

CURRICOLO primo biennio DISCIPLINA matematica e informatica
Indirizzo di studio Liceo Scientifico
 (Internazionale Cambridge STEM Focused)

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"> • Structurare 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 SPECIFICHE DELLA DISCIPLINA (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.
<ul style="list-style-type: none"> • Confrontare ed analizzare figure geometriche, individuando invarianti e relazioni 	<ul style="list-style-type: none"> • Riconoscere i principali enti, figure e luoghi geometrici e descriverli con linguaggio naturale • Individuare le proprietà essenziali delle figure e riconoscerle in situazioni concrete • Disegnare figure geom. con semplici tecniche grafiche e operative • Applicare le principali formule relative alla retta e alle figure geometriche sul piano cartesiano • In casi reali di facile leggibilità risolvere problemi di tipo geometrico, e ripercorrerne le procedure di soluzione • Comprendere i principali passaggi logici di una dimostrazione
<ul style="list-style-type: none"> • 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"> • Raccogliere, organizzare e rappresentare un insieme di dati • Rappresentare classi di dati mediante istogrammi e diagrammi • Leggere e interpretare tabelle e grafici in termini di corrispondenze fra elementi di due insiemi • Riconoscere una relazione tra variabili e formalizzarla attraverso una funzione matematica • Comprendere il significato di analisi e organizzazione di dati numerici

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.

CAMBRIDGE IGCSE MATHEMATICS 0580

Alcune parti del programma sono svolte integrando e ampliando le attività con schede (**worksheets**) e simulazioni di esame (**past papers**) che seguono il **Syllabus Cambridge IGCSE Mathematics 0580**

Gli argomenti svolti seguendo questa modalità sono stati scritti in *corsivo e sottolineati*.

Al termine del primo biennio i ragazzi potranno sostenere il relativo esame di certificazione (IGCSE Mathematics 0580) nella modalità Core o Extended.

OBIETTIVI FONDAMENTALI

In **grassetto** le conoscenze, abilità e competenze fondamentali, 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: Statistica descrittiva

CLASSE SECONDA: Modello quadratico ed equazioni di secondo grado

CLASSE PRIMA

GLI INSIEMI			
Conoscenze	Abilità	Competenze specifiche della disciplina	Competenze chiave europee
<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, differenza e complementare, prodotto cartesiano • L'insieme delle parti 	<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, intersezione e differenza fra insiemi • Saper determinare il complementare di un insieme • <i>Use language, notation and Venn diagrams to describe sets and represent relationships between sets.</i> 	<ul style="list-style-type: none"> • Acquisire ed utilizzare il linguaggio specifico della disciplina 	<ul style="list-style-type: none"> • Competenza alfabetica funzionale
GLI INSIEMI NUMERICI			
Conoscenze	Abilità	Competenze specifiche della disciplina	Competenze chiave europee
<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. • <i>Ratios and percentages.</i> • <i>Simple and compound interest</i> • Le potenze (sia ad esponente naturale che intero) e le loro proprietà • La struttura decimale e frazionaria dei numeri 	<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 • Trasformare frazioni in numeri decimali, percentuali 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

<p>razionali (<i>including mixed numbers and improper fractions</i>)</p> <ul style="list-style-type: none"> • I numeri reali introdotti intuitivamente 	<ul style="list-style-type: none"> • Risolvere semplici problemi contenenti frazioni, proporzioni e percentuali • <i>Calculate a given percentage of a quantity. Express one quantity as a percentage of another. Calculate percentage increase or decrease. Carry out calculations involving reverse percentages</i> • <i>Use given data to solve problems on personal and household finance involving earnings, simple interest and compound interest</i> 		
--	--	--	--

CALCOLO LETTERALE: MONOMI E POLINOMI

Conoscenze	Abilità	Competenze specifiche della disciplina	Competenze chiave europee
<ul style="list-style-type: none"> • Definizione di monomio e delle sue caratteristiche • Operazioni con i monomi • Definizione di polinomio e delle sue caratteristiche • Operazioni con i polinomi • Regole dei prodotti notevoli: somma per differenza, quadrato di binomio, cubo di binomio e quadrato di trinomio. • Divisione di polinomi e teorema di Ruffini 	<ul style="list-style-type: none"> • Eeguire le operazioni introdotte tra monomi • Eeguire le operazioni introdotte tra polinomi • Saper applicare le regole studiate per i prodotti notevoli 	<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

CALCOLO LETTERALE: SCOMPOSIZIONI E FRAZIONI ALGEBRICHE

Conoscenze	Abilità	Competenze specifiche della disciplina	Competenze chiave europee
<ul style="list-style-type: none"> • Scomposizione in fattori di polinomi (raccoglimento totale e parziale, riconoscimento) 	<ul style="list-style-type: none"> • Scomporre in fattori polinomi • Calcolare il MCD e mcm tra polinomi 	<ul style="list-style-type: none"> • Utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo aritmetico ed algebrico, 	<ul style="list-style-type: none"> • Competenza alfabetica funzionale • Competenza matematica e

<p>prodotti notevoli, somma e differenza di cubi, trinomio caratteristico, regola di Ruffini)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Calcolo del MCD e del mcm di polinomi. • Frazioni algebriche e condizioni di esistenza • Operazioni con le frazioni algebriche 	<ul style="list-style-type: none"> • <u>Factorize and simplify rational expressions</u> • <u>Manipulate algebraic fractions</u> 	<p>rappresentandole anche in forma grafica</p> <ul style="list-style-type: none"> • Acquisire ed utilizzare il linguaggio specifico della disciplina 	<p>Competenza in scienze, tecnologia e ingegneria;</p> <ul style="list-style-type: none"> • Competenza personale, sociale e capacità di imparare a imparare
---	---	---	--

CALCOLO LETTERALE: EQUAZIONI I GRADO INTERE E FRATTE

Conoscenze	Abilità	Competenze specifiche della disciplina	Competenze chiave europee
<ul style="list-style-type: none"> • Identità ed equazioni • Equazioni equivalenti: principi di equivalenza e loro applicazione • Risoluzione di un'equazione numerica intera di 1° grado • Equazioni letterali intere (un solo parametro) e loro risoluzione • Equazioni numeriche fratte e loro risoluzione • Problemi risolvibili con equazioni 	<ul style="list-style-type: none"> • Saper applicare i principi di equivalenza alle equazioni lineari • <i>Construct and rearrange complicated formulae and equations</i> • Riconoscere se un'equazione è determinata, indeterminata o impossibile • Saper risolvere un'equazione lineare • Formalizzare la soluzione di un problema attraverso modelli algebrici: risolvere problemi di primo grado. • Tradurre dal linguaggio naturale al linguaggio algebrico e viceversa • Saper risolvere e discutere equazioni letterali intere • Saper risolvere equazioni fratte 	<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

DISEQUAZIONI LINEARI E SISTEMI, DISEQUAZIONI FRATTE

Conoscenze	Abilità	Competenze specifiche della disciplina	Competenze chiave europee
------------	---------	--	---------------------------

<ul style="list-style-type: none"> • Il concetto di intervallo e sue rappresentazioni • Definizione e risoluzione di una disequazione lineare • Risoluzione dei sistemi di disequazioni lineari • Segno del prodotto e del quoziente 	<ul style="list-style-type: none"> • Saper applicare i principi di equivalenza delle disequazioni • <u>Derive and solve linear inequalities</u> • <u>Representing and interpreting inequalities on a number line</u> • Saper risolvere sistemi di disequazioni interpretando correttamente il loro insieme delle soluzioni • Saper studiare il segno del prodotto e del quoziente • Saper risolvere disequazioni fratte 	<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
--	--	---	--

RELAZIONI E FUNZIONI

Conoscenze	Abilità	Competenze specifiche della disciplina	Competenze chiave europee
<ul style="list-style-type: none"> • La definizione di relazione e di funzione • Funzioni iniettive, suriettive e biettive • 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, la proporzionalità quadratica e il valore assoluto. • <u>Number sequences</u> 	<ul style="list-style-type: none"> • Saper riconoscere una funzione e individuare le sue proprietà • 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 • <u>Continue a given number sequence. Recognize patterns in sequences including the term to term rule and relationships between different sequences. Find and use the nth term of sequences (linear, quadratic, cubic and exponential sequences)</u> 	<ul style="list-style-type: none"> • 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 • 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

	<ul style="list-style-type: none"> • <u>Use function notation $y=f(x)$ to describe simple functions. Find inverse functions and composite functions</u> • <u>Construct tables of values and draw graphs for functions of the form ax^n and simple sums of these. Solve associated equations approximately, including finding and interpreting roots by graphical methods</u> • <u>Express direct and inverse proportion in algebraic terms and use this form of expression to find unknown quantities</u> 		
--	--	--	--

STATISTICA DESCRITTIVA

Conoscenze	Abilità	Competenze specifiche della disciplina	Competenze chiave europee
<ul style="list-style-type: none"> • I dati statistici • Tabelle di frequenza • La rappresentazione grafica dei dati (<u>bar charts, pie charts, steam-and-leaf diagrams, histograms with equal and unequal intervals, cumulative frequency diagrams and scatter diagrams</u>) • Media aritmetica e ponderata • Gli indici di posizione centrale (<u>mean, mode and median</u>) e di variabilità (<u>range, deviation standard, interquartile range</u>) 	<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 • <u>Calculate and estimate of the mean for grouped and continuous data. Identify the modal class from a grouped frequency distribution.</u> • <u>Construct and use cumulative frequency diagrams. Estimate</u> 	<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

	<p><i>and interpret the median, percentiles, quartiles and interquartile range. Construct and interpret box-and-whisker plots.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Understand what is meant by positive, negative and zero-correlation with reference to a scatter diagram. Draw, interpret and use lines of best fit by eye.</i> 		
--	--	--	--

GEOMETRIA EUCLIDEA

Conoscenze	Abilità	Competenze specifiche della disciplina	Competenze chiave europee
<ul style="list-style-type: none"> • Enti geometrici fondamentali e significato dei termini: postulato, teorema e definizione • Postulati della geometria euclidea • Segmenti e angoli: definizioni e proprietà • Triangoli: definizioni, classificazione rispetto ai lati e agli angoli, bisettrice, mediana, altezza e asse di un triangolo • La congruenza tra figure: I criteri di congruenza dei triangoli • Proprietà del triangolo isoscele • Disuguaglianze nei triangoli • Definizione di rette parallele e perpendicolari • Rette tagliate da una trasversale • I criteri di parallelismo e le proprietà degli angoli dei 	<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 • Operare con segmenti e angoli • Distinguere ipotesi e tesi nell' enunciato di un teorema • Comprendere i principali passaggi logici di una dimostrazione • Applicare i criteri di congruenza dei triangoli per risolvere problemi (dimostrare proprietà) su triangoli qualsiasi, isosceli e equilateri. • Applicare il teorema delle rette parallele e il suo inverso • Saper trovare la somma degli angoli esterni e interni di un poligono • Saper applicare i teoremi studiati sui quadrilateri per dimostrare proprietà 	<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

<p>poligoni</p> <ul style="list-style-type: none"> • <u>The bearing</u> • I quadrilateri: parallelogramma e proprietà, criteri per stabilire quando un quadrilatero è un parallelogramma • Rettangoli, rombi, quadrati e trapezi con loro proprietà • Costruzioni con riga e compasso (punto medio e asse del segmento, bisettrice, triangolo) • <u>Geometrical properties:</u> <u>Angles at a point, angles formed within parallel lines, angles properties of triangles and quadrilaterals, angle properties of regular and irregular polygons.</u> • <u>Symmetries: Line symmetry and order of rotational symmetry.</u> 	<ul style="list-style-type: none"> • <u>Use and interpret the geometrical terms</u> • <u>Calculate unknown angles using the geometrical properties</u> 		
ELEMENTI DI INFORMATICA			
Conoscenze	Abilità	Competenze specifiche della disciplina	Competenze chiave europee
<ul style="list-style-type: none"> • Foglio di calcolo e uso delle formule • Software di geometria dinamica (Geogebra) • Google Apps for education (Classroom) 	<ul style="list-style-type: none"> • Saper utilizzare il foglio di calcolo per inserire semplici formule • Saper utilizzare il software Geogebra per le costruzioni geometriche fondamentali e per esplorare le proprietà delle figure studiate • Saper utilizzare la piattaforma Classroom per consultare materiali e per caricare risorse 	<ul style="list-style-type: none"> • 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 digitale

CLASSE SECONDA

I SISTEMI LINEARI			
Conoscenze	Abilità	Competenze specifiche della disciplina	Competenze chiave europee
<ul style="list-style-type: none"> • Concetto di sistema di equazioni e della sua soluzione • Risoluzione con il metodo di sostituzione • Gli altri metodi di risoluzione di un sistema (riduzione, Cramer, confronto) • Sistema di tre equazioni e tre incognite • Significato geometrico dei sistemi di equazioni lineari 	<ul style="list-style-type: none"> • Risolvere sistemi lineari • Saper distinguere i sistemi determinati, indeterminati e impossibili • Risolvere problemi utilizzando sistemi lineari • Saper risolvere graficamente semplici problemi lineari • <u><i>Derive and solve simultaneous linear equations in two unknowns</i></u> 	<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
NUMERI REALI E RADICALI			
Conoscenze	Abilità	Competenze specifiche della disciplina	Competenze chiave europee
<ul style="list-style-type: none"> • Numeri reali • Radice n-esima. • Principali proprietà dei radicali e loro semplificazione • Definizione di potenza con esponente razionale • Operazioni sui e con i radicali (semplificazione; portare fuori e sotto il segno di radice; addizione algebrica- moltiplicazione-divisione tra radicali, potenza di radicali) 	<ul style="list-style-type: none"> • Eeguire semplificazioni e operazioni con i radicali • Saper razionalizzare. • Semplificare espressioni contenenti radicali • Risolvere equazioni, sistemi e disequazioni con coefficienti irrazionali 	<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

<ul style="list-style-type: none"> • Razionalizzazione di denominatori • Equazioni, sistemi e disequazioni con coefficienti irrazionali 			
IL PIANO CARTESIANO E LA RETTA			
Conoscenze	Abilità	Competenze specifiche della disciplina	Competenze chiave europee
<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 • Equazione del fascio proprio di rette passanti per un punto • Formula della distanza di un punto da una retta • Interpretazione grafica di una disequazione lineare in due incognite. 	<ul style="list-style-type: none"> • <u><i>Demonstrate familiarity with Cartesian coordinates in two dimensions.</i></u> • <u><i>Calculate the length and the coordinates of the midpoint of a straight line from the coordinates of its end points.</i></u> • <u><i>Find the gradient of a straight line. Calculate the gradient of a straight line from the coordinates of two points on it.</i></u> • Saper disegnare una retta nel sistema di riferimento cartesiano ortogonale • Saper determinare graficamente le coordinate dell'eventuale punto di intersezione fra due rette • <u><i>Interpret and obtain the equation of a straight line graph.</i></u> • <u><i>Determine the equation of a straight parallel/perpendicular line to a given one.</i></u> • Saper risolvere problemi relativi alla retta con i metodi e gli strumenti introdotti • <u><i>Represent inequalities graphically and use this</i></u> 	<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

	<i>representation to solve simple linear programming problems.</i>		
EQUAZIONI E PROBLEMI DI SECONDO GRADO (LA PARABOLA)			
Conoscenze	Abilità	Competenze specifiche della disciplina	Competenze chiave europee
<ul style="list-style-type: none"> • Equazioni di secondo grado complete e incomplete • Equazioni di secondo grado fratte • Relazioni tra radici e coefficienti • Regola di Cartesio • Equazioni di secondo grado parametriche • Scomposizione trinomio di secondo grado • La funzione quadratica e la parabola • <i>Graphs for functions of the form ax^n (and simple sums of these)</i> 	<ul style="list-style-type: none"> • Risolvere equazioni di secondo grado intere e fratte • Risolvere problemi che hanno come modello un'equazione di secondo grado. • Riconoscere e rappresentare una parabola nel piano cartesiano • <i>Construct tables of values and draw graphs for functions of the form ax^n (and simple sums of these), functions representing exponential growth and decay problems.</i> • <i>Solve associated equations approximately, including finding and interpreting roots by graphical methods.</i> 	<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
SISTEMI DI SECONDO GRADO E EQUAZIONI DI GRADO SUPERIORE AL SECONDO			
Conoscenze	Abilità	Competenze specifiche della disciplina	Competenze chiave europee
<ul style="list-style-type: none"> • I sistemi di secondo grado • Interpretazione grafica di un sistema di secondo grado (retta e parabola) • Equazioni di grado superiore al secondo 	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Derive and solve simultaneous equations in two unknowns, involving one linear and one quadratic.</i> • Saper risolvere equazioni binomie, trinomie e scomponibili in fattori 	<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 	<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

	<ul style="list-style-type: none"> Risolvere problemi che hanno come modello un sistema di secondo grado 		imparare
DISEQUAZIONI DI SECONDO GRADO E GRADO SUPERIORE			
Conoscenze	Abilità	Competenze specifiche della disciplina	Competenze chiave europee
<ul style="list-style-type: none"> Studio del segno di un trinomio di secondo grado (studio algebrico e interpretazione grafica) Disequazioni intere di secondo grado Disequazioni di grado superiore al secondo Disequazioni fratte Sistemi di disequazioni 	<ul style="list-style-type: none"> Saper descrivere il segno completo di un trinomio di secondo grado Saper risolvere disequazioni di secondo grado intere e fratte Saper risolvere disequazioni di grado superiore al secondo Saper risolvere sistemi di disequazioni 	<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 	<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
APPROFONDIMENTO DI ALGEBRA: EQUAZIONI IRRAZIONALI E CON VALORE ASSOLUTO			
Conoscenze	Abilità	Competenze specifiche della disciplina	Competenze chiave europee
<ul style="list-style-type: none"> Equazioni con valori assoluti Disequazioni con valori assoluti Equazioni irrazionali Disequazioni irrazionali 	<ul style="list-style-type: none"> Saper risolvere semplici equazioni e disequazioni con valori assoluti Saper risolvere semplici equazioni e disequazioni irrazionali 	<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 	<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
PROBABILITA'			
Conoscenze	Abilità	Competenze specifiche della disciplina	Competenze chiave europee
<ul style="list-style-type: none"> Eventi e loro classificazione Definizione classica di probabilità Evento unione ed evento intersezione (calcolo della 	<ul style="list-style-type: none"> <u>Calculate the probability of a single event as either a fraction, decimal or percentage</u> <u>Understand and use the</u> 	<ul style="list-style-type: none"> Acquisire ed utilizzare il linguaggio specifico della disciplina Analizzare dati e interpretarli 	<ul style="list-style-type: none"> Competenza alfabetica funzionale Competenza matematica e competenza in scienze, tecnologia e ingegneria;

<p>probabilità)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Evento contrario • Frequenza relativa come stima di probabilità • Rappresentazione a diagramma ad albero • Probabilità condizionata e teorema probabilità totale 	<p><u>probability scale from 0 to 1</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • <u>Calculate the probability of the event not occurring</u> • <u>Understand relative frequency as an estimate of probability and calculate the expected frequency of occurrences.</u> • <u>Calculate the probability of simple combined events, using possibility diagrams, tree diagrams and Venn diagrams.</u> • <u>Calculate conditional probability using tree diagrams</u> 	<p>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.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Competenza personale, sociale e capacità di imparare a imparare
---	--	--	---

GEOMETRIA EUCLIDEA: CIRCONFERENZA E CERCHIO

Conoscenze	Abilità	Competenze specifiche della disciplina	Competenze chiave europee
<ul style="list-style-type: none"> • Luoghi geometrici • Circonferenza e cerchio • Teoremi sulle corde • Circonferenza e rette • Posizioni reciproche tra circonferenze • Angoli alla circonferenza • <u>Symmetry properties of circles: equal chords are equidistant from the centre, perpendicular bisector of a chord passes through the centre, tangents from an external point are equal in length.</u> • <u>Geometrical properties of circles: angle in semicircle, angle between tangent and radius of a circle, angle at the centre is twice the angle at the circumference, angles in the same segment are equal,</u> 	<ul style="list-style-type: none"> • Saper applicare i teoremi studiati per dimostrare proprietà • <u>Use the symmetry properties of circles</u> • <u>Calculate unknown angles using the geometrical properties of circles.</u> 	<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

<ul style="list-style-type: none"> <u>angles in opposite segments are supplementary, alternate segment theorem</u> 			
GEOMETRIA EUCLIDEA: POLIGONI INSCRITTI E CIRCOSCRITTI			
Conoscenze	Abilità	Competenze specifiche della disciplina	Competenze chiave europee
<ul style="list-style-type: none"> Poligoni inscritti Poligoni circoscritti Triangoli e punti notevoli Cyclic quadrilaterals 	<ul style="list-style-type: none"> Saper applicare i teoremi studiati per dimostrare proprietà <u>Calculate unknown angles using the properties of cyclic quadrilaterals.</u> 	<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
GEOMETRIA EUCLIDEA: EQUIVALENZA, TEOREMI PITAGORA E EUCLIDE			
Conoscenze	Abilità	Competenze specifiche della disciplina	Competenze chiave europee
<ul style="list-style-type: none"> Equivalenza di superfici Primo teorema di Euclide Teorema di Pitagora Applicazioni teorema di Pitagora (diagonale del quadrato e altezza triangolo equilatero) Secondo teorema di Euclide 	<ul style="list-style-type: none"> Saper applicare i teoremi studiati per dimostrare proprietà Risolvere problemi geometrici con metodo algebrico, applicando i teoremi studiati 	<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
GEOMETRIA EUCLIDEA: SIMILITUDINE			
Conoscenze	Abilità	Competenze specifiche della disciplina	Competenze chiave europee
<ul style="list-style-type: none"> Grandezze proporzionali Teorema di Talete Similitudine e triangoli 	<ul style="list-style-type: none"> <u>Read and make scale drawings</u> <u>Calculate lengths of similar figures. Use the relationship</u> 	<ul style="list-style-type: none"> Confrontare ed analizzare figure geometriche, individuando invarianti e relazioni 	<ul style="list-style-type: none"> Competenza alfabetica funzionale Competenza matematica e competenza in scienze,

<ul style="list-style-type: none"> • Similitudine e poligoni • Sezione aurea 	<p><i>between areas of similar triangles, with corresponding results for similar figures and extension to volumes and surface areas of similar solids.</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> • Individuare le strategie appropriate per la risoluzione di problemi • Acquisire ed utilizzare il linguaggio specifico della disciplina 	<p>tecnologia e ingegneria;</p> <ul style="list-style-type: none"> • Competenza personale, sociale e capacità di imparare a imparare
--	--	---	---

TRASFORMAZIONI GEOMETRICHE

Conoscenze	Abilità	Competenze specifiche della disciplina	Competenze chiave europee
<ul style="list-style-type: none"> • Isometrie: Traslazione (<i>translation</i>), simmetria assiale (<i>reflection</i>), rotazione (<i>rotation</i>) • Omotetia (<i>enlargement</i>) 	<ul style="list-style-type: none"> • <u><i>Describe a translation by using a vector, add and subtract vectors, multiply vectors by a scalar.</i></u> • <u><i>Reflect simple plane figures.</i></u> • <u><i>Rotate simple plane figures.</i></u> • <u><i>Construct given translations and enlargements of simple plane figures.</i></u> • <u><i>Recognise and describe reflections, rotations, translations and enlargements.</i></u> 	<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