



Ministero dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca

Istituto d'Istruzione Secondaria Superiore di II[^] Grado

LICEO ARTISTICO "A. FRATTINI"

Via Valverde, 2 - 21100 Varese

tel: 0332820670 fax: 0332820470

e-mail: vasl040006@istruzione.it vasl040006@pec.istruzione.it

COD.MIN.: VASL040006

C.F.: 80016900120

**PROGRAMMAZIONE DIDATTICA
matematica e fisica**

DIPARTIMENTO SCIENTIFICO

CLASSI del PRIMO BIENNIO

Competenze	Obiettivi finali	Obiettivi minimi
<p style="color: red; text-align: center;">PARTE DA COMPLETARE COME DA INDICAZIONI SEGUENTI:</p> <p>COMPETENZE INDIVIDUATE</p> <p>Vedi Consigli di classe per biennio</p> <p>Per il triennio indicare le competenze B e C prioritarie per il Dipartimento</p> <p>Per l'elenco delle competenze vedi allegato cartaceo</p>	<p style="text-align: center;">Area metodologica</p> <ul style="list-style-type: none"> • Aver acquisito un adeguato metodo di studio che consenta di continuare in modo efficace i successivi studi superiori. • Essere consapevoli della diversità dei metodi utilizzati dai vari ambiti disciplinari. • Saper riconoscere le necessarie interconnessioni tra le diverse discipline. <p style="text-align: center;">Area logico-argomentativa</p> <ul style="list-style-type: none"> • Saper argomentare una propria tesi e saper ascoltare le argomentazioni altrui. • Acquisire l'abitudine a ragionare con rigore logico, ad identificare i problemi e a individuare possibili soluzioni. <p style="text-align: center;">Area scientifica, matematica e tecnologica</p> <ul style="list-style-type: none"> • Comprendere e saper utilizzare il linguaggio formale specifico delle discipline scientifiche. • Possedere i contenuti fondamentali delle scienze matematiche, fisiche, chimiche e naturali, conoscendone le procedure e i metodi di indagine propri, e sapendole applicare in semplici esperienze laboratoriali. • Confrontare e analizzare figure geometriche, individuando le relazioni e le strategie appropriate per la soluzione dei problemi. • Utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo aritmetico ed algebrico, rappresentandole anche in forma grafica. • Osservare, descrivere fenomeni appartenenti al naturale e artificiale e riconoscere i concetti di sistema e complessità. • Analizzare qualitativamente fenomeni legati alle trasformazioni di energia e riconoscerne l'impatto sugli ecosistemi. • Essere in grado di utilizzare strumenti informatici nelle attività di studio e di approfondimento. 	<p>Vengono indicati in grassetto nella colonna precedente.</p>

CLASSI DEL SECONDO BIENNIO E QUINTO ANNO

Competenze	Obiettivi finali	Obiettivi minimi
	<p style="text-align: center;">Area metodologica</p> <ul style="list-style-type: none"> • Aver acquisito un metodo di studio autonomo e flessibile, che consenta di condurre ricerche e approfondimenti personali e di continuare in modo efficace i successivi eventuali studi. • Essere consapevoli della diversità dei metodi utilizzati dai vari ambiti disciplinari. • Saper compiere le necessarie interconnessioni tra i metodi e i contenuti delle singole discipline. <p style="text-align: center;">Area logico-argomentativa</p> <ul style="list-style-type: none"> • Saper sostenere una propria tesi e saper ascoltare e valutare criticamente le argomentazioni altrui. • Acquisire l'abitudine a ragionare con rigore logico, ad identificare i problemi e a individuare possibili soluzioni. • Essere in grado di leggere e interpretare criticamente i contenuti delle diverse forme di comunicazione. <p style="text-align: center;">Area scientifica, matematica e tecnologica</p> <ul style="list-style-type: none"> • Comprendere il linguaggio formale specifico della matematica, saper utilizzare le procedure tipiche del pensiero scientifico, conoscere i contenuti fondamentali delle teorie che sono alla base della descrizione della realtà. • Possedere i contenuti fondamentali delle scienze matematiche, fisiche, chimiche e naturali, acquisendone le procedure e i metodi di indagine propri, per applicarli in esperienze laboratoriali. • Essere in grado di utilizzare criticamente strumenti informatici nelle attività di studio e di approfondimento; comprendere la valenza metodologica dell'informatica. • Analizzare qualitativamente fenomeni legati alle trasformazioni di energia. • Essere in grado di utilizzare le conoscenze acquisite per comprendere ed interpretare fenomeni naturali ed artificiali, in un'ottica ecosostenibile. 	<p>Vengono indicati in grassetto nella colonna precedente.</p>

1. CONTENUTI DISCIPLINARI

Moduli di matematica	Contenuti
Classe I	<p style="text-align: center;"><i>Colori della matematica (volume 1)</i></p> <p style="text-align: center;"><i>Tema A: I numeri e il linguaggio della matematica</i></p> <p><i>Unità 1 Numeri naturali e numeri interi</i></p> <p><i>Unità 2 Numeri razionali e introduzione ai numeri reali</i></p> <p><i>Unità 3 Insiemi e logica:</i> <i>i temi fondamentali di questa unità (elementi di insiemistica, logica, linguaggio specifico) saranno affrontati trasversalmente, attraverso la trattazione delle altre unità.</i></p> <p style="text-align: center;"><i>Tema B: Monomi e polinomi</i></p> <p><i>Unità 4 Monomi</i></p> <p><i>Unità 5 Polinomi</i></p> <p><i>Unità 6 Introduzione alla scomposizione di polinomi</i></p> <p style="text-align: center;"><i>Tema C: Funzioni, equazioni e disequazioni</i></p> <p><i>Unità 7 Funzioni</i></p> <p><i>Unità 8 Equazioni di primo grado numeriche intere</i></p> <p><i>Unità 9 Disequazioni di primo grado numeriche intere</i></p>
	<p style="text-align: center;"><i>Tema D: Dati e previsioni</i></p> <p><i>Unità 10 Statistica (nozioni fondamentali)</i></p> <p style="text-align: center;"><i>Tema E: Le nozioni di base della geometria</i></p> <p><i>Nota Bene: verrà trattata in particolare la teoria, mentre si proporranno soprattutto gli esercizi proposti nei capitoli di algebra, ad esempio i problemi di geometria che richiedono applicazione delle equazioni.</i></p> <p><i>Unità 11 Piano Euclideo</i></p> <p><i>Unità 12 Dalla congruenza alla misura</i></p> <p><i>Unità 13 Congruenza nei triangoli</i></p> <p><i>Unità 14 Rette perpendicolari e parallele e introduzione alle isometrie</i></p> <p><i>Unità 15 Quadrilateri</i></p>

<p>Classe II</p>	<p style="text-align: center;">LA matematica a colori (volume 2)</p> <p style="text-align: center;">Tema A: Numeri reali, retta e sistemi</p> <p>Unità 1 Numeri reali e radicali</p> <p>Unità 2 Sistemi lineari</p> <p>Unità 3 Rette nel piano cartesiano</p> <p style="text-align: center;">Tema B: Espressioni, equazioni e disequazioni frazionarie</p> <p>Unità 4 Frazioni algebriche</p> <p>Unità 5 Equazioni di primo grado frazionarie</p> <p>Unità 6 Disequazioni frazionarie</p> <p style="text-align: center;">Tema C: Area e teorema di Pitagora</p> <p>Unità 7 Area</p> <p>Unità 8 Teorema di Pitagora</p> <p style="text-align: center;">Tema D: Teorema di Talete e similitudine</p> <p>Unità 9 Teorema di Talete</p> <p>Unità 10 Similitudine</p> <p style="text-align: center;">Tema F: Dati e previsioni</p> <p>Unità 13 Probabilità (nozioni fondamentali)</p>
<p>Classe III</p>	<p style="text-align: center;">LA matematica a colori (volume 3)</p> <p style="text-align: center;">Tema A: Scomposizioni, espressioni, equazioni e disequazioni frazionarie</p> <p>Unità 1 e 2: eventuali richiami di quanto svolto nel biennio</p> <p style="text-align: center;">Tema B: L'algebra di secondo grado e la parabola</p> <p>Unità 3: equazioni di secondo grado e parabola</p> <p>Unità 4: sistemi di secondo grado</p> <p>Unità 5: disequazioni di secondo grado</p> <p style="text-align: center;">Tema C: L'algebra di grado superiore al secondo</p> <p>Unità 6: applicazione alle scomposizioni</p> <p>Unità 7: equazioni e disequazioni di grado superiore al secondo</p> <p style="text-align: center;">Tema D: la circonferenza nel piano euclideo e nel piano cartesiano</p> <p>Unità 8: la circonferenza nel piano euclideo e nel piano cartesiano</p>
<p>Classe IV</p>	<p style="text-align: center;">Tema E: Funzioni goniometriche e trigonometria</p> <p>NOTA BENE: LE SEGUENTI UNITA' 10, 11, 12, 13 SARANNO TRATTATE NEL CORSO DEL SECONDO BIENNIO. VENGONO RIPORTATE NEL VOLUME 3 - PROGRAMMA DEL TERZO ANNO – PERCHE' TUTTE O IN PARTE SARANNO UTILI PER LO SVOLGIMENTO DEL PROGRAMMA DI FISICA.</p> <p>Unità 10: funzioni e formule goniometriche</p> <p>Unità 11: trigonometria</p> <p>Unità 12: equazioni e disequazioni goniometriche</p> <p>Unità 13: vettori</p>

	<p>Completamento del Tema E del Volume 3, in base a quanto già trattato in classe terza:</p> <p><i>Unità 10: funzioni e formule goniometriche</i> <i>Unità 11: trigonometria</i> <i>Unità 12: equazioni e disequazioni goniometriche</i> <i>Unità 13: vettori</i></p> <p><i>LA matematica a colori (volume 4)</i> <i>Tema G: Complementi di algebra</i> <i>Unità 1 Equazioni e disequazioni irrazionali</i> <i>Unità 2 Equazioni e disequazioni con valori assoluti (esercizi esemplificativi)</i> <i>Tema H: Coniche</i> <i>Unità 3: Equazioni delle coniche (ripresa e completamento di quanto trattato in terza)</i> <i>Unità 4: Complementi sulle coniche</i> <i>Tema I: Funzioni esponenziali e logaritmiche</i> <i>Unità 5: Funzioni, equazioni e disequazioni esponenziali</i> <i>Unità 6: Funzioni, equazioni e disequazioni logaritmiche</i> <i>Tema L: Calcolo combinatorio e probabilità</i> <i>Unità 9: Calcolo combinatorio</i> <i>Unità 10: Probabilità</i></p>
Classe V	<p><i>LA matematica a colori 5</i></p> <p><i>Unità 1: Introduzione di analisi</i> <i>Unità 2: Limiti di funzioni reali di variabile reale</i> <i>Unità 3: Progressioni aritmetiche e geometriche. Principio di induzione</i> <i>Unità 4: Continuità</i> <i>Unità 5: La derivata</i> <i>Unità 6: Teoremi sulle funzioni derivabili.</i> <i>Unità 7: Lo studio di funzione</i> <u>Facoltativo:</u> <i>Unità 8 e 9: calcolo integrale</i></p>
Moduli di fisica	Contenuti
Classe III	<p><i>Le traiettorie della fisica (volume 1)</i></p> <p><i>Capitolo 1: le grandezze fisiche</i> <i>Capitolo 2: la misura</i> <i>Capitolo 3: la velocità</i> <i>Capitolo 4: l'accelerazione</i> <i>Capitolo 5: i vettori</i> <i>Capitolo 6: i moti nel piano</i> <i>Capitolo 7: le forze e l'equilibrio</i> <i>Capitolo 8: i principi della dinamica</i> <i>Capitolo 9: le forze e il movimento</i></p>

	<p>Capitolo 10: l'energia meccanica Capitolo 11: la quantità di moto e il momento angolare Capitolo 12: la gravitazione</p>
Classe IV	<p style="text-align: center;">Le traiettorie della fisica volume 2</p> <p>Capitolo 13: I fluidi Capitolo 14: La temperatura Capitolo 15: Il calore. Capitolo 17: I cambiamenti di stato. Capitolo 18: Il primo principio della termodinamica Capitolo 19: Il secondo principio della termodinamica</p> <p><u>Facoltativo:</u> Capitolo 21: Le onde elastiche e il suono Capitolo 22: La luce Capitolo 23: Fenomeni luminosi</p>
Classe V	<p style="text-align: center;">Le traiettorie della fisica 3</p> <p>Capitolo 24 La carica elettrica e la legge di Coulomb Capitolo 25 Il campo elettrico e il potenziale Capitolo 26 Fenomeni di elettrostatica Capitolo 27 La corrente elettrica continua Capitolo 28 La corrente elettrica nei metalli Capitolo 30 Fenomeni magnetici fondamentali Capitolo 31 Il campo magnetico</p> <p><u>Facoltativo:</u> Capitolo 29 La corrente elettrica nei liquidi e nei gas Capitolo 31 Il campo magnetico Il flusso del campo magnetico. La circuitazione del campo magnetico. Le proprietà magnetiche dei materiali. Il ciclo di isteresi magnetica. Verso le equazioni di Maxwell.- Capitolo 32 L'induzione elettromagnetica La corrente indotta. La legge di Faraday - Neumann. La legge di Lenz.</p>
Tutte le classi	<p>Verifiche quadrimestrali: ciascuno studente dovrà avere almeno due valutazioni; tre valutazioni (di cui una necessariamente orale) in caso di proposta finale di debito. In seguito agli scrutini del primo e del secondo quadrimestre verranno attivati gli interventi di recupero previsti a livello di Istituto.</p>

2. MODULI E CONTENUTI INTERDISCIPLINARI

Modulo	Contenuti
Modulo 1	DA VALUTARE
Modulo 2	