



# Scuola Statale Italiana di Madrid

Calle Agustín de Betancourt, 1 - 28003 MADRID

☎ 91.533.05.39 fax 91.534.58.36 ✉ [scuola@scuolaitalianamadrid.org](mailto:scuola@scuolaitalianamadrid.org)

## **PROGRAMMAZIONE DIDATTICA ANNO SCOLASTICO 2016/2017**

DISCIPLINE: MATEMATICA e FISICA CLASSI : II A- II B – II C - IA - IB

### **CONSIDERAZIONI GENERALI**

La presente programmazione viene elaborata, tenendo conto delle novità introdotte nei programmi di Matematica e Fisica dalla nuova “riforma scolastica”, con le relative modifiche al quadro orario relativo al Liceo Scientifico di Madrid.

Pertanto la scansione temporale e il contenuto dei piani di lavoro sarà suscettibile di aggiunte e/o omissioni in seguito a particolari problemi e/o esigenze didattiche che dovessero sorgere nelle classi interessate.

### **OBIETTIVI GENERALI**

- Crescita culturale ed intellettuale;
- Sviluppo delle capacità logico-espressive;
- Promozione di un’attività mentale analitica e critica, indispensabile per il raggiungimento di risultati autonomi;
- Maturazione di coscienza civile e sociale, indispensabile per una corretta vita di relazione sia in ambito scolastico che extrascolastico.

#### **1) OBIETTIVI CULTURALI E EDUCATIVI**

- Consolidamento e completamento della preparazione di base;
- Acquisizione di un valido metodo di studio;
- Sviluppo delle capacità di analisi, sintesi e di ragionamento critico;
- Acquisizione dei diversi contenuti culturali e di una adeguata competenza linguistica;
- Comprensione e utilizzazione di linguaggi specifici relativi alle varie discipline.

#### **2) OBIETTIVI COMPORTAMENTALI**

- Disponibilità al dialogo, al confronto;
- Partecipazione costruttiva al lavoro scolastico;
- Capacità di valutare il proprio operato;
- Acquisizione del senso del dovere;
- Rispetto delle idee e della cultura degli altri;
- Crescita civile, intesa come consapevolezza di vivere in una comunità, le cui regole vanno conosciute e rispettate.

### 3) OBIETTIVI CULTURALI E EDUCATIVI

- Consolidare la preparazione nelle diverse discipline (umanistiche, scientifiche, tecniche) e acquisire capacità di ragionamento sempre più critico e personale;
- Sistemare in modo organico e razionale i contenuti acquisiti nel quinquennio e sviluppare ulteriormente le capacità di analisi e di sintesi;
- Acquisire la consapevolezza della interdisciplinarietà delle conoscenze e la capacità di fare collegamenti logici;
- Migliorare la comprensione e l'utilizzo di linguaggi e terminologie propri delle varie discipline;
- Essere consapevoli delle necessità della continua revisione e del continuo aggiornamento delle conoscenze;
- Acquisire una sempre migliore conoscenza delle proprie attitudini e potenzialità anche per i futuri orientamenti.

### 3) OBIETTIVI SPECIFICI: MATEMATICA

- Acquisire un valido metodo di studio;
- Sviluppare le capacità di sintesi, analisi e ragionamento critico;
- Acquistare chiarezza di pensiero e rigore espositivo;
- Comprendere e utilizzare il linguaggio chiaro e rigoroso della disciplina;
- Utilizzare consapevolmente regole e tecniche di calcolo;
- Servirsi di processi deduttivi e induttivi;
- Abituarsi a porre problemi, ed individuare strategie risolutive tramite l'uso di concetti e metodologie adeguate;
- "Matematizzare" la realtà nei suoi molteplici aspetti;
- Individuare e costruire relazioni;
- Risolvere problemi algebrici di carattere generale, tramite l'uso della geometria analitica;
- Sviluppare capacità di intuizione e spirito di ricerca;
- Acquisire la conoscenza dei principali concetti del calcolo insiemistico.

### 4) OBIETTIVI SPECIFICI: FISICA

- Conoscere, scegliere e gestire strumenti matematici adeguati e interpretarne il significato fisico;
- Distinguere la realtà fisica dai modelli costruiti per la sua interpretazione;
- Definire concetti in modo operativi, associandoli per quanto possibile ad apparati di misura;
- Formulare ipotesi di interpretazione dei fenomeni osservati, dedurre conseguenze e proporre verifiche;
- Scegliere, tra le diverse schematizzazioni esemplificative, la più adatta per risolvere un problema reale;
- Analizzare fenomeni, individuando le variabili caratteristiche;
- Stimare ordini di grandezze, nell'uso di strumenti e nell'effettuazione di calcoli;
- Fare approssimazioni compatibili con l'accuratezza richiesta;
- Valutare l'attendibilità dei risultati sperimentali ottenuti;
- Mettere in atto le abilità operative connesse all'uso di strumenti;
- Esaminare dati, ricavando informazioni da tabelle, grafici, etc.;
- Utilizzare il linguaggio specifico della disciplina;

- Comunicare in modo chiaro e sintetico le procedure seguite nella propria indagine, i risultati raggiunti e il loro significato;
- Costruire e/o utilizzare semplici programmi per il computer per la soluzione di problemi, simulazioni, gestione di informazioni.

## **METODOLOGIE - STRUMENTI - MODALITA' DI EFFETTUAZIONE DELLE VERIFICHE - CRITERI DI VALUTAZIONE**

Sarà utilizzato in prevalenza un insegnamento tramite problem solving, attraverso esemplificazioni di problematiche via via più complesse, che portino gli studenti a formulare ipotesi e a trovare eventuali strategie risolutive, scoprendo le relazioni matematiche che regolano i vari problemi, e, laddove sia previsto l'insegnamento della fisica, individuare le diverse leggi fisiche che interpretano i fenomeni naturali.

Le metodologie potranno essere: lezione frontale o con ausilio di mezzi audiovisivi, eventuale utilizzo del laboratorio, verifiche scritte e orali (potendo effettuarle anche mediante test di vario tipo), attività di recupero. Laddove se ne ravviserà la possibilità, si utilizzeranno lavori di gruppo.

Gli strumenti che saranno utilizzati prevedono il libro di testo, appunti e/o fotocopie varie, LIM, software già presenti nella scuola.

**La valutazione sarà conseguenza dello svolgimento di un adeguato numero di verifiche, prevedendo in prima istanza almeno due verifiche (di vario tipo) per periodo scolastico e per disciplina.**

**Nell'esprimere la valutazione ci si atterrà per quanto possibile alla seguente tabella di valutazione del profitto:**

<i>NULLO (1/2)</i>	<i>SUFFICIENTE (6)</i>
<i>SCARSO (3)</i>	<i>PIU' CHE SUFFICIENTE (6 1/2)</i>
<i>GRAVEMENTE</i>	<i>DISCRETO (7)</i>
<i>INSUFFICIENTE (3 1/2)</i>	<i>PIU' CHE DISCRETO (7 1/2)</i>
<i>INSUFFICIENTE (4)</i>	<i>BUONO (8)</i>
<i>MENO CHE MEDIOCRE (4 1/2)</i>	<i>PIU' CHE BUONO (8 1/2)</i>
<i>MEDIOCRE (5)</i>	<i>OTTIMO (9)</i>
<i>PIU' CHE MEDIOCRE (5 1/2)</i>	<i>ECCELLENTE (10)</i>

**Nell'attribuzione di un voto di profitto, ci si atterrà ad un'arco di valutazioni compreso tra il nullo e il buono, riservando l'ottimo a casi di preparazione eccellente.**

**La sufficienza è pari al raggiungimento degli obiettivi minimi intesi anche nel senso di acquisizione di capacità elaborativo-critiche di base.**

**Nella valutazione finale si terrà conto non solo del raggiungimento degli obiettivi didattici minimi, valutato attraverso prove oggettive di verifica, ma anche considerando il livello di interesse e partecipazione all'attività didattica, e di diligenza e costanza nello studio domestico.**

**Ove possibile, saranno effettuate verifiche scritte suppletive, per quegli studenti che dovessero risultare assenti nei giorni stabiliti per l'effettuazione delle stesse verifiche. Si cercherà comunque di promuovere un maggior senso di**

**responsabilità del singolo alunno e della classe, al fine di consolidare negli alunni la consapevolezza della necessità dell'assolvimento dei propri impegni scolastici.**

## **CONTENUTI**

La scansione degli argomenti disciplinari è mensile; non è prevista la temporizzazione dettagliata delle singole U.D., in quanto la durata viene di volta in volta variata, in relazione al livello di interesse, attenzione e partecipazione espressi dagli studenti. Di norma, tuttavia la durata media delle singole U.D. non supera **1h 30'**, con eventuali intervalli.

## **METODOLOGIE, MEZZI e MATERIALI**

### **1. METODOLOGIE**

- Assegnazione di un problema da risolvere  
Metodo del "*problem solving*"
  - a) Formulare ipotesi risolutive;
  - b) Elaborare una o più strategie risolutive;
  - c) Validazione delle soluzioni proposte;
- Lezione frontale di spiegazione e/o sistematizzazione di concetti
- Conferenza su argomenti specifici (tenute dal docente, o da docenti interni, o esperti)
- Approfondimenti individuali e/o di gruppo, su argomenti proposti dal docente e/o dagli studenti aventi carattere pluridisciplinare
- Verifiche scritte di diversa tipologia:
  - a) Risoluzione di un esercizio e/o di un problema;
  - b) test a risposta multipla;
  - c) quesiti a risposta aperta.
- Verifiche orali;
- Attività di recupero
- Attività di laboratorio.

### **2. MEZZI E MATERIALI**

- Libro di testo, ed eventuali altri testi da consultare;
- Fotocopie e/o appunti;
- CD-ROM e uso del laboratorio di informatica e/o di fisica;
- Lavagna - LIM.

## **CRITERI PER LA CORREZIONE DEGLI ELABORATI SCRITTI**

Si vuole verificare che lo studente sappia:

- Dimostrare capacità di analisi e interpretazione del testo scritto;
- Comprendere le diverse problematiche poste dal testo scritto (anche a carattere pluridisciplinare);
- Esprimersi con correttezza lessicale, grammaticale e ortografica;
- Usare adeguatamente vocaboli e simboli specifici della disciplina;
- Individuare le regole e le tecniche di calcolo necessarie a risolvere l'elaborato proposto;
- Utilizzare consapevolmente le stesse regole e tecniche di calcolo (senza ricorrere all'ausilio indiscriminato e acritico della calcolatrice!);
- Seguire un ordine logico e/o consequenziale nella risoluzione delle problematiche poste dal testo scritto;
- Risolvere l'elaborato totalmente, parzialmente, per nulla;
- Limitare la percentuale e tipologia di errori (di calcolo, d'impostazione, di esecuzione, etc. );
- Esempificare e rappresentare (anche graficamente) le soluzioni dell'elaborato;
- Trovare modalità e tecniche di risoluzione "originali e creative", e non apprese mnemonicamente;
- Affrontare e risolvere test scritti di vario tipo ( a risposta chiusa, multipla, aperta, ecc.), di carattere multidisciplinare, fornendo chiaramente e dettagliatamente spiegazioni circa le metodologie e le tecniche risolutive seguite.

## **CRITERI PER LA CONDUZIONE DELLE PROVE ORALI**

- a) POSSIBILITA' (non obbligo) per lo studente di scegliere un argomento (tra quelli studiati) per iniziare il colloquio orale;
- b) ESPOSIZIONE a livello teorico dell'argomento richiesto e/o prescelto;
- c) SVOLGIMENTO DI UN ESERCIZIO, relativo ad uno (o più) degli argomenti studiati, con l'applicazione di tecniche e metodologie prestabilite;
- d) RISOLUZIONE DI UN PROBLEMA APPLICATIVO dell'argomento di cui ai punti a) e b), con esplicitazione da parte dello studente delle metodologie e tecniche più adatte per procedere nella risoluzione.

## VALUTAZIONE PROVA ORALE

<u>INDICATORI DI LIVELLO</u>	<u>DESCRITTORI</u>
Preparazione nulla	<ul style="list-style-type: none"><li>• Rifiuto di sostenere la prova</li><li>• Mancata risposta ai quesiti</li><li>• Dichiarazione di non conoscere l'argomento richiesto</li></ul>
Preparazione gravemente insufficiente	Esprime pochi e stentati concetti, in modo impacciato e mnemonico. Nessuna capacità di applicazione.
Preparazione insufficiente	Esposizione di tipo meccanico di concetti e contenuti mnemonicamente appresi. Nessuna capacità di applicazione ad esempi specifici.
Preparazione mediocre	Esposizione incompleta, anche se corretta, dei principali concetti richiesti. Capacità di applicare le conoscenze agli esercizi più semplici. Poca autonomia nello studio.
Preparazione sufficiente	Conoscenza essenziale, anche se non approfondita, degli argomenti basilari. Corretta l'esposizione, anche se non personalizzata. Diligenza nello studio.
Preparazione discreta	Esposizione organica dei concetti, e sufficiente autonomia nello studio. Capacità di esprimersi in maniera adeguata nel linguaggio specifico della disciplina.
Preparazione buona	Preparazione approfondita, unita ad una esposizione precisa e puntuale in termini lessicali e contenutistici. Autonomia di giudizio e di rielaborazione dei contenuti proposti.
Preparazione ottima/eccellente	Esposizione originale e creativa dei concetti, accompagnata da una solida base culturale (anche di derivazione extrascolastica), con capacità di esprimere giudizi critici e personali.

Madrid, / /2016

L'insegnante  
*prof.ssa Lidia Vari*