici di una dimostrazione. • Saper disegnare semplici figure mediante costruzioni con riga e compasso. • Saper disegnare semplici figure. 	<ul style="list-style-type: none"> • Confrontare ed analizzare figure geometriche, individuando invarianti e relazioni. • Individuare le strategie appropriate per la risoluzione di problemi. • Acquisire ed utilizzare il linguaggio specifico della disciplina. 	<ul style="list-style-type: none"> • Competenza alfabetica funzionale. • Competenza matematica e competenza in scienze, tecnologia e ingegneria. • Competenza personale, sociale e capacità di imparare a imparare. • Competenza digitale.

CLASSE SECONDA

CONOSCENZE	ABILITÀ	COMPETENZE SPECIFICHE DELLA DISCIPLINA	COMPETENZE CHIAVE EUROPEE
LA PROBABILITA'			tempi: OTTOBRE/NOVEMBRE
<ul style="list-style-type: none"> • Definizione di evento. • Classificazioni di eventi. • Operazioni tra eventi e relative proprietà. • Definizione di frequenza e probabilità di un evento. • Differenza tra frequenza e probabilità di un evento e la legge empirica del caso. • I teoremi sul calcolo della probabilità di un evento. • Il gioco equo. 	<ul style="list-style-type: none"> • Riconoscere i diversi tipi di eventi. • Confrontare due o più eventi. • Eseguire le operazioni tra eventi. • Calcolare la frequenza di un evento. • Calcolare la probabilità di un evento mediante la definizione classica di probabilità. • Saper determinare la probabilità dell'evento unione e dell'evento intersezione. • Saper determinare la probabilità di un evento elementare, dell'evento unione di eventi incompatibili e dell'evento intersezione di eventi indipendenti. • Saper determinare la probabilità condizionata. 	<ul style="list-style-type: none"> • Acquisire ed utilizzare il linguaggio specifico della disciplina. • Analizzare dati e interpretarli sviluppando deduzioni e ragionamenti sugli stessi anche con l'ausilio di rappresentazioni grafiche, usando consapevolmente gli strumenti di calcolo e le potenzialità offerte da applicazioni specifiche di tipo informatico. 	<ul style="list-style-type: none"> • Competenza alfabetica funzionale. • Competenza matematica e competenza in scienze, tecnologia e ingegneria. • Competenza personale, sociale e capacità di imparare a imparare.
LE DISEQUAZIONI DI 1° GRADO			Tempi: NOVEMBRE/DICEMBRE
<ul style="list-style-type: none"> • Il concetto di intervallo e sue rappresentazioni. • Definizione di disequazione lineare • Risoluzione di disequazioni numeriche intere e fratte. • Procedimento per risolvere sistemi di disequazioni. 	<ul style="list-style-type: none"> • Saper applicare i principi di equivalenza delle disequazioni. • Saper applicare correttamente l'algoritmo risolutivo delle disequazioni lineari. • Saper risolvere sistemi di disequazioni interpretando correttamente il loro insieme delle soluzioni. 	<ul style="list-style-type: none"> • Utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo aritmetico ed algebrico, rappresentandole anche in forma grafica. • Individuare le strategie appropriate per la risoluzione di problemi. • Acquisire ed utilizzare il linguaggio specifico della disciplina. 	<ul style="list-style-type: none"> • Competenza alfabetica funzionale. • Competenza matematica e competenza in scienze, tecnologia e ingegneria. • Competenza personale, sociale e capacità di imparare a imparare.
LA GEOMETRIA ANALITICA: LA RETTA			Tempi: DICEMBRE/GENNAIO

<ul style="list-style-type: none"> • Piano cartesiano: punti e segmenti. • Distanza tra due punti, coordinate del punto medio di un segmento. • La retta: equazione della retta in forma esplicita ed implicita. • Il coefficiente angolare di una retta, l'ordinata all'origine e loro significato. • Rette parallele e perpendicolari. • Equazione della retta passante per due punti. • Formula della distanza di un punto da una retta. 	<ul style="list-style-type: none"> • Saper rappresentare punti, segmenti e semplici rette in un sistema di riferimento cartesiano ortogonale. • Conoscere e saper usare la formula della distanza fra due punti e la formula per determinare le coordinate del punto medio di un segmento. • Saper riconoscere l'equazione della retta in forma esplicita. • Saper determinare il coefficiente angolare e l'ordinata all'origine spiegando il loro significato geometrico. • Saper determinare graficamente le coordinate dell'eventuale punto di intersezione fra due rette. • Saper determinare l'equazione di una retta passante per due punti. • Saper utilizzare le condizioni di parallelismo e di perpendicolarità. • Saper risolvere problemi relativi alla retta con i metodi e gli strumenti introdotti. 	<ul style="list-style-type: none"> • Acquisire ed utilizzare il linguaggio specifico della disciplina. • Analizzare dati e interpretarli sviluppando deduzioni e ragionamenti sugli stessi anche con l'ausilio di rappresentazioni grafiche, usando consapevolmente gli strumenti di calcolo e le potenzialità offerte da applicazioni specifiche di tipo informatico. • Individuare le strategie appropriate per la risoluzione di problemi. 	<ul style="list-style-type: none"> • Competenza alfabetica funzionale. • Competenza matematica e competenza in scienze, tecnologia e ingegneria. • Competenza personale, sociale e capacità di imparare a imparare. • Competenza digitale.
I SISTEMI DI EQUAZIONI DI 1° GRADO			Tempi: FEBBRAIO/MARZO
<ul style="list-style-type: none"> • Concetto di sistema di equazioni e della sua soluzione. • Risoluzione con il metodo di sostituzione. • Metodi di risoluzione di un sistema. • Significato geometrico dei sistemi di equazioni lineari. 	<ul style="list-style-type: none"> • Risolvere sistemi lineari. • Saper distinguere i sistemi determinati ed indeterminati. • Risolvere problemi utilizzando sistemi lineari. • Saper risolvere graficamente semplici problemi lineari. 	<ul style="list-style-type: none"> • Acquisire ed utilizzare il linguaggio specifico della disciplina. • Utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo aritmetico ed algebrico, rappresentandole anche in forma grafica, usando le potenzialità offerte da applicazioni specifiche di tipo informatico. 	<ul style="list-style-type: none"> • Competenza alfabetica funzionale. • Competenza matematica e competenza in scienze, tecnologia e ingegneria. • Competenza personale, sociale e capacità di imparare a imparare. • Competenza digitale.
I RADICALI E LE EQUAZIONI DI SECONDO GRADO			Tempi: APRILE/MAGGIO

<ul style="list-style-type: none"> • Concetto di radice n-esima aritmetica. • Le principali proprietà dei radicali: la proprietà fondamentale e la proprietà invariante. • Definizione di potenza con esponente razionale. • Operazioni sui e con i radicali (semplificazione, portare fuori e sotto il segno di radice, addizione algebrica, moltiplicazione e divisione tra radicali...). • Razionalizzazione di denominatori (semplici casi). • Procedimento risolutivo delle equazioni di 2° grado complete e incomplete. 	<ul style="list-style-type: none"> • Eseguire semplificazioni e operazioni con i radicali. • Saper razionalizzare. • Semplificare semplici espressioni contenenti radicali. • Riconoscere una equazione di 2° completa e incompleta e risolverla applicando il procedimento più idoneo. 	<ul style="list-style-type: none"> • Acquisire ed utilizzare il linguaggio specifico della disciplina. • Utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo aritmetico ed algebrico. • Individuare le strategie appropriate per la risoluzione di problemi. 	<ul style="list-style-type: none"> • Competenza alfabetica funzionale. • Competenza matematica e competenza in scienze, tecnologia e ingegneria. • Competenza personale, sociale e capacità di imparare a imparare.
<p>LA GEOMETRIA EUCLIDEA</p>		<p>Tempi: DURANTE L'INTERO A.S.</p>	
<ul style="list-style-type: none"> • Definizione di rette parallele e perpendicolari. • Conoscere gli enunciati dei teoremi proposti e saper distinguere ipotesi e tesi. • I criteri di parallelismo e il teorema dell'angolo esterno. • Teorema di Pitagora. • Teoremi di Euclide. 	<ul style="list-style-type: none"> • Riconoscere gli enti, le figure e i luoghi geometrici introdotti e descriverli con linguaggio naturale. • Individuare le proprietà essenziali di semplici figure. • Applicare il teorema delle rette parallele e il suo inverso. • Determinare la somma degli angoli interni di un poligono. • Applicare i teoremi di Pitagora e di Euclide per risolvere semplici problemi. 	<ul style="list-style-type: none"> • Confrontare ed analizzare figure geometriche, individuando invarianti e relazioni. • Individuare le strategie appropriate per la risoluzione di problemi. • Acquisire ed utilizzare il linguaggio specifico della disciplina. • Analizzare dati e interpretarli sviluppando deduzioni e ragionamenti sugli stessi anche con l'ausilio di rappresentazioni grafiche, usando consapevolmente gli strumenti di calcolo e le potenzialità offerte da applicazioni specifiche di tipo informatico. 	<ul style="list-style-type: none"> • Competenza alfabetica funzionale. • Competenza matematica e competenza in scienze, tecnologia e ingegneria. • Competenza personale, sociale e capacità di imparare a imparare. • Competenza digitale.