

# *Liceo Classico "Bernardino Telesio" - Cosenza*



*Dipartimento di MATEMATICA E FISICA*

*a.s. 2024-2025*

<b>INDICE</b>	<b>Pagina</b>
<b>Competenze asse logico-matematico</b>	<b>2</b>
<b>PROGRAMMAZIONI DIDATTICHE</b>	<b>Pagine</b>
<b>Matematica: Ordinamento, Cambridge, Europeo, Biomedico</b>	<b>4</b>
<b>Matematica: 4<sup>^</sup> Classe Quadriennale</b>	<b>10</b>
<b>Fisica: Ordinamento, Cambridge, Biomedico, Quadriennale</b>	<b>12</b>
<b>Fisica: Europeo</b>	<b>16</b>
<b>Laboratorio di Fisica: 1<sup>^</sup> e 2<sup>^</sup> Biomedico</b>	<b>20</b>
<b>Logica: 3<sup>^</sup> Biomedico</b>	<b>23</b>
<b>Elementi di fisica Medica: 4<sup>^</sup> biomedico</b>	<b>25</b>
<b>Materie di indirizzo per Cambridge</b>	<b>27</b>
<b>Cittadinanza digitale</b>	<b>28</b>
<b>Griglie di valutazione</b>	<b>31</b>
<b>Tabella di conversione (per Laboratorio di Fisica e Logica al Biomedico)</b>	<b>32</b>
<b>SOS Matematica e/o Moduli di recupero</b>	<b>33</b>
<b>Metodologie e risorse</b>	<b>34</b>

## COMPETENZE ASSE MATEMATICO

Competenza	
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 risoluzione dei problemi;
4	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.

## COMPETENZE ASSE SCIENTIFICO

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

# **Programmazioni didattiche**

# **Matematica per sezioni di Ordinamento, Cambridge, Biomedico ed Europeo**

**(tranne per la quarta classe Quadriennale)**

**In ognuno dei moduli seguenti si sottintende un modulo “0” di recupero degli apprendimenti (eventualmente secondo quanto segnalato dai singoli insegnanti nei cosiddetti PAI) o di accoglienza ed azzeramento nelle classi prime o di consolidamento nelle classi che lo scorso anno hanno completato il programma**

## Matematica - Classe I

Collocazione Temporale	Contenuti
<b>TRIMESTRE</b>	<p><b>Il calcolo aritmetico</b> intero e frazionario;</p> <p><b>Insiemi:</b> Insiemi e operazioni con essi - I vari insiemi numerici - Relazioni e funzioni;</p> <p><b>Calcolo letterale:</b> Monomi, polinomi e operazioni con essi; Prodotti notevoli;</p> <p><b>Elementi di geometria:</b> Punto, Retta, Piano, Angolo. I triangoli. La congruenza. La congruenza dei triangoli.</p>
<b>PENTAMESTRE</b>	<p><b>Calcolo letterale:</b> La scomposizione mediante prodotti notevoli e raccoglimento a fattore comune totale e parziale. Particolare trinomio di 2° grado;</p> <p><b>Calcolo letterale:</b> Equazioni di 1° grado;</p> <p><b>Elementi di geometria:</b> Perpendicolarità e parallelismo. Quadrilateri e parallelogrammi;</p> <p><b>Elementi di statistica:</b> Introduzione alla statistica. Media, mediana e moda. Grafici statistici.</p>

hb

**Contenuti minimi:**

*Il calcolo aritmetico intero e frazionario. Monomi, polinomi e operazioni con essi. Prodotti notevoli. Equazioni di 1° grado. La congruenza.*

## Matematica - Classe II

Collocazione Temporale	Contenuti
<b>TRIMESTRE</b>	<p><b>Calcolo letterale:</b> Introduzione alle frazioni algebriche. Equazioni frazionarie;</p> <p><b>Equazioni e disequazioni:</b> Richiamo sulle Equazioni e introduzione delle Disequazioni di 1° grado. Sistemi di disequazioni di 1° grado;</p> <p><b>Calcolo letterale:</b> Sistemi di equazioni a 2 incognite e metodi risolutivi (metodi di Sostituzione e di Cramer).</p>
<b>PENTAMESTRE</b>	<p><b>I radicali quadratici:</b> Introduzione ai numeri reali. Il radicale come potenza ad esponente frazionario. Operazioni con i radicali e razionalizzazione;</p> <p><b>Analitica della retta:</b> Il piano cartesiano. Le coordinate di un punto. Distanza fra due punti. Punto medio di un segmento. Equazione della retta. Retta per due punti. Coefficiente angolare di una retta. Rette parallele e rette perpendicolari. Distanza tra un punto e una retta;</p> <p><b>Equivalenza delle figure piane:</b> L'equivalenza tra le figure del piano. La similitudine, i Teoremi di Euclide e di Pitagora;</p> <p><b>Elementi di Calcolo delle probabilità.</b></p>

**Contenuti minimi:**

*Frazioni algebriche. Sistemi di equazioni a due incognite (almeno un metodo). Operazioni con i radicali (somma, prodotto, portare fattori fuori e dentro radice, elevamento a potenza). Distanza fra due punti. Equazione della retta passante per due punti. Rette parallele e perpendicolari. Teorema di Pitagora.*

## Matematica - Classe III

Collocazione Temporale	Contenuti
<b>TRIMESTRE</b>	<b>Equazioni e disequazioni di grado superiore al primo:</b> Equazioni di 2° grado. Particolari equazioni di grado superiore al secondo. Disequazioni di secondo grado. Ruffini; <b>Equazioni e disequazioni frazionarie:</b> Equazioni e disequazioni frazionarie.
<b>PENTAMESTRE</b>	<b>La parabola:</b> Definizione di luogo geometrico. Determinazione dell'equazione come luogo. Studio di particolari posizioni nel piano cartesiano; <b>La circonferenza:</b> Definizione di luogo geometrico. Determinazione dell'equazione come luogo. Studio di particolari posizioni nel piano cartesiano; <b>Ellisse ed iperbole:</b> Cenni.

### *Contenuti minimi:*

*Ruffini. Equazioni e disequazioni di 2° grado intere e fratte. La parabola. La circonferenza.*

## Matematica - Classe IV

Collocazione Temporale	Contenuti
TRIMESTRE	<p><b>La funzione esponenziale:</b> Equazione e grafico della funzione esponenziale. Equazioni e disequazioni esponenziali;</p> <p><b>La funzione logaritmo:</b> Equazione e grafico della funzione logaritmica. Equazioni e disequazioni logaritmiche.</p>
PENTAMESTRE	<p><b>Goniometria:</b> Definizione di seno, coseno e tangente di un angolo. Archi associati. Grafico delle funzioni dirette e inverse. Cenni sulle formule goniometriche. Equazioni e disequazioni elementari. Equazioni omogenee;</p> <p><b>Trigonometria:</b> Risoluzione dei triangoli rettangoli. Teoremi del seno e del coseno.</p>

### *Contenuti minimi:*

*Grafici di funzioni goniometriche. Equazioni goniometriche elementari. Equazioni esponenziali. Equazioni logaritmiche.*

## Matematica - Classe V

Collocazione Temporale	Contenuti
<b>TRIMESTRE</b>	<b>Funzioni reali di una variabile reale:</b> Insiemi numerici. Le funzioni. Determinazione del dominio, del segno e delle intersezioni con gli assi (solo per funzioni polinomiali e razionali fratte); <b>Limiti :</b> I limiti e operazioni con essi.
<b>PENTAMESTRE</b>	<b>Limiti e continuità:</b> Calcolo dei limiti. Ricerca degli asintoti. Continuità delle funzioni. Primo cenno di grafico probabile; <b>Calcolo differenziale:</b> La derivata come limite del rapporto incrementale. Operazioni con le derivate e teoremi fondamentali. Forme indeterminate; <b>Calcolo differenziale:</b> Ricerca di massimi, minimi e flessi di una funzione; <b>Funzioni reali di una variabile reale:</b> Studio e rappresentazione grafica di una funzione razionale e razionale fratta.

### **Contenuti minimi:**

*Determinazione del dominio di funzioni razionali intere e fratte. Calcolo dei limiti. Calcolo di derivate di funzioni razionali intere e razionali fratte. Applicazioni dei teoremi fondamentali.*

# **Matematica per sezione Quadriennale**

**In ognuno dei moduli seguenti si sottintende un modulo 0 di recupero degli apprendimenti (secondo quanto segnalato dai singoli insegnanti nei cosiddetti PAI) o di accoglienza ed azzeramento nelle classi prime o di consolidamento nelle classi che lo scorso anno hanno completato il programma**

## Matematica - Classe IV Quadriennale

Collocazione Temporale	Contenuti
<b>TRIMESTRE</b>	<p><b>La funzione esponenziale:</b> Grafico della funzione. Equazioni e disequazioni esponenziali;</p> <p><b>La funzione logaritmo:</b> Grafico della funzione. Equazioni e disequazioni logaritmiche;</p> <p><b>Funzioni di variabile reale:</b> Insiemi numerici. Le funzioni. Determinazione del dominio, del segno e delle intersezioni con gli assi (solo per funzioni razionali, razionali fratte).</p>
<b>PENTAMESTRE</b>	<p><b>Limiti:</b> I limiti e operazioni con essi;</p> <p><b>Limiti e continuità:</b> Calcolo dei limiti. Ricerca degli asintoti. Continuità delle funzioni. Primo cenno di grafico probabile;</p> <p><b>Calcolo differenziale:</b> La derivata come limite del rapporto incrementale. Operazioni con le derivate. Teoremi fondamentali. Forme indeterminate;</p> <p><b>Calcolo differenziale :</b> Ricerca di massimi, minimi e flessi;</p> <p><b>Funzioni di variabile reale :</b> Studio e rappresentazione grafica di una funzione razionale e razionale fratta.</p>

**Contenuti minimi:**

*Equazioni esponenziali. Equazioni logaritmiche. Determinazione del dominio di funzioni razionali intere e fratte. Calcolo dei limiti. Calcolo di derivate di funzioni razionali intere e razionali fratte. Teoremi fondamentali.*

# **Fisica per sezioni Ordinamento, Cambridge, Biomedico, Quadriennale**

**In ognuno dei moduli seguenti si sottintende un modulo “0” di recupero degli apprendimenti (secondo quanto segnalato dai singoli insegnanti nei cosiddetti PAI) o di accoglienza ed azzeramento nelle classi prime o di consolidamento nelle classi che lo scorso anno hanno completato il programma**

## Fisica per le Classi: III Ordinamento - III Cambridge - III Biomedico -

Collocazione Temporale	Contenuti
<b>TRIMESTRE</b>	<p><b>La misura delle grandezze fisiche:</b> Le unità di misura e il Sistema internazionale. La misura di spazi e tempi. La misura della massa. La densità di una sostanza. La notazione scientifica. L'incertezza nelle misure. Cifre significative ed errori nelle misure indirette;</p> <p><b>I Vettori e le forze:</b> Gli spostamenti e i vettori. Operazioni con i vettori. Scomposizione di un vettore. Le forze. La forza Peso e la massa. Gli allungamenti elastici. Le operazioni sulle forze. Le forze di attrito;</p> <p><b>L'Equilibrio dei solidi:</b> Equilibrio di un corpo. L'equilibrio e l'attrito. Il momento di una forza. Le coppie di forze. Le macchine semplici (le leve). Il baricentro.</p>
<b>PENTAMESTRE</b>	<p><b>L'Equilibrio dei Fluidi:</b> Solidi, liquidi e gas. La pressione. La pressione nei liquidi. La pressione della forza peso nei liquidi. La spinta di Archimede;</p> <p><b>Il moto Rettilineo:</b> Lo studio del moto. La velocità. Il moto rettilineo uniforme; L'accelerazione. Il moto rettilineo uniformemente accelerato. Leggi orarie e grafici;</p> <p><b>Il moto nel piano:</b> Il moto circolare uniforme. La velocità angolare;</p> <p><b>I principi della Dinamica:</b> Il primo principio della dinamica. Il secondo principio della dinamica. Il terzo principio della dinamica;</p> <p><b>Energia e Lavoro:</b> Lavoro. Potenza. Energia cinetica. Energia potenziale;</p> <p><b>I principi di conservazione:</b> L'energia meccanica. La conservazione dell'energia meccanica. La quantità di moto. La conservazione della quantità di moto.</p>

### **Contenuti minimi:**

*I fluidi. Densità e peso specifico. Principio di Pascal. Legge di Stevino. Principio di Archimede. Il concetto di misura e il suo utilizzo nei vari contesti fisici. Concetto di moto e differenze fra varie tipologie di moto. La legge di Newton. Le condizioni di equilibrio. Leggi della Dinamica. Massa e Peso di un corpo. Lavoro. Potenza. Energia meccanica.*

## Fisica per le Classi: IV Ordinamento - IV Cambridge – IV Biomedico

Collocazione Temporale	Contenuti
<b>TRIMESTRE</b>	<p><b>La Temperatura:</b> Il termometro. La dilatazione lineare dei solidi. La dilatazione volumica dei solidi e dei liquidi. Le trasformazioni dei gas. La prima legge di Gay-Lussac. La seconda legge di Gay-Lussac. La legge di Boyle. Il gas perfetto. L'equazione di stato del gas perfetto;</p> <p><b>Il Calore:</b> Calore. Caloria. Equivalenza tra calore e lavoro. Calore e variazione di temperatura. Capacità termica e calore specifico. Il calorimetro e la misurazione del calore. Scambio di calore e temperatura di equilibrio. Conduzione e convezione. L'irraggiamento;</p> <p><b>I cambiamenti di stato:</b> Passaggi tra stati di aggregazione. La fusione e la solidificazione. La vaporizzazione e la condensazione.</p>
<b>PENTAMESTRE</b>	<p><b>Il primo principio della Termodinamica:</b> Gli scambi di energia tra un sistema e l'ambiente. L'energia interna di un sistema. Le trasformazioni reali. Il lavoro termodinamico. Il primo principio della termodinamica. Applicazioni del primo principio;</p> <p><b>Il secondo principio della Termodinamica:</b> Primo enunciato: Lord Kelvin. Secondo enunciato: Rudolf Clausius. Il frigorifero;</p> <p><b>Il Suono:</b> Le onde. La propagazione delle onde;</p> <p><b>La Luce:</b> Propagazione rettilinea della luce. Riflessione e rifrazione.</p>

**Contenuti minimi:**

*Temperatura e calore. Scale termometriche. Il gas perfetto. Temperatura assoluta. La Termodinamica e i suoi principi. Onde sonore e loro propagazione. La luce e la sua propagazione.*

## Fisica per le Classi: V Ordinamento - V Cambridge - V Biomedico - IV Quadriennale

Collocazione Temporale	Contenuti
<b>TRIMESTRE</b>	<p><b>La carica elettrica e la Legge di Coulomb:</b> La carica elettrica. La legge di Coulomb. L'induzione;</p> <p><b>Il campo elettrico e il potenziale:</b> Il vettore campo elettrico. Il campo elettrico generato da una carica puntiforme. Le linee del campo elettrico. L'energia potenziale elettrica. Il potenziale elettrico e la differenza di potenziale. Le superfici equipotenziali.</p>
<b>PENTAMESTRE</b>	<p><b>I fenomeni elettrostatici:</b> La capacità di un condensatore. Il condensatore piano. L'energia accumulata in un condensatore;</p> <p><b>La corrente elettrica continua:</b> L'intensità della corrente elettrica. Il verso della corrente. La prima legge di Ohm. La resistenza elettrica. La seconda legge di Ohm. Effetto Joule;</p> <p><b>I circuiti elettrici:</b> Le resistenze in serie e in parallelo. Generatori di tensione e i circuiti elettrici;</p> <p><b>Il Magnetismo:</b> Magneti naturali e artificiali. Le forze tra poli magnetici. I poli magnetici terrestri. Le linee del campo magnetico. Confronto fra interazione magnetica e interazione elettrica. Forze tra magneti e correnti. L'esperienza di Oersted. L'esperienza di Faraday. Forze tra correnti: legge di Ampere;</p> <p><b>La Fisica moderna:</b> Cenni.</p>

**Contenuti minimi:**

*Concetto di campo elettrico. La corrente elettrica. Circuiti elettrici. Conduttori metallici e leggi di Ohm. Effetto Joule. Fenomeni magnetici. Le cause del magnetismo.*

# Fisica per il Liceo Europeo

**In ognuno dei moduli seguenti si sottintende un modulo “0” di recupero degli apprendimenti (secondo quanto segnalato dai singoli insegnanti nei cosiddetti PAI) o di accoglienza ed azzeramento nelle classi prime o di consolidamento nelle classi che lo scorso anno hanno completato il programma**

## Fisica - Classe III

Collocazione Temporale	Contenuti
<b>TRIMESTRE</b>	<p><b>Le Grandezze:</b> La Misura delle grandezze. Il Sistema internazionale di Unità di Misure. Grandezze derivate. Notazione scientifica. Misure ed errori;</p> <p><b>Le forze ed i vettori:</b> Le forze. La forza elastica. La forza di attrito. I vettori;</p> <p><b>L'equilibrio e le Forze:</b> L'equilibrio di un punto materiale. Il momento di una forza e di una coppia di forze. L'equilibrio di un corpo rigido. Le machine semplici. Il baricentro di un corpo;</p> <p><b>L'equilibrio nei fluidi:</b> La pressione. I vasi comunicanti. Il Principio di Pascal. Principio di Archimede. La pressione atmosferica.</p>
<b>PENTAMESTRE</b>	<p><b>Il moto rettilineo:</b> Descrizione del moto. La Velocità media. Il moto rettilineo. Il moto rettilineo uniformemente accelerato. Il moto di caduta libera;</p> <p><b>I moti nel piano:</b> Il moto circolare uniforme. Il moto armonico;</p> <p><b>I principi della Dinamica:</b> I tre principi della dinamica (Leggi di Newton);</p> <p><b>Le Forze e il movimento:</b> La discesa lungo un piano inclinato. Il moto dei proiettili.</p>

### **Contenuti minimi:**

*Il concetto di misura e il suo utilizzo nei vari contesti fisici. Concetto di moto. Differenze fra le varie tipologie di moto. La legge di Newton. Le condizioni di equilibrio. I fluidi. Densità e peso specifico. Principio di Pascal. Legge di Stevino. Principio di Archimede. Leggi della dinamica. Massa e Peso di un corpo.*

## Fisica - Classe IV

Collocazione Temporale	Contenuti
<b>TRIMESTRE</b>	<p><b>L'energia:</b> Lavoro ed energia. L'energia cinetica e l'energia potenziale. La conservazione dell'energia meccanica. La potenza;</p> <p><b>La temperatura ed il calore:</b> La temperatura. La dilatazione termica. Gli scambi termici ed il calore specifico. I passaggi di stato. La propagazione del calore;</p> <p><b>Il primo principio della Termodinamica:</b> Stato e trasformazioni nei gas. Le leggi dei gas. Il gas perfetto. Il primo principio della termodinamica.</p>
<b>PENTAMESTRE</b>	<p><b>Il secondo principio della Termodinamica:</b> Il 2° principio della termodinamica;</p> <p><b>Il suono:</b> Onde sonore e suoni. La propagazione del suono;</p> <p><b>La luce:</b> Propagazione rettilinea della luce. Riflessione e rifrazione.</p>

### **Contenuti minimi:**

*Temperatura e calore. Scale termometriche. Il gas perfetto. Temperatura assoluta. La Termodinamica e i suoi principi. Onde sonore e loro propagazione. La luce e la sua propagazione.*

## Fisica - Classe V

Collocazione Temporale	Contenuti
<b>TRIMESTRE</b>	<p><b>Cariche e campi elettrici:</b> La carica elettrica. La legge di Coulomb. Il campo elettrico. Teorema di Gauss;</p> <p><b>Il potenziale elettrico:</b> Il potenziale elettrico. Il moto di una particella carica in un campo elettrico. I condensatori.</p>
<b>PENTAMESTRE</b>	<p><b>La corrente elettrica:</b> La corrente nei solidi. La resistenza elettrica e leggi di Ohm. Potenza elettrica ed effetto Joule. I circuiti elettrici. La corrente elettrica nei liquidi e nei gas;</p> <p><b>Il campo magnetico:</b> Magnetismi. Interazioni tra correnti e magneti;</p> <p><b>L'elettromagnetismo:</b> Esperienza di Faraday;</p> <p><b>Fisica moderna:</b> Modelli atomici. Relatività ristretta.</p>

### **Contenuti minimi:**

*Concetto di campo elettrico. La corrente elettrica. Circuiti elettrici. Conduttori metallici e Leggi di Ohm. Effetto Joule. Fenomeni magnetici. Le cause del magnetismo. Modelli Atomici.*

# **Laboratorio di Fisica per il Biennio Biomedico**

**In ognuno dei moduli seguenti si sottintende un modulo “0” di recupero degli apprendimenti (secondo quanto segnalato dai singoli insegnanti nei cosiddetti PAI) o di accoglienza ed azzeramento nelle classi prime o di consolidamento nelle classi che lo scorso anno hanno completato il programma**

## Laboratorio di Fisica - Classe I

Collocazione Temporale	Contenuti
<b>TRIMESTRE</b>	<p><b>La misura delle grandezze fisiche:</b> Unità di misure. Le incertezze nelle misure;</p> <p><b>Massa, Densità e Temperatura:</b> Gli stati della materia e la massa. La densità. La temperatura e i passaggi di stato;</p> <p><b>LE FORZE:</b> Misure ed effetti;</p> <p><b>I corpi solidi e l'elasticità:</b> Le forze e l'equilibrio.</p>
<b>PENTAMESTRE</b>	<p><b>Forza e Pressione:</b> La pressione. La pressione atmosferica. La pressione nei fluidi. Il principio di Archimede;</p> <p><b>Velocità e Accelerazione:</b> Il Tempo. La velocità. L'accelerazione;</p> <p><b>Le relazioni fra forza e movimento:</b> L'inerzia e la legge fondamentale della dinamica. Le forze e l'attrito. Gravità e gravitazione.</p>

**Contenuti minimi:**

*Il concetto di misura e il suo utilizzo nei vari contesti fisici. Concetto di moto. Differenze fra le varie tipologie di moto. Le condizioni di equilibrio. Massa e peso di un corpo.*

## Laboratorio di Fisica - Classe II

Collocazione Temporale	Contenuti
<b>1° TRIMESTRE</b>	<p><b>L'Energia meccanica:</b> Energia e lavoro. L'energia cinetica e potenziale. La potenza.</p> <p>Conservazione dell'energia meccanica;</p> <p><b>L'Energia termica:</b> Le leggi nei gas. La temperatura. Il calore. Calore e lavoro. I passaggi di stato.</p>
<b>PENTAMESTRE</b>	<p><b>Elettrificazione e campi elettrici:</b> Le elettrizzazioni. Le forze elettriche. Il potenziale elettrico;</p> <p><b>La corrente elettrica:</b> I circuiti. L'intensità di corrente. Resistenza e resistività. Correnti elettriche nei gas. Effetto Joule;</p> <p><b>Magnetismo ed elettromagnetismo:</b> La forza magnetica. Gli effetti del campo magnetico.</p> <p>L'induzione elettromagnetica.</p>

### ***Contenuti minimi:***

Lavoro. Potenza. Energia meccanica. Temperatura e calore. La corrente elettrica. Circuiti elettrici.

# **LOGICA per le Classi terze Biomedico**

## Logica - Classe III Biomedico

Collocazione Temporale	Contenuti
<b>TRIMESTRE</b>	<p><b>Insiemi:</b> la definizione di insieme e le sue rappresentazioni; i sottoinsiemi; le operazioni con gli insiemi; l'insieme delle parti; la partizione di un insieme;</p> <p><b>Logica degli enunciati:</b> le proposizioni logiche; i connettivi logici e le espressioni; le tavole di verità; la negazione; la congiunzione; la disgiunzione.</p>
<b>PENTAMESTRE</b>	<p><b>Logica degli enunciati:</b> l'implicazione e la doppia implicazione; l'equivalenza di espressioni logiche; le tautologie e le contraddizioni;</p> <p><b>Logica dei predicati:</b> gli enunciati aperti; gli insiemi di verità; i connettivi logici e gli insiemi; i quantificatori;</p> <p><b>Logica verbale:</b> i sinonimi, i contrari, le relazioni logiche tra termini, le proporzioni verbali o analogie concettuali, le proporzioni verbali complesse;</p> <p><b>Ragionamento critico:</b> i sillogismi; come aiutarsi con i diagrammi insiemistici; il modus ponens e il modus tollens; condizione necessaria, sufficiente e necessaria e sufficiente; il ragionamento induttivo e deduttivo; quesiti con risoluzione logico-matematica.</p>

**Elementi di FISICA MEDICA**  
**Per le Quarte Classi BIOMEDICO**

## Fisica Medica - IV anno Biomedico

Collocazione Temporale	Contenuti
<b>TRIMESTRE</b>	<p>Le applicazioni della Fisica nel campo medico e, in particolare, nello studio dei seguenti argomenti:</p> <p><b>MECCANICA</b>                      Principi di statica applicati al corpo umano: equilibrio delle articolazioni;                      Le leve del corpo umano;                      La meccanica applicata al corpo umano: contrazione muscolare e meccanica della locomozione;</p> <p><b>FLUIDI</b>                      Fisica del sistema circolatorio. Stenosi e aneurisma. Misurazione della pressione sanguigna. Pompe e cuore. Lavoro e potenza cardiaca. Cenni di meccanica della respirazione.</p>
<b>PENTAMESTRE</b>	<p>Le applicazioni della Fisica nel campo medico e, in particolare, nello studio dei seguenti argomenti:</p> <p><b>CAMPI ELETTRICI</b>                      Propagazione dell'impulso elettrico lungo un nervo. Fenomeni elettrici del cuore: ECG;</p> <p><b>ONDE ELETTROMAGNETICHE</b>                      Radiazioni ionizzanti e non ionizzanti. Emissioni di protoni, di neutroni, di raggi X e gamma. Radiazioni ionizzanti in radiodiagnostica. Tomografia assiale computerizzata, risonanza magnetica nucleare e tomografia a emissione di positroni.</p>

# **Cambridge**

## **Materie di indirizzo**

### **(Combinated Scienze)**

**Per la programmazione di queste discipline si rimanda alla programmazione specifica di indirizzo (Referente: Prof.ssa Rosanna Gallucci)**

# **Cittadinanza Digitale**

**Tutte le classi**

## Cittadinanza digitale – Prime Classi

<b>Collocazione Temporale</b>	<b>Contenuti</b>
<b>TRIMESTRE 2 h</b>	Internet in sicurezza: <b>Password.</b>
<b>PENTAMESTRE 4 h</b>	Internet in sicurezza: <b>Privacy; Social Network.</b>

## Cittadinanza digitale – Seconde Classi

<b>Collocazione Temporale</b>	<b>Contenuti</b>
<b>TRIMESTRE 2 h</b>	Internet in sicurezza: <b>Cyberbullismo.</b>
<b>PENTAMESTRE 4 h</b>	Internet in sicurezza: <b>Dipendenza dal Web.</b>

## Cittadinanza digitale – Terze Classi

Collocazione Temporale	Contenuti
<b>TRIMESTRE</b> <b>2 h</b>	Internet in sicurezza: <b>Ebook e le biblioteche digitali.</b>
<b>PENTAMESTRE</b> <b>4 h</b>	Internet in sicurezza: <b>Internet e creatività: Net-art, Start-up, nascita di idee e videogiochi di ruolo.</b>

## Cittadinanza digitale – Quarte e Quinte Classi

Collocazione Temporale	Contenuti
<b>TRIMESTRE</b> <b>2 h</b>	Creazione di contenuti digitali: <b>Parte 1: Analisi, costruzione e risoluzione di un problema di realtà su temi di cittadinanza digitale.</b>
<b>PENTAMESTRE</b> <b>4 h</b>	Creazione di contenuti digitali: <b>Parte 2: Analisi, costruzione e risoluzione di un problema di realtà su temi di cittadinanza digitale.</b>

## GRIGLIA DI VALUTAZIONE DELLE PROVE (SCRITTE ED ORALI) DI MATEMATICA E FISICA

INDICATORI	PUNTEGGIO	DESCRITTORI DI LIVELLO	PUNTI
<b>A</b> <b>CONOSCENZE</b>	<b>1 - 4</b>	Approfondite	4
		Complete	3,5
		Buone	3
		Discrete	2,5
		<b>Essenziali</b>	<b>2</b>
		Limitate	1,5
		Molto limitate	1
<b>B</b> <b>Coerenza ed</b> <b>organizzazione dei</b> <b>CONTENUTI</b>	<b>1 - 3</b>	Buona	3
		Discreta	2,5
		<b>Sufficiente</b>	<b>2</b>
		Insufficiente	1,5
		Gravemente insufficiente	1
<b>C</b> <b>Padronanza degli</b> <b>STRUMENTI</b> <b>LINGUISTICI e</b> <b>utilizzo</b> <b>di LINGUAGGI</b> <b>SPECIFICI</b>	<b>1 - 3</b>	Autonoma	3
		Adeguata	2,5
		<b>Accettabile</b>	<b>2</b>
		Difficoltosa	1,5
		Nulla	1

**TABELLA DI CONVERSIONE DELLA VALUTAZIONE **DA DECIMI IN LETTERE****

	<b>GRADO DI RAGGIUNGIMENTO DEGLI <b>OBIETTIVI</b></b>	<b>DECIMI</b>	<b>LETTERE</b>
<b>OTTIMO</b>	Ha pienamente raggiunto gli obiettivi prefissati. Possiede conoscenze complete. È in grado di utilizzare con sicurezza gli apprendimenti e di porli in relazione in contesti diversi. Dimostra capacità critiche e di rielaborazione.	<b>10</b>	<b>A</b>
<b>DISTINTO</b>	Padroneggia le abilità e le conoscenze disciplinari. È in grado di utilizzare gli apprendimenti e di porli in relazione in contesti diversi.	<b>9</b>	<b>B</b>
<b>BUONO</b>	Possiede conoscenze e competenze soddisfacenti. Dimostra buone capacità di comprendere e di operare, utilizzando corrette procedure disciplinari.	<b>8</b>	<b>C</b>
<b>DISCRETO</b>	Possiede discrete conoscenze e competenze. È in grado di applicare semplici procedure, mostrando potenziali possibilità di miglioramento.	<b>7</b>	<b>D</b>
<b>SUFFICIENTE</b>	E' in possesso di abilità strumentali e conoscenze essenziali. Il suo livello non è sempre adeguato alle richieste e alle difficoltà crescenti dell'attività didattica.	<b>6</b>	<b>E</b>
<b>INSUFFICIENTE</b>	Presenta ancora carenze di base nelle competenze e nelle conoscenze. Non è autonomo nell'esecuzione e nell'organizzazione del lavoro.	<b>5</b>	<b>F</b>
<b>GRAVEMENTE INSUFFICIENTE</b>	Non ha raggiunto gli obiettivi minimi a causa dell'impegno discontinuo e superficiale. Anche se guidato, non riesce ad orientarsi.	<b>4</b>	<b>G</b>

<b>Denominazione progetto</b>	<b>Eventuali interventi di Recupero “SOS MATEMATICA” e/o Potenziamento</b>
<b>Priorità cui si riferisce</b>	Il progetto di potenziamento e/o recupero nell'area logico-matematica è finalizzato al consolidamento/potenziamento delle competenze del calcolo di base, da parte degli studenti, al fine di favorire l'acquisizione di abilità risolutive in situazioni problematiche diverse.
<b>Obiettivi</b>	Allineare le metodologie didattiche e le prove utilizzate dai docenti agli stili e ai bisogni formativi degli alunni, con particolare riguardo alle prove standardizzate nazionali e ai test di ammissione alle Università .
<b>Competenze attese</b>	Recuperare e consolidare le abilità del calcolo di base, risolvere problemi (anche con l'ausilio di strumenti e risorse digitali), acquisire nuovi concetti e abilità, arricchire il significato di concetti già appresi e verificare l'operatività degli apprendimenti realizzati in precedenza, usare lo specifico linguaggio matematico in maniera adeguata.
<b>Situazioni su cui interviene</b>	Migliorare i risultati complessivi nelle prove standardizzate nazionali di Matematica (Invalsi), nelle quali gli studenti hanno fatto registrare performance inferiore rispetto alla media nazionale.
<b>Classi coinvolte</b>	Tutte.
<b>Attività previste</b>	Gli argomenti da “riprendere” potrebbero essere quelli trattati dall'insegnante curricolare, sia recentemente che in tempi più lontani, ma propedeutici a quelli il cui sviluppo sia imminente (in modo da avvantaggiare ed agevolare sia gli alunni sia il docente curricolare). Si cercherà di mettere in evidenza gli aspetti più importanti mediante schemi, formule, regole generali, consultazione di libri di testo. Si svilupperà l'attività in un rapporto fortemente individualizzato per permettere a ciascun alunno di operare secondo i propri ritmi e capacità, per raggiungere l'obiettivo prefissato. Si individueranno le carenze individuali, possedute dagli allievi, che il docente, in qualità di facilitatore dell'apprendimento, cercherà di colmare. Sarà utilizzata la lavagna interattiva e ogni altra risorsa multimediale che coinvolga, motivi e favorisca lo studio per scoperta. Saranno proposte varie strategie d'insegnamento che stimolino nuovi modi di apprendere e saranno proposti numerosi quesiti applicativi per la risoluzione di svariati problemi di realtà.

<b>Metodologie</b>	Cooperative learning; Brain storming; Problem solving; Lezione partecipata; Esercitazioni guidate.
<b>Risorse finanziarie necessarie</b>	Per lo svolgimento delle attività si prevede l'impiego del docente curricolare e/o in organico di potenziamento e l'utilizzo degli strumenti in dotazione della Scuola.
<b>Risorse umane (ore) / area</b>	Il docente curricolare e/o dell'organico di potenziamento. Le lezioni si terranno in orario curricolare o in recupero pomeridiano .
<b>Altre risorse necessarie</b>	LIM per le attività d'aula (già disponibili), risorse multimediali (libri di testo, ebook, ecc.), eventuale attivazione della DID.

Cosenza, 11-09-2024

### I Docenti del Dipartimento di Matematica

<i>Cognome Nome</i>	<i>Componente</i>
<b>ALOE Ferdinando</b>	<b>Responsabile del Dipartimento</b>
<b>GALLO Maria Rosaria</b>	<b>Segretaria verbalizzante</b>
<b>BORAGINA Anna Maria</b>	Docente
<b>CARERE Annamaria Concetta</b>	Docente
<b>DOMANICO Maria Pia</b>	Docente
<b>FILOSA Raffaele</b>	Docente
<b>FITTIPALDI Lucia</b>	Docente
<b>GATTO Gabriella</b>	Docente
<b>PELIZZONI Ambrogio</b>	Docente
<b>PUPO Anna Rita</b>	Docente
<b>RIZZUTI Alfredo</b>	Docente
<b>TARSITANO Isabella</b>	Docente
<b>TIESI Maria Francesca</b>	Docente
<b>VIGNA Concetta</b>	Docente