

Liceo “Marie Curie”  
(Meda)  
Scientifico – Classico – Linguistico

---

***DOCUMENTO DI DIPARTIMENTO:  
MATEMATICA e FISICA***

***Matematica primo biennio  
(liceo classico , linguistico e scientifico\*)  
a.s 2019/20***

**1. OBIETTIVI GENERALI DELL'ASSE MATEMATICO**

1. Utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo aritmetico ed algebrico, rappresentandole anche sotto forma grafica.
2. Confrontare ed analizzare figure geometriche, individuando invarianti e relazioni.
3. Individuare le strategie appropriate per la soluzione di problemi
4. Analizzare dati e 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 di tipo informatico.
5. Acquisire capacità di deduzione.

\*Per scientifico si intende sia l'indirizzo ordinario sia quello delle scienze applicate in quanto i programmi di Matematica e Fisica sono i medesimi

## 2. OBIETTIVI SPECIFICI

MATEMATICA		Classe 1° liceo Scientifico	
<b>Competenze</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo aritmetico ed algebrico di primo grado</li><li>• confrontare ed analizzare figure geometriche (triangoli e quadrilateri) individuandone le proprietà</li><li>• saper interpretare il testo di un problema e avviarne la risoluzione</li><li>• analizzare semplici dati e interpretarli, anche con l'ausilio di rappresentazioni grafiche</li><li>• familiarizzare con il linguaggio matematico.</li></ul>	<b>Abilità</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Saper interpretare correttamente il testo di un problema</li><li>• saper analizzare situazioni problematiche e tradurle in un modello matematico</li><li>• saper riconoscere i principali enti, figure e luoghi geometrici</li><li>• saper realizzare costruzioni geometriche elementari</li><li>• saper individuare le proprietà essenziali delle figure e riconoscerle in situazioni concrete</li><li>• saper formulare i principali passaggi logici di una dimostrazione</li><li>• saper usare consapevolmente il calcolo numerico e letterale</li><li>• saper utilizzare strumenti informatici essenziali.</li></ul>
<b>Conoscenze</b>			
<ul style="list-style-type: none"><li>• <u>Aritmetica e algebra</u> Insiemi numerici e relative operazioni; espressioni numeriche. Insiemi e logica. Calcolo algebrico: espressioni letterali, monomi, polinomi, prodotti notevoli, divisione tra polinomi, regola di Ruffini e teorema del resto, scomposizioni. Equazioni intere e problemi di primo grado (<u>trimestre</u>). Frazioni algebriche. Equazioni di primo grado letterali e fratte. Disequazioni di primo grado e disequazioni fratte. Equazioni e disequazioni di grado superiore al primo da risolvere con la legge di annullamento del prodotto. Equazioni e disequazioni con i valori assoluti.</li><li>• <u>Geometria</u> Definizioni, relazioni, rette, semirette, angoli. Postulati della geometria euclidea e criteri di congruenza dei triangoli (<u>trimestre</u>). Rette parallele e perpendicolari e quadrilateri. Circonferenza e cerchio.</li><li>• <u>Dati e previsioni</u> Fasi di un'indagine statistica e rappresentazione di dati, media aritmetica semplice e ponderata, varianza e scarto quadratico medio; utilizzo del foglio elettronico.</li></ul>			

**MATEMATICA****Classe 2° liceo Scientifico****Competenze**

- Utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo aritmetico ed algebrico di primo e secondo grado rappresentandole anche sotto forma grafica
- confrontare ed analizzare figure geometriche, individuando invarianti e relazioni
- saper risolvere espressioni algebriche contenenti radicali algebrici e aritmetici
- saper tradurre correttamente il testo di problemi geometrici in disegno- ipotesi-tesi ed utilizzare i teoremi della geometria euclidea per risolverli
- usare una terminologia appropriata e acquisire rigore espositivo.

**Abilità**

- Saper analizzare situazioni problematiche e tradurle in un modello matematico
- saper individuare le proprietà delle figure e formulare i passaggi logici di una dimostrazione
- saper usare consapevolmente il calcolo numerico e letterale
- saper operare con i numeri irrazionali
- saper utilizzare strumenti informatici essenziali
- saper rappresentare sul piano cartesiano il grafico di una funzione lineare e quadratica
- saper leggere e interpretare tabelle e grafici in termini di corrispondenze fra elementi di due insiemi.

**Conoscenze**

- Algebra Sistemi lineari. Insiemi numerici: i radicali e relative operazioni. I numeri reali. Equazioni di secondo grado (trimestre). Disequazioni di secondo grado. Disequazioni fratte. Equazioni e disequazioni di grado superiore al secondo. Equazioni e disequazioni con valore assoluto. Equazioni e disequazioni irrazionali. Sistemi di grado superiore al secondo. Sistemi di disequazioni.
- Geometria Circonferenza e poligoni inscritti e circoscritti. Equivalenza delle superfici piane. La misura e le grandezze proporzionali. (trimestre) Similitudine e funzioni circolari, i criteri di similitudine dei triangoli. Teorema di Pitagora e teoremi di Euclide. Problemi di applicazione dell'algebra alla geometria.
- Geometria analitica Il piano cartesiano e la retta, funzioni lineari; distanza tra due punti, punto medio, equazione di una retta, parallelismo e perpendicolarità, distanza di un punto da una retta; (trimestre). Parabola come funzione quadratica.
- Dati e previsioni Introduzione alla probabilità, gli eventi, somma e prodotto logico di eventi. Legame fra statistica e probabilità.

**MATEMATICA****Classe 1° liceo Classico e Linguistico****Competenze**

- Utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo aritmetico ed algebrico di primo grado
- confrontare ed analizzare figure geometriche (triangoli e quadrilateri) individuandone le proprietà
- saper interpretare il testo di un problema e avviarne la risoluzione
- analizzare semplici dati e interpretarli, anche con l'ausilio di rappresentazioni grafiche
- familiarizzare con il linguaggio matematico.

**Abilità**

- Saper interpretare correttamente il testo di un problema
- saper analizzare situazioni problematiche e tradurle in un modello matematico
- saper riconoscere i principali enti, figure e luoghi geometrici
- saper realizzare costruzioni geometriche elementari
- saper individuare le proprietà essenziali delle figure e riconoscerle in situazioni concrete
- saper formulare i principali passaggi logici di una dimostrazione
- saper usare consapevolmente il calcolo numerico e letterale
- saper utilizzare strumenti informatici essenziali.

**Conoscenze**

- Aritmetica e algebra Insiemi numerici e relative operazioni; espressioni numeriche e proprietà delle potenze. Nozione di insieme, insiemi numerici, principali operazioni insiemistiche. Calcolo algebrico: espressioni letterali, monomi, polinomi, prodotti notevoli (trimestre). Scomposizioni di polinomi, M.C.D e m.c.m. Semplificazione delle frazioni algebriche, operazioni con semplici frazioni algebriche. Equazioni numeriche di primo grado intere. Problemi di primo grado.
- Geometria Definizioni, relazioni, rette, semirette, angoli. Postulati della geometria euclidea e criteri di congruenza dei triangoli (trimestre). Rette parallele e perpendicolari. Somma degli angoli interni di un triangolo. Definizioni e proprietà dei parallelogrammi, rettangoli, rombi, quadrati e trapezi. Teorema di Talete dei segmenti congruenti.
- Dati e previsioni L'indagine statistica e le sue fasi, tabelle. Le rappresentazioni grafiche. Indici di variabilità.

<b>MATEMATICA</b>		<b>Classe 2° liceo Classico e Linguistico</b>	
<b>Competenze</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo aritmetico ed algebrico di primo e secondo grado</li> <li>• confrontare ed analizzare figure geometriche, individuando invarianti e relazioni</li> <li>• saper risolvere espressioni algebriche contenenti radicali algebrici e aritmetici</li> <li>• saper tradurre correttamente il testo di problemi geometrici in disegno-ipotesi-tesi ed utilizzare i teoremi della geometria euclidea per risolverli</li> <li>• usare una terminologia appropriata e acquisire rigore espositivo.</li> </ul>	<b>Abilità</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Saper analizzare situazioni problematiche e tradurle in un modello matematico</li> <li>• saper individuare le proprietà delle figure e formulare i passaggi logici di una dimostrazione</li> <li>• saper usare consapevolmente il calcolo numerico e letterale</li> <li>• saper operare con i numeri irrazionali</li> <li>• saper utilizzare strumenti informatici essenziali</li> </ul>
<b>Conoscenze</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <u>Algebra</u> Frazioni algebriche e loro operazioni. Equazioni numeriche di primo grado fratte. Divisione tra polinomi, regola di Ruffini. Disequazioni lineari. Sistemi di primo grado. Radicali aritmetici (<u>trimestre</u>). Operazioni con i radicali, equazioni e disequazioni intere di primo grado contenenti radicali. Piano cartesiano e retta. Disequazioni fratte. Equazioni di secondo grado.</li> <li>• <u>Geometria</u> Superfici equivalenti e aree. Teoremi di Pitagora e di Euclide (<u>trimestre</u>). Proporzionalità e similitudine. Trasformazioni geometriche.</li> <li>• <u>Dati e previsioni</u> Introduzione al concetto di probabilità.</li> </ul>			

### 3. STANDARD MINIMI DI APPRENDIMENTO

Lo studente, nel corso e alla fine dell'anno scolastico, dovrà dimostrare almeno di conoscere e comprendere i contenuti e le basi della disciplina, di saper applicare le sue conoscenze in situazioni semplici e di essere in grado di effettuare analisi parziali, dimostrando una certa autonomia nella rielaborazione in relazione a quelli che il Dipartimento individua come contenuti minimi della programmazione.

#### **MATEMATICA Classe 1° Liceo Scientifico**

##### **CONTENUTI MINIMI**

- Saper usare consapevolmente il calcolo numerico e letterale
- Saper risolvere equazioni e disequazioni di primo grado intere e fratte
- Saper risolvere semplici problemi di primo grado
- Saper esporre dimostrazioni di teoremi di geometria razionale su triangoli e quadrilateri

#### **MATEMATICA Classe 2° Liceo Scientifico**

##### **CONTENUTI MINIMI**

- Saper risolvere equazioni e disequazioni di secondo grado intere e fratte
- Saper risolvere espressioni con i radicali ed equazioni irrazionali
- Saper risolvere equazioni particolari di grado superiore al secondo
- Saper risolvere sistemi di primo e secondo grado
- Saper risolvere semplici problemi di secondo grado

- Saper esporre dimostrazioni di teoremi di geometria razionale su circonferenza, equivalenza tra figure piane, similitudine
- Saper risolvere semplici problemi di applicazione dell'algebra alla geometria piana
- Saper rappresentare funzioni lineari e funzioni quadratiche nel piano cartesiano

### **MATEMATICA *Classe 1° Liceo Classico e Linguistico***

#### **CONTENUTI MINIMI**

- Saper usare consapevolmente il calcolo numerico e letterale
- Saper risolvere equazioni di primo grado intere
- Saper risolvere semplici problemi di primo grado
- Saper esporre dimostrazioni di teoremi di geometria razionale su triangoli e quadrilateri

### **MATEMATICA *Classe 2° Liceo Classico e Linguistico***

#### **CONTENUTI MINIMI**

- Saper scomporre in fattori qualunque polinomio
- Saper risolvere disequazioni di primo grado intere e fratte
- Saper semplificare espressioni con i radicali
- Saper risolvere sistemi di primo grado
- Saper risolvere semplici problemi di geometria analitica sulla retta
- Saper risolvere semplici problemi con applicazione dei teoremi di Euclide, di Pitagora e della similitudine
- Saper esporre dimostrazioni di teoremi di geometria razionale su equivalenza tra figure piane e sulla similitudine

***Matematica secondo biennio***  
***(liceo classico, linguistico e scientifico\*)***  
***a.s. 2019/20***

\*Per scientifico si intende sia l'indirizzo ordinario sia quello delle scienze applicate in quanto i programmi di Matematica e Fisica sono i medesimi

**1. OBIETTIVI GENERALI DELL'ASSE MATEMATICO**

1. Utilizzare consapevolmente strumenti algebrici e teoremi di geometria euclidea piana.
2. Comprendere ed utilizzare correttamente il linguaggio specifico della disciplina
3. Analizzare un problema ed individuare il modello matematico più adeguato per la sua risoluzione
4. Inquadrare le conoscenze in un sistema coerente
5. Acquisire strumenti fondamentali atti a costruire modelli di descrizione e indagine della realtà (relazioni, formule, corrispondenze, grafici, piano cartesiano)
6. Analizzare un problema, individuare il modello matematico più adeguato per la sua risoluzione e saper utilizzare strumenti di verifica e controllo dei risultati

## 2. OBIETTIVI SPECIFICI

<b>MATEMATICA</b>		<b>Classe 3° liceo Scientifico</b>	
<b>Competenze</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Utilizzare consapevolmente strumenti algebrici e teoremi di geometria euclidea piana</li><li>• utilizzare il metodo delle coordinate cartesiane</li><li>• saper risolvere problemi geometrici per via sintetica e per via analitica</li><li>• usare una terminologia appropriata e rigore espositivo</li><li>• saper operare con il simbolismo matematico e applicare il metodo logico-deduttivo.</li></ul>	<b>Abilità</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Saper analizzare situazioni problematiche e tradurle in un modello matematico</li><li>• saper produrre in modo chiaro e preciso rappresentazioni grafiche di funzioni lineari e di secondo grado, esponenziali e logaritmiche</li><li>• saper determinare l'equazione di luoghi geometrici nel piano cartesiano e di una conica a partire da condizioni assegnate</li></ul>
<b>Conoscenze</b>			
<ul style="list-style-type: none"><li>• <u>Algebra</u> Disequazioni irrazionali (<u>trimestre</u>)</li><li>• <u>Geometria analitica</u> Retta e fasci di rette; interpretazione grafica di disequazioni lineari. Luoghi geometrici, circonferenza, parabola, rette tangenti. (<u>trimestre</u>) Ellisse, iperbole e fasci di coniche. Interpretazione e risoluzione grafica di disequazioni. Trasformazioni del piano: isometrie.</li><li>• <u>Relazioni e funzioni</u> Funzioni (dominio, funzione inversa, composizione di funzioni); grafici di funzioni irrazionali e contenenti valori assoluti deducibili da quelli delle coniche. Funzioni, equazioni e disequazioni esponenziali e logaritmiche.</li><li>• <u>A discrezione del docente</u> Concetto di infinito: successioni numeriche e principio di induzione; progressioni aritmetiche e geometriche.</li></ul>			



<b>MATEMATICA</b>		<b>Classe 4° liceo Scientifico</b>	
<b>Competenze</b>		<b>Abilità</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Utilizzare consapevolmente strumenti algebrici e teoremi di geometria euclidea e di trigonometria</li> <li>• utilizzare il metodo delle coordinate cartesiane</li> <li>• saper risolvere problemi geometrici per via sintetica e per via analitica</li> <li>• usare una terminologia appropriata e rigore espositivo</li> <li>• saper operare con il simbolismo matematico e applicare il metodo logico-deduttivo.</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Saper analizzare situazioni problematiche e tradurle in un modello matematico</li> <li>• saper produrre in modo chiaro e preciso rappresentazioni grafiche di funzioni algebriche e trascendenti</li> <li>• saper risolvere problemi di geometria piana e solida utilizzando strumenti e teoremi di trigonometria piana</li> <li>• saper utilizzare le principali trasformazioni del piano</li> </ul>	
<b>Conoscenze</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Funzioni goniometriche e formule goniometriche. Risoluzione di triangoli rettangoli. Equazioni e disequazioni goniometriche. (<u>trimestre</u>) Risoluzione di triangoli qualunque.</li> <li>• L'insieme C dei numeri complessi.</li> <li>• Calcolo combinatorio e calcolo delle probabilità.</li> <li>• Geometria solida.</li> <li>• Cenni di geometria analitica nello spazio.</li> <li>• Introduzione al concetto di limite di una funzione.</li> <li>• <u>A discrezione del docente</u> Trasformazioni geometriche del piano: affinità, similitudini.</li> </ul>			

<b>MATEMATICA</b>		<b>Classe 3° liceo Classico e Linguistico</b>	
<b>Competenze</b>		<b>Abilità</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Utilizzare consapevolmente strumenti algebrici e teoremi di geometria euclidea piana</li> <li>• utilizzare il metodo delle coordinate cartesiane</li> <li>• saper risolvere problemi geometrici per via sintetica e per via analitica</li> <li>• usare una terminologia appropriata e rigore espositivo</li> <li>• saper operare con il simbolismo matematico.</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Saper analizzare situazioni problematiche e tradurle in un modello matematico</li> <li>• saper produrre in modo chiaro e preciso rappresentazioni grafiche di funzioni lineari e di secondo grado</li> <li>• saper determinare l'equazione di luoghi geometrici nel piano cartesiano e di una conica a partire da condizioni assegnate</li> </ul>	
<b>Conoscenze</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Equazioni e disequazioni di secondo grado, fratte e irrazionali. Equazioni e disequazioni con valori assoluti.</li> <li>• La retta nel piano cartesiano (<u>trimestre</u>).</li> <li>• Le coniche: parabola, circonferenza, ellisse, iperbole. La condizione di tangenza.</li> <li>• Risoluzione di semplici problemi di geometria analitica.</li> </ul>			

<b>MATEMATICA                      Classe 4° liceo Classico e Linguistico</b>	
<p><b>Competenze</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Utilizzare consapevolmente strumenti algebrici e teoremi di geometria euclidea e di trigonometria</li> <li>• utilizzare il metodo delle coordinate cartesiane</li> <li>• saper risolvere problemi geometrici per via sintetica e per via analitica</li> <li>• usare una terminologia appropriata e rigore espositivo</li> <li>• saper operare con il simbolismo matematico e applicare il metodo logico-deduttivo.</li> </ul>	<p><b>Abilità</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Saper analizzare situazioni problematiche e tradurle in un modello matematico</li> <li>• saper produrre in modo chiaro e preciso rappresentazioni grafiche di funzioni algebriche e trascendenti</li> <li>• saper risolvere problemi di geometria piana e solida utilizzando strumenti e teoremi di trigonometria piana</li> <li>• saper utilizzare le principali trasformazioni del piano</li> </ul>
<p><b>Conoscenze</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Funzioni goniometriche e loro relazioni. Formule di addizione, sottrazione, duplicazione, bisezione. Identità, equazioni e disequazioni goniometriche (<u>trimestre</u>).</li> <li>• Teoremi sui triangoli rettangoli. Risoluzione dei triangoli. Teorema della corda, dei seni e del coseno.</li> <li>• Definizione di funzione esponenziale. Definizione di funzione logaritmica. Proprietà dei logaritmi. Semplici equazioni logaritmiche ed esponenziali</li> <li>• <u>A discrezione del docente</u> Geometria solida: parallelepipedi, piramidi e solidi di rotazione. Cenni di calcolo combinatorio e calcolo delle probabilità.</li> </ul>	

## 2. STANDARD MINIMI DI APPRENDIMENTO

Lo studente, nel corso e alla fine dell'anno scolastico, dovrà dimostrare almeno di conoscere e comprendere i contenuti e le basi della disciplina, di saper applicare le sue conoscenze in situazioni semplici e di essere in grado di effettuare analisi parziali, dimostrando una certa autonomia nella rielaborazione in relazione a quelli che il Dipartimento individua come contenuti minimi della programmazione.

### **MATEMATICA Classe 3° Liceo Scientifico**

#### **CONTENUTI MINIMI**

- saper disegnare una retta nel piano cartesiano
- saper riconoscere le coniche in forma canonica e saper rappresentarle
- saper determinare l'equazione di una retta e di una conica a partire da semplici condizioni
- saper utilizzare la condizione di tangenza
- saper utilizzare semplici trasformazioni geometriche
- saper risolvere algebricamente disequazioni irrazionali e contenenti valori assoluti in forma standard
- saper risolvere equazioni e disequazioni esponenziali e logaritmiche elementari e di secondo grado
- saper costruire i grafici di funzioni esponenziali, logaritmiche e particolari funzioni irrazionali utilizzando semplici trasformazioni

### **MATEMATICA *Classe 4° Liceo Scientifico***

#### **CONTENUTI MINIMI**

- saper risolvere equazioni e disequazioni goniometriche riducibili ad una sola funzione goniometrica, lineari ed omogenee
- saper risolvere un triangolo qualsiasi
- saper costruire i grafici di funzioni goniometriche lineari
- conoscere e saper rappresentare numeri complessi
- saper affrontare semplici problemi di geometria solida

### **MATEMATICA *Classe 3° Liceo Classico e Linguistico***

#### **CONTENUTI MINIMI**

- saper risolvere algebricamente disequazioni irrazionali e contenenti valori assoluti in forma standard
- saper disegnare una retta nel piano cartesiano
- saper riconoscere le coniche in forma canonica e saper rappresentarle
- saper determinare l'equazione di una retta e di una conica a partire da semplici condizioni
- saper utilizzare la condizione di tangenza

### **MATEMATICA *Classe 4° Liceo Classico e Linguistico***

#### **CONTENUTI MINIMI**

- saper risolvere equazioni e disequazioni goniometriche riducibili ad una sola funzione goniometrica, lineari ed omogenee
- saper risolvere un triangolo qualsiasi
- saper costruire i grafici di funzioni goniometriche elementari
- saper risolvere equazioni e disequazioni esponenziali e logaritmiche elementari e di secondo grado
- saper costruire i grafici di semplici funzioni esponenziali e logaritmiche

# ***Matematica quinto anno (liceo classico e scientifico\*)***

***a.s. 2019/20***

## **1. OBIETTIVI GENERALI DELL'ASSE MATEMATICO**

1. Utilizzare consapevolmente strumenti e teoremi dell'analisi matematica.
2. Comprendere ed utilizzare correttamente il linguaggio specifico della disciplina
3. Analizzare un problema ed individuare il modello matematico più adeguato per la sua risoluzione
4. Inquadrare le conoscenze in un sistema coerente
5. Acquisire strumenti fondamentali atti a costruire modelli di descrizione e indagine della realtà, in particolare saper produrre e utilizzare funzioni reali di variabile reale.
6. Analizzare un problema, individuare il modello matematico più adeguato per la sua risoluzione e saper utilizzare strumenti di verifica e controllo dei risultati

\*Per scientifico si intende sia l'indirizzo ordinario sia quello delle scienze applicate in quanto i programmi di Matematica e Fisica sono i medesimi

## 2. OBIETTIVI SPECIFICI

<b>MATEMATICA</b>		<b>Classe 5° liceo Scientifico</b>	
<b>Competenze</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Utilizzare consapevolmente strumenti algebrici, teoremi di geometria euclidea e di trigonometria</li><li>• Utilizzare il metodo delle coordinate cartesiane</li><li>• saper risolvere problemi geometrici per via sintetica e per via analitica</li><li>• usare una terminologia appropriata e saper esporre usando un adeguato formalismo</li><li>• collegare i vari argomenti in maniera coerente.</li></ul>	<b>Abilità</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Saper analizzare situazioni problematiche e tradurle in un modello matematico</li><li>• saper risolvere equazioni e disequazioni di ogni tipo e saper utilizzarle per lo studio di una funzione</li><li>• saper produrre in modo chiaro e preciso rappresentazioni grafiche di una funzione reale di variabile reale</li><li>• saper risolvere semplici problemi di massimo e di minimo</li><li>• saper determinare aree e volumi di solidi di rotazione generati da funzioni di equazione data</li></ul>
<b>Conoscenze</b>			
<ul style="list-style-type: none"><li>• Funzioni e relative proprietà</li><li>• Limiti di funzione reale di variabile reale, risoluzione delle forme di indecisione e limiti notevoli.</li><li>• Continuità, classificazione delle discontinuità, proprietà delle funzioni continue, asintoti di una funzione.</li><li>• Derivata di una funzione e classificazione dei punti di non derivabilità (<u>trimestre</u>)</li><li>• Teoremi sulle funzioni derivabili. Problemi di massimo e minimo.</li><li>• Studio del grafico di una funzione.</li><li>• Integrali indefiniti e definiti. Calcolo di aree, di volumi.</li><li>• Semplici equazioni differenziali e applicazioni del calcolo differenziale alla fisica.</li><li>• Distribuzioni di probabilità: binomiale.</li><li>• <u>A discrezione del docente</u>. Analisi numerica. Distribuzioni tipiche di probabilità: gaussiana e di Poisson.</li></ul>			

<b>MATEMATICA</b> <b>Classe 5° liceo Classico e Linguistico</b>	
<p><b>Competenze</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Utilizzare consapevolmente strumenti algebrici, teoremi di geometria euclidea e di trigonometria</li> <li>• Utilizzare il metodo delle coordinate cartesiane</li> <li>• saper risolvere problemi geometrici per via sintetica e per via analitica</li> <li>• usare una terminologia appropriata e saper esporre usando un adeguato formalismo</li> <li>• collegare i vari argomenti in maniera coerente.</li> </ul>	<p><b>Abilità</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Saper analizzare situazioni problematiche e tradurle in un modello matematico</li> <li>• saper risolvere equazioni e disequazioni algebriche e trascendenti per poterle utilizzare nello studio di una funzione</li> <li>• saper produrre in modo chiaro e preciso rappresentazioni grafiche di semplici funzioni algebriche</li> <li>• saper calcolare semplici integrali</li> <li>• saper risolvere semplici problemi di massimo e di minimo</li> </ul>
<p><b>Conoscenze</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Funzioni e relative proprietà.</li> <li>• Limiti di funzione reale di variabile reale, risoluzione delle forme di indecisione e limiti notevoli.</li> <li>• Continuità, classificazione delle discontinuità, proprietà delle funzioni continue, asintoti di una funzione (<u>trimestre</u>).</li> <li>• Derivata di una funzione e regole di derivazione.</li> <li>• Semplici problemi di massimo e minimo.</li> <li>• Studio del grafico di semplici funzioni algebriche.</li> <li>• <u>A discrezione del docente</u> Definizione di integrale indefinito e definito. Integrazione di funzioni elementari.</li> </ul>	

### 3. STANDARD MINIMI DI APPRENDIMENTO

Lo studente, nel corso e alla fine dell'anno scolastico, dovrà dimostrare almeno di conoscere e comprendere i contenuti e le basi della disciplina, di saper applicare le sue conoscenze in situazioni semplici e di essere in grado di effettuare analisi parziali, dimostrando una certa autonomia nella rielaborazione in relazione a quelli che il Dipartimento individua come contenuti minimi della programmazione.

#### **MATEMATICA *Classe 5° Liceo Scientifico***

##### **CONTENUTI MINIMI**

- saper calcolare i limiti nelle forme indeterminate
- saper derivare una funzione
- saper studiare la continuità e la derivabilità di una funzione
- saper risolvere problemi di massimo e minimo
- saper studiare una funzione
- saper determinare le primitive di una funzione
- saper calcolare aree e volumi

#### **MATEMATICA *Classe 5° Liceo Classico***

##### **CONTENUTI MINIMI**

- saper calcolare semplici limiti nelle forme indeterminate
- saper derivare una funzione
- saper studiare la continuità e la derivabilità di una funzione
- saper risolvere semplici problemi di massimo e minimo
- saper studiare una funzione algebrica razionale

***Fisica primo biennio  
(liceo scientifico\*)***

***a.s. 2019/20***

**1. OBIETTIVI GENERALI DELL'ASSE SCIENTIFICO-TECNOLOGICO**

1. Osservare, descrivere e analizzare fenomeni appartenenti alla realtà naturale e artificiale e riconoscere nelle sue varie forme i concetti di sistema e complessità
2. Analizzare qualitativamente e quantitativamente i fenomeni analizzati a partire dall'esperienza
3. Essere consapevole delle potenzialità e dei limiti delle tecnologie nel contesto culturale e sociale in cui vengono applicate

\*Per scientifico si intende sia l'indirizzo ordinario sia quello delle scienze applicate in quanto i programmi di Matematica e Fisica sono i medesimi

## 2. OBIETTIVI SPECIFICI

*Vengono indicati i temi da trattare nel corso del primo biennio, senza dare una scansione temporale vincolante relativa al primo e al secondo anno, viste le diverse impostazioni dei docenti e i diversi libri di testo in uso nella scuola.*

<b>FISICA Classe 1° e 2° liceo Scientifico</b>	
<b>Competenze</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Comunicare i contenuti appresi attraverso forme di espressione orale, scritta e grafica</li><li>• interpretare grafici</li><li>• utilizzare un linguaggio scientifico idoneo</li><li>• saper operare con il calcolo vettoriale; costruire in modo guidato modelli teorici attraverso le osservazioni</li><li>• Saper condurre una semplice esperienza in laboratorio effettuando misure dirette e indirette</li></ul>	<b>Abilità</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Osservare e identificare fenomeni: formulare ipotesi esplicative utilizzando modelli, analogie e leggi</li><li>• formalizzare un problema di fisica e applicare gli strumenti matematici e disciplinari rilevanti per la sua risoluzione</li><li>• fare esperienza e rendere ragione del significato dei vari aspetti del metodo sperimentale</li><li>• esplorare fenomeni e descriverli con linguaggio adeguato (incertezze, cifre significative, grafici)</li></ul>
<b>Conoscenze</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Grandezze fisiche fondamentali e relative unità di misura.</li><li>• Errori di misura.</li><li>• Relazioni fra grandezze e relativi grafici (<u>trimestre</u> primo anno).</li><li>• Definizione delle funzioni circolari.</li><li>• I vettori e le relative operazioni.</li><li>• Concetto di forza: forza peso, di attrito, elastica.</li><li>• Equilibrio di un punto materiale e di un corpo esteso.</li><li>• Statica dei fluidi.</li><li>• Velocità e accelerazione.</li><li>• I moti nel piano: moti rettilinei, moto parabolico e moto circolare.</li><li>• Principi della dinamica e semplici applicazioni.</li><li>• <u>A discrezione del docente</u> Termometria e calorimetria e passaggi di stato. Luce e ottica geometrica.</li></ul>	



### **3. STANDARD MINIMI DI APPRENDIMENTO**

Lo studente, nel corso e alla fine dell'anno scolastico, dovrà dimostrare almeno di conoscere e comprendere i contenuti e le basi della disciplina, di saper applicare le sue conoscenze in situazioni semplici e di essere in grado di effettuare analisi parziali, dimostrando una certa autonomia nella rielaborazione in relazione a quelli che il Dipartimento individua come contenuti minimi della programmazione.

#### **FISICA *Classe 1°e 2° Liceo Scientifico***

##### **CONTENUTI MINIMI**

- saper raccogliere, organizzare e rappresentare dati
- saper individuare ed elaborare gli errori di misura
- saper riconoscere e definire le grandezze fisiche coinvolte in un fenomeno
- saper costruire ed interpretare grafici
- saper operare con il calcolo vettoriale
- saper risolvere semplici problemi di statica e dinamica
- descrivere e rappresentare moti vari osservati nella vita quotidiana

***Fisica secondo biennio  
e quinto anno  
(liceo scientifico\*, classico e linguistico)  
a.s. 2019/20***

**1. OBIETTIVI GENERALI DELL'ASSE SCIENTIFICO-TECNOLOGICO**

1. Osservare, descrivere e analizzare fenomeni appartenenti alla realtà naturale e artificiale e riconoscere nelle sue varie forme i concetti di sistema e complessità
2. Analizzare qualitativamente e quantitativamente fenomeni legati alle trasformazioni di energia a partire dall'esperienza
3. Essere consapevole delle potenzialità e dei limiti delle tecnologie nel contesto culturale e sociale in cui vengono applicate.

\*Per scientifico si intende sia l'indirizzo ordinario sia quello delle scienze applicate in quanto i programmi di Matematica e Fisica sono i medesimi

## 2.OBIETTIVI SPECIFICI

<b>FISICA Classe 3° liceo Scientifico</b>	
<b>Competenze</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Saper operare con le grandezze fisiche e loro unità di misura</li><li>• saper operare con i vettori</li><li>• saper risolvere problemi relativi ai fenomeni trattati e saper interpretare tabelle e grafici</li><li>• saper utilizzare il linguaggio specifico della disciplina</li><li>• saper comunicare in modo chiaro e sintetico le procedure eseguite, i risultati raggiunti e il loro significato.</li></ul>	<b>Abilità</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Saper valutare situazioni problematiche e tradurle in un modello matematico</li><li>• saper risolvere problemi nei diversi ambiti della fisica</li><li>• analizzare fenomeni individuando le variabili che li caratterizzano e le proprietà invarianti</li></ul>
<b>Conoscenze</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Lavoro, potenza, energia cinetica, energia potenziale e conservazione dell'energia meccanica.</li><li>• Quantità di moto e principio di conservazione, urti. (<u>trimestre</u>).</li><li>• La legge di gravitazione universale.</li><li>• La dinamica dei fluidi.</li><li>• Leggi dei gas.</li><li>• Principi della termodinamica. Macchine termiche.</li><li>• <u>A discrezione del docente</u> Sistemi di riferimento inerziali. Dinamica del corpo esteso. Teoria cinetica dei gas. Entropia.</li></ul>	

## FISICA Classe 4° liceo Scientifico

### Competenze

- Saper operare con le grandezze fisiche e loro unità di misura
- saper operare con i vettori
- saper risolvere problemi relativi ai fenomeni trattati e saper interpretare tabelle e grafici
- saper utilizzare il linguaggio specifico della disciplina
- saper comunicare in modo chiaro e sintetico le procedure eseguite, i risultati raggiunti e il loro significato.

### Abilità

- Saper valutare situazioni problematiche e tradurle in un modello matematico
- saper risolvere problemi nei diversi ambiti della fisica
- analizzare fenomeni individuando le variabili che li caratterizzano e le proprietà invarianti

### Conoscenze

- I moti oscillatori e periodici.
- Le onde nei mezzi elastici.
- Il suono e i fenomeni relativi alla natura ondulatoria della luce. (trimestre)
- Cariche elettriche e legge di Coulomb, distribuzione della carica sui conduttori.
- Campo elettrico e sua rappresentazione.
- Potenziale elettrico, flusso e teorema di Gauss; circuitazione e relativa legge.
- Campo e potenziale in un conduttore in equilibrio.
- Capacità, condensatori, energia del campo elettrico.
- Conduzione nei solidi e circuiti elettrici.

## FISICA Classe 5° liceo Scientifico

### Competenze

- Saper operare con le grandezze fisiche e loro unità di misura
- saper operare con i vettori
- saper risolvere problemi relativi ai fenomeni trattati e saper interpretare tabelle e grafici
- saper utilizzare il linguaggio specifico della disciplina
- saper comunicare in modo chiaro e sintetico le procedure eseguite, i risultati raggiunti e il loro significato.

### Abilità

- Saper valutare situazioni problematiche e tradurle in un modello matematico
- saper risolvere problemi nei diversi ambiti della fisica
- analizzare fenomeni individuando le variabili che li caratterizzano e le proprietà invarianti

### Conoscenze

- Vettore induzione magnetica.
- Legge di Biot e Savart, flusso e circuitazione del campo magnetico.
- Effetti di un campo magnetico su di una spira percorsa da corrente e sulla materia. Forza di Lorentz (trimestre).
- Induzione elettromagnetica, induttanza di un circuito, energia del campo magnetico, corrente alternata.
- Equazioni di Maxwell e onde elettromagnetiche.
- Teoria della relatività ristretta e dinamica relativistica.
- Crisi della fisica classica e introduzione alla fisica quantistica: corpo nero, effetto fotoelettrico e effetto Compton.
- Modelli atomici

<b>FISICA</b> <b>Classe 3° liceo Classico e Linguistico</b>	
<p><b>Competenze</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Saper operare con le grandezze fisiche e loro unità di misura</li> <li>• saper operare con i vettori</li> <li>• saper risolvere problemi relativi ai fenomeni trattati e saper interpretare tabelle e grafici</li> <li>• saper utilizzare il linguaggio specifico della disciplina</li> <li>• saper comunicare in modo chiaro e sintetico le procedure eseguite, i risultati raggiunti e il loro significato.</li> </ul>	<p><b>Abilità</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Saper valutare situazioni problematiche e tradurle in un modello matematico</li> <li>• saper risolvere problemi nei diversi ambiti della fisica</li> <li>• analizzare fenomeni individuando le variabili che li caratterizzano e le proprietà invarianti</li> <li>• Comprendere il rilievo storico di alcuni importanti eventi fisici</li> </ul>
<p><b>Conoscenze</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Grandezze fisiche e misura, il metodo scientifico.</li> <li>• Grandezze scalari e vettoriali.</li> <li>• Cinematica: spostamento, velocità e accelerazione; moti rettilinei (<u>trimestre</u>)</li> <li>• Dinamica: i principi della dinamica; le forze; massa e peso.</li> <li>• Statica: l'equilibrio di un punto materiale e il piano inclinato.</li> <li>• Momento di una forza e le leve.</li> <li>• <u>A discrezione del docente</u> La statica dei fluidi.</li> </ul>	

<b>FISICA</b> <b>Classe 4° liceo Classico e Linguistico</b>	
<p><b>Competenze</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Saper operare con le grandezze fisiche e loro unità di misura</li> <li>• saper operare con i vettori</li> <li>• saper risolvere problemi relativi ai fenomeni trattati e saper interpretare tabelle e grafici</li> <li>• saper utilizzare il linguaggio specifico della disciplina</li> <li>• saper comunicare in modo chiaro e sintetico le procedure eseguite, i risultati raggiunti e il loro significato.</li> </ul>	<p><b>Abilità</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Saper valutare situazioni problematiche e tradurle in un modello matematico</li> <li>• saper risolvere problemi nei diversi ambiti della fisica</li> <li>• analizzare fenomeni individuando le variabili che li caratterizzano e le proprietà invarianti</li> <li>• Comprendere il rilievo storico di alcuni importanti eventi fisici</li> </ul>
<p><b>Conoscenze</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Lavoro, potenza, energia cinetica e potenziale, conservazione dell'energia meccanica.</li> <li>• Quantità di moto e principio di conservazione della quantità di moto.</li> <li>• Moto circolare e armonico, leggi orarie. (<u>trimestre</u>)</li> <li>• La gravitazione universale.</li> <li>• Termologia: temperatura e calore, equilibrio termico, passaggi di stato.</li> <li>• Concetto generale di onda e sue caratteristiche.</li> <li>• <u>A discrezione del docente</u> Termodinamica: modello del gas perfetto, primo e secondo principio della termodinamica.</li> </ul>	

<b>FISICA</b>		<b>Classe 5° liceo Classico e Linguistico</b>	
<b>Competenze</b>		<b>Abilità</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Saper operare con le grandezze fisiche e loro unità di misura</li> <li>• saper operare con i vettori</li> <li>• saper risolvere problemi relativi ai fenomeni trattati e saper interpretare tabelle e grafici</li> <li>• saper utilizzare il linguaggio specifico della disciplina</li> <li>• saper comunicare in modo chiaro e sintetico le procedure eseguite, i risultati raggiunti e il loro significato.</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Saper valutare situazioni problematiche e tradurle in un modello matematico</li> <li>• saper risolvere problemi nei diversi ambiti della fisica</li> <li>• analizzare fenomeni individuando le variabili che li caratterizzano e le proprietà invarianti</li> </ul>	
<b>Conoscenze</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cariche elettriche e legge di Coulomb, distribuzione della carica sui conduttori.</li> <li>• Campo elettrico e sua rappresentazione.</li> <li>• Potenziale elettrico, flusso e teorema di Gauss; circuitazione e relativa legge.</li> <li>• Campo e potenziale in un conduttore in equilibrio.</li> <li>• Capacità, condensatori, energia del campo elettrico. (<u>trimestre</u>)</li> <li>• La corrente elettrica, le leggi di Ohm e i circuiti. Effetto Joule.</li> <li>• Vettore induzione magnetica.</li> <li>• Legge di Biot e Savart, flusso e circuitazione del campo magnetico.</li> <li>• Forza di Lorentz.</li> <li>• Moto di una carica in un campo elettrico uniforme e in un campo magnetico uniforme.</li> <li>• Leggi di Maxwell</li> </ul>			

### 3. STANDARD MINIMI DI APPRENDIMENTO

Lo studente, nel corso e alla fine dell'anno scolastico, dovrà dimostrare almeno di conoscere e comprendere i contenuti e le basi della disciplina, di saper applicare le sue conoscenze in situazioni semplici e di essere in grado di effettuare analisi parziali, dimostrando una certa autonomia nella rielaborazione in relazione a quelli che il Dipartimento individua come contenuti minimi della programmazione.

#### **FISICA Classe 3° Liceo Scientifico**

##### **CONTENUTI MINIMI**

- saper costruire ed interpretare grafici
- saper operare con il calcolo vettoriale
- saper risolvere problemi di statica e dinamica
- saper applicare i principi di conservazione
- conoscere i principi della termodinamica e saperli applicare a semplici situazioni problematiche

#### **FISICA Classe 4° Liceo Scientifico**

##### **CONTENUTI MINIMI**

- conoscere le caratteristiche dei fenomeni ondulatori
- conoscere le caratteristiche principali del suono
- conoscere le caratteristiche principali della luce
- saper definire e caratterizzare campi elettrici

- saper definire e determinare le principali proprietà del potenziale elettrico

### **FISICA Classe 5° Liceo Scientifico**

#### **CONTENUTI MINIMI**

- saper analizzare semplici circuiti elettrici
- saper definire e caratterizzare campi magnetici
- conoscere le caratteristiche dei fenomeni elettromagnetici
- conoscere le principali teorie della fisica moderna

### **FISICA Classe 3° Liceo Classico e Linguistico**

#### **CONTENUTI MINIMI**

- saper raccogliere, organizzare e rappresentare dati
- saper riconoscere e definire le grandezze fisiche coinvolte in un fenomeno
- saper costruire ed interpretare grafici
- saper operare con il calcolo vettoriale
- descrivere e rappresentare moti vari osservati nella vita quotidiana
- saper risolvere semplici problemi di statica e dinamica

### **FISICA Classe 4° Liceo Classico e Linguistico**

#### **CONTENUTI MINIMI**

- saper applicare il principio di conservazione dell'energia a semplici situazioni problematiche
- saper definire e caratterizzare il campo gravitazionale
- conoscere le caratteristiche dei fenomeni ondulatori
- conoscere le caratteristiche principali della luce
- conoscere il concetto di calore e di temperatura

### **FISICA Classe 5° Liceo Classico e Linguistico**

#### **CONTENUTI MINIMI**

- saper definire e caratterizzare campi elettrici e magnetici
- saper definire e determinare le principali proprietà del potenziale elettrico
- saper definire e determinare le principali proprietà della corrente elettrica
- conoscere le caratteristiche principali dei fenomeni elettromagnetici

#### 4. CRITERI DI VALUTAZIONE E STRUMENTI DI VERIFICA

In base ai principi contenuti nel Piano dell'Offerta Formativa, il Dipartimento decide che i criteri di valutazione siano improntati, in primo luogo, al rafforzamento delle conoscenze, competenze a capacità. La valutazione dovrà tenere conto del grado di preparazione raggiunto da ogni studente rispetto alla situazione di partenza, commisurandolo alla conoscenza degli argomenti, alle capacità analitiche e sintetiche, alla padronanza dei procedimenti logici e delle loro articolazioni, all'impegno, alla frequenza ed alla fattiva collaborazione con l'insegnante e con i compagni.

MATEMATICA	liceo Scientifico	liceo Classico e Linguistico
<b>Strumenti di verifica</b>	Le prove di verifica saranno condotte utilizzando sia la formula scritta che quella orale. La motivazione di tale scelta deriva dall'opportunità di avviare gli studenti alla compilazione delle prove scritte dell'Esame di Stato, ed avere la possibilità, mediante l'alternanza prove orali /scritte, di monitorare costantemente il profitto di classi	
<b>Numero obbligatorio di verifiche per periodo</b>	3 nel trimestre 4 nel pentamestre	2 nel trimestre 3 nel pentamestre
<b>Tipologia delle verifiche scritte</b>	A discrezione del docente saranno proposte come prove scritte: verifiche con domande di teoria e/o esercizi e problemi, test, prove strutturate come la terza prova d'esame	
<b>Tipologia delle verifiche orali</b>	Interrogazioni, interventi durante le lezioni	
<b>Criteri di misurazione della verifica</b>	<p><u>Scritti</u>: comprensione del testo; quantità, completezza e correttezza dei quesiti affrontati; forma ordinata e chiara; argomentazioni appropriate; coerenza interna e logicità nello svolgimento; consapevolezza di fronte ai risultati palesemente errati; eventuale originalità dell'impostazione.</p> <p><u>Orali</u>: comprensione e conoscenza dei contenuti; proprietà del linguaggio e del lessico specifico; capacità di esposizione organica e critica; capacità di sintesi e di rielaborazione</p>	
<b>Tempi di correzione</b>	di norma non più di 15 giorni	
<b>Modalità di notifica alla classe</b>	consegna diretta agli studenti delle prove scritte valutate e corrette; prova orale notificata al termine della stessa	
<b>Modalità di trasmissione della valutazione alle famiglie</b>	colloqui individuali, registro elettronico, pagelle	



<b>FISICA</b>	<b>liceo Scientifico, Classico e Linguistico</b>
<b>Strumenti di verifica</b>	Le prove di verifica saranno condotte utilizzando sia la formula scritta che quella orale. La motivazione di tale scelta deriva dall'opportunità di avviare gli studenti alla compilazione delle prove scritte dell'Esame di Stato, ed avere la possibilità, mediante l'alternanza prove orali /scritte, di monitorare costantemente il profitto di classi
<b>Numero obbligatorio di verifiche per periodo</b>	2 nel trimestre 3 nel pentamestre
<b>Tipologia delle verifiche scritte</b>	A discrezione del docente saranno proposte come prove scritte: verifiche con domande di teoria e/o esercizi e problemi, test, prove strutturate come la terza prova d'esame, relazioni di laboratorio.
<b>Tipologia delle verifiche orali</b>	Interrogazioni, interventi durante le lezioni
<b>Criteri di misurazione della verifica</b>	<u>Scritti</u> : comprensione del testo; quantità, completezza e correttezza dei quesiti affrontati; forma ordinata e chiara; argomentazioni appropriate; coerenza interna e logicità nello svolgimento; consapevolezza di fronte ai risultati palesemente errati; eventuale originalità dell'impostazione. <u>Orali</u> : comprensione e conoscenza dei contenuti; proprietà del linguaggio e del lessico specifico; capacità di esposizione organica e critica; capacità di sintesi e di rielaborazione
<b>Tempi di correzione</b>	di norma non più di 15 giorni
<b>Modalità di notifica alla classe</b>	consegna diretta agli studenti delle prove scritte valutate e corrette; prova orale notificata al termine della stessa
<b>Modalità di trasmissione della valutazione alle famiglie</b>	colloqui individuali, registro elettronico, pagelle

## 5. ORGANIZZAZIONE DEL RECUPERO

<b>Tipologia</b>	Sportelli didattici, recupero in itinere corsi di recupero
<b>Tempi</b>	Da concordare a livello di Istituto, tenendo conto anche delle risorse disponibili
<b>Modalità di verifica intermedia delle carenze del I trimestre</b>	A discrezione dell'insegnante verifica scritta o orale da svolgersi nel primo mese del pentamestre
<b>Modalità di notifica dei risultati</b>	Registro elettronico
<b>Modalità di verifica per la sospensione del giudizio di fine anno</b>	Verifica scritta e orale negli ultimi giorni di Agosto/ primi giorni di Settembre

## 6. ORGANIZZAZIONE DEL POTENZIAMENTO per gli alunni che hanno raggiunto una buona preparazione

<b>Tipologia</b>	Attività individuale di approfondimento con esercizi di livello superiore, lettura di libri e articoli di interesse scientifico, partecipazione a progetti di Istituto
<b>Tempi</b>	Da concordare a livello di Istituto, tenendo conto anche delle risorse disponibili
<b>Modalità di verifica intermedia</b>	A discrezione dell'insegnante, in relazione anche alla tipologia dell'intervento
<b>Modalità di notifica dei risultati</b>	Da stabilire in relazione alla tipologia dell'intervento

## 7. USO DEI LABORATORI E DEI SUSSIDI DIDATTICI

Utilizzo di tutte le tecnologie a disposizione della scuola (Lavagna interattiva multimediale, laboratori, biblioteca, sala video).

## 8. TIPOLOGIA DI TEST DI INGRESSO/PROVE COMUNI

Test di ingresso di matematica concordato tra tutti i docenti per le classi prime di tutti gli indirizzi.

Nel corso dell'anno scolastico è prevista la somministrazione di prove comuni di matematica e fisica secondo il seguente prospetto.

<b><u>Prova di matematica</u></b>		
Classi terze	Scientifico e scienze applicate	Entro la prima metà di ottobre
Classi terze	Linguistico e Classico	Entro la prima metà di ottobre
Classi quinte	Scientifico e scienze applicate	Simulazioni di prove di esame
<b><u>Prova di fisica</u></b>		
Classi seconde	Liceo scientifico e scienze applicate	Aprile-Maggio
Classi quinte	Liceo scientifico e scienze applicate	Entro fine settembre

## 9. GRIGLIA DI VALUTAZIONE/CORREZIONE

Si distinguono 5 criteri valutativi: A) uso degli strumenti algebrici e geometrici di base

(matematica) uso degli strumenti di base: grandezze fisiche, unità di misura, calcolo vettoriale (fisica)

B) esposizione

C) memorizzazione e comprensione dei contenuti della disciplina

D) capacità di analisi

E) capacità di sintesi

tali criteri vengono declinati ai vari livelli

<b>Voto</b>								
<b>Crit. Val.</b>	<b>1,2,3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>8</b>	<b>9</b>	<b>10</b>
<b>A</b>	Errori gravi nell'uso degli strumenti di base	Errori gravi e frequenti nell'uso degli strumenti di base	Frequenti errori di calcolo anche in presenza di elementi logici che ne consentono la correzione	Uso essenzialmente corretto di strumenti di base	Padronanza del calcolo e degli strumenti di base	Uso corretto e consapevole degli strumenti di base	Piena padronanza di strumenti della disciplina	Piena padronanza del calcolo e di strumenti fondamentali e complessi
<b>B</b>	Terminologia errata ed esposizione molto stentata	Esposizione confusa e priva di legami	Esposizione approssimativa e/o confusa	Uso di terminologia corretta ma essenziale	Esposizione corretta	Esposizione precisa e corretta	Esposizione precisa ed efficace	Piena padronanza del linguaggio specifico, esposizione sciolta ed appropriata
<b>C</b>	Nozioni assenti	Conoscenza frammentaria degli argomenti, scarse capacità di memorizzazione	Conoscenza parziale degli argomenti e puramente mnemonica delle nozioni	Conoscenze circoscritte ma essenziali	Conoscenza della quasi totalità degli argomenti	Conoscenze articolate e capacità di memorizzazione	Conoscenze precise degli argomenti e inquadramento nel contesto del lavoro	Conoscenza puntuale e complessiva degli argomenti collocati nel giusto contesto per operare una verifica immediata di strategie di risoluzione di problemi
<b>D</b>	Assenza di ragionamenti coerenti	Difficoltà a riconoscere le richieste del testo	Riconosce ma non focalizza le richieste	Coglie gli aspetti principali di un problema	Coglie gli aspetti di un problema operando selezioni per la risoluzione	Riconosce gli strumenti utili per la risoluzione di un problema e li utilizza correttamente	Opera una scelta degli strumenti per risolvere un problema paragonando le diverse strategie	Opera una scelta degli strumenti per risolvere un problema paragonando le diverse strategie ed utilizzando la migliore
<b>E</b>	Assenza di capacità di sintesi	Difficoltà a sintetizzare	Sintetizza parzialmente e in modo non corretto	Connette i vari argomenti in modo coerente ma non ben articolato	Si orienta essenzialmente in modo corretto nel complesso disciplinare	Riconosce le strategie per risolvere un problema e le applica in contesti diversi	Affronta tematiche complesse e si muove con agilità nelle connessioni tematiche	Sintetizza gli argomenti istituisce in modo critico fondati collegamenti elaborando procedimenti risolutivi originali

## 10. COMPETENZE CHIAVE EUROPEE (perseguite attraverso il percorso disciplinare proposto)

COMPETENZA	DEFINIZIONE	CONOSCENZE, CAPACITA', ATTITUDINI
<p style="text-align: center;"><b>COMUNICAZIONE NELLA MADRELINGUA</b></p>	<p>La comunicazione nella madrelingua è la capacità di esprimere e interpretare concetti, pensieri, sentimenti, fatti e opinioni in forma sia orale sia scritta e di interagire adeguatamente e in modo creativo sul piano linguistico in un'intera gamma di contesti culturali e sociali, quali istruzione e formazione, lavoro, vita domestica e tempo libero.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Conoscenza dei principali tipi di interazione verbale, di una serie di testi letterari e non letterari, delle principali caratteristiche dei diversi stili e registri del linguaggio nonché della variabilità del linguaggio e della comunicazione in contesti diversi.</li> <li><input type="checkbox"/> Capacità di comunicare sia oralmente sia per iscritto in tutta una serie di situazioni comunicative e di adattare la propria comunicazione a seconda di come lo richieda la situazione.</li> <li><input type="checkbox"/> Capacità di distinguere e di utilizzare diversi tipi di testi, di cercare, raccogliere ed elaborare informazioni,- (nel il biennio) di usare sussidi e di formulare ed esprimere le argomentazioni in modo e appropriato al contesto, sia oralmente sia per iscritto.</li> <li><input type="checkbox"/> Disponibilità ad un dialogo critico e costruttivo (nel triennio) ed interesse a interagire con gli altri,</li> </ul>
<p style="text-align: center;"><b>COMUNICAZIONE IN LINGUE STRANIERE</b></p>	<p>La comunicazione nelle lingue straniere condivide essenzialmente le principali abilità richieste per la comunicazione nella madrelingua: essa si basa sulla capacità di comprendere, esprimere e interpretare concetti, pensieri, sentimenti, fatti e opinioni in forma sia orale sia scritta in una gamma appropriata di contesti sociali e culturali a seconda dei desideri o delle esigenze individuali. La comunicazione nelle lingue straniere richiede anche abilità quali la mediazione e la comprensione interculturale.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Conoscenza del vocabolario e della grammatica funzionale e consapevolezza dei principali tipi di interazione verbale e dei registri del linguaggio.</li> <li><input type="checkbox"/> Conoscenza delle convenzioni sociali, dell'aspetto culturale e della variabilità dei linguaggi.</li> <li><input type="checkbox"/> Capacità di comprendere messaggi, di iniziare, sostenere e concludere conversazioni e di leggere, comprendere e produrre testi appropriati alle esigenze individuali anche con l'utilizzo di adeguati sussidi.</li> <li><input type="checkbox"/> Apprezzamento della diversità culturale, interesse e curiosità per le lingue e la comunicazione interculturale. (in caso di CLIL a discrezione del docente)</li> </ul>
	<p>La competenza matematica è l'abilità di sviluppare e applicare il pensiero matematico per risolvere una serie di problemi in situazioni quotidiane. Partendo da una solida padronanza delle competenze aritmetico-matematiche, l'accento è posto sugli aspetti del</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Conoscenza del calcolo, delle misure e delle strutture, delle operazioni di base e delle presentazioni matematiche di base, comprensione dei termini e dei concetti matematici e consapevolezza dei quesiti cui la matematica può fornire una</li> </ul>

<p style="text-align: center;"><b>COMPETENZA MATEMATICA E COMPETENZE DI BASE IN CAMPO SCIENTIFICO E TECNOLOGICO</b></p>	<p>processo e dell'attività oltre che su quelli della conoscenza. La competenza matematica comporta, in misura variabile, la capacità e la disponibilità a usare modelli matematici di pensiero (pensiero logico e spaziale) e di presentazione (formule, modelli, costrutti, grafici, carte). La competenza in campo scientifico si riferisce alla capacità e alla disponibilità a usare l'insieme delle conoscenze e delle metodologie possedute per spiegare il mondo che ci circonda sapendo identificare le problematiche e traendo le conclusioni che siano basate su fatti comprovati. La competenza in campo tecnologico è considerata l'applicazione di tale conoscenza e metodologia per dare risposta ai desideri o bisogni avvertiti dagli esseri umani. La competenza in campo scientifico e tecnologico comporta la comprensione dei cambiamenti determinati dall'attività umana e la consapevolezza della responsabilità di ciascun cittadino.</p>	<p>risposta.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Capacità di applicare i principi e i processi matematici di base nel contesto quotidiano</li> <li><input type="checkbox"/> Conoscenza dei principi di base del mondo naturale, dei concetti, dei principi e dei metodi scientifici fondamentali, nonché comprensione dell'impatto della scienza e della tecnologia sull'ambiente naturale.</li> <li><input type="checkbox"/> Capacità di strumenti e- nonché dati scientifici per raggiungere un obiettivo o per formulare una decisione o conclusione sulla base di dati probanti.</li> <li><input type="checkbox"/> Attitudine alla valutazione critica e curiosità, interesse per questioni etiche e rispetto sia per la sicurezza sia per la sostenibilità, in particolare per quanto concerne il progresso scientifico e tecnologico.</li> </ul>
<p style="text-align: center;"><b>COMPETENZA DIGITALE</b></p>	<p>Consiste nel saper utilizzare con dimestichezza e spirito critico le tecnologie della società dell'informazione (TSI) per il lavoro, il tempo libero e la comunicazione. Essa è supportata da abilità di base nelle Tecnologie dell'Informazione e della Comunicazione (TIC): l'uso del computer per reperire, valutare, conservare, produrre, presentare e scambiare informazioni nonché per comunicare e partecipare a reti collaborative tramite Internet.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Consapevolezza e conoscenza della natura, del ruolo e delle opportunità delle TSI nel quotidiano (principali applicazioni informatiche come trattamento di testi, fogli elettronici,</li> <li><input type="checkbox"/> Consapevolezza delle opportunità e dei potenziali rischi di Internet e della comunicazione tramite i supporti elettronici per il lavoro, il tempo libero, la condivisione di informazioni e le reti collaborative, l'apprendimento e la ricerca</li> <li><input type="checkbox"/> Capacità di cercare, raccogliere e trattare le informazioni e di usarle in modo critico e sistematico (nel triennio),</li> <li><input type="checkbox"/> uso responsabile dei mezzi di comunicazione interattivi.. Attitudine critica e riflessiva nei confronti delle informazioni disponibili (eventualmente nel triennio)</li> </ul>
	<p>Imparare a imparare è l'abilità di perseverare nell'apprendimento, di organizzare il proprio apprendimento anche mediante una gestione efficace del tempo e delle informazioni, sia a livello individuale che in gruppo. Questa competenza comprende la consapevolezza del proprio processo</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Conoscenza e comprensione delle proprie strategie di apprendimento preferite, dei punti di forza e dei punti deboli delle proprie abilità.</li> <li><input type="checkbox"/> Acquisizione delle abilità di base (come la lettura, la scrittura e il calcolo e l'uso delle competenze TIC) necessarie per un</li> </ul>

<p style="text-align: center;"><b>IMPARARE AD IMPARARE</b></p>	<p>di apprendimento e dei propri bisogni, l'identificazione delle opportunità disponibili e la capacità di sormontare gli ostacoli per apprendere in modo efficace. Questa competenza comporta l'acquisizione, l'elaborazione e l'assimilazione di nuove conoscenze e abilità come anche la ricerca e l'uso delle opportunità di orientamento. Il fatto di imparare a imparare fa sì che i discenti prendano le mosse da quanto hanno appreso in precedenza e dalle loro esperienze di vita per usare e applicare conoscenze e abilità in tutta una serie di contesti: a casa, sul lavoro, nell'istruzione e nella formazione. La motivazione e la fiducia sono elementi essenziali perché una persona possa acquisire tale competenza.</p>	<p>apprendimento ulteriore.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Capacità di perseverare nell'apprendimento, di concentrarsi per periodi adeguati e di riflettere in modo critico sugli obiettivi e le finalità dell'apprendimento stesso (nel triennio).</li> </ul>
<p style="text-align: center;"><b>COMPETENZE SOCIALI E CIVICHE</b></p>	<p>Includono competenze personali, interpersonali e interculturali e riguardano tutte le forme di comportamento che consentono alle persone di partecipare in modo efficace e costruttivo alla vita sociale e lavorativa, in particolare alla vita in società sempre più diversificate, come anche a risolvere i conflitti ove ciò sia necessario. La competenza civica dota le persone degli strumenti per partecipare appieno alla vita civile grazie alla conoscenza dei concetti e delle strutture sociopolitici e all'impegno a una partecipazione attiva e democratica.</p>	<p><u>Competenze sociali:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Capacità di comunicare in modo costruttivo in ambienti diversi, di mostrare tolleranza, di esprimere e di comprendere diversi punti di vista e di essere in consonanza con gli altri.</li> <li><input type="checkbox"/> Attitudine alla collaborazione, interesse per la comunicazione interculturale, apprezzamento della diversità, rispetto degli altri e superamento dei pregiudizi.</li> </ul> <p><u>Competenze civiche</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Capacità di impegnarsi in modo efficace con gli altri nella sfera pubblica nonché di mostrare solidarietà e interesse per risolvere i problemi che riguardano la collettività locale e la comunità allargata nel pieno rispetto dei diritti umani, tra cui anche quello dell'uguaglianza quale base per la democrazia.</li> <li><input type="checkbox"/> Disponibilità a partecipare al processo decisionale democratico a tutti i livelli, a dimostrare senso di responsabilità, nonché comprensione e rispetto per i valori condivisi, necessari ad assicurare la coesione della comunità, come il rispetto dei principi democratici.</li> </ul>
<p style="text-align: center;"><b>SENSO DI INIZIATIVA E DI IMPRENDITORIALITÀ</b></p>	<p>Il senso di iniziativa e l'imprenditorialità concernono la capacità di una persona di tradurre le idee in azione. In ciò rientrano la creatività, l'innovazione e l'assunzione di rischi, come anche la capacità di pianificare e di gestire</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> capacità di lavorare sia individualmente sia in collaborazione all'interno di gruppi.</li> </ul>

	<p>progetti per raggiungere obiettivi. È una competenza che aiuta gli individui ad avere consapevolezza del contesto in cui operano e a poter cogliere le opportunità che si offrono.</p>	
<p><b>CONSAPEVOLEZZA ED ESPRESSIONE CULTURALI</b></p>	<p>Consapevolezza dell'importanza dell'espressione creativa di idee, esperienze ed emozioni in un'ampia varietà di mezzi di comunicazione, compresi la musica, le arti dello spettacolo, la letteratura e le arti visive.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Capacità di correlare i propri punti di vista creativi ed espressivi ai pareri degli altri.</li> <li><input type="checkbox"/> Atteggiamento aperto verso la diversità dell'espressione culturale e del rispetto della stessa.</li> </ul>