

## LICEO DELLE SCIENZE UMANE STATALE "TERESA GULLACE TALOTTA"

Piazza Cavalieri del Lavoro, 18 – 00173 Roma Distretto XVIII - ☎ 06.7217398 - Fax 06.7222722 - ✉ e-mail segreteria: info@liceogullace.it

### DIPARTIMENTO DI MATEMATICA E FISICA

#### CURRICOLO DI MATEMATICA PER LE CLASSI DEL LICEO DELLE SCIENZE UMANE

##### Primo biennio

#### **Indice**

1. Introduzione
2. Programmazione disciplinare: indicazione degli obiettivi specifici di apprendimento e contenuti per classe e per tema.
3. Progetti a cui aderisce il dipartimento
4. Metodologie di insegnamento
5. Verifiche e Valutazione
6. Attività per il recupero

#### **1.Introduzione**

La programmazione del dipartimento di Matematica e Fisica del Liceo Gullace si ispira e fa proprie le indicazioni contenute nel Regolamento sull'obbligo del decreto Fioroni 2007 con la suddivisione dell'insegnamento in assi culturali e nello schema di regolamento contenuto nel Decreto interministeriale n. 211 del 7 ottobre 2010 recante le "Indicazioni nazionali riguardanti gli obiettivi specifici di apprendimento concernenti le attività e gli insegnamenti compresi nei piani degli studi previsti per i percorsi liceali".

allegato G delle Indicazioni Nazionali (Decreto ministeriale 211 del 7 ottobre 2010).

In questo documento viene riportata la programmazione didattica del dipartimento per il primo biennio suddivisa per anno.

Nel documento sono infine riportate alcune informazioni di base circa i metodi di insegnamento, le tipologie di verifica e tutte le tecniche utilizzate per favorire l'apprendimento e il recupero delle carenze.

**2. Programmazione disciplinare: indicazione degli obiettivi specifici di apprendimento e contenuti per classe e per tema.**

**CLASSE PRIMA**

	<b>Conoscenze</b>	<b>Abilità</b>
<b>Numeri naturali Numeri interi Numeri razionali</b>	Gli insiemi numerici N, Z, Q: rappresentazioni, operazioni ed ordinamento. Espressioni numeriche. Rappresentazione dei numeri razionali su una retta orientata.	Determinare MCD e mcm di numeri naturali. Saper applicare le proprietà delle potenze. Risolvere espressioni numeriche. Confrontare frazioni. Trasformare numeri decimali in frazioni.
<b>Teoria degli insiemi</b>	Conoscere i vari metodi per rappresentare un insieme. Conoscere le operazioni tra insiemi	Saper rappresentare un insieme mediante elencazione, proprietà caratteristica e diagrammi di Eulero-Venn. Saper effettuare le operazioni tra insiemi.
<b>Monomi e polinomi</b>	Definizione e grado di un monomio. Operazioni con i monomi. Definizione grado di un polinomio. Polinomi omogenei, ordinati e completi. Operazioni con i polinomi. Prodotti notevoli. Scomposizione di un polinomio.	Saper riconoscere un monomio e un polinomio. Saper effettuare le operazioni tra monomi e polinomi. Determinare MCD e mcm di polinomi. Saper applicare i prodotti notevoli. Scomporre in fattori un polinomio in casi semplici.
<b>Equazioni e disequazioni di primo grado</b>	Definizione e classificazione di un'equazione. Principi di equivalenza delle equazioni. Definizione di una disequazione. Principi di equivalenza delle disequazioni.	Riconoscere un'equazione e saperla classificare. Applicare i principi di equivalenza delle equazioni. Saper risolvere equazioni di primo grado. Saper risolvere disequazioni di primo grado.
<b>Geometria euclidea piana</b>	Nozioni di base. Concetti primitivi e primi assiomi. Concetto di congruenza. Triangoli e criteri di congruenza.	Applicare i criteri di congruenza dei triangoli. Utilizzare le proprietà dei triangoli isosceli. Applicare le proprietà dei quadrilateri.

	<b>Conoscenze</b>	<b>Abilità</b>
<b>Statistica</b>	Distribuzioni di frequenze. Rappresentazioni grafiche. Indici di posizione: moda, media e mediana.	Saper costruire le tabelle di frequenza. Rappresentare graficamente una distribuzione di dati statistici o di frequenze. Determinare gli indici di posizione.

**CLASSE SECONDA**

	<b>Conoscenze</b>	<b>Abilità</b>
<b>Sistemi di equazioni di primo grado</b>	Sistemi di equazioni di primo grado. Metodi di risoluzione: sostituzione, confronto, addizione e sottrazione, e Cramer.	Saper risolvere un sistema di equazioni di primo grado con metodi algebrici.
<b>Equazioni e disequazioni fratte di primo grado</b>	Concetto di frazione algebrica. Risoluzione di un'equazione numerica fratta di primo grado. Risoluzione di una disequazione numerica fratta di primo grado.	Saper riconoscere un'equazione o una disequazione fratta di primo grado. Saper risolvere un'equazione o una disequazione fratta di primo grado.
<b>Rette nel piano cartesiano</b>	Concetti base del piano cartesiano. Distanza tra due punti. Punto medio di un segmento. L'equazione generale della retta nel piano cartesiano. Rette parallele e rette perpendicolari.	Calcolare la distanza tra due punti. Calcolare il punto medio di un segmento. Determinare l'equazione generica di una retta, di due rette parallele e di due rette perpendicolari.
<b>Relazioni e funzioni</b>	Definizione di funzione. Rappresentazione grafica di una funzione.	Riconoscere se una relazione è una funzione. Rappresentare graficamente una funzione lineare.
<b>Geometria euclidea piana</b>	Equivalenza di due figure geometriche. Teoremi di equivalenza. Area dei poligoni. Teorema di Pitagora. Teoremi di Euclide. Similitudine. Teorema di Talete.	Saper riconoscere due figure equivalenti. Applicare il teorema di Pitagora, i teoremi di Euclide e il teorema di Talete.

### 3. Progetti a cui aderisce il dipartimento:

Il dipartimento promuove la partecipazione degli alunni del Liceo a concorsi esterni nazionali e internazionali sia individuali sia a squadre. Quest'anno gli studenti parteciperanno alle seguenti competizioni a carattere nazionale:

**Olimpiadi di matematica** La manifestazione annuale "Olimpiadi Internazionali di Matematica", nata nel 1959, è la più importante competizione matematica mondiale per i ragazzi degli Istituti di Istruzione Secondaria Superiore di Secondo Grado. In particolare la nostra scuola partecipa alla selezione iniziale denominata Giochi di Archimede e alla successiva Gara provinciale per le competizioni individuali. La gara a squadre si svolge invece presso l'Istituto di Matematica della Sapienza. Le Olimpiadi possono avere anche uno sbocco nelle competizioni nazionali e internazionali.

Al fine di promuovere una partecipazione attiva a tale competizione i docenti del Dipartimento hanno concordato di assegnare, a coloro che vi partecipino con risultati degni di nota, una valutazione corrispondente nella attività curricolare. Per i Giochi di Archimede si è quindi stabilito che ai classificati verrà attribuita una valutazione orale secondo la seguente corrispondenza di valori:

<i>ai classificati</i>	<i>verrà riconosciuta una interrogazione con valutazione</i>
dal 1° al 5° posto	10/10
dal 6° al 10° posto	9/10
dall'11° al posto n/2	8/10

**Matematica senza Frontiere** è l'edizione italiana di Mathématiques Sans Frontières, nata per la scuola superiore nel 1990. In Italia l'iniziativa è promossa dall'Ufficio Scolastico Regionale per la Lombardia - Direzione Generale, pubblicizzata dalla Direzione Generale per gli Ordinamenti Scolastici e per l'Autonomia Scolastica del MIUR ed inserita nell'albo del MIUR delle Eccellenze dalla sua prima istituzione. La competizione interessa soltanto le classi seconde e terze degli istituti superiori di secondo grado.

## 6. Metodologie di insegnamento

Durante il corso dell'anno, in funzione degli argomenti specifici proposti, verranno adottati a scelta del docente metodi differenti di insegnamento: lezione frontale, conversazione guidata, lavoro di gruppo, esercitazioni. Nel laboratorio potranno essere utilizzati, lavagna interattiva, elaboratori di testo, fogli elettronici e software di geometria dinamica.

Le attività effettuate in classe dovranno poi essere rinforzate dal lavoro a casa, sugli appunti, sul testo, attraverso esercitazioni.

Si potranno affiancare al libro di testo, fotocopie predisposte dal docente ed eventuali altri testi per poter confrontare le varie trattazioni e per poter approfondire gli argomenti presentati.

## 7. Verifiche e Valutazione

Le verifiche saranno sia orali sia scritte.

- Le prove scritte saranno coerenti nei contenuti e nei metodi con il complesso di tutte le attività svolte, serviranno per valutare il raggiungimento delle conoscenze ed abilità indicate come obiettivi didattici della (o delle) unità didattiche coinvolte nelle singole prove e verranno svolte nel numero di almeno tre per quadrimestre. Le singole prove saranno strutturate in modo da verificare il raggiungimento degli obiettivi minimi, ma anche le abilità più elevate, fino al riconoscimento delle eccellenze.
- Le verifiche orali vengono intese come interrogazioni singole e test scritti. Concorrono alla formulazione della valutazione orale eventuali annotazioni dell'insegnante relative a interventi degli studenti, discussione e correzione dei compiti assegnati, livello di partecipazione alle lezioni e collaborazione al lavoro attivo.
- La prova parallela è finalizzata al successo del percorso formativo dello studente e mira a rafforzare la condivisione degli obiettivi disciplinari e la collaborazione tra i docenti di Matematica e Fisica. Si svolgerà all'inizio del secondo quadrimestre e riguarderà i contenuti afferenti agli obiettivi minimi.

Nella stesura di ciascuna prova di verifica verrà preliminarmente stilata una griglia di valutazione, facoltativamente quella comune approvata dal Dipartimento di Matematica e Fisica, correlata alla prova stessa, al fine di garantire una valutazione oggettiva.

Durante il processo di apprendimento si verificheranno i seguenti parametri:

1. il lavoro scolastico in classe
2. i contributi degli studenti durante le lezioni
3. le esercitazioni individuali o collettive
4. i compiti svolti a casa autonomamente

mentre per la valutazione sommativa verranno assegnate prove formali adeguate a verificare le conoscenze, il livello di sviluppo delle abilità, la capacità di problematizzazione e di rielaborazione personale dei contenuti, la proprietà espressiva, pertinenza e logicità dell'esposizione.

La valutazione finale terrà conto delle conoscenze abilità, competenze raggiunte e in particolare sarà funzione delle seguenti voci :

- Livelli di partenza
- Regolarità nella frequenza
- Impegno e partecipazione al dialogo educativo
- Processo evolutivo e ritmi di apprendimento
- Valutazione formativa
- Capacità e volontà di recupero
- Valutazione sommativa

### **8. Attività per il recupero**

Il dipartimento di matematica promuoverà l'attivazione di un servizio di sportello a cui gli alunni potranno accedere individualmente o in gruppo per tutto il corso dell'anno.

In particolare gli studenti che, dall'analisi delle risposte date al "Test di ingresso di istituto", mostreranno la mancata padronanza di molte di quelle competenze che avrebbero dovuto acquisire nella "scuola media", verranno indirizzati dai propri docenti alla frequenza di un corso di riallineamento nel quale verranno ripresi i principali argomenti propedeutici allo svolgimento del programma di matematica del primo biennio e al bisogno successivamente alla frequenza di un corso di studio assistito.

Nella seconda parte dell'anno gli alunni con carenze particolarmente gravi verranno indirizzati ai corsi di recupero in orario extracurricolare.

Gli alunni che avranno riportato agli scrutini del secondo periodo la sospensione del giudizio, per l'insufficienza in matematica, saranno indirizzati alla frequenza corsi di recupero durante i mesi di giugno e luglio.

Il Dipartimento di Matematica e Fisica