



Liceo Artistico Statale A. Modigliani

Matematica

PREMESSA - matematica e fisica

Alla matematica spetta il compito fondamentale di educare l'alunno alla correttezza del ragionamento e al rigore del linguaggio, da attuarsi gradatamente e senza riserve fin dal primo anno.

In particolare, come sostegno e complemento a quanto sopra, nel biennio si dà avvio allo sviluppo dell'intuizione geometrica, all'individuazione di proprietà invarianti, alla costruzione di relazioni, al contatto consapevole con l'impianto assiomatico deduttivo, alla comprensione dell'evoluzione storica del pensiero scientifico, all'utilizzo ragionato di tecniche o strumenti di calcolo, fra i quali si possono utilizzare software didattici aggiornati in dotazione nell'Istituto.

Nel triennio si portano a conclusione gli obiettivi già indicati nel biennio, quindi, oltre ad allargare il campo delle conoscenze, è importante inserire contenuti e metodi all'interno di un processo di crescente formalizzazione ed astrazione, in modo da fare acquisire, potenziando le capacità di analisi e di sintesi, la piena consapevolezza del metodo razionale.

Ritenendo che la fisica debba ugualmente imporsi per il suo alto valore formativo, pur non caratterizzando la specificità del liceo in oggetto, se ne è distribuito lo studio nel triennio con l'assegnazione di due ore settimanali di lezione. Poiché non si accorda né con la chiarezza né con l'esigenza di una trattazione ragionata l'introduzione di temi di fisica moderna, il campo di indagine resta perciò circoscritto alla fisica classica, intendendo che nulla sia concesso al diletterismo e all'approssimazione, all'interno dei limiti operativi di carattere matematico del liceo; è cura, comunque, di ogni docente provvedere affinché lo sviluppo parallelo della matematica consenta una corretta formalizzazione delle relazioni fisiche più ampia possibile. All'interno dei contenuti di seguito indicati, il docente può scegliere un proprio percorso in relazione alla classe e agli eventuali collegamenti interdisciplinari.

L'uso del laboratorio per la realizzazione di esperimenti di verifica e di ricerca, diretti o simulati, è finalizzato a consolidare l'apprendimento dei processi induttivi propri della fisica ed è disposto dal docente con le modalità che ritiene più proficue, in rapporto alla realtà delle classi e all'evoluzione dei loro elementi.

Il processo di apprendimento è controllato attraverso prove scritte e/o orali disposte in modo sistematico e nel numero che ciascun docente ritiene convincente, nel rispetto delle delibere di Dipartimento, dopo una prova d'ingresso annuale che indichi lo stato di partenza di ciascuna classe.

FINALITA' GENERALI

Biennio

Promuovere le facoltà intuitive e logiche;

esercitare ai procedimenti euristici, ma anche ai processi di astrazione e di formazione di concetti;

abituare al ragionamento induttivo e deduttivo;

comprendere ed usare il linguaggio proprio della disciplina.

Triennio

Consolidare le finalità generali del biennio;

sviluppare le attitudine analitiche e sintetiche, sollecitando sia l'abitudine alla sobrietà e alla precisione del linguaggio che la cura della coerenza nelle argomentazioni;

raggiungere una visione di insieme che permetta di riconoscere i concetti fondamentali che unificano campi diversi della disciplina;

saper riconoscere i contenuti studiati e riuscire ad utilizzarli in modo conseguente ed adeguato.

OBIETTIVI SPECIFICI DI MATEMATICA

Nella suddivisione degli obiettivi specifici del biennio e triennio sotto riportati non viene indicata alcuna scansione annuale, demandando ciò ai singoli docenti di entrambe le discipline nell'ambito della programmazione dei Consigli di Classe.

Biennio

Conoscenze:

- conoscere gli insiemi numerici, le operazioni e le loro proprietà;
- conoscere gli elementi algebrici di base: monomi, polinomi, equazioni;
- conoscere gli elementi fondamentali della geometria del piano;
- conoscere almeno un metodo per risolvere sistemi lineari;
- riconoscere e risolvere, motivando la risoluzione, equazioni e disequazioni intere e fratte, anche di grado superiore al primo;
- conoscere le trasformazioni principali del piano;
- conoscere i criteri di similitudine, equivalenza e le loro applicazioni nei triangoli;
- operatività minima con i radicali.

Competenze:

- saper riconoscere e saper operare con i numeri;
- saper descrivere e classificare i vari tipi di elementi algebrici (monomi, polinomi, equazioni);

- saper operare con gli elementi algebrici in esercizi di base;
- saper utilizzare il libro di testo;
- riconoscere analogie in situazioni diverse così da raggiungere una visione unitaria su alcuni concetti di base;
- saper interpretare graficamente equazioni e disequazioni di 1° e di 2° grado nel piano cartesiano.

Capacità:

- concentrarsi per un tempo adeguato alla risoluzione di semplici esercizi individuandone i concetti di fondo;
- esprimersi e comunicare con un linguaggio che, pur conservando piena spontaneità, diventi più chiaro e preciso, avvalendosi anche di simboli e rappresentazioni grafiche;
- tradurre contenuti di pensiero in sistemi di segni e viceversa;
- avere consapevolezza e padronanza del calcolo privilegiando la sostanza dei concetti e dei procedimenti, favorendo una reale comprensione dello strumento del calcolo, più che promuovere abilità puramente meccaniche destinate, col tempo, ad estinguersi.

Triennio

Conoscenze:

- conoscere gli elementi essenziali della geometria analitica;
- conoscere la goniometria e la trigonometria piana;
- conoscere gli elementi essenziali delle funzioni esponenziale e logaritmica;
- conoscere elementi di analisi infinitesimale.

Competenze:

- saper riconoscere, classificare e rappresentare graficamente rette e coniche;
- saper applicare il formalismo goniometrico per risolvere semplici equazioni e disequazioni;
- saper applicare le conoscenze di analitica e trigonometria per la risoluzione di semplici problemi;
- saper riconoscere, classificare e rappresentare graficamente funzioni trascendenti;
- saper condurre lo studio di funzioni negli elementi essenziali;
- saper applicare elementi di derivazione e/o di integrazione alla risoluzione di semplici situazioni problematiche.

Capacità:

- effettuare analisi e sintesi anche con spunti personali;
- utilizzare le conoscenze e competenze acquisite anche in nuove situazioni.