



UNIONE EUROPEA



REPUBBLICA ITALIANA



REGIONE SICILIA



# ISTITUTO STATALE ISTRUZIONE SUPERIORE

CON SEZIONI ASSOCIATE Lic. CLASSICO - LINGUISTICO "L. SCIASCIA" e Lic. SCIENTIFICO "E. FERMI"

## PROGRAMMAZIONE D'ISTITUTO MATEMATICA E FISICA

A.S. 2012/2013

### MEMBRI COMPONENTI DEL DIPARTIMENTO

*Prof. Caruso Calogera*  
*Prof. Cavallaro Rosaria*  
*Prof. Damiano Rita*  
*Prof. Diletti Giuseppe*  
*Prof. Fiore Ninfa*  
*Prof. Limina Arcangela*  
*Prof. Mazzeo Sebastiano*  
*Prof. Nicolosi Teresa*  
*Prof. Parasiliti Francesca*  
*Prof. Portale Valeria*  
*Prof. Ricco Galluzzo Biagio*  
*Prof. Rundo Giuseppe*  
*Prof. Scaglione Patrizia*  
*Prof. Scrofani Silvia*

*Liceo Classico - Linguistico*  
*Liceo Scientifico*  
*Liceo Classico-Linguistico*  
*Liceo Classico-Linguistico*  
*Liceo Scientifico*  
*Liceo Scientifico*  
*Liceo Classico-Linguistico*  
*Liceo Scientifico*  
*Liceo Classico-Linguistico*  
*Liceo Classico-Linguistico*  
*Liceo Scientifico*  
*Liceo Scientifico*  
*Liceo Scientifico*  
*Liceo Classico-Linguistico*

I docenti di Matematica e di Fisica concordano che lo studio delle discipline scientifiche è finalizzato ad una migliore conoscenza e comprensione della realtà, all'acquisizione di un metodo di ricerca che, servendosi della procedura sperimentale, consenta di acquisire conoscenze teoriche generali e modelli complessi riguardanti tutta la realtà e non solo l'ambito limitato delle esperienze realizzate direttamente. Lo studio della matematica e della fisica, dunque, sviluppa e cura la capacità di utilizzare metodi e strumenti in situazioni diverse, la capacità di ragionare induttivamente e deduttivamente, l'acquisizione di capacità analitiche, intuitive e sintetiche, e concorre, insieme allo studio delle altre discipline, allo sviluppo dello spirito critico, alla promozione umana e intellettuale degli studenti.

### **ESAME DELLA SITUAZIONE INIZIALE**

Prioritaria sarà la conoscenza dei livelli di partenza degli alunni e dell'ambiente in cui si opera, intendendo per ambiente la scuola con la concezione che ha del processo educativo, con le attrezzature a disposizione, con le possibilità che offre. Questa analisi dovrebbe permettere una oculata scelta del percorso formativo.

Utili allo scopo risulteranno colloqui individuali e di gruppo o test dei livelli iniziali, in particolar modo per le prime classi.

### **OBIETTIVI FORMATIVI**

L'insegnamento delle materie scientifiche nelle scuole superiori pone le basi per uno studio più approfondito e specializzato e, rivolgendosi a giovani in piena età di crescita e maturazione, può veramente concorrere allo sviluppo delle capacità di ragionamento e all'acquisizione di un metodo di indagine e di lavoro. In particolare il discente dovrà:

- Gestire correttamente, soprattutto dal punto di vista concettuale, le proprie conoscenze;
- Riconoscere i concetti fondamentali e gli elementi di base che unificano i diversi aspetti delle discipline;
- Rielaborare informazioni ed utilizzarle in modo consapevole ed adeguato alle varie situazioni;
- Comprendere e usare il linguaggio specifico delle singole discipline;
- Sviluppare capacità intuitive e logiche;
- Saper ragionare induttivamente e deduttivamente;
- Sviluppare attitudini analitiche e sintetiche;
- Capire il contributo dato da ogni singola disciplina allo sviluppo delle altre;
- Collegare opportunamente elementi filosofici e scientifici.

Per il biennio, considerati il Regolamento recante norme in materia di adempimento dell'obbligo d'istruzione (Decreto 22 agosto 2007), il nuovo Regolamento per i Licei (legge 6 agosto 2008 n.133) e le *Indicazioni nazionali riguardanti gli obiettivi specifici di apprendimento* (D.P.R. 15/3/2010), gli studenti saranno indotti all'acquisizione di competenze specifiche di base, di seguito meglio specificate negli obiettivi didattici di ciascun indirizzo:

- Utilizzare le tecniche e le procedure di calcolo aritmetico ed algebrico, rappresentandole anche sotto forma grafica;
- Confrontare ed analizzare le figure geometriche, individuando invarianti e relazioni;
- Individuare le strategie appropriate per la soluzione dei problemi;
- Analizzare dati ed interpretarli sviluppando deduzioni e ragionamenti sugli stessi anche con l'ausilio di rappresentazioni grafiche, usando consapevolmente gli strumenti di calcolo e le potenzialità offerte da applicazioni specifiche di tipo informatico.

# **OBIETTIVI DIDATTICI PER DISCIPLINA E PER CLASSI PARALLELE**

## **INDIRIZZO SCIENTIFICO**

### **MATEMATICA**

#### **CLASSE I (5 ore)**

##### **SAPERE:**

- Algebra:  
Gli insiemi numerici N,Z,Q,R e le operazioni in essi;  
Calcolo letterale: polinomi e loro operazioni, fattorizzazione, calcolo con espressioni letterali.
- Relazioni e funzioni:  
Relazioni e funzioni con particolare riferimento alla funzione lineare, funzione lineare a tratti, funzione della proporzionalità inversa e funzione quadratica. Rappresentazione delle funzioni (numerica, grafica, funzionale).  
Equazioni di primo grado ad una incognita. Sistemi lineari di due equazioni in due incognite.
- Geometria:  
Nozioni fondamentali della geometria euclidea del piano: enti primitivi, angoli e poligoni. I triangoli. Costruzioni fondamentali con riga e compasso. Rette parallele e perpendicolari. Circonferenza e relative proprietà. Poligoni inscritti e circoscritti. Elementi fondamentali di goniometria: angoli orientati, circonferenza goniometrica, seno e coseno di angoli.
- Dati e previsioni:  
rappresentazione e analisi di dati statistici, rapporti statistici, valori medi e misure di variabilità.
- Elementi di informatica:  
il computer e gli algoritmi.

##### **SAPER FARE:**

- Acquisire padronanza del calcolo aritmetico (a mente, per iscritto, con strumenti) per calcolare espressioni aritmetiche e risolvere problemi;
- Operare con i numeri interi e con i numeri razionali e valutare l'ordine di grandezza dei risultati;
- Comprendere e utilizzare le diverse notazioni numeriche;
- Calcolare semplici espressioni con potenze;
- Eseguire calcoli con le espressioni letterali, sia per rappresentare un problema (mediante un'equazione, disequazioni o sistemi) e risolverlo, sia per dimostrare risultati generali (in particolare in aritmetica);
- Fattorizzare semplici polinomi ed eseguire la divisione con resto fra due polinomi;
- Riconoscere una relazione tra variabili in termini di proporzionalità diretta e inversa;
- Studiare e rappresentare nel piano cartesiano le funzioni  $f(x)=ax+b$ ,  $f(x)=|x|$ ,  $f(x)=\frac{a}{x}$ , funzione quadratica e funzione a tratti;
- Risolvere problemi che implicano l'uso di funzioni, di equazioni e di sistemi di equazioni, anche per via grafica, collegati con altre discipline e situazioni di vita ordinaria;
- Individuare le proprietà essenziali delle figure geometriche;
- Conoscere ed usare misure di grandezze geometriche (perimetro, area, volume delle principali figure geometriche del piano e dello spazio);
- Eseguire costruzioni geometriche elementari utilizzando la riga e il compasso e/o gli strumenti informatici;
- Risolvere problemi del piano e dello spazio utilizzando le proprietà delle figure geometriche o di opportune isometrie);
- Comprendere dimostrazioni e sviluppare semplici catene deduttive;
- Raccogliere, organizzare e rappresentare un insieme di dati;
- Costruire tabelle di frequenza;
- Calcolare i valori medi e alcune misure di variabilità di una distribuzione;
- Adoperare consapevolmente e in modo corretto i metodi, il linguaggio e gli strumenti matematici ed informatici introdotti.

## **CLASSE II (5 ore)**

### **SAPERE:**

- Algebra: radicali nell'insieme  $\mathbb{R}$ , operazioni fondamentali. Calcolo matriciale.
- Funzioni: equazioni di secondo grado, razionali, irrazionali e con moduli, disequazioni di primo e secondo grado, razionali irrazionali e con modulo.
- Geometria: Il piano cartesiano: coordinate cartesiane, distanza tra due punti, punto medio di un segmento, equazione di un luogo geometrico. La retta: retta passante per l'origine, retta in posizione generica, fascio di rette, rette parallele e perpendicolari, retta passante per due punti, distanza punto retta.
- Elementi di trigonometria: funzioni circolari e relativo grafico, angoli notevoli, angoli associati, relazioni tra gli elementi di un triangolo.
- Elementi di geometria euclidea: teorema di Talete, teorema di Euclide e di Pitagora, trasformazioni geometriche, applicazioni dell'algebra alla geometria, costruzioni geometriche.
- Dati e previsioni: rappresentazione e analisi di dati statistici, frequenze, rapporti statistici, valori medi e misure di variabilità (contenuti non trattati nel primo anno);
- probabilità classica e statistica.

### **SAPER FARE:**

- Calcolare semplici espressioni con radicali;
- Risolvere equazioni di secondo grado razionali, irrazionali e con moduli.
- Risolvere disequazioni di I e II grado razionali irrazionali e con moduli.
- Risolvere graficamente equazioni e disequazioni di II° grado.
- Dimostrare proprietà e teoremi relativi a figure geometriche piane.
- Applicazioni dell'algebra alla geometria.
- Rappresentare punti, rette e coniche (parabola) nel piano cartesiano.
- Rappresentare graficamente le funzioni circolari.
- Saper risolvere semplici esercizi sulla "risoluzione dei triangoli rettangoli" utilizzando le funzioni circolari.
- Raccogliere, organizzare e rappresentare un insieme di dati; costruire tabelle di frequenza; leggere e interpretare tabelle e grafici.
- Utilizzare correttamente il concetto di approssimazione;
- Raccogliere, organizzare e rappresentare un insieme di dati;
- Calcolare i valori medi e alcune misure di variabilità di una distribuzione;
- Calcolare la probabilità di eventi elementari;
- Adoperare consapevolmente e in modo corretto i metodi, il linguaggio e gli strumenti matematici introdotti.

## **CLASSE III (4 ore - nuovo ordinamento)**

### **SAPERE:**

- Geometria analitica : coniche, luoghi geometrici;
- Geometria euclidea del piano : lunghezza della circonferenza, area del cerchio;
- Algebra : calcolo approssimato;
- Funzioni: definizione, caratteristiche e proprietà generali, funzioni composte e inverse, ricerca degli zeri (numero delle soluzioni delle equazioni polinomiali), successioni numeriche, progressioni aritmetiche e geometriche;
- Dati e previsioni : rappresentazione e analisi di dati statistici, rapporti statistici, valori medi e misure di variabilità (contenuti non trattati nel primo anno); probabilità classica e statistica (contenuti non trattati nel secondo anno); distribuzioni statistiche: semplici, doppie, condizionate e marginali; deviazione standard, dipendenza, correlazione, regressione.

**SAPER FARE:**

- Risolvere problemi sulle coniche;
- Rappresentare analiticamente e graficamente regioni di piano e luoghi; dal grafico all'equazione e viceversa;
- Ricavare le equazioni cartesiane di coniche e luoghi geometrici e tracciarne il relativo grafico;
- Descrivere le proprietà qualitative di una funzione e costruirne il grafico;
- Individuare gli zeri di una funzione;
- Ricavare e applicare le formule per la somma dei primi  $n$  termini di una progressione aritmetica o geometrica;
- Raccogliere, organizzare e rappresentare un insieme di dati;
- Calcolare i valori medi e alcune misure di variabilità d una distribuzione;
- Calcolare la probabilità di eventi elementari;
- Costruire tabelle di frequenza;
- Rappresentare graficamente distribuzioni statistiche;
- Calcolare indici e indicatori statistici;
- Determinare, se esiste, dipendenza statistica tra due caratteri;
- Ricercare la relazione matematica tra due caratteri statistici;
- Adoperare consapevolmente e in modo corretto i metodi, il linguaggio e gli strumenti matematici introdotti.

**CLASSE IV (3 ore - vecchio ordinamento)****SAPERE:**

- Funzioni esponenziali e logaritmiche elementari;
- Equazioni e disequazioni esponenziali e logaritmiche;
- Elementi di goniometria;
- Le funzioni goniometriche: proprietà e relazioni;
- Formule di trasformazione;
- Trigonometria: teoremi sui triangoli rettangoli e sui triangoli qualunque;
- Elementi di topologia in  $\mathbb{R}$  e nozioni generali sulle funzioni, dominio di funzioni.

**SAPER FARE:**

- Tracciare il diagramma di funzioni esponenziali e logaritmiche elementari;
- Risolvere equazioni e disequazioni esponenziali e logaritmiche;
- Tracciare il diagramma delle funzioni goniometriche;
- Determinare le relazioni tra le funzioni goniometriche di particolari coppie di archi e le funzioni goniometriche di archi speciali;
- Risolvere identità, equazioni e disequazioni goniometriche;
- Risolvere problemi trigonometrici;
- Applicare la trigonometria a problemi di geometria piana e solida;
- Calcolare il dominio di una funzione numerica reale;
- Adoperare consapevolmente e in modo corretto i metodi, il linguaggio e gli strumenti matematici introdotti.

**CLASSE V (3 ore – vecchio ordinamento)****SAPERE:**

- Elementi di topologia in  $\mathbb{R}$  e nozioni generali sulle funzioni, dominio di funzioni;
- Limite di una funzione numerica reale;
- Limiti notevoli di una funzione numerica reale;
- Continuità e discontinuità di una funzione;
- Derivata di una funzione in una variabile e teoremi fondamentali;
- Integrale definito e indefinito di una funzione e teoremi fondamentali;
- Complementi di geometria dello spazio.

**SAPER FARE:**

- Risolvere disequazioni algebriche e trascendenti, razionali o irrazionali;
- Calcolare il dominio di una funzione analitica;
- Verificare e calcolare limiti di una funzione numerica reale;
- Applicare le regole di derivazione;

- Studiare una funzione e tracciare il relativo diagramma;
- Applicare le regole e i metodi di integrazione;
- Calcolare aree e volumi tramite integrali definiti;
- Dimostrare alcune regole e teoremi fondamentali del calcolo differenziale e del calcolo integrale;
- Risolvere problemi assegnati alla prova scritta degli esami di stato;
- Adoperare consapevolmente e in modo corretto i metodi, il linguaggio e gli strumenti matematici introdotti.

## **FISICA**

### **CLASSE I (2 ore sett.)**

#### **SAPERE:**

- Introduzione alla fisica: misura, elaborazione di dati, grandezze scalari e vettoriali;
- Le forze e l'equilibrio: equilibrio dei solidi e dei fluidi;
- Il movimento: moto rettilineo, principi della dinamica.

#### **SAPER FARE:**

- Effettuare tutte le operazioni con le grandezze fisiche e con i vettori;
- Modellizzare una situazione reale;
- Esplorare fenomeni e descriverli con un linguaggio adeguato;
- Elaborare relazioni sulle esperienze effettuate in laboratorio;
- Sviluppare abilità relative alla misura;
- Ricavare le leggi orarie dei moti studiati;
- Ricavare e studiare il grafico orario di un moto;
- Risolvere semplici esercizi di applicazione delle leggi fisiche studiate;
- Adoperare consapevolmente e in modo corretto i metodi, il linguaggio e gli strumenti della fisica.

### **CLASSE II (2 ore sett.)**

#### **SAPERE:**

- Principi della Dinamica, con particolare attenzione alla seconda legge;
- Il movimento: moto circolare uniforme e moto armonico;
- Lavoro ed energia, conservazione dell'energia;
- Fenomeni termici: la temperatura e il calore, concetto di equilibrio termico, passaggi di stato.
- Ottica geometrica

#### **SAPER FARE:**

- Modellizzare una situazione reale;
- Esplorare fenomeni e descriverli con un linguaggio adeguato;
- Elaborare relazioni sulle esperienze effettuate in laboratorio;
- Utilizzare le procedure di misurazione;
- Ricavare le leggi orarie dei moti studiati;
- Ricavare e studiare il grafico orario di un moto;
- Descrivere dal punto di vista macroscopico i fenomeni termici studiati;
- Interpretare i fenomeni della riflessione e della rifrazione;
- Descrivere le caratteristiche e il funzionamento dei principali strumenti ottici;
- Risolvere semplici esercizi di applicazione delle leggi fisiche studiate;
- Adoperare consapevolmente e in modo corretto i metodi, il linguaggio e gli strumenti della fisica.

### **CLASSE III (3 ore sett. - nuovo ordinamento)**

#### **SAPERE:**

- Leggi del moto;
- Conservazione dell'energia;
- Altri principi di conservazione;
- Gravitazione;
- Fenomeni termici (sez.C);
- Completamento dei fenomeni termici, teoria cinetica, teoria termodinamica.

#### **SAPER FARE:**

- Acquisire conoscenza dell'impianto teorico (leggi fisiche), dando rilievo alla sintesi formale (strumenti e modelli matematici);
- Risoluzione di problemi sulle leggi del moto;
- Applicazione delle leggi di conservazione agli urti elastici e anelastici;
- Applicazione dei concetti di momento angolare e di momento di una forza, con particolare riferimento al moto dei pianeti, alle leggi di Keplero, alla legge di Newton;
- Descrivere dal punto di vista macroscopico i fenomeni termici studiati (sez.C);
- Descrivere e discutere le trasformazioni termodinamiche, le macchine termiche e il ciclo di Carnot, anche attraverso la risoluzione di problemi specifici;
- Adoperare consapevolmente e in modo corretto i metodi, il linguaggio e gli strumenti della fisica.

### **CLASSE IV (3 ore sett.- vecchio ordinamento)**

#### **SAPERE:**

- Lavoro ed energia;
- Principio di conservazione dell'energia meccanica; principio di conservazione generale dell'energia;
- Impulso di una forza, quantità di moto e sua conservazione, momento d'inerzia e sua conservazione;
- Campo gravitazionale, leggi di Keplero e di Newton;
- Nozioni fondamentali di termologia;
- Teoria cinetica molecolare;
- Nozioni fondamentali di termodinamica;
- Elementi fondamentali di teoria delle onde.

#### **SAPER FARE:**

- Esprimere le proprietà termiche della materia in termini di proprietà dinamiche, microscopiche delle singole molecole che la compongono;
- Formalizzare matematicamente i fenomeni ondulatori;
- Individuare le grandezze invarianti di un fenomeno fisico;
- Risolvere esercizi e semplici problemi di applicazione delle leggi fisiche studiate;
- Adoperare consapevolmente e in modo corretto i metodi, il linguaggio e gli strumenti della fisica.

### **CLASSE V (3 ore sett.- vecchio ordinamento)**

#### **SAPERE:**

- Elementi fondamentali di teoria delle onde;
- Nozioni fondamentali di elettrostatica;
- Corrente e circuiti;
- Campi magnetici e correnti;
- Generalità sulle onde elettromagnetiche.

**SAPER FARE:**

- Cogliere analogie e differenze tra fenomeni meccanici, elettrici e magnetici;
- Formalizzare matematicamente i fenomeni ondulatori, elettrici e magnetici;
- Individuare le grandezze invarianti di un fenomeno fisico;
- Risolvere esercizi e semplici problemi di fisica;
- Adoperare consapevolmente e in modo corretto i metodi, il linguaggio e gli strumenti della fisica.

**N.B.** I docenti del Dipartimento di Matematica convergono sulla necessità da parte dei docenti del biennio di trattare obbligatoriamente tutti contenuti previsti dai nuovi programmi, ritenuti propedeutici al programma del terzo anno, prima di passare ad eventuali approfondimenti, onde evitare scollature con il programma del triennio.

## **OBIETTIVI DIDATTICI PER DISCIPLINA E PER CLASSI PARALLELE**

### **INDIRIZZO CLASSICO**

#### **MATEMATICA**

##### **CLASSE IV GINNASIO (3 ore)**

###### **SAPERE:**

- Elementi di statistica;
- Elementi di teoria degli insiemi; gli insiemi numerici e le loro operazioni;
- Nozioni fondamentali di logica;
- Calcolo algebrico, numerico e letterale;
- Proporzioni numeriche, percentuali;
- Equazioni e disequazioni di primo grado ad una incognita;
- Elementi di geometria euclidea del piano: enti fondamentali, relazioni tra rette, congruenza di figure, misure di grandezze;
- Relazione e funzione;
- Elementi di informatica.

###### **SAPER FARE:**

- Comprendere e utilizzare le diverse notazioni numeriche (saper convertire da frazioni a decimali, da frazioni apparenti ad interi, da percentuali a frazioni...);
- Calcolare brevi espressioni nei diversi insiemi numerici;
- Tradurre dal linguaggio naturale al linguaggio algebrico e viceversa;
- Rappresentare la soluzione di un problema con un'espressione e calcolarne il valore;
- Risolvere espressioni e problemi sostituendo alle variabili letterali i valori numerici;
- Risolvere algebricamente equazioni di primo grado; verificare la correttezza dei procedimenti utilizzati;
- Comprendere il significato logico-operativo di rapporto, impostare uguaglianze di rapporti, risolvere semplici problemi diretti e inversi;
- Riconoscere e definire i principali enti, figure e luoghi geometrici;
- Individuare le proprietà essenziali delle figure e riconoscerle in situazioni concrete;
- Disegnare figure geometriche con semplici tecniche grafiche e operative;
- Dimostrare le proprietà fondamentali di figure geometriche;
- Risolvere semplici problemi di geometria euclidea;
- Adoperare consapevolmente e in modo corretto i metodi, il linguaggio e gli strumenti matematici introdotti.

##### **CLASSE V GINNASIO (3 ore)**

###### **SAPERE:**

- Equazioni e disequazioni di primo grado ad una incognita;
- Sistemi lineari;
- Calcolo con espressioni letterali;
- Elementi di geometria euclidea del piano: enti fondamentali (VA), relazioni tra rette, congruenza di figure, misure di grandezze;
- Elementi di geometria euclidea del piano: poligoni e loro proprietà; misura di grandezze;
- La retta nel piano cartesiano;
- Le funzioni di proporzionalità;
- Relazione e funzione;
- Significato di analisi e organizzazione di dati numerici;
- Elementi di informatica.
- Elementi di probabilità;

- Elementi di informatica.

### **SAPER FARE:**

- Effettuare le operazioni sul calcolo polinomiale;
- Risolvere algebricamente equazioni di primo grado; verificare la correttezza dei procedimenti utilizzati;
- Risolvere graficamente equazioni di primo grado; verificare la correttezza dei procedimenti utilizzati;
- Rappresentare nel piano cartesiano una funzione lineare;
- Riconoscere una relazione tra variabili, in termini di proporzionalità diretta e inversa e formalizzarla attraverso una funzione matematica;
- Raccogliere, organizzare e rappresentare un insieme di dati (tabella, istogrammi, diagrammi a torta, ...), leggere ed interpretare tabelle e grafici;
- Riconoscere e definire i principali enti, figure e luoghi geometrici;
- Individuare le proprietà essenziali delle figure e riconoscerle in situazioni concrete;
- Disegnare figure geometriche con semplici tecniche grafiche e operative;
- Dimostrare le proprietà fondamentali di figure geometriche;
- Risolvere semplici problemi di geometria euclidea;
- Adoperare consapevolmente e in modo corretto i metodi, il linguaggio e gli strumenti matematici introdotti.

### **CLASSE I LICEO (2 ore - nuovo ordinamento)**

### **SAPERE:**

- Fattorizzazione dei polinomi e divisione ;
- Radicali: proprietà e operazioni;
- Equazioni , sistemi e disequazioni algebriche di grado superiore al primo;
- Complementi su equazioni e disequazioni algebriche ( equazioni e disequazioni irrazionali, equazioni e disequazioni con il valore assoluto;
- Le coniche nel piano cartesiano;
- Funzione esponenziale e logaritmica;
- Elementi di statistica descrittiva

### **SAPER FARE:**

- Effettuare operazioni sui radicali;
- Risolvere equazioni e disequazioni di grado superiore al primo
- Risolvere problemi di geometria analitica;
- Tracciare il diagramma di funzioni esponenziali e logaritmiche;
- Ricavare le equazioni cartesiane di rette e coniche;
- Dimostrare proprietà e teoremi di figure geometriche;
- Adoperare consapevolmente e in modo corretto i metodi, il linguaggio e gli strumenti matematici introdotti.

### **CLASSE II LICEO (2 ore)**

### **SAPERE:**

- Equazioni irrazionali;
- Funzioni esponenziali e logaritmiche;
- Equazioni e disequazioni esponenziali e logaritmiche;
- Elementi di geometria analitica: retta, circonferenza, parabola, ellisse, iperbole.

### **SAPER FARE:**

- Risolvere algebricamente equazioni irrazionali;
- Tracciare il diagramma di funzioni esponenziali e logaritmiche;
- Risolvere equazioni e disequazioni esponenziali, logaritmiche;
- Risolvere problemi di geometria analitica;
- Ricavare le equazioni cartesiane di rette e coniche;

- Adoperare consapevolmente e in modo corretto i metodi, il linguaggio e gli strumenti matematici introdotti.

### **CLASSE III LICEO ( 2 ore)**

#### **SAPERE:**

- Elementi di trigonometria piana;
- Le funzioni goniometriche: proprietà e relazioni;
- Formule di trasformazione;
- Teoremi sui triangoli rettangoli e sui triangoli qualunque;
- Complementi di geometria euclidea nel piano e nello spazio.

#### **SAPER FARE:**

- Diagramma di funzioni goniometriche;
- Determinare le relazioni tra le funzioni goniometriche di particolari coppie di archi e le funzioni goniometriche di archi speciali;
- Risolvere identità, equazioni e disequazioni goniometriche;
- Risolvere problemi trigonometrici;
- Applicare la trigonometria a problemi di geometria piana e solida e alla topografia;
- Adoperare consapevolmente e in modo corretto i metodi, il linguaggio e gli strumenti matematici introdotti.

## **FISICA**

### **CLASSE I LICEO ( 2 ore - nuovo ordinamento)**

#### **SAPERE:**

- La fisica e i suoi metodi;
- Elementi di calcolo vettoriale;
- Il moto e le sue leggi;
- Le forze e le leggi fondamentali della dinamica;
- Condizioni generali di equilibrio di un corpo;
- Lavoro ed energia;
- Generalità sui fluidi: principi fondamentali;
- Elementi fondamentali di teoria delle onde.

#### **SAPER FARE:**

- Effettuare tutte le operazioni con le grandezze fisiche e con i vettori;
- Ricavare e studiare il grafico orario di un moto;
- Determinare le cause del moto di un corpo o del suo equilibrio;
- Ricavare le leggi orarie dei moti studiati;
- Individuare le grandezze invarianti di un fenomeno fisico;
- Risolvere semplici problemi di applicazione delle leggi fisiche studiate;
- Adoperare consapevolmente e in modo corretto i metodi, il linguaggio e gli strumenti della fisica.

### **CLASSE II LICEO ( 2 ore )**

#### **SAPERE:**

- La fisica e i suoi metodi;
- Elementi di calcolo vettoriale;
- Il moto e le sue leggi;
- Le forze e le leggi fondamentali della dinamica;
- Condizioni generali di equilibrio di un corpo;

- Lavoro ed energia;
- Generalità sui fluidi: principi fondamentali;
- Elementi fondamentali di teoria delle onde.

**SAPER FARE:**

- Effettuare tutte le operazioni con le grandezze fisiche e con i vettori;
- Ricavare e studiare il grafico orario di un moto;
- Determinare le cause del moto di un corpo o del suo equilibrio;
- Ricavare le leggi orarie dei moti studiati;
- Individuare le grandezze invarianti di un fenomeno fisico;
- Risolvere semplici problemi di applicazione delle leggi fisiche studiate;
- Adoperare consapevolmente e in modo corretto i metodi, il linguaggio e gli strumenti della fisica.

**CLASSE III LICEO (3 ore)**

**SAPERE:**

- Generalità sui fluidi: principi fondamentali;
- Elementi fondamentali di teoria delle onde;
- Termodinamica;
- Nozioni fondamentali di elettrostatica;
- Corrente e circuiti;
- Campi magnetici e correnti;
- Generalità sulle onde elettromagnetiche.

**SAPER FARE:**

- Esprimere le proprietà tecniche della materia in termini di proprietà dinamiche microscopiche delle singole molecole che la compongono;
- Cogliere analogie e differenze fondamentali tra fenomeni meccanici, elettrici e magnetici;
- Individuare le grandezze invarianti di un fenomeno fisico;
- Risolvere semplici problemi di fisica;
- Adoperare consapevolmente e in modo corretto i metodi, il linguaggio e gli strumenti della fisica.

## **OBIETTIVI DIDATTICI PER DISCIPLINA E PER CLASSI PARALLELE**

### **INDIRIZZO LINGUISTICO**

#### **MATEMATICA**

##### **CLASSE I (3 ore)**

###### **SAPERE:**

- Nozioni fondamentali di teoria degli insiemi, cenni su relazioni e funzioni
- Insiemi  $N$ ,  $Z$ ,  $Q$  e loro operazioni;
- Tecniche risolutive di un problema che utilizzano frazioni, proporzioni, percentuali;
- Cenni sui sistemi di numerazione;
- Calcolo algebrico, numerico e letterale: monomi e polinomi, scomposizione in fattori di polinomi;
- Frazioni algebriche;
- Le relazioni e le funzioni
- Cenni sull'incertezza di misure, concetto di errore, notazione scientifica dei numeri e metodo di approssimazione;
- Primi elementi sulla raccolta di dati, serie statistiche e loro rappresentazione;
- Strumenti informatici;
- Elementi di geometria euclidea nel piano.

###### **SAPER FARE:**

- Operare sugli insiemi, in particolare sugli insiemi numerici
- Tradurre dal linguaggio naturale al linguaggio algebrico e viceversa;
- Calcolare brevi espressioni nei diversi insiemi numerici;
- Effettuare operazioni su polinomi
- Calcolare il valore di espressioni algebriche
- Comprendere e utilizzare le diverse notazioni numeriche (saper convertire da frazioni a decimali, da frazioni apparenti ad interi, da percentuali a frazioni...);
- Comprendere il significato logico-operativo di rapporto, impostare uguaglianze di rapporti, risolvere semplici problemi diretti e inversi;
- Rappresentare la soluzione di un problema con un'espressione e calcolarne il valore;
- Riconoscere e costruire relazioni e funzioni.
- Dimostrare qualche proprietà fondamentale di figure geometriche;
- Riconoscere e definire i principali enti, figure e luoghi geometrici;
- Individuare le proprietà essenziali delle figure e riconoscerle in situazioni concrete;
- Disegnare figure geometriche con semplici tecniche grafiche e operative;
- Adoperare consapevolmente e in modo corretto i metodi, il linguaggio e gli strumenti matematici introdotti;
- Riconoscere una relazione tra variabili, in termini di proporzionalità diretta e inversa e formalizzarla attraverso una funzione matematica;
- Utilizzare qualche programma di matematica e qualche "ambiente informatico";
- Saper riconoscere, elaborare e rappresentare la raccolta dati mediante strumenti informatici.

##### **CLASSE II (3 ore)**

###### **SAPERE:**

- Complementi di calcolo algebrico, numerico e letterale: scomposizione in fattori di polinomi;
- Equazioni e disequazioni di primo grado, sistemi di equazioni e disequazioni di primo grado;
- Numeri irrazionali ed espressioni con essi; metodo di calcolo con i radicali;

- Geometria euclidea: elementi di geometria euclidea del piano, Circonferenza e cerchio; misura di grandezze; equivalenza delle superfici piane; Teoremi di Euclide, di Pitagora e di Talete;
- Trasformazioni geometriche elementari e loro invarianti;
- Piano cartesiano e rappresentazione di parallelismo e perpendicolarità tra rette;
- Funzioni lineari intere, fratte e con modulo;
- Primi elementi sulla raccolta di dati, serie statistiche e loro rappresentazione;
- Cenni di probabilità e di statistica;
- Introduzione del concetto di modello matematico.

### **SAPER FARE:**

- Effettuare scomposizioni di polinomi e semplificazioni di frazioni algebriche;
- Risolvere algebricamente e graficamente equazioni, disequazioni e sistemi di primo grado e verificare la correttezza dei procedimenti utilizzati;
- Saper risolvere espressioni con radicali;
- Individuare strategie appropriate per la risoluzione di problemi;
- Utilizzare il metodo ipotetico-deduttivo per la dimostrazione di teoremi e proprietà geometriche;
- Dimostrare qualche proprietà fondamentale di figure geometriche;
- Riconoscere e definire i principali enti, figure e luoghi geometrici;
- Individuare le proprietà essenziali delle figure e riconoscerle in situazioni concrete;
- Disegnare figure geometriche con semplici tecniche grafiche e operative;
- Risolvere problemi di tipo geometrico;
- Adoperare i metodi, il linguaggio e gli strumenti matematici introdotti;
- Saper riconoscere, elaborare e rappresentare la raccolta dati mediante strumenti informatici;
- Saper risolvere semplici esercizi utilizzando il calcolo delle probabilità e elementi di statistica;
- Utilizzare qualche programma di matematica e qualche "ambiente informatico".

### **CLASSE III ( 2 ore - nuovo ordinamento)**

### **SAPERE:**

- La divisione fra polinomi e la scomposizione in fattori: richiami
- Le equazioni di secondo grado, e di grado superiore al secondo;
- I sistemi di secondo grado;
- Le disequazioni di secondo grado; le disequazioni di grado superiore al secondo, disequazioni fratte, sistemi di disequazioni, equazioni e disequazioni di secondo grado con valori assoluti
- Geometria analitica (parabola, circonferenza, ellisse, iperbole);
- Statistica: dati statistici, indici di posizione centrale, indici di variabilità, rapporti statistici, interpolazione statistica, dipendenza, regressione, correlazione.
- Calcolo algebrico, numerico e letterale: cenni sui numeri reali, radicali, equazioni di secondo grado, disequazioni di primo e di secondo grado, sistemi di secondo grado, equazioni di grado superiore al secondo;

### **SAPER FARE:**

- Risolvere disequazioni di secondo grado, di grado superiore al secondo;
- Risolvere sistemi di equazioni e disequazioni di secondo grado;
- Risolvere semplici problemi geometrici per via analitica
- Adoperare i metodi, il linguaggio e gli strumenti matematici introdotti;

### **CLASSE IV ( 2 ore - vecchio ordinamento )**

#### **SAPERE:**

- Complementi di calcolo algebrico: equazioni di grado superiore al secondo, equazioni irrazionali, disequazioni di secondo grado e di grado superiore, sistemi di secondo grado;
- Geometria analitica (circonferenza, parabola, ellisse, iperbole);
- Goniometria e elementi di trigonometria.

#### **SAPER FARE:**

- Risolvere disequazioni di primo e di secondo grado, di grado superiore al secondo;
- Risolvere sistemi di equazioni e di disequazioni di primo grado;
- Risolvere semplici problemi geometrici per via analitica
- Applicare relazioni e proprietà delle funzioni goniometriche
- Tracciare grafici delle funzioni goniometriche fondamentali
- Operare con le formule goniometriche
- Adoperare i metodi, il linguaggio e gli strumenti matematici introdotti;
- Risolvere espressioni ed equazioni goniometriche;
- Risolvere triangoli;
- Utilizzare qualche programma di matematica e qualche "ambiente informatico".

### **CLASSE V (3 ore - vecchio ordinamento)**

#### **SAPERE:**

- Complementi di algebra: le funzioni esponenziale e logaritmica, logaritmi, equazioni esponenziali e logaritmiche elementari;
- Elementi di goniometria e di trigonometria;
- Analisi: funzioni e loro dominio, limite, continuità, derivata di una funzione in una variabile reale, massimi e minimi di una funzione reale; integrale definito e indefinito.

#### **SAPER FARE:**

- Risolvere equazioni e disequazioni di vario tipo
- Applicare relazioni e proprietà delle funzioni goniometriche
- Risolvere semplici espressioni goniometriche
- Calcolare il dominio di una funzione
- Verificare e calcolare il limite di qualche funzione numerica reale
- Applicare le regole di derivazione e di integrazione
- Dimostrare qualche regola e qualche teorema del calcolo differenziale e del calcolo integrale
- Studiare una funzione razionale e rappresentarla graficamente
- Applicare l'integrale definito al calcolo di aree
- Adoperare i metodi, il linguaggio e gli strumenti matematici introdotti
- Utilizzare qualche programma di matematica e qualche "ambiente informatico".

## **FISICA**

### **CLASSE III (3 ore - nuovo ordinamento)**

#### **SAPERE:**

- La fisica e i suoi metodi
- Le grandezze, Misurare le grandezze, I corpi e le grandezze: solidi, liquidi e gas, la densità, la temperatura
- Le forze e l'equilibrio, misure delle forze ed effetti, Forze ed equilibrio meccanico, Forza e pressione
- Il movimento e le forze, velocità e accelerazione, le relazioni tra forza e movimento, la forza di gravità e la gravitazione

#### **SAPER FARE:**

- Effettuare tutte le operazioni con le grandezze fisiche
- Ricavare le leggi orarie dei moti studiati
- Esaminare dati e ricavare informazioni significative da tabelle e grafici
- Applicare le leggi studiate alla risoluzione di esercizi
- Determinare le cause del moto di un corpo o del suo equilibrio
- Adoperare consapevolmente i metodi, il linguaggio e gli strumenti della fisica.

#### **CLASSE IV (3 ore- vecchio ordinamento )**

##### **SAPERE:**

- La fisica e i suoi metodi
- Cinematica
- Dinamica
- Principi di conservazione

##### **SAPER FARE:**

- Effettuare tutte le operazioni con le grandezze fisiche
- Ricavare le leggi orarie dei moti studiati
- Esaminare dati e ricavare informazioni significative da tabelle e grafici
- Applicare le leggi studiate alla risoluzione di esercizi
- Determinare le cause del moto di un corpo o del suo equilibrio
- Adoperare consapevolmente i metodi, il linguaggio e gli strumenti della fisica.

#### **CLASSE V (2 ore - vecchio ordinamento)**

##### **SAPERE:**

- Nozioni fondamentali di elettrostatica, correnti e campi magnetici
- Cenni sulla teoria delle onde, onde elettromagnetiche
- Cenni di fisica moderna.

##### **SAPER FARE:**

- Interpretare le leggi studiate ed applicarle alla risoluzione di esercizi e semplici problemi
- Cogliere analogie e differenze tra fenomeni meccanici, elettrici e magnetici
- Adoperare consapevolmente metodi, linguaggio e strumenti della disciplina
- Utilizzare qualche semplice programma al calcolatore per la soluzione di problemi, simulazioni, gestione di informazioni.

## **METODOLOGIA DIDATTICA E STRATEGIE**

Si ritiene che un valido rapporto educativo-culturale dovrebbe stimolare la curiosità di sapere e indirizzarla in processi di costruzione culturale correttamente mirati e verificati nella loro produttività.

La **lezione frontale** deve intendersi organizzata il più possibile **in forma dialogica e problematica**, con la partecipazione degli studenti anche nella fase propositiva, nell'atto dell'introduzione di un argomento o di una situazione problematica. L'intervento dei discenti sarà sollecitato sia nella ricerca della/e soluzione/i, attraverso informazioni espresse anche informalmente, scaturite dalle intuizioni o deduzioni dei singoli alunni, sia nella successiva analisi e correzione dei contenuti emersi e nella loro conclusiva sistemazione. Questo modo di procedere favorisce l'attenzione e lo sviluppo delle abilità intuitive ed evidenzia la logica stringente del ragionamento e la necessità di procedere nello studio in modo personale e critico, utilizzando la memoria in maniera costruttiva, ma soprattutto insegna un metodo di studio.

Di particolare utilità potrà risultare, soprattutto nelle classi del primo biennio, nelle quali si attuano i nuovi programmi previsti dalla riforma, l'utilizzo dei **laboratori di informatica e di fisica** e delle **LIM** per una migliore assimilazione e per l'integrazione dei contenuti disciplinari, che costituirà allo stesso tempo momento di riflessione teorica e strumento per la creazione di percorsi tematici inter e pluridisciplinari. In tal caso l'attività di laboratorio consisterà in:

- a) Uso di sussidi multimediali e di software disponibili nella scuola, che abitano lo studente ad operare consapevolmente all'interno di sistemi dotati di regole formali e con limiti operativi;
- b) Esplorazioni e verifiche di proprietà matematiche, rappresentazioni grafiche e calcoli;
- c) Simulazione di esperimenti di fisica, osservazione e realizzazione di esperienze, raccolta e analisi critica dei dati, costruzione e/o validazione di modelli.

Relativamente allo svolgimento del programma di matematica nel primo biennio dei tre indirizzi, ad integrazione del libro di testo, potranno essere forniti agli studenti appunti o dispense o schede di approfondimento preparati dal docente su alcuni contenuti previsti dai nuovi programmi e non trattati nel libro di testo adottato.

E' auspicabile affiancare all'attività curricolare un'attività di recupero e/o di sostegno per i discenti più deboli, con collocazione temporale parallela allo svolgimento dei programmi delle due discipline, da svolgersi nelle ore extracurricolari secondo le modalità previste nel POF (vedi proposte didattiche allegate alla presente programmazione).

## **VERIFICHE E VALUTAZIONE**

Le *verifiche* risponderanno alle esigenze del docente di accertare il raggiungimento degli obiettivi e il grado di abilità posseduto dagli studenti. Le competenze acquisite saranno accertate sia con verifiche orali (individuali, collegiali, interventi spontanei o sollecitati) che scritte (prove oggettive strutturate, test, compiti tradizionali). Esse saranno proposte in congruo numero e con scansioni temporali abbastanza regolari. Il colloquio ha una sua rilevanza in quanto permette la verifica di alcuni aspetti formativi, e può avvenire anche in forma casuale ed estemporanea.

Saranno inoltre previste frequenti esercitazioni e simulazioni delle prove dell'Esame di Stato.

Nella *valutazione* finale si terrà conto dei risultati delle verifiche scritte ed orali, degli obiettivi prefissati nella programmazione didattico-educativa del docente, nonché di tutti quegli elementi che denotano la formazione culturale dei discenti, quali autonomia nel lavoro scolastico, partecipazione, interesse, impegno e progressi registrati in itinere.

Al fine di ottenere una valutazione il più oggettiva possibile ed al tempo stesso scientifica, per la valutazione delle verifiche scritte ed orali si farà riferimento alla griglie di valutazione allegate.

**GRIGLIA DI VALUTAZIONE DELLE VERIFICHE ORALI (QUADRIMESTRALI)**

**DISCIPLINE: MATEMATICA E FISICA**

| <b>VOTO</b> | <b>CONOSCENZA</b>                       | <b>CAPACITA'</b>   | <b>COMPETENZE</b>   |
|-------------|---|--|---|
| <b>1</b>    | Nulla (lo studente rifiuta la verifica) | /  | /   |
| <b>2/3</b>  | Scarsa o pressoché nulla                | Non è in grado di effettuare alcuna analisi, sintesi, confronti o collegamenti                 | Non è in grado di tradurre a livello operativo le conoscenze né di esporre  |
| <b>4</b>    | Lacunosa e frammentaria                 | Effettua analisi e sintesi in modo errato  | Non è in grado di tradurre correttamente a livello operativo le conoscenze ed espone in modo inesatto                               |
| <b>5</b>    | Superficiale                            | Effettua analisi e sintesi in modo impreciso   | In situazioni semplici commette qualche errore sia a livello operativo che espositivo   |
| <b>6</b>    | Completa ma non approfondita            | Se guidato è in grado di effettuare correttamente analisi e sintesi                            | In situazioni semplici sa tradurre a livello operativo ed esporre correttamente le nozioni apprese                                  |
| <b>7</b>    | Completa e coordinata                   | Effettua correttamente analisi, sintesi e collegamenti   | Sa tradurre a livello operativo le conoscenze ed usa correttamente il lessico specifico   |
| <b>8</b>    | Completa e approfondita                 | Effettua in modo autonomo analisi, sintesi, confronti e collegamenti                           | Anche in situazioni complesse sa tradurre a livello operativo le conoscenze ed usa con sicurezza la terminologia specifica          |
| <b>9/10</b> | Completa, approfondita e articolata     | Effettua in modo autonomo analisi, sintesi, confronti e collegamenti anche in situazioni nuove | In qualsiasi situazione sa tradurre correttamente a livello operativo le conoscenze ed usa con sicurezza un ampio lessico specifico |

## **VALUTAZIONE DELLE VERIFICHE SCRITTE (QUADRIMESTRALI)**

### **DISCIPLINE: MATEMATICA E FISICA**

Le verifiche potranno essere somministrate sotto forma di:

- Esercizi di tipo tradizionale
- Problemi
- Questionari
- Dimostrazioni su argomenti specifici
- Test

La valutazione sarà sempre espressa in voto decimale, da **1 a 10** (1 per il compito non svolto).

Il punteggio disponibile sarà ripartito in base alla difficoltà dei quesiti proposti e una parte di tale punteggio sarà riservato a qualità complessive, quali :

- abilità logiche, analitico-intuitive e sintetiche
- presentazione formale dell'elaborato
- uso della terminologia specifica.

La griglia di misurazione sarà allegata ai compiti al momento della somministrazione dell'elaborato corretto, specificando il punteggio assegnato a ciascuno dei quesiti o degli esercizi risolti.

Nel caso in cui la verifica sia data sotto forma di test i **10 punti** disponibili saranno tutti ripartiti fra le risposte, sempre in base al grado di difficoltà dei quesiti.

**PROPOSTE DEL DIPARTIMENTO DI MATEMATICA E FISICA**

**PROPOSTE DIDATTICHE**

**1. SI PROPONGONO FORME DI RECUPERO (CORSI POMERIDIANI E SPORTELLO DIDATTICO) FIN DAL PRIMO QUADRIMESTRE, DOPO LA PRIMA VERIFICA SCRITTA, PER GLI INDIRIZZI SCIENTIFICO E LINGUISTICO.**

**2. RECUPERO/POTENZIAMENTO DI MATEMATICA PER L'INDIRIZZO SCIENTIFICO:**

- Per gli studenti che hanno sostenuto gli esami di recupero del debito di matematica relativo all'a.s. 2010-11 e che sono stati ammessi alla classe successiva nonostante abbiano riportato una valutazione insufficiente nelle prove d'esame, si propone la frequenza di un corso di azzeramento a partire dall'inizio dell'anno scolastico, per un minimo di 15 ore da ripartire nelle prime 2 settimane del nuovo anno scolastico, al fine di avviare o consolidare piu' concretamente le conoscenze/competenze e rendere possibile l'innesto dei contenuti dell'anno in corso;
- Per le classi terze si propone l'attivazione di un corso di recupero permanente di 4 ore mensili nei mesi di novembre, dicembre, gennaio, marzo, aprile, per complessive 20 ore annue per ciascuna classe;
- Per tutte le classi I-II-IV-V si propone l'attivazione dello sportello didattico;
- Per gli alunni delle classi quinte dell'indirizzo scientifico, corsi di potenziamento di matematica finalizzati alla seconda prova scritta degli Esami di Stato;
- Per gli alunni più meritevoli, durante le ore extracurricolari, percorsi integrativi opzionali di approfondimento di matematica e di fisica per l'indirizzo Scientifico (preparazione Olimpiadi di matematica e di Fisica, preparazione ai test d'ingresso alle facoltà scientifiche,...).

**CRITERI PER LA VALUTAZIONE DEI MODULI DI RECUPERO**

Si propone che l'accertamento dell'avvenuto recupero delle carenze venga effettuato dal docente della classe frequentata dallo studente, mediante apposita verifica scritta.

La griglia di valutazione sarà predisposta prima della somministrazione della prova e allegata alla stessa.

**PROPOSTE ATTIVITA' EXTRACURRICOLARI**

**PARTECIPAZIONE A CONCORSI E GARE INERENTI LE DISCIPLINE MATEMATICA E FISICA**

Si propone l'adesione degli studenti dei tre indirizzi a gare di matematica e di fisica (Giochi di Archimede, Olimpiadi della fisica, ...)

## **PROPOSTE ORGANIZZATIVE**

- Avviare immediatamente le procedure necessarie per la pianificazione delle attività, dopo una verifica delle risorse finanziarie utilizzabili.
- Stilare un calendario delle attività extracurricolari per evitare che tali attività vengano svolte sempre nel medesimo giorno della settimana e nelle ore di lezione della medesima disciplina, onde evitare di compromettere il raggiungimento degli obiettivi prefissati;
- “Progettare” tenendo in considerazione i risultati raggiunti nei precedenti anni (monitoraggi sulla partecipazione degli studenti alle varie attività) e la coerenza delle attività da svolgere con gli obiettivi del POF e del Consiglio di classe;
- Limitare la partecipazione ad un solo progetto pomeridiano nel caso in cui lo studente debba recuperare insufficienze lievi (voto 5/10) in una o più discipline;
- Evitare la partecipazione ai progetti pomeridiani di quegli studenti che evidenziano gravi carenze in una o più discipline (nel caso in cui lo studente riporti un voto inferiore a 5/10 in una o più discipline).
- La partecipazione degli studenti a progetti ed attività extracurricolari non inerenti alla programmazione del C.d.C. cui essi appartengono può avvenire previa informazione ed approvazione del C.d.C.; il coordinatore avrà cura di valutare, insieme ai docenti del C.d.C., la possibilità di partecipazione di uno studente a tali attività, onde evitare, ad esempio, aggravio di carenze per quegli studenti che presentano difficoltà nello studio di qualche disciplina;
- Evitare le sovrapposizioni dei corsi di recupero con le altre attività extracurricolari.
- La partecipazione a visite guidate e a viaggi d'istruzione è consentita quando all'iniziativa aderisce la maggior parte degli studenti di una classe (ciò è stato d'altra parte previsto nel Regolamento dei viaggi d'istruzione adottato dall'Istituto).

S.Agata M.Ilo 11/09/12

Gli insegnanti:

|                                |                |                                   |                |
|--------------------------------|----------------|-----------------------------------|----------------|
| <i>Prof. Caruso Calogera</i>   | <i>f.to</i>    | <i>Prof. Nicolosi Teresa</i>      | <i>f.to</i>    |
| <i>Prof. Cavallaro Rosaria</i> | <i>f.to</i>    | <i>Prof. Parasiliti Francesca</i> | <i>f.to</i>    |
| <i>Prof. Damiano Rita</i>      | <i>f.to</i>    | <i>Prof. Portale Valeria</i>      | <i>f.to</i>    |
| <i>Prof. Diletti Giuseppe</i>  | <i>f.to</i>    | <i>Prof. Ricco G. Biagio</i>      | <i>f.to</i>    |
| <i>Prof. Fiore Ninfa</i>       | <i>f.to</i>    | <i>Prof. Rundo Giuseppe</i>       | <i>assente</i> |
| <i>Prof. Limina Arcangela</i>  | <i>f.to</i>    | <i>Prof. Scaglione Patrizia</i>   | <i>f.to</i>    |
| <i>Prof. Mazzeo Sebastiano</i> | <i>assente</i> | <i>Prof. Scrofani Silvia</i>      | <i>assente</i> |