



LICEO SCIENTIFICO STATALE
"ENRICO FERMI"

SEDE: VIA MAZZINI, 172/2° - 40139 BOLOGNA

TELEFONO: 051/4298511 - FAX: 051/392318 - CODICE FISCALE: 80074870371

SEDE ASSOCIATA: VIA NAZIONALE TOSCANA, 1 - 40068 SAN LAZZARO DI SAVENA

TELEFONO: 051/470141 - FAX: 051/478966

E-MAIL: bops02000d@istruzione.it

WEB-SITE: www.liceofermibo.edu.it

PROGRAMMAZIONE GENERALE DI
MATEMATICA DEL PRIMO BIENNIO
D.D.I. A.S. 2020-2021

Sommario

Considerazioni generali	2
Obiettivi trasversali	2
Indicazioni metodologiche generali	3
Tabella di valutazione del dipartimento di matematica del primo biennio	4
Nuclei essenziali da svolgere nel primo biennio	

Considerazioni generali

La matematica è, nell'ambito dell'indirizzo degli studi scientifico, una materia fondante per la costruzione dei saperi essenziali, e la prosecuzione degli studi. Ad essa va inoltre riconosciuto un valore formativo che prescinde dalla particolarità dell'indirizzo di studi, in quanto essa contribuisce alla costituzione e allo sviluppo del pensiero razionale.

Gli obiettivi trasversali si riferiscono alla comunicazione e alla visione della matematica come linguaggio al fine di acquisire gli strumenti espressivi ed argomentativi per gestire l'interazione comunicativa verbale e scritta in contesti scientifici

Obiettivi trasversali

L'insegnamento della matematica, in stretto raccordo con le altre discipline scientifiche, si propone di perseguire i seguenti obiettivi:

SAPER LEGGERE (ANALIZZARE, COMPRENDERE, INTERPRETARE...)

- Saper leggere e comprendere testi scientifici
- Sapere decodificare un messaggio sia scritto sia orale
- Saper leggere un linguaggio formale
- Acquisire gli strumenti espressivi ed argomentativi per gestire l'interazione comunicativa (All) verbale e scritta in contesti scientifici (C, All)
- Saper confrontare dati cogliendo analogie , differenze, interazioni

SAPER COMUNICARE

- acquisizione di atteggiamenti fondati sulla collaborazione interpersonale e di gruppo;
- acquisizione di strumenti intellettuali che possono essere utilizzati dagli allievi anche per operare scelte successive;
- comprensione del rapporto esistente fra la fisica (e più in generale le scienze della natura) e gli altri campi in cui si realizzano le esperienze, la capacità di espressione

e di elaborazione razionale dell'uomo, e in particolare, del rapporto fra la fisica e lo sviluppo delle idee, della tecnologia, del sociale.

Indicazioni metodologiche generali

Lo svolgimento del programma sarà distribuito in maniera equilibrata nel corso dell'anno scolastico onde evitare eccessivi carichi di lavoro e concedere opportuni tempi di recupero e chiarimento agli studenti. Il metodo sarà sia induttivo che deduttivo.

Le singole unità didattiche verranno esposte tramite lezioni frontali dialogate o altre metodologie didattiche atte a raggiungere meglio l'obiettivo del rigore espositivo, del corretto uso del simbolismo quale specifico mezzo del linguaggio scientifico.

Quanto trattato in classe dovrà poi essere rinforzato dal lavoro a casa, sugli appunti, sul testo, con adeguati esercizi ed infine sistematizzato in una o più lezioni successive. I libri di testo in adozione uguali in tutte le classi del biennio sono:

- Colori della Matematica, Algebra 1 Edizione BLU; autori: Leonardo Sasso e Claudio Zanone; casa editrice Petrini; ISBN 978-88-494-2163-7-A;
- Colori della Matematica, Algebra 2 Edizione BLU; autori: Leonardo Sasso e Claudio Zanone; casa editrice Petrini; ISBN 978-88-494-2164-4-A;
- Geometria.blu; autori Massimo Bergamini – Anna Trifone – Graziella Barozzi; casa editrice Zanichelli; ISBN 978-88-08-55656-1.

Essi saranno utilizzati in classe sia come supporto durante le lezioni teoriche che come base per gli esercizi da svolgere in classe e da assegnare a casa.

I "compiti a casa" vengono assegnati regolarmente, talvolta possono consistere in schede di verifica o di autovalutazione.

Saranno effettuati richiami in caso di mancato rispetto delle regole e di scarsa diligenza nell'uso del materiale didattico e comunicazioni ai genitori sia per quanto riguarda il comportamento sia per il profitto. Come segnalato nelle Indicazioni Nazionali si cercherà di fare in modo che gli studenti utilizzino criticamente strumenti informatici nelle attività di studio e di approfondimento e comprendano la valenza metodologica dell'informatica nella formalizzazione e nell'individuazione di procedimenti risolutivi.

Tabella di valutazione del dipartimento di matematica del primo biennio

Tipo di verifica	In Presenza	A Distanza	Modalità Registrazione (VOTO)
Scritta sommativa	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	SCRITTO
Scritta formativa	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	SCRITTO o TEST (se concorre ad un voto finale, ma in sé ha un peso inferiore)
Verifica digitale	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	SCRITTO o PRATICO
Orale sommativa Ogni dipartimento può inserire le tipologie che meglio si adattano alla disciplina	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	ORALE
Orale formativa Ogni dipartimento può inserire le tipologie che meglio si adattano alla disciplina	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	TEST
Relazione in forma scritta o orale	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	PRATICO o TEST
Prove Pratiche Ogni dipartimento può inserire le tipologie che meglio si adattano alla disciplina	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	PRATICO

Nuclei essenziali da svolgere nel primo biennio

Gli studenti a conclusione del biennio dovranno avere acquisito le seguenti competenze:

1. Acquisire gli strumenti espressivi ed argomentativi per gestire l'interazione comunicativa verbale e scritta in contesti scientifici
2. Utilizzare consapevolmente le tecniche e le procedure del calcolo numerico ed algebrico
3. Confrontare, analizzare, rappresentare figure geometriche, individuando invarianti e relazioni

Gli studenti, al termine del biennio, dovrebbero possedere le abilità così come indicate nella tabella sottostante.

Nuclei fondamentali della programmazione di matematica delle classi prime	
	Abilità
Numeri ed insiemi	Rappresentare numeri interi e razionali sulla retta Stabilire se un numero naturale è multiplo o divisore rispetto a un altro numero Confrontare numeri naturali, interi e razionali Trasformare frazioni in numeri decimali o percentuali e viceversa Eseguire le quattro operazioni in \mathbb{Q} e semplificare espressioni numeriche Calcolare potenze e applicarne le principali proprietà Rappresentare insiemi ed eseguire operazioni tra insiemi
Monomi, polinomi, Equazioni intere	Eseguire operazioni tra monomi, polinomi Utilizzare i prodotti notevoli Utilizzare il teorema del resto Determinare, in casi semplici, MCD ed mcm di polinomi Determinare se un valore è soluzione di un'equazione Risolvere equazioni di 1° grado numeriche intere
Scomposizione	Scomporre, in casi semplici, un polinomio. Determinare, in casi semplici, MCD ed mcm di polinomi
Frazioni algebriche Equazioni fratte	Eseguire operazioni tra frazioni algebriche Risolvere equazioni di 1° grado numeriche fratte Discutere semplici equazioni letterali

Enti geometrici fondamentali	Operare con segmenti e angoli Confrontare enti geometrici e operare con le relazioni di congruenza e parallelismo
Triangoli e disuguaglianze triangolari	Applicare i criteri di congruenza dei triangoli e le proprietà del triangolo isoscele in semplici dimostrazioni
Criterio di parallelismo e Quadrilateri	Applicare i criteri di parallelismo e le proprietà delle parallele Riconoscere se un quadrilatero è un trapezio, un parallelogramma, un rombo, un rettangolo o un quadrato Utilizzare le proprietà dei trapezi e dei parallelogrammi in semplici dimostrazioni
Corrispondenza di Talete in un fascio di rette parallele (piccolo teorema di Talete) e sue conseguenze	Applicare la corrispondenza di Talete e il teorema dei punti medi a semplici dimostrazioni

Nuclei fondamentali della programmazione di matematica delle classi seconde	
	Abilità
Sistemi lineari	Risolvere sistemi lineari in due e tre incognite. Risolvere sistemi secondo grado in due incognite. Tracciare per punti il grafico di una funzione lineare. Determinare le coordinate del punto d'intersezione di due rette nel piano cartesiano. Interpretare graficamente sistemi lineari
Disequazioni (intere e fratte)	Studiare il segno di frazioni algebriche, Risolvere disequazioni di I°, II° grado e di grado superiore.
Insieme R e radicali	Rappresentare sulla retta un numero reale. Semplificare un radicale Eeguire operazioni con i radicali Razionalizzare il denominatore di una frazione Operare con le potenze ad esponente razionale
Trinomio di 2°grado	Risolvere equazioni di secondo grado Stabilire se un trinomio di secondo grado è riducibile in R e, in caso affermativo, scomporlo. Risolvere problemi relativi a equazioni parametriche di secondo grado

	<p>Risolvere disequazioni di 1°, 2° grado e di grado superiore. Interpretare graficamente le disequazioni. Risolvere problemi di secondo grado</p>
Disequazioni non lineari	<p>Risolvere disequazioni di 1°, 2° grado e di grado superiore. Discutere semplici disequazioni letterali intere di 1° grado.</p>
Equazioni e disequazioni di grado superiore al secondo e sistemi non lineari	<p>Risolvere equazioni e disequazioni trinomie e biquadratiche Risolvere sistemi di grado superiore al primo Applicare i sistemi non lineari alla risoluzione di problemi</p>
Circonferenza Poligoni inscritti e circoscritti	<p>Riconoscere un luogo geometrico Applicare le proprietà delle corde e degli archi di una circonferenza e le relazioni tra angoli al centro e alla circonferenza Stabilire la posizione reciproca di una retta e di una circonferenza o di due circonferenze Costruire la circonferenza inscritta e la circonferenza circoscritta a un triangolo Stabilire se un poligono è inscritto o circoscritto ad una circonferenza Applicare le proprietà della circonferenza alla dimostrazione di semplici teoremi</p>
Equiestensione e teoremi di Pitagora ed Euclide	<p>Riconoscere poligoni equivalenti Costruire poligoni equivalenti Applicare i teoremi dell'equiestensione per dimostrare semplici teoremi Applicare i teoremi di Pitagora e Euclide alla soluzione di problemi geometrici</p>
Grandezze proporzionali e Similitudine	<p>Saper definire la misura di una grandezza geometrica Applicare il concetto di similitudine e il Teorema di Talete alla soluzione di problemi geometrici e alla dimostrazione di semplici teoremi Estendere le proprietà delle proporzioni numeriche alle proporzioni fra grandezze Calcolare l'area di un poligono</p>