

LICEO STATALE "N. JOMMELLI"

Liceo Linguistico –Liceo Pedagogico- Liceo Scienze Umane – Liceo Economico sociale –
Liceo Scientifico – Liceo Scientifico Sportivo- liceo Scientifico Applicato allo Sport- Liceo
Biomedico

DIPARTIMENTO DI MATEMATICA E FISICA	ANNO SCOLASTICO 2024/2025
PROGRAMMAZIONE DI MATEMATICA	SECONDO BIENNIO E QUINTO ANNO DEL LICEO SCIENTIFICO, SCIENTIFICO SPORTIVO, APPLICATO ALLO SPORT
<p>Nuclei fondanti disciplinari:</p> <p>I nuclei fondanti individuati nei nuovi curricula di matematica sono:</p> <ul style="list-style-type: none">A. Numeri: operazioniB. Grandezze (matematiche e fisiche): misuraC. Figure: trasformazioniD. Relazioni, funzioni: rappresentazioniE. Dati: analisi e previsioniF. Linguaggio scientifico: congetture e dimostrazioni. <p>L'UMI (Unione Matematica Italiana) nel convegno del novembre 2001 (Materiali per un nuovo curriculum di matematica) ha preferito associare o disaggregare diversamente le competenze in nuclei:</p> <ul style="list-style-type: none">1. <u>il numero</u> (A)2. <u>lo spazio e le figure</u> (B)3. <u>le relazioni</u> (C-D)4. <u>i dati e le previsioni</u> (E)5. <u>argomentare e congetturare</u> (F)6. <u>misurare</u> (B)7. <u>risolvere e porsi problemi</u> (A—F trasversale)	
<p>CLASSE TERZA</p> <p>Piano cartesiano e principali formule della geometria analitica. Definizioni ed equazioni di: retta, circonferenza, parabola, ellisse, iperbole. Significato analitico e geometrico del coefficiente angolare. Condizioni di parallelismo e perpendicolarità. Metodi per trovare le tangenti alle curve. Intersezioni tra curve. Metodi risolutivi delle equazioni e disequazioni esponenziali e logaritmiche. Concetto e definizione di funzione e funzione continua. Dominio di una funzione. Proprietà delle funzioni. Rappresentazione grafica e proprietà delle funzioni esponenziali e logaritmiche.</p> <p>CLASSE QUARTA</p> <p>Metodi risolutivi delle equazioni e disequazioni goniometriche. Rappresentazione geometrica, grafica e proprietà delle funzioni goniometriche. Valori delle funzioni goniometriche in corrispondenza degli angoli notevoli. Teoremi e risoluzione dei triangoli. Concetto di funzione goniometrica inversa.</p> <p>CLASSE QUINTA</p> <p>Concetto e definizione di: limite, derivata, primitiva di una funzione, integrale definito e indefinito. Massimi, minimi e flessi. Calcolo di limiti e continuità. Studio di funzioni algebriche o trascendenti. Teoremi fondamentali su: limiti, funzioni continue, derivate e calcolo differenziale. Integrali indefiniti immediati, regole e principali metodi di Integrazione.</p>	

LICEO STATALE "N. JOMMELLI"

**Liceo Linguistico –Liceo Pedagogico- Liceo Scienze Umane – Liceo Economico sociale –
Liceo Scientifico – Liceo Scientifico Sportivo- liceo Scientifico Applicato allo Sport- Liceo
Biomedico**

Competenze in uscita: (DM 139 del 22 agosto 2007 per il secondo biennio e quinto anno e indicazioni nazionali per i percorsi liceali di cui al DPR n. 89 del 15 marzo 2010)

AREA METODOLOGICA

1. Aver acquisito un metodo di studio autonomo e flessibile, che consenta di condurre ricerche e approfondimenti personali e di continuare in modo efficace i successivi studi superiori, naturale prosecuzione dei percorsi liceali, e di potersi aggiornare lungo l'intero arco della propria vita.
2. Essere consapevoli della diversità dei metodi utilizzati dai vari ambiti disciplinari ed essere in grado valutare i criteri di affidabilità dei risultati in essi raggiunti.
3. Saper compiere le necessarie interconnessioni tra i metodi e i contenuti delle singole discipline.

AREA LOGICO-ARGOMENTATIVA

4. Saper sostenere una propria tesi e saper ascoltare e valutare criticamente le argomentazioni altrui.
5. Acquisire l'abitudine a ragionare con rigore logico, ad identificare i problemi e a individuare possibili soluzioni.
6. Essere in grado di leggere e interpretare criticamente i contenuti delle diverse forme di comunicazione.

AREA SCIENTIFICA, MATEMATICA E TECNOLOGICA

7. 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.
8. 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.
9. 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.

PIANO DI STUDIO DELLA DISCIPLINA

3° ANNO

UdA	Competenze	Abilità	Conoscenze	Periodo	Discipline concorrenti
1. Il Piano Cartesiano	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 9	Calcolare la distanza tra due punti e determinare il punto medio di un segmento. Individuare rette parallele e perpendicolari. Scrivere l'equazione di una retta per due punti. Scrivere l'equazione di un fascio di rette proprio e di un	Le coordinate di un punto. I segmenti nel piano cartesiano. L'equazione di una retta. Il parallelismo e la perpendicolarità tra rette nel piano cartesiano.	2° Quadrimestre	Fisica, Scienze

LICEO STATALE “N. JOMMELLI”

Liceo Linguistico –Liceo Pedagogico- Liceo Scienze Umane – Liceo Economico sociale –
Liceo Scientifico – Liceo Scientifico Sportivo- liceo Scientifico Applicato allo Sport- Liceo
Biomedico

		fascio di rette improprio. Calcolare la distanza di un punto da una retta. Risolvere problemi su rette e segmenti.			
2 Il Piano Cartesiano e la Retta	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 9	Operare con le rette nel piano dal punto di vista della geometria analitica.	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. Calcolare la distanza fra due punti e la distanza punto-retta. Determinare punto medio di un segmento, baricentro di un triangolo, asse di un segmento, bisettrice di un angolo. Operare con i fasci di rette.	2° Quadrim estre	Fisica, Scienze
3. LE FUNZIONI	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 9	Risolvere problemi e realizzare rappresentazioni grafiche utilizzando i concetti e i metodi delle funzioni elementari dell'analisi e dei modelli matematici. Dominare attivamente il principio di induzione.	Definizione di funzione, dominio, iniettività, suriettività, biiettività, (dis)parità, (de)crescenza, funzione inversa. Funzioni composte. Successioni e progressioni. Principio di induzione.	1° Quadrim estre	Fisica, Scienze
4. LA CIRCONFERENZA	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 9	Operare con le circonferenze nel piano dal punto di vista della geometria analitica	Tracciare il grafico di una circonferenza di data equazione. Determinare l'equazione di una circonferenza dati alcuni elementi. Stabilire la posizione reciproca di rette e circonferenze. Operare con i fasci di circonferenze. Risolvere particolari equazioni e disequazioni mediante la rappresentazione grafica di archi di circonferenze.	1° Quadrim estre	

LICEO STATALE “N. JOMMELLI”

**Liceo Linguistico –Liceo Pedagogico- Liceo Scienze Umane – Liceo Economico sociale –
Liceo Scientifico – Liceo Scientifico Sportivo- liceo Scientifico Applicato allo Sport- Liceo
Biomedico**

5. LA PARABOLA	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 9	Operare con le parabole nel piano dal punto di vista della geometria analitica	Tracciare il grafico di una parabola di data equazione. Determinare l'equazione di una parabola dati alcuni elementi. Stabilire la posizione reciproca di rette e parabole. Trovare le rette tangenti a una parabola. Operare con i fasci di parabole. Risolvere particolari equazioni e disequazioni mediante la rappresentazione grafica di archi di parabole.	1° Quadrim estre	Fisica, Scienze
6. L'ELLISSE	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 9	Operare con le ellissi nel piano dal punto di vista della geometria analitica	Tracciare il grafico di un'ellisse di data equazione. Determinare l'equazione di una ellisse dati alcuni elementi. Stabilire la posizione reciproca di retta ed ellisse. Trovare le rette tangenti a un'ellisse. Determinare le equazioni di ellissi traslate. Risolvere particolari equazioni e disequazioni mediante la rappresentazione grafica di archi di ellissi.	1° Quadrim estre	Fisica, Scienze
7. L'IPERBOLE	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 9	Operare con le iperboli nel piano dal punto di vista della geometria analitica	Tracciare il grafico di una iperbole di data equazione. Determinare l'equazione di una iperbole dati alcuni elementi. Stabilire la posizione reciproca di retta e iperbole. Trovare le rette tangenti a una iperbole. Determinare le equazioni di iperboli traslate. Risolvere particolari equazioni e disequazioni mediante la rappresentazione grafica di archi di iperboli.	2° Quadrim estre	Fisica, Scienze
8. LE CONICHE	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 9	Operare con circonferenze, parabole, ellissi e iperboli di equazione generica nel piano dal punto di vista	Studiare le coniche di equazione generica. Determinare le equazioni di luoghi geometrici. Determinare le soluzioni di sistemi parametrici con metodo	2° Quadrim estre	

LICEO STATALE "N. JOMMELLI"

Liceo Linguistico –Liceo Pedagogico- Liceo Scienze Umane – Liceo Economico sociale –
Liceo Scientifico – Liceo Scientifico Sportivo- liceo Scientifico Applicato allo Sport- Liceo
Biomedico

		della geometria analitica.	grafico. Risolvere particolari equazioni e disequazioni mediante la rappresentazione grafica di archi di coniche. Risolvere problemi geometrici con l'utilizzo delle coniche.		
9. ESPONENZIALI E LOGARITMI	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 9	Individuare le principali proprietà di una funzione. Risolvere equazioni e disequazioni esponenziali e logaritmiche.	Applicare le proprietà delle potenze a esponente reale e le proprietà dei logaritmi. Rappresentare il grafico di funzioni esponenziali e logaritmiche. Trasformare geometricamente il grafico di una funzione. Risolvere equazioni e disequazioni esponenziali. Risolvere equazioni e disequazioni logaritmiche.		
4° ANNO					
UdA	Competenze	Abilità	Conoscenze	Periodo	Disciplin e concorrenti
1. LE FUNZIONI GONIOMETRICHE	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 9	Conoscere le funzioni goniometriche e le loro principali proprietà	Conoscere e rappresentare graficamente le funzioni seno, coseno, tangente, cotangente e le funzioni goniometriche inverse. Calcolare le funzioni goniometriche di angoli particolari. Determinare le caratteristiche delle funzioni sinusoidali: ampiezza, periodo, pulsazione, sfasamento.	1° Quadrimestre	Fisica, Scienze
2. LE FORMULE GONIOMETRICHE	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 9	Operare con le formule goniometriche.	Calcolare le funzioni goniometriche di angoli associati. Applicare le formule di addizione, sottrazione, duplicazione, bisezione, parametriche, prostaferesi, Werner.	1° Quadrimestre	Fisica, Scienze

LICEO STATALE "N. JOMMELLI"

Liceo Linguistico –Liceo Pedagogico- Liceo Scienze Umane – Liceo Economico sociale –
Liceo Scientifico – Liceo Scientifico Sportivo- liceo Scientifico Applicato allo Sport- Liceo
Biomedico

3. LE EQUAZIONI E LE DISEQUAZIONI GONIOMETRICHE	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 9	Risolvere equazioni e disequazioni goniometriche.	Risolvere equazioni goniometriche elementari. Risolvere equazioni lineari in seno e coseno. Risolvere equazioni omogenee di secondo grado in seno e coseno. Risolvere sistemi di equazioni goniometriche. Risolvere disequazioni goniometriche. Risolvere sistemi di disequazioni goniometriche. Risolvere equazioni goniometriche parametriche.	1° Quadrimestre	
4. LA TRIGONOMETRIA	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9	Conoscere le relazioni fra lati e angoli di un triangolo rettangolo. Applicare i teoremi sui triangoli rettangoli. Risolvere un triangolo qualunque. Applicare la trigonometria.	Applicare il primo e il secondo teorema sui triangoli rettangoli. Risolvere un triangolo rettangolo. Calcolare l'area di un triangolo e il raggio della circonferenza circoscritta. Applicare il teorema della corda. Applicare il teorema dei seni. Applicare il teorema del coseno. Applicare la trigonometria alla fisica, a contesti della realtà e alla geometria.	2° Quadrimestre	Fisica, Scienze
5. I NUMERI COMPLESSI E LE COORDINATE POLARI	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9	Operare con i numeri complessi nelle varie forme di rappresentazione. Rappresentare nel piano di Gauss i numeri complessi.	Operare con i numeri complessi in forma algebrica. Interpretare i numeri complessi come vettori. Descrivere le curve del piano con le coordinate polari. Operare con i numeri complessi in forma trigonometrica. Calcolare la radice n -esima di un numero complesso. Operare con i numeri complessi in forma	2° Quadrimestre	Fisica, Scienze

LICEO STATALE “N. JOMMELLI”

Liceo Linguistico –Liceo Pedagogico- Liceo Scienze Umane – Liceo Economico sociale –
Liceo Scientifico – Liceo Scientifico Sportivo- liceo Scientifico Applicato allo Sport- Liceo
Biomedico

			esponenziale.		
6. LO SPAZIO	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 9	Conoscere gli elementi fondamentali della geometria solida euclidea. Calcolare aree e volumi di solidi notevoli.	Valutare la posizione reciproca di punti, rette e piani nello spazio. Acquisire la nomenclatura relativa ai solidi nello spazio. Calcolare le aree di solidi notevoli. Valutare l'estensione e l'equivalenza di solidi. Calcolare il volume di solidi notevoli.	2° Quadrim estre	
7. LA GEOMETRIA ANALITICA DELLO SPAZIO	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 9	Descrivere analiticamente gli elementi fondamentali della geometria euclidea nello spazio	Calcolare l'equazione di piani, rette e superfici notevoli nello spazio. Determinare i grafici per punti e le linee di livello di funzioni di due variabili.	2° Quadrim estre	
8. LE TRASFORMAZIO NI GEOMETRICHE	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 9	Applicare le trasformazioni geometriche a punti, rette, curve e figure del piano	Determinare gli elementi uniti di una trasformazione. Operare con le traslazioni. Operare con le rotazioni. Operare con le simmetrie: centrali e assiali. Riconoscere e studiare una isometria. Operare con le omotetie. Riconoscere e studiare una similitudine. Riconoscere e studiare una affinità.	2° Quadrim estre	

LICEO STATALE "N. JOMMELLI"

Liceo Linguistico –Liceo Pedagogico- Liceo Scienze Umane – Liceo Economico sociale –
Liceo Scientifico – Liceo Scientifico Sportivo- liceo Scientifico Applicato allo Sport- Liceo
Biomedico

9. IL CALCOLO COMBINATORIO	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9	Operare con il calcolo combinatorio	Calcolare il numero di disposizioni semplici e con ripetizione. Calcolare il numero di permutazioni semplici e con ripetizione. Operare con la funzione fattoriale. Calcolare il numero di combinazioni semplici e con ripetizione. Operare con i coefficienti binomiali.	2° Quadrim estre	Fisica, Scienze
10. IL CALCOLO DELLA PROBABILITÀ	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9	Appropriarsi del concetto di probabilità classica, statistica, soggettiva, assiomatica. Calcolare la probabilità di eventi semplici. Calcolare la probabilità di eventi complessi.	Calcolare la probabilità (classica) di eventi semplici. Calcolare la probabilità di eventi semplici secondo la concezione statistica, soggettiva o assiomatica. Calcolare la probabilità della somma logica e del prodotto logico di eventi. Calcolare la probabilità condizionata. Calcolare la probabilità nei problemi di prove ripetute. Applicare il metodo della disintegrazione e il teorema di Bayes.	2° Quadrim estre	Fisica, Scienze
5° ANNO					
UdA	Competenze	Abilità	Conoscenze	Periodo	Disciplin e concorren ti
1. LE FUNZIONI E LE LORO PROPRIETÀ	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9	Dominare attivamente i concetti e i metodi delle funzioni elementari dell'analisi. Individuare le principali proprietà di una funzione.	Definizione di funzione, dominio, segno, iniettività, suriettività, biiettività, (dis)parità, (de)crescenza, periodicità, funzione inversa, funzioni composte, trasformare geometricamente il grafico di una funzione.	1° Quadrim estre	Fisica, Scienze

LICEO STATALE "N. JOMMELLI"

**Liceo Linguistico –Liceo Pedagogico- Liceo Scienze Umane – Liceo Economico sociale –
Liceo Scientifico – Liceo Scientifico Sportivo- liceo Scientifico Applicato allo Sport- Liceo
Biomedico**

2. IL LIMITI DELLE FUNZIONI	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 9	Dominare attivamente i concetti sui limiti delle funzioni elementari dell'analisi. Verificare il limite di una funzione mediante la definizione. Applicare i primi teoremi sui limiti (unicità del limite, permanenza del segno, confronto)	Concetto di limite di una funzione. Limite finito per x che tende ad un numero finito o all'infinito. Limite infinito per x che tende ad un numero finito o all'infinito. Limite destro e sinistro di una funzione. Teorema dell'unicità del limite. Teorema della permanenza del segno. Teorema del confronto tra i limiti. Teorema della somma e della differenza. Teorema del prodotto e del quoziente.	1° Quadrim estre	Fisica, Scienze
3. LE FUNZIONI E CONTINUE E IL CALCOLO DEI LIMITI	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 9	Calcolare il limite di somme, prodotti, quozienti e potenze di funzioni. Calcolare limiti che si presentano sotto forma indeterminata. Calcolare limiti ricorrendo ai limiti notevoli. Confrontare infinitesimi e infiniti. Studiare la continuità o discontinuità di una funzione in un punto. Calcolare gli asintoti di una funzione. Disegnare il grafico probabile di una funzione.	Limiti delle funzioni irrazionali. Limiti delle funzioni esponenziali e logaritmiche. Limiti delle funzioni goniometriche. Forme indeterminate. Limiti notevoli. Infiniti e infinitesimi. Funzioni continue. Teoremi sulle funzioni continue (Weierstrass e Bolzano). Asintoti di una funzione	1° Quadrim estre	Fisica, Scienze
4. LA DERIVATA DI UNA FUNZIONE	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9	Calcolare la derivata di una funzione mediante la definizione. Calcolare la retta tangente al grafico di una funzione. Calcolare la derivata di una funzione mediante le derivate fondamentali e le regole di derivazione. Calcolare le derivate di ordine superiore. Calcolare il differenziale di una funzione. Applicare le derivate alla fisica	Rapporto incrementale di una funzione. Derivata di una funzione in un punto. Significato geometrico della derivata. Derivate fondamentali. Algebra delle derivate. Derivata di una funzione composta. Derivata delle funzioni inverse. Derivate di ordine superiore.	1° Quadrim estre	Fisica, Scienze

LICEO STATALE "N. JOMMELLI"

**Liceo Linguistico –Liceo Pedagogico- Liceo Scienze Umane – Liceo Economico sociale –
Liceo Scientifico – Liceo Scientifico Sportivo- liceo Scientifico Applicato allo Sport- Liceo
Biomedico**

5. TEOREMI FONDAMENT ALI DEL CALCOLO DIFFERENZIA LE	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 9	Applicare il teorema di Rolle, di Lagrange, di Cauchy, di De L'Hopital.	Differenziale di una funzione. Teorema di Rolle. Teorema di Lagrange. Teorema di Cauchy. Teoremi di de L'Hopital.	2° Quadrim estre	
6. I MASSIMI, I MINIMI E I FLESSI	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 9	Saper ricercare gli intervalli di crescita e decrescenza di una funzione, la concavità, i massimi e i minimi, i punti angolosi, le cuspidi e i flessi. Saper impostare e risolvere problemi di massimo e minimo di varia natura.	Massimi e minimi relativi di una funzione. Massimi e minimi assoluti di una funzione in un intervallo. Concavità, convessità. Punti di flesso. Metodi per la ricerca dei punti di massimo, minimo e di flesso. Problemi di massimo e di minimo.	2° Quadrim estre	Fisica, Scienze
7. LO STUDIO DELLE FUNZIONI	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9	Studiare il comportamento di una funzione reale di variabile reale. Applicare lo studio di funzioni. Risolvere un'equazione in modo approssimato.	Studiare una funzione e tracciare il suo grafico. Passare dal grafico di una funzione a quello della sua derivata e viceversa. Risolvere equazioni e disequazioni per via grafica. Risolvere i problemi con le funzioni. Separare le radici di un'equazione. Risolvere in modo approssimato un'equazione con il metodo: di bisezione, delle secanti, delle tangenti, del punto unito.	2° Quadrim estre	Fisica, Scienze
8. GLI INTEGRALI INDEFINITI	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 9	Apprendere il concetto di integrazione di una funzione. Calcolare gli integrali indefiniti di funzioni anche non elementari	Calcolare gli integrali indefiniti di funzioni mediante gli integrali immediati e le proprietà di linearità. Calcolare un integrale indefinito con il metodo di sostituzione e con la formula di integrazione per parti. Calcolare l'integrale indefinito di funzioni razionali fratte	2° Quadrim estre	

LICEO STATALE "N. JOMMELLI"

**Liceo Linguistico –Liceo Pedagogico- Liceo Scienze Umane – Liceo Economico sociale –
Liceo Scientifico – Liceo Scientifico Sportivo- liceo Scientifico Applicato allo Sport- Liceo
Biomedico**

9. GLI INTEGRALI DEFINITI E LE LORO APPLICAZION I	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9	Calcolare gli integrali definiti di funzioni anche non elementari. Usare gli integrali per calcolare aree e volumi di elementi geometrici. Calcolare il valore approssimato di un integrale.	Calcolare gli integrali definiti mediante il teorema fondamentale del calcolo integrale. Calcolare il valor medio di una funzione. Operare con la funzione integrale e la sua derivata. Calcolare la lunghezza di un arco di curva, l'area di superfici e il volume di solidi di rotazione. Calcolare gli integrali impropri. Applicare gli integrali alla fisica. Calcolare il valore approssimato di un integrale definito mediante il metodo: dei rettangoli, dei trapezi, delle parabole, di Runge. Valutare l'errore di approssimazione.	2° Quadrim estre	Fisica, Scienze
10. LE EQUAZIONI DIFFERENZIA LI	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9	Risolvere le equazioni differenziali del primo ordine del tipo $y' = f(x)$, a variabili separabili, lineari. Risolvere le equazioni differenziali del secondo ordine lineari a coefficienti costanti. Risolvere problemi di Cauchy del primo e del secondo ordine. Applicare le equazioni differenziali alla fisica.	Equazioni differenziali del primo e del secondo ordine. Problemi di Cauchy.	2° Quadrim estre	Fisica, Scienze

MATERIALI, STRUMENTI DI LAVORO E SPAZI

Il libro di testo di tipo multimediale e interattivo sarà il riferimento essenziale per lo studente, ad esso per le parti che non sono esaustive saranno associate fotocopie e/o materiale multimediale rintracciabile in rete o da altri testi di matematica. Le lezioni teoriche di matematica potranno essere supportate nei tempi e negli spazi assegnati da una attività nel laboratorio di informatica nel modo seguente:

- Uso di software di analisi matematica e di geometria (Geogebra)

LICEO STATALE “N. JOMMELLI”

**Liceo Linguistico –Liceo Pedagogico- Liceo Scienze Umane – Liceo Economico sociale –
Liceo Scientifico – Liceo Scientifico Sportivo- liceo Scientifico Applicato allo Sport- Liceo
Biomedico**

METODOLOGIE DIDATTICHE:		
Lezione frontale Lezione online Lavoro di gruppo (apprendimento cooperativo) Problem solving (apprendimento deduttivo) Lavoro sperimentale Relazioni approfondimenti con esperti Attività extracurricolari Trattazioni pluridisciplinari Costruzione di mappe concettuali		
VERIFICHE		
TIPOLOGIE	NUMERO DI PROVE	
	1 QUADRIMESTRE	2 QUADRIMESTRE
Prova scritta (non strutturata e/o strutturata e/o semi-strutturata e/o test a risposta aperta o chiusa e/o vero/falso e/o test a completamento ...)	2/3	2/3
Prova orale	2	2
Prove online		
Simulazione d’esame		1 nel 5° anno
Prove comuni per classi parallele (verifica delle competenze)		
Eventuali prodotti finali (cartelloni filmati, power point etc.		
Valutazione dei quaderni e degli esercizi		