

CORSO DI MATEMATICA A.S. 2017/2018	CLASSE 2° SCIENTIFICO	SEZIONE A	DOCENTE PISCITELLI CONCETTA	DISCIPLINE COINVOLTE
<p>COMPETENZE DI CITTADINANZA ANNUALI</p> <p>C1 - Imparare ad imparare. C3 – Comunicare. C4 - Collaborare e partecipare. C6 - Risolvere problemi. C7 - Individuare collegamenti e relazioni. C8 - Acquisire ed interpretare l'informazione.</p>				
<p>COMPETENZE DI AREA:</p> <p>ACLAM1 - Comprendere il linguaggio formale specifico della matematica, saper utilizzare le procedure tipiche del pensiero matematico, conoscere i contenuti fondamentali delle teorie che sono alla base della descrizione matematica della realtà.</p> <p>ACLAM2 - Possedere i contenuti fondamentali delle scienze fisiche e delle scienze naturali(chimica, biologia, scienze della terra, astronomia), padroneggiandone le procedure e i metodi di indagine propri, anche per potersi orientare nel campo delle scienze applicate.</p> <p>ACLAM3 - Essere in grado di utilizzare criticamente strumenti informatici e telematici nelle attività di studio e di approfondimento; comprendere la valenza metodologica dell'informatica nella formalizzazione e modellizzazione dei processi complessi e nell'individuazione di procedimenti risolutivi.</p>				
<p>COMPETENZE ASSE MATEMATICO</p> <p>M1 – 1B - Utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo aritmetico e algebrico, rappresentandole anche sotto forma grafica;</p> <p>M2 – 1B - Confrontare ed analizzare figure geometriche, individuando invarianti e relazioni;</p> <p>M3 – 1B - Individuare le strategie appropriate per la soluzione di problemi;</p> <p>M4 – 1B - 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.</p>				

UNITA' DIDATTICA 1: FUNZIONI

COMPETENZE DISCIPLINARI SPECIFICHE	CONOSCENZE	ABILITA'	METODI STRUMENTI RISORSE	TIPOLOGIA DELLE VERIFICHE E PRODOTTI	TEMPISTICA PREVISTA
<p>M1 - 1B</p> <p>M3-1B</p> <p>M4 - 1B</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Definizione di funzione • Dominio e codominio • Rappresentazione sagittale e cartesiana • Grafico di funzione • funzione iniettiva, suriettiva, biunivoca • funzione inversa • funzione di proporzionalità diretta, inversa, quadratica, funzione lineare • funzione valore assoluto 	<p>L'alunno:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sa riconoscere una funzione da rappresentazione sagittale, cartesiana, dal grafico • Sa stabilire se una funzione è iniettiva, suriettiva, biunivoca • sa determinare la funzione inversa • sa modellizzare problemi anche di realtà utilizzando funzioni note 	<p>Libro di testo:</p> <p>BERGAMINI TRIFONE BAROZZI</p> <p>MATEMATICA. BLU ZANICHELLI Vol 1 Zanichelli</p> <ul style="list-style-type: none"> • esercizi aggiuntivi • Lezioni dialogate • Lezioni frontali • Quaderno degli appunti strutturato secondo precise indicazioni e controllo del quaderno stesso • Numerose esercitazioni singole e collettive 	<ul style="list-style-type: none"> • Prove scritte e orali • Prove per le competenze 	<p>SETTEMBRE</p>

UNITA' DIDATTICA 2: EQUAZIONI E DISEQUAZIONI CON VALORI ASSOLUTI

COMPETENZE DISCIPLINARI SPECIFICHE	CONOSCENZE	ABILITA'	METODI STRUMENTI RISORSE	TIPOLOGIA DELLE VERIFICHE E PRODOTTI	TEMPISTICA PREVISTA
<p>M1 - 1B</p> <p>M3-1B</p> <p>M4 - 1B</p>	<ul style="list-style-type: none"> • definizione di funzione valore assoluto o modulo • equazioni con uno o più valori assoluti • disequazioni (interi e frazionarie) con uno o più valori assoluti • sistemi di disequazioni (interi e frazionarie) con uno o più valori assoluti 	<p>L'alunno:</p> <ul style="list-style-type: none"> • sa risolvere equazioni e disequazioni con valori assoluti, numeriche e letterali • sa gestire un valore assoluto all'interno di un problema 	<p>Libro di testo:</p> <p>BERGAMINI TRIFONE BAROZZI MATEMATICA. BLU ZANICHELLI Vol 1 Zanichelli</p> <ul style="list-style-type: none"> • esercizi aggiuntivi • Lezioni dialogate • Lezioni frontali • Quaderno degli appunti strutturato secondo precise indicazioni e controllo del quaderno stesso • Numerose esercitazioni singole e collettive 	<ul style="list-style-type: none"> • Prove scritte e orali • Prove per le competenze • Prove tipo invalsi 	<p style="text-align: center;">ottobre</p>

UNITA' DIDATTICA 3: SISTEMI LINEARI

COMPETENZE DISCIPLINARI SPECIFICHE	CONOSCENZE	ABILITA'	METODI STRUMENTI RISORSE	TIPOLOGIA DELLE VERIFICHE E PRODOTTI	TEMPISTICA PREVISTA
<p>M1 - 1B</p> <p>M3-1B</p> <p>M4 - 1B</p>	<ul style="list-style-type: none"> • sistemi di due equazioni in due incognite • il metodo di sostituzione • sistemi determinati, indeterminati, impossibili • metodo di confronto • metodo di riduzione • metodo di Cramer • sistemi letterali con discussione • sistemi di tre equazioni in tre incognite (anche con Cramer) • problemi risolubili con sistemi (algebra, geometria, realtà) 	<p>L'alunno sa:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Riconoscere sistemi determinati, impossibili, indeterminati • Risolvere un sistema con i metodi di sostituzione e del confronto • Risolvere un sistema con il metodo di riduzione • Risolvere un sistema con il metodo di Cramer • Discutere un sistema letterale • Risolvere sistemi di tre equazioni in tre incognite <p style="padding-left: 40px;">Risolvere problemi mediante i sistemi</p>	<p>Libro di testo:</p> <p>BERGAMINI TRIFONE BAROZZI MATEMATICA. BLU ZANICHELLI Vol 1 Zanichelli</p> <ul style="list-style-type: none"> • esercizi aggiuntivi • Lezioni dialogate • Lezioni frontali • Quaderno degli appunti strutturato secondo precise indicazioni e controllo del quaderno stesso • Numerose esercitazioni singole e collettive 	<ul style="list-style-type: none"> • Prove scritte e orali • Prove per le competenze • Prove tipo invalsi 	<p>Ottobre novembre</p>

UNITA' DIDATTICA 4: I NUMERI REALI E I RADICALI

COMPETENZE DISCIPLINARI SPECIFICHE	CONOSCENZE	ABILITA'	METODI STRUMENTI RISORSE	TIPOLOGIA DELLE VERIFICHE E PRODOTTI	TEMPISTICA PREVISTA
<p>M1 - 1B</p> <p>M3-1B</p> <p>M4 - 1B</p>	<ul style="list-style-type: none"> • La necessità di ampliare l'insieme Q • Dai numeri razionali ai numeri reali • irrazionalità di $\sqrt{2}$ • costruibilità di radici quadrate con riga e compasso • i radicali • i radicali in R_0^+ • operazioni tra radicali • razionalizzazione del denominatore di una frazione • radicali doppi • equazioni, sistemi e disequazioni con coefficienti irrazionali • potenze ad esponente razionale • radicali in R 	<p>L'alunno sa:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Costruire le radici quadrate con riga e compasso • Utilizzare correttamente le approssimazioni nelle operazioni con i numeri reali • Semplificare un radicale e trasportare un fattore fuori o dentro il segno di radice • Eseguire operazioni con i radicali e le potenze • Razionalizzare il denominatore di una frazione • Risolvere equazioni, disequazioni e sistemi di equazioni a coefficienti irrazionali 	<p>BERGAMINI TRIFONE BAROZZI MATEMATICA. BLU ZANICHELLI , Vol 2</p> <ul style="list-style-type: none"> • esercizi aggiuntivi • Lezioni dialogate • Lezioni frontali • Quaderno degli appunti strutturato secondo precise indicazioni e controllo del quaderno stesso • Numerose esercitazioni singole e collettive 	<ul style="list-style-type: none"> • Prove scritte e orali • Prove per le competenze • prove tipo invalsi 	<p>Novembre dicembre</p>

UNITA' DIDATTICA 5: LE EQUAZIONI DI SECONDO GRADO

COMPETENZE DISCIPLINARI SPECIFICHE	CONOSCENZE	ABILITA'	METODI STRUMENTI RISORSE	TIPOLOGIA DELLE VERIFICHE E PRODOTTI	TEMPISTICA PREVISTA
<p>M1 – 1B</p> <p>M3 – 1B</p> <p>M4 – 1B</p>	<ul style="list-style-type: none"> • La forma normale di un'equazione di secondo grado • La formula risolutiva di un'equazione di secondo grado e la formula ridotta • Scomposizione del trinomio di secondo grado • Equazioni di secondo grado frazionarie, sistemi di disequazioni. • Equazioni di secondo grado letterali. • Problemi di secondo grado • le relazioni tra i coefficienti di una equazione di II grado e le sue soluzioni • La regola di Cartesio • Le equazioni parametriche • La parabola 	<p>L'alunno sa:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Risolvere equazioni numeriche di secondo grado intere e frazionarie • Risolvere e discutere equazioni letterali di secondo grado • Scomporre trinomi di secondo grado • Risolvere quesiti riguardanti equazioni parametriche di secondo grado • Risolvere problemi di secondo grado • Disegnare una parabola 	<p>BERGAMINI TRIFONE BAROZZI MATEMATICA. BLU ZANICHELLI , Vol 2</p> <ul style="list-style-type: none"> • esercizi aggiuntivi • Lezioni dialogate • Lezioni frontali • Quaderno degli appunti strutturato secondo precise indicazioni e controllo del quaderno stesso • Numerose esercitazioni singole e collettive 	<ul style="list-style-type: none"> • Prove scritte e orali • Prove per le competenze • prove tipo invalsi 	<p>Dicembre</p> <p>Gennaio</p>

UNITA' DIDATTICA 6: LE DISEQUAZIONI DI SECONDO GRADO

COMPETENZE DISCIPLINARI SPECIFICHE	CONOSCENZE	ABILITA'	METODI STRUMENTI RISORSE	TIPOLOGIA DELLE VERIFICHE E PRODOTTI	TEMPISTICA PREVISTA
<p>M1 – 1B</p> <p>M3 – 1B</p> <p>M4 – 1B</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Il segno di un trinomio di secondo grado • Disequazioni di secondo grado intere • Disequazioni di grado maggiore al secondo • Disequazioni frazionarie • Sistemi di disequazioni • Equazioni e disequazioni di secondo grado con valori assoluti. 	<p>L'alunno sa:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Risolvere disequazioni di secondo grado • Risolvere disequazioni di grado superiore al secondo • Risolvere disequazioni fratte • Risolvere equazioni e disequazioni parametriche • Risolvere sistemi di disequazioni • Risolvere equazioni e disequazioni irrazionali • Risolvere equazioni e disequazioni di secondo grado con i valori assoluti 	<p>BERGAMINI TRIFONE BAROZZI MATEMATICA. BLU ZANICHELLI , Vol 2</p> <ul style="list-style-type: none"> • esercizi aggiuntivi • Lezioni dialogate • Lezioni frontali • Quaderno degli appunti strutturato secondo precise indicazioni e controllo del quaderno stesso • Numerose esercitazioni singole e collettive 	<ul style="list-style-type: none"> • Prove scritte e orali • Prove per le competenze • prove tipo invalsi 	<p>febbraio</p>

UNITA' DIDATTICA 7: COMPLEMENTI DI ALGEBRA

COMPETENZE DISCIPLINARI SPECIFICHE	CONOSCENZE	ABILITA'	METODI STRUMENTI RISORSE	TIPOLOGIA DELLE VERIFICHE E PRODOTTI	TEMPISTICA PREVISTA
<p>M1 – 1B</p> <p>M3 – 1B</p> <p>M4 – 1B</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Le equazioni risolubili con la scomposizione in fattori • Le equazioni binomie, trinomie, biquadratiche e reciproche • Le equazioni irrazionali • I teoremi di equivalenza relativi all'elevamento a potenza • I sistemi di secondo grado e simmetrici 	<ul style="list-style-type: none"> • Abbassare di grado un'equazione • Risolvere equazioni biquadratiche, binomie e trinomie • Risolvere equazioni reciproche • Risolvere equazioni irrazionali, eseguendo il controllo delle soluzioni • Risolvere un sistema di secondo grado con il metodo di sostituzione • Risolvere un sistema simmetrico di secondo grado • Risolvere particolari sistemi simmetrici di grado superiore al secondo e sistemi omogenei 	<p>BERGAMINI TRIFONE BAROZZI MATEMATICA. BLU ZANICHELLI , Vol 2</p> <ul style="list-style-type: none"> • esercizi aggiuntivi • Lezioni dialogate • Lezioni frontali • Quaderno degli appunti strutturato secondo precise indicazioni e controllo del quaderno stesso • Numerose esercitazioni singole e collettive 	<ul style="list-style-type: none"> • Prove scritte e orali • Prove per le competenze • prove tipo invals 	<p>Febbraio</p> <p>Marzo</p>

UNITA' DIDATTICA 9: IL PIANO CARTESIANO E LA RETTA

COMPETENZE DISCIPLINARI SPECIFICHE	CONOSCENZE	ABILITA'	METODI STRUMENTI RISORSE	TIPOLOGIA DELLE VERIFICHE E PRODOTTI	TEMPISTICA PREVISTA
<p>M1-2B</p> <p>M2-2B</p> <p>M3-2B</p> <p>M4-2B</p>	<p>PIANO CARTESIANO E RETTA</p> <ul style="list-style-type: none"> • Coordinate nel piano cartesiano: corrispondenza biunivoca con $R \times R$ • Lunghezza di un segmento • Area e perimetro di triangoli e poligoni • Parti di piano individuate mediante disequazioni, equazioni, sistemi • Punto medio di un segmento • Baricentro di un triangolo • Parti proporzionali in un segmento • Punti a coordinate parametriche • Equazioni lineari e rette: dall'equazione al grafico e viceversa • Appartenenza di un punto ad una retta • Equazione di una retta passante per un punto e di coefficiente angolare noto • coefficiente angolare note le coordinate di due punti • retta passante per due punti • disequazioni in due variabili • rette parallele, rette perpendicolari • Il piano cartesiano per costruire modelli e risolvere problemi. 	<p>L'alunno sa:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Passare dal grafico di una retta alla sua equazione e viceversa • Determinare l'equazione di una retta dati alcuni elementi • Stabilire la posizione di due rette: se sono incidenti, parallele o perpendicolari, determinare l'intersezione • Calcolare la distanza fra due punti e la distanza punto-retta • Calcolare aree e perimetri • Determinare punto medio di un segmento, baricentro di un triangolo, asse di un segmento, bisettrice di un angolo • Risolvere problemi con parametro • determinare luoghi geometrici • Operare con i fasci di rette • utilizzare la retta per risolvere problemi di realt� 	<p>BERGAMINI TRIFONE BAROZZI MATEMATICA. BLU ZANICHELLI , Vol 2</p> <ul style="list-style-type: none"> • esercizi aggiuntivi • Lezioni dialogate • Lezioni frontali • Quaderno degli appunti strutturato secondo precise indicazioni e controllo del quaderno stesso • Numerose esercitazioni singole e collettive 	<ul style="list-style-type: none"> • Prove scritte e orali • Prove per le competenze • prove tipo invalsi 	<p>Aprile</p> <p>Maggio</p>

UNITA' DIDATTICA β : INTRODUZIONE ALLA PROBABILITA'

COMPETENZE DISCIPLINARI SPECIFICHE	CONOSCENZE	ABILITA'	METODI STRUMENTI RISORSE	TIPOLOGIA DELLE VERIFICHE E PRODOTTI	TEMPISTICA PREVISTA
<p>M1 – 1B</p> <p>M3 – 1B</p> <p>M4 – 1B</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Eventi certi, impossibili e aleatori • La probabilità di un evento secondo la concezione classica • L'evento unione e l'evento intersezione di due eventi • La probabilità della somma logica di eventi per eventi compatibili e incompatibili • La probabilità condizionata • La probabilità del prodotto logico di eventi per eventi dipendenti e indipendenti • Le variabili aleatorie discrete e le distribuzioni di probabilità • La legge empirica del caso e la probabilità statistica 	<ul style="list-style-type: none"> • Riconoscere se un evento è aleatorio, certo o impossibile • Calcolare la probabilità di un evento aleatorio, secondo la concezione classica • Calcolare la probabilità della somma logica di eventi • Calcolare la probabilità del prodotto logico di eventi • Calcolare la probabilità condizionata • Calcolare la probabilità di un evento aleatorio, secondo la concezione statistica 	<p>BERGAMINI TRIFONE BAROZZI MATEMATICA. BLU ZANICHELLI , Vol 2</p> <ul style="list-style-type: none"> • esercizi aggiuntivi • Lezioni dialogate • Lezioni frontali • Quaderno degli appunti strutturato secondo precise indicazioni e controllo del quaderno stesso • Numerose esercitazioni singole e collettive 	<ul style="list-style-type: none"> • Prove scritte e orali • Prove per le competenze • prove tipo invalsi 	<p>Settembre- giugno</p>

UNITA' DIDATTICA G: GEOMETRIA EUCLIDEA

COMPETENZE DISCIPLINARI SPECIFICHE	CONTENUTI	ABILITA'	METODI STRUMENTI RISORSE	TIPOLOGIA DELLE VERIFICHE E PRODOTTI	TEMPISTICA PREVISTA
<p>M2 – 1B</p> <p>M4 – 1B</p>	<p>RIPASSO</p> <ul style="list-style-type: none"> • criteri di congruenza dei triangoli, rette parallele • corrispondenze in un fascio di rette parallele, teorema di Talete <p>CIRCONFERENZA, POLIGONI INSCRITTI E CIRCOSCRITTI</p> <ul style="list-style-type: none"> • circonferenza e cerchio • teoremi sulle corde • posizioni di una retta rispetto ad una circonferenza • posizioni reciproche tra due circonferenze • angoli alla circonferenza ed angoli al centro • poligoni inscritti e circoscritti • punti notevoli di un triangolo • quadrilateri inscritti e circoscritti • poligoni regolari <p>EQUIVALENZA DELLE SUPERFICI PIANE</p> <ul style="list-style-type: none"> • L'estensione delle superfici e l'equivalenza • I teoremi di equivalenza fra poligoni • I teoremi di Euclide • Il teorema di Pitagora <p>LA MISURA E LE GRANDEZZE PROPORZIONALI</p> <ul style="list-style-type: none"> • Le classi di grandezze geometriche • Le grandezze commensurabili e incommensurabili • La misura di una grandezza • Le proporzioni tra grandezze • La proporzionalità diretta e inversa • Il teorema di Talete • Le aree dei poligoni • Le aree e i volumi dei poliedri <p>LA SIMILITUDINE</p> <ul style="list-style-type: none"> • I poligoni simili • I criteri di similitudine dei triangoli • La lunghezza della circonferenza e l'area del cerchio • Le aree e i volumi dei solidi di rotazione 	<p>L'alunno:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sa eseguire costruzioni geometriche con riga e compasso • Sa applicare il ragionamento ipotetico deduttivo • sa enunciare e dimostrare teoremi, direttamente e per assurdo • Sa applicare le proprietà degli angoli al centro e alla circonferenza e il teorema delle rette tangenti • Sa utilizzare le proprietà dei punti notevoli di un triangolo • Sa dimostrare teoremi su quadrilateri inscritti e circoscritti e su poligoni regolari • Sa applicare i teoremi sull'equivalenza fra parallelogramma, triangolo, trapezio • Sa applicare il primo teorema di Euclide • Sa applicare il teorema di Pitagora e il secondo teorema di Euclide • Sa eseguire dimostrazioni utilizzando il teorema di Talete • Applicare le relazioni che esprimono il teorema di Pitagora e i teoremi di Euclide • Applicare le relazioni sui triangoli rettangoli con angoli di 30°, 45°, 60° • Risolvere problemi di algebra applicati alla geometria • Calcolare le aree di poligoni notevoli • Calcolare le aree e i volumi di poliedri notevoli • Riconoscere figure simili • Applicare i tre criteri di similitudine dei triangoli • Risolvere problemi su circonferenza e cerchio • Risolvere problemi di algebra applicati alla geometria • Calcolare le aree e i volumi di solidi di rotazione notevoli 	<p>BERGAMINI TRIFONE BAROZZI MATEMATICA. BLU ZANICHELLI , Vol 2</p> <ul style="list-style-type: none"> • esercizi aggiuntivi • Lezioni dialogate • Lezioni frontali • Quaderno degli appunti strutturato secondo precise indicazioni e controllo del quaderno stesso • Numerose esercitazioni singole e collettive 	<ul style="list-style-type: none"> • Prove scritte e orali • Prove per le competenze • prove tipo invalsi 	<p>Settembre-giugno</p>

