



LICEO GINNASIO STATALE "BENEDETTO CAIROLI"  
CON ANNESSA SEZIONE DI LICEO SCIENTIFICO E LICEO DELLE SCIENZE UMANE

## **PROGRAMMAZIONE DIPARTIMENTO MATEMATICA SECONDO BIENNIO LICEO SCIENTIFICO**

I docenti di Matematica e Fisica del Liceo Ginnasio "Benedetto Cairoli", per favorire il conseguimento di esiti uniformi tra le classi, hanno concordato il presente piano di lavoro comune che permetta di:

- confrontarsi sul ritmo di lavoro;
- rendere omogenea la metodologia;
- rendere omogenei i criteri di valutazione.

I docenti si riservano di apportare modifiche alla scansione temporale dei contenuti proposti e al loro approfondimento in funzione delle peculiarità delle singole classi (grado di preparazione in entrata, attitudine per la disciplina e impegno nello studio)

### ***COMPETENZE TRASVERSALI***

- Comprende e utilizza il linguaggio formale specifico della matematica
- Utilizza le procedure tipiche del pensiero matematico
- Applica i contenuti fondamentali delle teorie che sono alla base della descrizione matematica della realtà
- Sostiene una propria tesi e ascolta e valuta criticamente le argomentazioni altrui
- Ragiona con rigore logico, identifica i problemi e individua possibili soluzioni
- Legge e interpreta criticamente i contenuti nelle diverse forme di rappresentazione

### ***COMPETENZE DISCIPLINARI***

1. Confronta e analizza figure geometriche, individuandone invarianti e relazioni
2. Utilizza le tecniche e le procedure del calcolo numerico, algebrico e trascendente rappresentandole anche in forma grafica
3. Individua strategie adeguate per risolvere i problemi
4. Costruisce modelli matematici per rappresentare situazioni ideali
5. Utilizza in modo corretto il linguaggio specifico della matematica

### ***METODOLOGIE***

- Lezioni partecipate
- Esercitazioni guidate
- Esercitazioni individuali e di gruppo
- Esercizi domestici di applicazione ed eventuale correzione

Si impronerà il rapporto docente-studenti sul rispetto dei ruoli reciproci e sulla collaborazione, nell'intento di agevolare la comprensione degli argomenti da parte della totalità della classe. Saranno quindi incoraggiati interventi che possano migliorare la qualità delle lezioni, saranno invece scoraggiati atteggiamenti passivi e di rinuncia nei confronti delle discipline.



LICEO GINNASIO STATALE "BENEDETTO CAIROLI"  
CON ANNESSA SEZIONE DI LICEO SCIENTIFICO E LICEO DELLE SCIENZE UMANE

### **STRUMENTI DIDATTICI**

- Libro di testo,
- Testi extra scolastici,
- Appunti dell'insegnante,
- Audiovisivi, LIM, tablet e ogni altro materiale multimediale che possa essere utile all'apprendimento dei ragazzi

### **VERIFICA E VALUTAZIONE**

I metodi di valutazione, come deliberato dal Collegio dei Docenti, saranno:

**SCRITTO:** almeno due verifiche nel primo quadrimestre e almeno tre nel secondo quadrimestre, strutturate in modo da non penalizzare gli studenti; in esse si terrà conto anche della struttura della II prova scritta di matematica dell'Esame di Stato e/o della III prova scritta

**ORALE:** almeno due verifiche, di cui almeno una sotto forma di colloquio, mentre le altre potranno essere strutturate come test di verifica

Le prove valuteranno il processo compiuto dalla classe e dal singolo studente in riferimento agli obiettivi proposti. Verranno valutate, in modo coerente a quanto svolto in classe:

- la conoscenza e la comprensione di teorie, leggi, teoremi,....;
- l'applicazione delle conoscenze acquisite in problemi di routine;
- la capacità di collegare le conoscenze acquisite in ambiti diversi;
- la risoluzione di problemi non di routine;
- l'utilizzo del corretto linguaggio specifico.

Per la valutazione delle verifiche orali si farà riferimento alla griglia di valutazione deliberata dal dipartimento di matematica e fisica sotto richiamata (non sarà ritenuta sufficiente la semplice ripetizione mnemonica dei contenuti in assenza di comprensione e applicazione dei procedimenti), mentre per la valutazione delle verifiche scritte si farà riferimento ai criteri specifici inseriti nelle singole prove (punteggio massimo attribuito ai singoli esercizi e livello di sufficienza).

### **GRIGLIA DI VALUTAZIONE**

**Voto 10** E' attribuito solo a chi dimostra particolari abilità e in presenza dei seguenti elementi: conoscenza approfondita, completa e ampliata; non commette errori né imprecisioni; si esprime con estrema precisione e proprietà di linguaggio, dimostrando piena padronanza degli argomenti trattati; sa effettuare autonomamente analisi complete e approfondite; dimostra capacità di sintesi, razionalità e originalità di pensiero; nel caso di risoluzione di problemi, sa applicare le procedure e le conoscenze con disinvoltura anche in contesti nuovi e impegnativi e sa trovare procedimenti risolutivi originali.

**Voto 9** Conoscenza completa e approfondita. Sa effettuare autonomamente analisi complete e approfondite. Si esprime con precisione e proprietà di linguaggio. Non commette errori né imprecisioni. Dimostra piena comprensione degli argomenti e, se chiamato a risolvere problemi anche di un certo impegno, sa applicare con sicurezza le conoscenze.

**Voto 8** Conoscenza completa e approfondita. Non commette errori sebbene incorra in qualche imprecisione. Si esprime correttamente e con buona precisione. Sa effettuare autonomamente analisi complete. Dimostra buona comprensione degli argomenti e, se chiamato a risolvere problemi anche di un certo impegno, sa applicare con discreta sicurezza le conoscenze.

**Voto 7** Conoscenza abbastanza completa e approfondita. Commette qualche errore di lieve entità. L'espressione è abbastanza corretta e precisa. Sa effettuare autonomamente analisi non molto impegnative. Dimostra di aver capito abbastanza bene gli argomenti trattati e, se chiamato a risolvere problemi, sa applicare le conoscenze sebbene incontri qualche difficoltà nei compiti di un certo impegno.



LICEO GINNASIO STATALE "BENEDETTO CAIROLI"  
CON ANNESSA SEZIONE DI LICEO SCIENTIFICO E LICEO DELLE SCIENZE UMANE

- Voto 6** Conoscenza abbastanza completa sebbene non molto approfondita. L'espressione è abbastanza corretta. Sa effettuare autonomamente semplici analisi. Se richiesto, sa applicare le conoscenze in compiti non impegnativi senza errori di rilievo risolvendo autonomamente semplici problemi la cui soluzione non scaturisca immediatamente dai dati.
- Voto 5** Pur dimostrando una sostanziale conoscenza degli argomenti, si esprime in modo impreciso e disordinato. Commette errori per lo più evitabili con una maggiore riflessione. Sa risolvere esercizi di routine non impegnativi ma, se non è guidato, incontra difficoltà nella risoluzione di problemi eventualmente proposti e nei procedimenti dimostrativi.
- Voto 4** Conoscenza incompleta e non approfondita. Commette molti errori, spesso anche gravi. Se guidato sa risolvere semplici esercizi di routine ma incontra notevoli difficoltà in tutte le eventuali applicazioni di un certo impegno. Si esprime con scarsa precisione e improprietà di linguaggio.
- Voto 3** Conoscenza lacunosa e superficiale. Commette molti errori, anche gravi, anche negli esercizi e nelle dimostrazioni più semplici. Necessita di continui aiuti. Si esprime con scarsa precisione e improprietà di linguaggio.
- Voto 2** Conoscenza pressoché nulla. Commette errori gravissimi. Dimostra di non aver capito gli argomenti trattati. Non è in grado di eseguire alcun compito neanche se guidato.
- Voto 1** Da attribuire solo in casi gravissimi in cui si è rilevata totale mancanza di buona volontà.



LICEO GINNASIO STATALE "BENEDETTO CAIROLI"  
CON ANNESSA SEZIONE DI LICEO SCIENTIFICO E LICEO DELLE SCIENZE UMANE

## DISCIPLINA: MATEMATICA

### OBIETTIVI SPECIFICI DI APPRENDIMENTO

CLASSE: TERZA LICEO SCIENTIFICO			
NUCLEI DISCIPLINARI	ABILITA'	COMPETENZE DISCIPLINARI	TEMPI INDICATIVI
Ripasso e/o completamento programma anno precedente			Settembre
<b>EQUAZIONI, DISEQUAZIONI, FUNZIONI</b> Richiami e completamenti relativi a: disequazioni di grado superiore al secondo; equazioni e disequazioni con valori assoluti; disequazioni irrazionali. Dominio e codominio; composizione; invertibilità. Successioni e progressioni.	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Risolve equazioni e disequazioni di grado superiore al secondo, irrazionali e con valori assoluti</li><li>▪ Determina dominio e codominio di funzioni algebriche</li><li>▪ Riconosce funzioni invertibili</li><li>▪ Determina la funzione inversa di una funzione invertibile</li><li>▪ Determina la funzione composta di funzioni date</li><li>▪ Interpreta situazioni ricorsive</li><li>▪ Opera con progressioni aritmetiche e geometriche</li></ul>	2 – 3 – 4 – 5	Settembre Ottobre
<b>GEOMETRIA ANALITICA</b> Retta; trasformazioni geometriche (isometrie, omotetie, dilatazioni); coniche; luoghi geometrici.	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Rappresenta nel piano cartesiano una conica di data equazione e conosce il significato dei parametri della sua equazione</li><li>▪ Scrive l'equazione di una conica date alcune condizioni</li><li>▪ Risolve problemi di coniche e rette</li><li>▪ Determina l'equazione di luogo geometrico</li><li>▪ Interpreta e opera con fasci di rette e coniche</li></ul>	1 – 3 – 4 – 5	Novembre Dicembre Gennaio Febbraio Marzo Aprile



LICEO GINNASIO STATALE "BENEDETTO CAIROLI"  
CON ANNESSA SEZIONE DI LICEO SCIENTIFICO E LICEO DELLE SCIENZE UMANE

<p><b>GONIOMETRIA</b> Funzioni goniometriche e loro inverse, archi associati, formule goniometriche.</p>	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Traccia il grafico di funzioni goniometriche mediante l'utilizzo di opportune trasformazioni geometriche</li><li>▪ Calcola le funzioni goniometriche di un angolo, e, viceversa, risale all'angolo data una sua funzione goniometrica</li><li>▪ Semplifica espressioni contenenti funzioni goniometriche applicando le relazioni fondamentali e quelle degli angoli associati</li><li>▪ Semplifica espressioni contenenti funzioni goniometriche, utilizzando le formule di addizione, sottrazione, duplicazione e bisezione</li><li>▪ Determina dominio e codominio delle funzioni goniometriche inverse</li></ul>	1 – 2 – 4 – 5	Aprile Maggio
<p><b>STATISTICA</b> Statistica descrittiva: indici di posizione centrale e di dispersione. Interpolazione, regressione, correlazione.</p>	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Riconosce se due caratteri sono correlati</li><li>▪ Scrive l'equazione della retta di regressione e valuta il grado di correlazione</li></ul>	2 – 4 – 5	Maggio



LICEO GINNASIO STATALE "BENEDETTO CAIROLI"  
CON ANNESSA SEZIONE DI LICEO SCIENTIFICO E LICEO DELLE SCIENZE UMANE

## DISCIPLINA: MATEMATICA

### **OBIETTIVI MINIMI**

#### CLASSE: TERZA LICEO SCIENTIFICO

NUCLEI DISCIPLINARI (CONOSCENZE)	ABILITÀ	COMPETENZE DISCIPLINARI
<b>EQUAZIONI, DISEQUAZIONI, FUNZIONI</b> - conosce i concetti di relazione e funzione, funzioni elementari, funzione composta, funzione inversa.	<ul style="list-style-type: none"><li>risolve equazioni e disequazioni, anche irrazionali, col metodo algebrico.</li></ul>	2 – 3 – 4 – 5
<b>GEOMETRIA ANALITICA</b> - conosce l'equazione della retta e dei fasci di rette - conosce gli elementi di geometria analitica delle coniche: parabola, circonferenza, ellisse e iperbole.	<ul style="list-style-type: none"><li>risolve problemi sulla determinazione delle equazioni di rette e coniche note semplici condizioni iniziali;</li><li>risolve semplici problemi di geometria analitica sulle rette e le coniche, tracciando grafici, analizzando intersezioni e posizioni reciproche tra retta e coniche e tra coniche;</li><li>risolve esercizi sull'applicazione delle trasformazioni geometriche (isometrie);</li><li>risolve equazioni e disequazioni, anche irrazionali, utilizzando i grafici delle coniche.</li></ul>	1 – 3 – 4 – 5
<b>GONIOMETRIA</b> - conosce le funzioni goniometriche e le relative relazioni fondamentali; - conosce le principali formule goniometriche	<ul style="list-style-type: none"><li>risolve semplici esercizi di goniometria applicando le relazioni fondamentali e quelle degli angoli associati.</li><li>semplifica semplici espressioni contenenti funzioni goniometriche, anche utilizzando le formule di addizione, sottrazione, duplicazione e bisezione</li></ul>	1 – 2 – 4 – 5