

I.I.S. VIA ROMANA 11/13
Istituto Tecnico e Liceo Artistico

PROGRAMMAZIONE DIPARTIMENTO SCIENTIFICO

ANNO SCOLASTICO 2016 – 2017

INDICE

Premessa	pag. 2
Metodologia	pag. 2
Verifica e valutazione	pag. 3
Griglie di valutazione per gli elaborati scritti e orali	pag. 4
Istituto Tecnico – MATEMATICA classi prime AFM	pag. 6
Istituto Tecnico – MATEMATICA classi seconde AFM	pag. 9
Istituto Tecnico – MATEMATICA classi terze AFM e SIA	pag. 12
Istituto Tecnico – MATEMATICA classi quarte AFM e SIA	pag. 15
Istituto Tecnico – MATEMATICA classi quinte AFM e SIA	pag. 18
Istituto Tecnico – MATEMATICA classi prime CAT	pag. 21
Istituto Tecnico – MATEMATICA classi seconde CAT	pag. 27
Istituto Tecnico – MATEMATICA classi terze CAT	pag. 32
Istituto Tecnico – MATEMATICA classi quarte CAT	pag. 38
Istituto Tecnico – MATEMATICA classi quinte CAT	pag. 45
Liceo Artistico – MATEMATICA classi prime	pag. 46
Liceo Artistico – MATEMATICA classi seconde	pag. 49
Liceo Artistico – MATEMATICA classi terze	pag. 52
Liceo Artistico – MATEMATICA classi quarte	pag. 54
Liceo Artistico – MATEMATICA classi quinte	pag. 56
Liceo Artistico – FISICA classi terze	pag. 58
Liceo Artistico – FISICA classi quarte	pag. 60
Liceo Artistico – FISICA classi quinte	pag. 62
Liceo Artistico – BIOLOGIA	pag. 64
Liceo Artistico – SCIENZE DELLA TERRA	pag. 66
Liceo Artistico – CHIMICA DEI MATERIALI classi terze Moda	pag. 69
Liceo Artistico – CHIMICA DEI MATERIALI classi quarte Moda	pag. 71
Liceo Artistico – CHIMICA DEI MATERIALI classi terze Architettura e Ambiente	pag. 73
Liceo Artistico – CHIMICA DEI MATERIALI classi quarte Architettura e Ambiente	pag. 75
Liceo Artistico – CHIMICA DEI MATERIALI classi terze Arti Figurative	pag. 77
Liceo Artistico – CHIMICA DEI MATERIALI classi quarte Arti Figurative	pag. 79
Liceo Artistico – CHIMICA DEI MATERIALI classi terze Metalli e Oreficeria	pag. 81
Liceo Artistico – CHIMICA DEI MATERIALI classi quarte Metalli e Oreficeria	pag. 83
Istituto Tecnico – CHIMICA classi seconde AFM	pag. 85
Istituto Tecnico – CHIMICA classi prime CAT	pag. 87
Istituto Tecnico – CHIMICA classi seconde CAT	pag. 90

PREMESSA

Le scelte di seguito descritte nascono dalle esperienze didattiche maturate dai docenti, autori del documento. La conoscenza della popolazione scolastica e l'analisi dei risultati raggiunti negli anni hanno determinato una necessaria riprogettazione della programmazione, sia in termini di contenuti didattici che di metodi, che tenga conto delle difficoltà riscontrate dagli alunni nelle materie scientifiche, ma sempre nel rispetto delle indicazioni del nuovo ordinamento per i Licei e gli Istituti Tecnici.

Per ogni tipologia di indirizzo e per ogni classe vengono individuati gli obiettivi minimi irrinunciabili che devono essere raggiunti dagli alunni per poter accedere alla classe successiva o per superare l'Esame di Stato; gli obiettivi cognitivi ed i contenuti delle unità didattiche.

METODOLOGIA

Le metodologie didattiche sono finalizzate al raggiungimento ed al consolidamento dei seguenti obiettivi:

- acquisire le competenze chiave di cittadinanza;
- acquisire i concetti basilari di ogni singola disciplina;
- acquisire sicurezza ed abilità nell'esposizione, con linguaggio specifico per ogni disciplina;
- imparare a valutare e ad autovalutarsi;
- trasmettere curiosità ed entusiasmo nell'apprendere;
- stimolare l'apprendimento autonomo;
- stimolare la curiosità nel conoscere argomenti nuovi, anche al di fuori di quelli programmati;
- spronare a trovare metodicamente collegamenti interdisciplinari;
- far sì che lo spazio scolastico diventi un ambiente di apprendimento dinamico e aperto;
- imparare a lavorare in gruppo;
- migliorare i risultati statistici nazionali (INVALSI ed Esame di Stato).

Accanto alla didattica frontale è possibile sperimentare un "nuovo ambiente di apprendimento", maturato da una costante condivisione e da un proficuo confronto di competenze ed esperienze tra i colleghi, attraverso:

- la formazione di gruppi di lavoro secondo livelli di competenza e per centri di interesse;

- la verifica collettiva e la correzione individuale al termine di ogni unità o modulo prima di procedere con i successivi;
- l' "imparare facendo".

Le metodologie didattiche che si possono sperimentare ed esplorare sono, ad esempio, il "*problem solving*", i "*giochi di ruolo*", il "*metodo laboratoriale*" e la "*classe capovolta*". Le classi e le discipline eventualmente coinvolte nelle suddette metodologie verranno individuate dai singoli docenti solo dopo una prima conoscenza del gruppo classe.

Come strumenti formativi si potranno utilizzare vari strumenti multimediali opportunamente selezionati dal docente o proposti dagli alunni, su argomenti di loro specifico interesse.

VERIFICA E VALUTAZIONE

La valutazione di ogni alunno terrà conto dei seguenti elementi:

- condizione di partenza;
- esito verifiche
- metodo di studio
- frequenza
- interesse, impegno, senso di responsabilità, capacità di organizzazione;
- progresso nell'apprendimento
- comportamento disciplinare
- raggiungimento degli obiettivi minimi;
- raggiungimento ed eventuale superamento degli obiettivi;
- risultati delle simulazioni delle prove d'esame (per le classi quinte).

Tipologia di verifiche possibili:

- Verifiche orali
- Verifiche scritte:
 - Questionari a risposta aperta
 - Questionari a risposta chiusa
 - Relazioni
 - Risoluzione di problemi
 - Risoluzione di esercizi
 - Simulazione di prove d'esame

GRIGLIE DI VALUTAZIONE PER GLI ELABORATI SCRITTI E ORALI

VERIFICHE SCRITTE (ESERCIZI/PROBLEMI)

La griglia di valutazione dei compiti scritti strutturati in esercizi e/o problemi dovrà tener conto del raggiungimento degli obiettivi minimi (per l'attribuzione della sufficienza), della percentuale di svolgimento dei singoli esercizi e/o problemi e della tipologia di errori commessi (concettuali, di calcolo e/o di distrazione). Inoltre, si potrà attribuire un punteggio aggiuntivo per premiare la correttezza formale dell'elaborato.

Un esempio può essere il seguente:

Esercizio	punteggio pieno	punto ordine/correttezza formale	non svolto	parzialmente svolto	errori			punteggio assegnato
					concettuali	calcolo	distrazione	
1		+ 1						
2								
3								
4								
5								
								Voto /10

VERIFICHE ORALI/SCRITTE (SOLO RISPOSTE APERTE)

	Scarso	Insufficiente	Mediocre	Sufficiente	Discreto	Buono	Ottimo
	1-3	4	5	6	7	8	9-10
Conoscenza dei contenuti							
Uso del linguaggio specifico							
Capacità di applicare i concetti acquisiti							
Capacità di approfondire ed elaborare le conoscenze							

Il voto finale è la media dei voti ottenuti nei singoli descrittori.

ISTITUTO TECNICO

Nel seguito è mostrata la programmazione di:

MATEMATICA nelle classi:

- Prime AFM¹
- Seconde AFM
- Terze AFM e SIA²
- Quarte AFM e SIA
- Quinte AFM e SIA
- Prime CAT³
- Seconde CAT
- Terze CAT
- Quarte CAT
- Quinte CAT

¹ AFM = Amministrazione, Finanza e Marketing

² SIA = Sistemi Informativi Aziendali

³ CAT = Costruzioni, Ambiente e Territorio

PROGRAMMAZIONE CLASSI PRIME AFM

Saperi irrinunciabili delle classi prime “Amministrazione, Finanza e Marketing”

OBIETTIVI COGNITIVI:

- Saper comprendere un testo
- Estrapolare da un problema i dati essenziali.
- Costruire un semplice modello matematico
- Trovare la strategia risolutiva

SAPERE:

- Conoscere gli insiemi numerici e le relative proprietà.
- Conoscere il calcolo letterale
- Conoscere i principi di equivalenza
- Conoscere i principali elementi della geometria euclidea

SAPER FARE:

- Operare con gli insiemi numerici
- Operare con monomi e polinomi
- Risolvere equazioni intere
- Interfacciarsi con gli enti geometrici

COME:

- Lezione frontale e partecipata
- Lavori di gruppo
- Microrecupero in itinere
- Sportello didattico (se attivato)
- Laboratori

I docenti, concordemente, si riservano, laddove si dovesse presentare una reale ed indispensabile necessità, di attivare corsi di recupero per chi presenti una preparazione di base lacunosa nel rispetto dei tempi e delle modalità deliberate dal collegio.

PROGRAMMAZIONE CLASSI PRIME AFM

MODULI	UNITA' DIDATTICHE	OBIETTIVI	CONTENUTI	TEMPI
MODULO 1: Recupero e potenziamento delle abilità di base	U.D. A: Richiami di aritmetica - Insiemi numerici	<ul style="list-style-type: none"> Recupero delle conoscenze di base Conoscere le definizioni delle operazioni in N, Z e Q. Saper operare con numeri naturali, interi e razionali. Saper trasformare i numeri decimali e periodici in numeri razionali. Conoscere le proprietà delle potenze e saperle applicare. Saper operare con le proporzioni 	<ul style="list-style-type: none"> Numeri naturali ed operazioni con essi Le quattro operazioni e loro proprietà Un caso particolare di moltiplicazione: l'elevamento a potenza. Numeri razionali: frazioni ed operazioni con esse. M.C.D. e m.c.m. tra numeri Sistema decimale Proporzioni Proporzione diretta ed inversa 	Settembre Ottobre
MODULO 2: Calcolo letterale	U.D. A: Monomi e polinomi	<ul style="list-style-type: none"> Definire monomi, polinomi Operare con i monomi, polinomi Saper calcolare il M.C.D. e il m.c.m. tra monomi e polinomi. Saper risolvere i prodotti notevoli ed espressioni polinomiali. Impadronirsi delle varie tecniche del calcolo letterale favorendo l'aspetto logico dei diversi procedimenti algebrici. Saper eseguire la divisione fra polinomi 	<ul style="list-style-type: none"> Definizione di monomio e polinomio Operazioni con i monomi M.C.D. e m.c.m. tra monomi Operazioni con i polinomi Prodotti notevoli: somma e differenza, quadrato di binomio, cubo di binomio. Espressioni letterali La divisione tra polinomi Regola di Ruffini 	Novembre Dicembre Gennaio
	U.D. B: Frazioni algebriche	<ul style="list-style-type: none"> Saper scomporre in fattori un polinomio Definire le frazioni algebriche Saper semplificare le frazioni algebriche Saper operare con le frazioni algebriche Acquisire capacità di calcolo di espressioni letterali. 	<ul style="list-style-type: none"> Scomposizione in fattori di un polinomio (raccoglimento a fattore comune e parziale). Scomposizione in fattori di un polinomio utilizzando prodotti notevoli. Scomposizione del trinomio di 2° grado $x^2 + sx + p = 0$. Frazioni algebriche 	Febbraio Marzo Aprile
MODULO 3: Insiemi	U.D. A: Insiemi	<ul style="list-style-type: none"> Rappresentazione di un insieme Definizione di un insieme Sottoinsiemi Operazioni tra insiemi e diagrammi di Eulero-Venn. Prodotto cartesiano 	<ul style="list-style-type: none"> Saper rappresentare gli insiemi in modo estensivo, intensivo e grafico. Conoscere le relazioni tra insiemi e tra elementi. Conoscere e saper applicare le operazioni tra insiemi. Saper calcolare l'insieme delle parti Saper rappresentare il prodotto cartesiano. 	da Settembre a Gennaio
MODULO 4: Dal problema al modello algebrico	U.D. A: Equazioni di primo grado	<ul style="list-style-type: none"> Saper definire equazioni (identità, equazioni possibili, impossibili ed indeterminate). Saper risolvere equazioni di primo grado intere, letterali e fratte. 	<ul style="list-style-type: none"> Equazioni di primo grado intere Equazioni letterali intere Equazioni frazionarie 	Aprile Maggio

MODULO 5: Geometria euclidea	U.D. A: Elementi di geometria	<ul style="list-style-type: none">• Conoscere gli enti fondamentali della geometria e il significato dei termini postulato, assioma, definizione, teorema, dimostrazione.• Avere le nozioni fondamentali di geometria del piano e dello spazio. Le principali figure del piano e dello spazio.• Conoscere le definizioni delle figure fondamentali.• Il piano euclideo: relazioni tra rette, congruenza di figure, poligoni e loro proprietà.• Teoremi di Euclide e di Pitagora• Teorema di Talete.	<ul style="list-style-type: none">• Porre, analizzare e risolvere problemi del piano e dello spazio utilizzando le proprietà delle figure geometriche oppure le proprietà di opportune isometrie.• Comprendere dimostrazioni e sviluppare semplici catene deduttive	da Settembre a Maggio
--	---	--	--	--------------------------------

PROGRAMMAZIONE CLASSI SECONDE “AMMINISTRAZIONE, FINANZA E MARKETING”

Saperi irrinunciabili delle classi seconde “Amministrazione, Finanza e Marketing”

📌 OBIETTIVI COGNITIVI:

- Analisi di un problema di qualsiasi natura
- Costruzione di un problema matematico
- Scelta mirata e motivata della tecnica risolutiva
- Confronto dei risultati ottenuti con quelli attesi

📌 SAPERE:

- Conoscere il concetto di funzione (retta e parabola)
- Individuare dai grafici le relative leggi matematiche
- Saper riconoscere le diverse tipologie di equazioni e disequazioni
- Conoscere i principali elementi della geometria euclidea
- Conoscere le nozioni basilari di statistica e di calcolo delle probabilità

📌 SAPER FARE:

- Risolvere equazioni, disequazioni e sistemi di 1° e 2° grado
- Rappresentare graficamente una legge matematica
- Conoscere i principali elementi della geometria euclidea
- Operare con gli enti geometrici
- Calcolare le principali medie e saper rappresentare dati
- Calcolare la probabilità di eventi semplici

📌 COME:

- Lezione frontale e partecipata
- Lavori di gruppo
- Microrecupero in itinere
- Sportello didattico (se attivato)
- Laboratori

I docenti, concordemente, si riservano, laddove si presenti una reale ed indispensabile necessità, di attivare corsi di recupero per coloro i quali non è stato possibile sanare, in itinere, tutte le lacune presenti nel rispetto dei tempi e delle modalità deliberate dal collegio

PROGRAMMAZIONE CLASSI SECONDE “AMMINISTRAZIONE, FINANZA E MARKETING”

MODULI	UNITA' DIDATTICHE	OBIETTIVI	CONTENUTI	TEMPI
MODULO 0: Recupero e potenziamento abilità di base	U.D. A: Equazioni di 1° grado	<ul style="list-style-type: none"> Saper riconoscere e risolvere equazioni di primo grado possibili, impossibili, indeterminate, intere, letterali e fratte. 	<ul style="list-style-type: none"> Tecniche di scomposizione Equazioni di primo grado: intere, letterali e fratte Equazioni determinate, impossibili, indeterminate 	Settembre
MODULO 1: Sistemi e disequazioni di 1° grado	U.D. A: Sistemi di 1° grado	<ul style="list-style-type: none"> Saper risolvere sistemi di primo grado Saper risolvere semplici problemi con le equazioni 	<ul style="list-style-type: none"> Sistemi di primo grado numerici Sistemi impossibili ed indeterminati Problemi risolvibili mediante equazioni e sistemi 	Settembre Ottobre
	U.D. B: Disequazioni e sistemi di disequazioni lineari	<ul style="list-style-type: none"> Saper risolvere disequazioni lineari, intere e fratte ed i sistemi di disequazioni 	<ul style="list-style-type: none"> Disequazioni lineari, intere e fratte Sistemi di disequazioni 	Novembre
MODULO 2: Il piano cartesiano. La retta	U.D. A: Il piano cartesiano.	<ul style="list-style-type: none"> Comprendere l'importanza dello strumento analitico Comprendere il significato di coordinate cartesiane Trovare la distanza tra due punti nel piano ed il punto medio di un segmento 	<ul style="list-style-type: none"> Le coordinate cartesiane Diagramma di una funzione per punti Condizione d'appartenenza di un punto ad una curva Intersezione di due rette Distanza tra due punti Coordinate del punto medio di un segmento 	Dicembre
	U.D. B: La retta	<ul style="list-style-type: none"> Risolvere semplici problemi di geometria analitica 	<ul style="list-style-type: none"> Rappresentazione di rette del tipo $y = mx$, $y = mx + q$ Condizione di parallelismo e perpendicolarità di due rette Fasci di rette Equazioni di una retta passante per due punti Retta passante per un punto e parallela o perpendicolare ad una retta assegnata Distanza di un punto da una retta Perimetri e aree di poligoni 	Gennaio Febbraio
MODULO 3: Radici – Equazioni di secondo grado	U.D. A: I numeri reali. I radicali	<ul style="list-style-type: none"> I numeri reali I radicali. Proprietà fondamentali dei radicali Il significato di razionalizzazione Saper porre le condizioni d'esistenza di un radicale Le operazioni con i radicali 	<ul style="list-style-type: none"> Semplificazioni di radicali Riduzione al minimo comune indice di più radicali Trasporto di fattori assoluti fuori del segno di radice Somma algebrica di più radicali, prodotto e quoziente Potenza di radicali Espressioni con i radicali Razionalizzazione Radicali doppi 	Febbraio

	<p>U.D. B: Equazioni di secondo grado e di grado superiore. Disequazioni di secondo grado</p>	<ul style="list-style-type: none"> Definizione d'equazione di secondo grado pura, spuria, monomia e completa La formula risolutiva di un'equazione di secondo grado Proprietà delle radici di un'equazione di secondo grado Le relazioni tra le radici ed i coefficienti di un'equazione di secondo grado Equazioni binomie, trinomie, biquadratiche Sistemi di secondo grado Disequazioni di secondo grado intere e fratte Sistemi di disequazioni 	<ul style="list-style-type: none"> Risolvere equazioni di secondo grado complete ed incomplete Trovare le equazioni di secondo grado aventi per radici due numeri assegnati Ricavare i due numeri di cui si conoscono la somma ed il prodotto 	<p>Marzo</p>
			<ul style="list-style-type: none"> Scomporre in fattori un trinomio di secondo grado Risolvere equazioni binomie, trinomie e biquadratiche Risolvere sistemi di secondo grado Risolvere disequazioni e sistemi di disequazioni 	<p>Aprile</p>
<p>MODULO 4: Funzioni di secondo grado</p>	<p>U.D. A: La parabola</p>	<ul style="list-style-type: none"> Rappresentare nel piano cartesiano il grafico di una parabola, conoscendone l'equazione 	<ul style="list-style-type: none"> La parabola 	<p>Maggio</p>
<p>MODULO 5: Geometria euclidea</p>	<p>U.D. A: Elementi di geometria</p>	<ul style="list-style-type: none"> Conoscere gli enti fondamentali della geometria e il significato dei termini postulato, assioma, definizione, teorema, dimostrazione. Avere le nozioni fondamentali di geometria del piano e dello spazio. Le principali figure del piano e dello spazio. Conoscere le definizioni delle figure fondamentali. Il piano euclideo: relazioni tra rette, congruenza di figure, poligoni e loro proprietà. Teoremi di Euclide e di Pitagora Teorema di Talete. 	<ul style="list-style-type: none"> Porre, analizzare e risolvere problemi del piano e dello spazio utilizzando le proprietà delle figure geometriche oppure le proprietà di opportune isometrie. Comprendere dimostrazioni e sviluppare semplici catene deduttive 	<p>da Settembre a Maggio</p>
<p>MODULO 6: Dati e previsioni</p>	<p>U.D. A: Elementi di statistica e probabilità</p>	<ul style="list-style-type: none"> Dati, loro organizzazione e rappresentazione. Distribuzioni delle frequenze a seconda del tipo di carattere e principali rappresentazioni grafiche. Cenni sulla probabilità. 	<ul style="list-style-type: none"> Raccogliere, organizzare e rappresentare un insieme di dati. Calcolare i valori medi e alcune misure di variabilità di una distribuzione Calcolare la probabilità di eventi elementari 	<p>da Settembre a Maggio</p>

Saperi irrinunciabili delle classi terze
“Amministrazione, Finanza e Marketing” e
“Sistemi Informativi Aziendali”

✚ OBIETTIVI COGNITIVI:

- Esaminare problemi di qualsiasi natura in modo analitico
- Riconoscere gli aspetti dei vari argomenti collegando le relative conoscenze
- Utilizzare un linguaggio specifico per comunicare in modo efficace
- Documentare adeguatamente ogni lavoro

✚ SAPERE:

- Equazioni e disequazioni
- Conoscere le equazioni delle coniche e della retta
- Conoscere gli insiemi numerici e le loro proprietà
- Conoscere le funzioni: la funzione esponenziale e logaritmica
- Conoscere i metodi di misurazione degli angoli
- Conoscere le funzioni goniometriche fondamentali (seno, coseno e tangente)
- Conoscere le leggi di capitalizzazione semplice e composta

✚ SAPER FARE:

- Risolvere equazioni e disequazioni di 1° e 2° grado
- Risolvere particolari equazioni di grado superiore al 2°
- Risolvere sistemi di equazioni e disequazioni
- Rappresentare nel piano cartesiano la retta e le coniche
- Individuare le relazioni tra rette e tra rette e coniche
- Risolvere problemi di geometria analitica relativi alle coniche e alla retta
- Applicare le leggi di capitalizzazione dirette e inverse
- Operare con gli angoli

✚ COME:

- Lezione frontale e partecipata
- Lavori di gruppo
- Microrecupero in itinere
- Sportello didattico (se attivato)
- Laboratori

Considerato che le classi terze nascono dalla fusione di tutte le seconde, laddove si presenti una reale ed indispensabile necessità, i docenti sono concordi nell'attivare corsi di recupero per coloro i quali non è stato possibile sanare, in itinere, tutte le lacune, nel rispetto dei tempi e delle modalità deliberate dal collegio dei docenti.

PROGRAMMAZIONE CLASSI TERZE SIA

MODULI	UNITÀ DIDATTICHE	OBIETTIVI	CONTENUTI	TEMPI
MODULO 0: Elementi di base del biennio	U.D. A: Equazioni, sistemi e disequazioni di 1° e 2° grado - Retta	<ul style="list-style-type: none"> Riconoscere e saper risolvere le equazioni, i sistemi e le disequazioni di secondo grado Saper cogliere la relazione tra una funzione di primo grado ed una retta Saper rappresentare rette di vario tipo nel piano cartesiano 	<ul style="list-style-type: none"> Equazioni, sistemi e disequazioni di primo e secondo grado. Problemi con la retta 	Settembre Ottobre
MODULO 1: Equazioni di grado superiore al secondo e irrazionali	U.D. A: Equazioni di grado superiore al secondo e irrazionali.	<ul style="list-style-type: none"> Conoscere i vari tipi di equazioni superiori al secondo Risolvere, con gli opportuni metodi, alcuni tipi di equazioni di grado superiore al secondo Risolvere e discutere equazioni irrazionali 	<ul style="list-style-type: none"> Equazioni di grado superiore al secondo e irrazionali 	Novembre
MODULO 2: Coniche	U.D. A: Parabola	<ul style="list-style-type: none"> Definire l'equazione di una parabola Individuare gli elementi costitutivi di una parabola. Individuare l'equazione di una parabola tramite gli elementi costitutivi. Individuare le reciproche posizioni fra rette e parabole. 	<ul style="list-style-type: none"> Equazione generale della parabola Vertice, fuoco, direttrice, asse di simmetria, condizione di appartenenza di un punto ad una parabola. Retta secante, tangente o esterna ad una parabola. Equazione della parabola passante per tre punti assegnati o conoscendo i punti fondamentali della curva 	Dicembre
	U.D. B: Circonferenza	<ul style="list-style-type: none"> Determinare l'equazione di una circonferenza, dati centro e raggio. Riconoscere l'equazione di una circonferenza. Determinare il ruolo dei coefficienti a, b, c. Risolvere semplici problemi con la circonferenza. 	<ul style="list-style-type: none"> Circonferenza Condizioni di realtà del raggio Rette tangenti, secanti ed esterne ad una circonferenza. 	Dicembre
MODULO 2: Coniche	U.D. C: Ellisse e iperbole	<ul style="list-style-type: none"> Tracciare un'ellisse con il metodo dei due chiodi. Disegnare un'ellisse data la sua equazione in forma canonica. Risolvere semplici problemi con l'ellisse. Tracciare un'iperbole dati i due fuochi ed un numero reale k. Disegnare un'iperbole data la sua equazione in forma canonica. Determinare l'equazione dell'iperbole conoscendo le coordinate dei fuochi e le equazioni degli asintoti. 	<ul style="list-style-type: none"> Ellisse Fuochi, assi ed eccentricità di un'ellisse. Rette tangenti, secanti ed esterne ad una circonferenza o ad un'ellisse. Iperbole Fuochi, assi ed eccentricità di un'iperbole. Rette tangenti, secanti ed esterne ad un'ellisse o ad un'iperbole. 	Gennaio Febbraio

MODULO 3: Funzioni ed equazioni esponenziali e logaritmiche	U.D. A: Funzioni esponenziali e logaritmiche	<ul style="list-style-type: none"> Definire la funzione esponenziale Analizzare le caratteristiche di una funzione esponenziale. Disegnare il grafico di una funzione esponenziale. Definire la funzione logaritmica Analizzare le caratteristiche della funzione logaritmica. Disegnare e riconoscere il grafico di una funzione logaritmica. 	<ul style="list-style-type: none"> La funzione esponenziale La funzione logaritmica 	Marzo
	U.D.B: Equazioni logaritmiche ed esponenziali	<ul style="list-style-type: none"> Calcolare il logaritmo di un numero Dimostrare e utilizzare le proprietà dei logaritmi. Risolvere semplici equazioni esponenziali e logaritmiche. 	<ul style="list-style-type: none"> Equazioni e disequazioni esponenziali Equazioni e disequazioni logaritmiche 	Marzo Aprile
MODULO 4: Goniometria	U.D. A: Goniometria	<ul style="list-style-type: none"> Definire il seno, coseno, tangente e cotangente di un numero reale. Determinare immediatamente il valore di seno, coseno di particolari ampiezze. Rappresentare le funzioni goniometriche 	<ul style="list-style-type: none"> Circonferenza goniometrica Seno, coseno, tangente, cotangente di un numero reale. Angoli opposti, complementari, supplementari. 	Aprile Maggio
MODULO 5: Matematica finanziaria	U. D. A: Matematica finanziaria	<ul style="list-style-type: none"> Leggi di capitalizzazione e di sconto Riconoscere insiemi Interpretare operazioni finanziarie Problemi di capitalizzazione Usare formule, valutare e confrontare risultati Esaminare, risolvere e discutere semplici problemi 	<ul style="list-style-type: none"> Leggi di capitalizzazione Sconto e legge di sconto (commerciale, razionale e composto) 	Maggio
MODULO 6: Informatica	U.D. A: Informatica	<ul style="list-style-type: none"> Consolidare la comprensione del processo algoritmo. Conoscenza dell'ambiente Derive. 	<ul style="list-style-type: none"> Uso del Derive. 	Un'ora settimanale durante l'A.S.

Saperi irrinunciabili delle classi quarte
“Amministrazione, Finanza e Marketing” e
“Sistemi Informativi Aziendali”

OBIETTIVI COGNITIVI:

- Interpretare i concetti trasversali nei vari ambiti di utilizzazione
- Dedurre dalle proprie conseguenze logicamente corrette
- Valutare l'aderenza di un'argomentazione ai dati ed al rispetto dei vincoli
- Analizzare un problema e saper trovare le strategie e gli strumenti più idonei per la sua risoluzione

SAPERE:

- Conoscere i metodi di misurazione degli angoli, le funzioni seno, coseno, i loro grafici e le loro proprietà
- Enunciare il concetto di limite, conoscere il concetto di continuità e riconoscere una funzione continua
- Definizione di derivata e significato geometrico della derivata
- Studiare una funzione
- Enunciare e spiegare le diverse concezioni di probabilità
- Conoscere le leggi dei coefficienti binomiali
- Leggi di capitalizzazione e di sconto
- Riconoscere insiemi
- Concetto di rendita

SAPER FARE:

- Operare con gli angoli
- Calcolare limiti
- Trovare il dominio di una funzione, calcolare derivate, trovare i punti estremanti, trovare intervalli di crescita e decrescenza, di convessità e concavità di una funzione
- Problemi semplici di probabilità
- Operare con i coefficienti binomiali
- Problemi di capitalizzazione
- Esaminare, risolvere semplici problemi
- Semplici problemi sulle rendite

COME:

- Lezione frontale e partecipata
- Lavori di gruppo
- Microrecupero in itinere
- Sportello didattico (se attivato)
- Laboratori

Considerato che le classi terze nascono dalla fusione di tutte le seconde, laddove si presenti una reale ed indispensabile necessità, i docenti sono concordi nell'attivare corsi di recupero per coloro i quali non è stato possibile sanare, in itinere, tutte le lacune, nel rispetto dei tempi e delle modalità deliberate dal collegio dei docenti.

PROGRAMMAZIONE CLASSI QUARTE AFM e SIA

MODULI	UNITA' DIDATTICHE	OBIETTIVI	CONTENUTI	TEMPI
MODULO 0: Equazioni esponenziali e logaritmiche	U.D.AB: Equazioni esponenziali e logaritmiche	<ul style="list-style-type: none"> • Risolvere semplici equazioni esponenziali e logaritmiche. • Calcolare il logaritmo di un numero • Dimostrare e utilizzare le proprietà dei logaritmi. • 	<ul style="list-style-type: none"> • Equazioni esponenziali • Equazioni logaritmiche 	Settembre Ottobre
MODULO 1: Matematica finanziaria	U. D. A: Matematica finanziaria	<ul style="list-style-type: none"> • Leggi di capitalizzazione e di sconto • Riconoscere insiemi • Interpretare operazioni finanziarie • Problemi di capitalizzazione • Usare formule, valutare e confrontare risultati • Esaminare, risolvere e discutere semplici problemi 	<ul style="list-style-type: none"> • Leggi di capitalizzazione • Sconto e legge di sconto (commerciale, razionale e composto) 	Settembre Ottobre
MODULO 2: Goniometria	U.D. A: Goniometria	<ul style="list-style-type: none"> • Operare con gli angoli • Conoscere i metodi di misurazione degli angoli • Angoli orientati e associati • Conoscere le principali funzioni goniometriche e le loro proprietà • Conoscere le funzioni sen, cos e tangente, i loro grafici e le loro proprietà • La relazione fondamentale della goniometria 	<ul style="list-style-type: none"> • Misura degli angoli in radianti • Angoli particolari • Funzioni goniometriche • Grafici delle funzioni goniometriche 	Novembre
	U.D. A: Equazioni goniometriche	<ul style="list-style-type: none"> • Risolvere semplici equazioni goniometriche 	<ul style="list-style-type: none"> • Espressioni goniometriche • Equazioni goniometriche 	Novembre Dicembre
MODULO 3: Studio di funzione	U.D. A: Limiti	<ul style="list-style-type: none"> • Enunciare il concetto di limite <ul style="list-style-type: none"> • Le formule dei limiti • Operare con i limiti • Conoscere il concetto di continuità • Riconoscere una funzione continua <ul style="list-style-type: none"> • Calcolare limiti • Usare formule • Saper trovare i punti di discontinuità di una funzione 	<ul style="list-style-type: none"> • Limite di una funzione • Forme indeterminate • Continuità di una funzione • Teoremi sulle funzioni continue 	Dicembre Gennaio
	U.D. B: Funzioni reali: derivate, monotomia e curvatura	<ul style="list-style-type: none"> • Enunciare e dimostrare • Definire una funzione • Esaminare e discutere situazioni problematiche • Definizione di derivata e significato geometrico della derivata • Trovare il dominio di una funzione • Calcolare derivate descrivendo le varie fasi operative 	<ul style="list-style-type: none"> • Funzioni reali di una variabile reale • Derivata di una funzione • Funzione inversa • Funzione esponenziale e logaritmica 	Febbraio

<p>MODULO 3: Studio di funzione</p>	<p>U. D. C: Studio di funzioni reali</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Studiare una funzione • Massimo e minimo di una funzione <ul style="list-style-type: none"> • Rappresentare funzioni • Trovare i punti stremanti • Trovare intervalli di crescita e decrescenza, di concavità e convessità di una funzione 	<ul style="list-style-type: none"> • Funzioni crescenti e decrescenti • Punti di massimo di minimo e di flesso • Asintoti • Studio di funzione • Rappresentazione grafica 	<p>Marzo</p>
<p>MODULO 4: Probabilità</p>	<p>U.D. A: Calcolo combinatorio e delle probabilità</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Riconoscere e classificare raggruppamenti • Enunciare e spiegare le diverse concezioni di probabilità • Definizione e conoscenza delle leggi dei coefficienti binomiali <ul style="list-style-type: none"> • Calcoli percentuali • Problemi semplici di probabilità <ul style="list-style-type: none"> • Esercizi di calcolo combinatorio (combinazioni, permutazioni e disposizioni) • Operare con i coefficienti binomiali 	<ul style="list-style-type: none"> • Calcolo combinatorio e calcolo delle probabilità 	<p>Aprile</p>
<p>MODULO 5: Informatica</p>	<p>U. D. A: Informatica</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Consolidare la comprensione del processo algoritmo • Conoscenza dell'ambiente Derive 	<p>Uso di Excel e Derive</p>	<p>Tutto l'anno</p>

Saperi irrinunciabili delle classi quinte
“Amministrazione, Finanza e Marketing” e
“Sistemi Informativi Aziendali”

 **OBIETTIVI COGNITIVI:**

- Utilizzare le proprie conoscenze per risolvere problemi di vario tipo.
- Valutare l'aderenza di un'argomentazione ai dati ed al rispetto dei vincoli.
- Descrivere processi e/o situazioni con chiarezza logica, precisione lessicale e capacità di un'elaborazione personale.
- Documentare adeguatamente il proprio lavoro.
- Acquisire l'attitudine a riesaminare criticamente ed a sistemare logicamente quanto appreso.

 **SAPERE:**

- Conoscere le leggi di capitalizzazione e le rendite
- Definire le funzioni di due variabili nello spazio a tre dimensioni.
- Conoscere i vari tipi di rappresentazione delle funzioni in due variabili.
- Definire massimi e minimi liberi e vincolati.
- Conoscere il metodo dei minimi quadrati.
- Conoscere il coefficiente di correlazione lineare.
- Conoscere le varie classificazioni dei problemi di scelta.

 **SAPER FARE:**

- Risolvere problemi di natura finanziaria
- Risolvere problemi di massimo/minimo con le curve di livello.
- Calcolare massimi e minimi liberi con il metodo dell'hessiano.
- Calcolare massimi e minimi vincolati con il metodo dei moltiplicatori di Lagrange.
- Risolvere problemi di Programmazione Lineare con il metodo grafico.
- Calcolare la retta dei minimi quadrati.
- Calcolare la correlazione tra due variabili statistiche.
- Risolvere i vari problemi di scelta.

 **COME:**

- Lezione frontale e partecipata
- Lavori di gruppo
- Microrecupero in itinere
- Sportello didattico (se attivato)
- Laboratori

PROGRAMMAZIONE CLASSI QUINTE AFM e SIA

MODULI	UNITA' DIDATTICHE	OBIETTIVI	CONTENUTI	TEMPI
MODULO 0: Matematica finanziaria	U. D. A: Matematica finanziaria	<ul style="list-style-type: none"> • Leggi di capitalizzazione e di sconto • Riconoscere insiemi • Interpretare operazioni finanziarie • Problemi di capitalizzazione • Usare formule, valutare e confrontare risultati • Esaminare, risolvere e discutere semplici problemi 	<ul style="list-style-type: none"> • Leggi di capitalizzazione • Sconto e legge di sconto (commerciale, razionale e composto) 	Settembre Ottobre
MODULO 1: Rendite	U.D. A: Rendite e Ammortamenti	<ul style="list-style-type: none"> • Schematizzare un problema di tipo economico. • Utilizzare correttamente le leggi finanziarie. • Redigere un piano di ammortamento • Redigere un piano di costituzione del capitale 	<ul style="list-style-type: none"> • Montante di una rendita posticipata o anticipata, temporanea o perpetua • Valore attuale di una rendita posticipata o anticipata, temporanea o perpetua • Ammortamento uniforme e progressivo • Costituzione del capitale 	Ottobre Novembre
MODULO 2: Funzioni in due variabili	U.D. A: Funzioni in due variabili	<ul style="list-style-type: none"> • Conoscere il concetto di funzione reale in due variabili reali. • Saper rappresentare le funzioni e calcolarne le derivate. • Saper calcolare massimi e minimi di una funzione di due variabili. • Comprendere il concetto di vincolo • Conoscere i fondamenti della P.L. • Saper modellizzare e risolvere un problema di P.L. 	<ul style="list-style-type: none"> • Funzioni in R^2 • Punti di accumulazione, insiemi aperti e chiusi, funzione reale di due variabili reali. • Derivate parziali • Teorema di Schwarz • Massimi e minimi relativi di una funzione di due variabili: metodo dell'Hessiano. • Punti di sella • Massimi e minimi di una funzione lineare vincolata. • Disequazioni in due variabili. Sistemi di disequazioni. • Impostazione matematica di un problema di P.L. • Metodo grafico 	Novembre Dicembre
	U.D. B: Funzioni economiche	<ul style="list-style-type: none"> • Saper utilizzare la matematica per studiare i fenomeni economici. 	<ul style="list-style-type: none"> • Funzioni di costo, ricavo, profitto in una e due variabili. • Funzioni marginali ed elasticità parziali • Ottimizzazione della produzione 	Gennaio
MODULO 3: Ricerca operativa	U.D. A: Metodi della ricerca operativa	<ul style="list-style-type: none"> • Conoscere e comprendere i metodi della ricerca operativa. • Saper applicare la ricerca operativa e la teoria delle decisioni alla realtà economica. 	<ul style="list-style-type: none"> • Problemi di scelta con effetti immediati e differiti nel certo e problemi immediati nell'incerto. • Il problema delle scorte 	Febbraio Marzo

MODULO 4: Statistica	U.D. A: Statistica descrittiva	<ul style="list-style-type: none"> Definire le varie fasi dell'indagine statistica. Acquisire il concetto di popolazione e di campione. Rappresentare ed organizzare i dati con grafici e tabelle. Conoscere i vari tipi di medie Utilizzare le medie che meglio rappresentano i dati. Conoscere gli indici di variabilità Utilizzare gli indici che danno migliori informazioni sui dati. Utilizzare in base al fenomeno esaminato ed agli obiettivi della ricerca un adeguato rapporto statistico. 	<ul style="list-style-type: none"> Analisi di una situazione Studio dei caratteri di una popolazione Medie di calcolo e di posizione Indici di variabilità 	Marzo Aprile
	U.D. B: Relazioni fra grandezze	<ul style="list-style-type: none"> Conoscere il problema del trattamento dei dati statistici ai fini di una modellizzazione matematica. Interpolazione con il metodo dei minimi quadrati. 	<ul style="list-style-type: none"> Regressione Correlazione 	Aprile Maggio
MODULO 5: Informatica	U.D. A: Informatica	<ul style="list-style-type: none"> Utilizzo di pacchetti applicativi per lo sviluppo degli argomenti. 	<ul style="list-style-type: none"> Uso del Derive e dell'Excel 	Tutto l'a.s.

PROGRAMMA PRIME CLASSI CAT

ORGANIZZAZIONE MODULARE (Divisa in unità didattiche)

MODULO	TITOLO DEL MODULO	ORE PREVISTE
A	Insiemi e relazioni	15
B	Calcolo numerico	20
C	Calcolo letterale	60
D	Equazioni di primo grado	25
E	Geometria Euclidea del piano	30
	TOTALE	150

MODULO	PREREQUISITI	OBIETTIVI	UNITA' DIDATTICA	CONTENUTI	ore
Teoria degli Insiemi e relazioni	<ul style="list-style-type: none"> conoscenza del linguaggio italiano conoscenza di base dei numeri e di figure geometriche 	<ul style="list-style-type: none"> assimilare il linguaggio insiemistico e la simbologia ad essa relativa rappresentazione di un insieme in vari modi conoscere le operazioni tra insiemi 	<ul style="list-style-type: none"> insiemi 	gli insiemi: definizioni di insiemi, varie rappresentazioni, sottoinsiemi, insieme delle parti, operazioni con gli insiemi (unione, intersezione, differenza, complementare) e loro proprietà, prodotto cartesiano.	9
	<ul style="list-style-type: none"> conoscenza della teoria degli insiemi 	<ul style="list-style-type: none"> riconoscere una relazione binaria e le sue proprietà saper rappresentare una relazione e di una funzione 	<ul style="list-style-type: none"> le relazioni 	relazioni: definizioni, rappresentazione tabulare, diagramma sagittale e cartesiano, proprietà delle relazioni, relazioni di equivalenza	6
Calcolo numerico	<ul style="list-style-type: none"> conoscere la tavola pitagorica conoscere e rappresentare gli insieme conoscere le operazioni tra insiemi 	<ul style="list-style-type: none"> Effettuare operazioni applicando le proprietà nei diversi insiemi numerici acquisire padronanza di calcolo e precisione di linguaggio saper confrontare ed ordinare i numeri saper rappresentare i numeri razionali su una retta orientata saper applicare le proprietà delle potenze in N, Z e Q conoscere la differenza tra gli insiemi N, Z e Q saper calcolare il valore di espressioni numeriche rispettando l'ordine delle operazioni e delle parentesi saper operare nei sistemi binari. 	<ul style="list-style-type: none"> numeri naturali 	definizioni, operazioni e loro proprietà, potenze, scomposizioni in fattori primi, m.c.m. e M.C.D. di più numeri naturali.	4
			<ul style="list-style-type: none"> numeri relativi 	definizione, operazioni e loro proprietà, potenze ad esponente positivo e negativo.	4
			<ul style="list-style-type: none"> numeri razionali 	definizioni, operazioni e potenze con esponente positivo e negativo, loro proprietà, confronto di frazioni, frazioni decimali e numeri decimali limitati e periodici semplici e misti, frazioni generatrici, proporzioni e loro proprietà.	8
			<ul style="list-style-type: none"> sistemi di numerazione 	Sistema di numerazione decimale, sistema binario, cambiamento di base, operazioni aritmetiche nel sistema binario	4

MODULO	PREREQUISITI	OBIETTIVI	UNITA' DIDATTICA	CONTENUTI	ore
Calcolo letterale	<ul style="list-style-type: none"> operazioni con i numeri razionali e loro proprietà proprietà delle potenze saper calcolare il valore di espressioni numeriche rispettando l'ordine delle operazioni e delle parentesi saper calcolare il M.C.D. e il m.c.m. di numeri naturali 	<ul style="list-style-type: none"> tradurre nel linguaggio dell'algebra formule espresse in linguaggio naturale e viceversa saper determinare MCD e mcm tra monomi determinare il valore di una espressione assegnati valori numerici alle variabili conoscere i prodotti notevoli saper eseguire le operazioni fra monomi, polinomi calcolare il valore di espressioni algebriche con monomi, polinomi, e frazioni algebriche saper individuare ed utilizzare le tecniche per scomporre in fattori un polinomio saper determinare MCD e mcm tra polinomi saper eseguire le operazioni con le frazioni algebriche 	<ul style="list-style-type: none"> monomi 	Definizione di monomio, grado, operazioni, m.c.m., M.C.D. di più monomi	5
			<ul style="list-style-type: none"> polinomi 	Definizione di polinomi, grado operazioni (addizione, sottrazione e moltiplicazione), prodotti notevoli, triangolo di tartaglia, potenza di un binomio, divisione di due polinomi, regola del resto, regola di Ruffini	18
			<ul style="list-style-type: none"> scomposizione in fattori 	scomposizione in fattori: raccoglimento a fattore comune parziale e totale, scomposizione mediante prodotti notevoli, mediante la regola di Ruffini, scomposizione di un trinomio caratteristico di secondo grado, MCD e mcm di più polinomi.	20
			<ul style="list-style-type: none"> frazioni algebriche 	semplificazioni, riduzione allo stesso denominatore, operazioni.	15

MODULO	PREREQUISITI	OBIETTIVI	UNITA' DIDATTICA	CONTENUTI	ore
Equazioni primo grado	<ul style="list-style-type: none"> padronanza delle tecniche del calcolo numerico con i numeri razionali e letterale 	<ul style="list-style-type: none"> distinguere tra identità ed equazione comprendere il concetto di risoluzione di una equazione comprendere il concetto dei due principi di equivalenza e loro applicazione per risolvere equazioni saper trovare la radice di un'equazione di 1° grado conoscere la differenza fra equazione determinata, indeterminata ed impossibile saper costruire modelli opportuni per risolvere problemi saper costruire algoritmi per risolvere problemi formalizzare e risolvere un problema con l'uso delle equazioni di 1° grado 	<ul style="list-style-type: none"> equazioni di 1° grado 	Definizione di equazione e di identità, equazioni di 1° grado, principi di equivalenza, equazioni numeriche intere e fratte equazioni determinate, indeterminate, impossibili, equazioni letterali intere con discussione.	16
			<ul style="list-style-type: none"> problemi risolubili con equazioni di 1° grado 	problemi risolubili con equazioni (geometrici e di argomento vario).	9

MODULO	PREREQUISITI	OBIETTIVI	UNITA' DIDATTICA	CONTENUTI	ore
Geometria Euclidea del piano	<ul style="list-style-type: none"> • elementi di insiemistica • calcolo numerico ed algebrico 	<ul style="list-style-type: none"> • saper definire in modo sintetico, ma rigoroso alcune figure geometriche individuandone le proprietà • conoscere i criteri di congruenza dei triangoli • saper applicare i criteri di congruenza per semplici dimostrazioni • conoscere il concetto di parallelismo e perpendicolarità tra rette • riconoscere e classificare le isometrie • riconoscere le simmetrie di alcune figure piane • conoscere le proprietà dei parallelogrammi • conoscere la natura e le proprietà di particolari quadrilateri 	<ul style="list-style-type: none"> • concetti fondamentali 	concetti primitivi, gli assiomi, teoremi diretti ed inversi, rette, semirette, segmenti, figure convesse, uguaglianza tra figure, operazione tra segmenti, gli angoli, confronto ed operazioni con gli angoli.	7
			<ul style="list-style-type: none"> • i triangoli 	definizioni, criteri di uguaglianza, triangoli isosceli, 1° teorema dell'angolo esterno, relazioni tra gli elementi di un triangolo	6
			<ul style="list-style-type: none"> • perpendicolarità e parallelismo; • applicazione ai triangoli 	rette parallele e perpendicolari, teoremi fondamentali sulle rette parallele, fascio di rette parallele, 2° teorema dell'angolo esterno, triangolo rettangolo, criteri di uguaglianza dei triangoli rettangoli.	9
			<ul style="list-style-type: none"> • quadrilateri notevoli 	Parallelogrammi e loro proprietà, parallelogrammi particolari: rettangolo, rombo, quadrato e loro proprietà. I trapezi e loro proprietà.	8

OBIETTIVI MINIMI DEI VARI MODULI

A) Insiemi e relazioni	<ul style="list-style-type: none">• conoscere il significato dei simboli utilizzati nella teoria degli insiemi• conoscere le operazioni tra insiemi• conoscere il concetto di relazione binaria
B) Calcolo numerico	<ul style="list-style-type: none">• conoscere gli elementi degli insiemi N, Z, e Q• conoscere le differenze fra gli elementi degli insiemi numerici• saper calcolare il M.C.D. e il m.c.m. fra numeri naturali• saper eseguire le quattro operazioni e le potenze nei diversi insiemi numerici• saper calcolare il valore di espressioni numeriche rispettando l'ordine delle operazioni e delle parentesi• conoscere il sistema binario e le operazioni con i numeri binari
C) Calcolo letterale	<ul style="list-style-type: none">• saper riconoscere ed applicare i prodotti notevoli• saper individuare ed utilizzare le tecniche per scomporre il fattori un polinomio• saper semplificare una frazione• saper svolgere le operazioni fra monomi, polinomi e frazioni algebriche
D) Equazioni lineari	<ul style="list-style-type: none">• conoscere il concetto di equazione ed identità• sapere il significato di risoluzione di una equazione• saper applicare i principi di equivalenza per risolvere un'equazione di 1° grado• saper costruire un modello algebrico per risolvere un problema di 1° grado
E) Geometria Euclidea piana	<ul style="list-style-type: none">• conoscenza degli enti fondamentali: punti, retta piano• conoscenza delle principali figure geometriche piane e delle loro proprietà• conoscenza dei criteri di congruenza dei triangoli

PROGRAMMA SECONDE CLASSI CAT

ORGANIZZAZIONE MODULARE (Divisa in unità didattiche)

MODULO	TITOLO DEL MODULO	ORE PREVISTE
A	Ripasso sul calcolo polinomiale	8
B	Frazioni algebriche	9
C	Equazioni lineari	10
D	Disequazioni lineari	6
E	Sistemi lineari	9
F	I radicali	20
G	Equazioni di 2° grado e grado superiori al secondo	22
H	Disequazioni di 2° grado	12
I	Sistemi di 2° grado	8
L	Geometria Euclidea nel piano	28
	TOTALE	132

MODULO	PREREQUISITI	OBIETTIVI	UNITA' DIDATTICA	CONTENUTI	ore
Ripasso del calcolo polinomiale	<ul style="list-style-type: none"> conoscenza del calcolo numero conoscenza dei monomi e del calcolo con i monomi 	<ul style="list-style-type: none"> la conoscenza dei polinomi le operazioni con i polinomi i prodotti notevoli di polinomi la scomposizione in fattori di polinomi 	<ul style="list-style-type: none"> polinomi e loro scomposizione 	i polinomi, operazione di addizione e sottrazione, divisione di due polinomi, regola del resto, regola di Ruffini, prodotti notevoli dei polinomi, scomposizione in fattori di un polinomio, m.c.m. e M.C.D. dei polinomi	8
Frazioni algebriche	<ul style="list-style-type: none"> conoscenza dei polinomi, delle operazioni con i polinomi, conoscenza dei metodi di scomposizione in fattori di polinomi 	<ul style="list-style-type: none"> le operazioni con le frazioni 	<ul style="list-style-type: none"> frazioni algebriche 	frazioni algebriche e loro semplificazione, operazioni con le frazioni algebriche	9
Equazioni lineari	<ul style="list-style-type: none"> conoscenza del calcolo numerico e polinomiale 	<ul style="list-style-type: none"> conoscenza delle tecniche di risoluzione delle equazioni lineari conoscenza del concetto di funzione lineare e sua rappresentazione saper risolvere problemi algebrici con l'ausilio delle equazioni lineari 	<ul style="list-style-type: none"> equazioni lineari 	Identità ed equazioni, principi di equivalenza, risoluzioni dell'equazioni di 1° grado ad una incognita (intere e fratte), equazioni letterali, concetto di funzione, funzioni lineari, equazione della retta, problemi algebrici	10
Disequazioni lineari	<ul style="list-style-type: none"> conoscenza delle equazioni lineari e loro risoluzione 	<ul style="list-style-type: none"> conoscenza delle tecniche di risoluzione delle disequazioni lineari 	<ul style="list-style-type: none"> disequazioni lineari 	Disuguaglianze numeriche, disequazioni di primo grado, disequazioni intere e fratte,.	4
			<ul style="list-style-type: none"> sistemi di disequazione 	concetto di sistema di disequazione e loro risoluzione	2

MODULO	PREREQUISITI	OBIETTIVI	UNITA' DIDATTICA	CONTENUTI	ore
Sistemi lineari	<ul style="list-style-type: none"> conoscenza delle equazioni lineari e loro risoluzione 	<ul style="list-style-type: none"> saper risolvere i sistemi di I° grado a due equazioni in due incognite. saper risolvere problemi algebrici con l'ausilio dei sistemi lineari 	<ul style="list-style-type: none"> sistemi lineari 	sistemi di 1° grado, sistemi determinati, indeterminati, impossibili, interpretazione grafica, metodi di sostituzione, confronto, riduzione, Cramer, problemi algebrici.	9
I radicali	<ul style="list-style-type: none"> conoscenza del calcolo numerico e letterale nell'insieme dei numeri N, Z, Q conoscenza delle proprietà delle potenze saper risolvere equazioni lineari 	<ul style="list-style-type: none"> comprendere la necessità di ampliare l'insieme dei numeri razionali Conoscere i radicali e le loro proprietà saper operare con espressioni contenenti radicali saper semplificare e razionalizzare espressioni con radicali 	<ul style="list-style-type: none"> numeri irrazionali e numeri reali 	numeri irrazionali e numeri reali	2
			<ul style="list-style-type: none"> i radicali 	definizioni di radice aritmetica ennesima, proprietà invariantiva, semplificazione, prodotto e quoziente, trasporto dentro e fuori il segno di radice, potenza e radici di radicali, addizione di più radicali, espressioni con i radicali, razionalizzazione del denominatore	10
		<ul style="list-style-type: none"> saper trasformare radicali in potenze con esponente frazionario e viceversa 	<ul style="list-style-type: none"> potenze ad esponente frazionario 	potenze ad esponente frazionario, le radici algebriche di un numero reale	3
		<ul style="list-style-type: none"> saper risolvere equazioni e sistemi a coefficienti irrazionali 	<ul style="list-style-type: none"> Applicazione dei radicali 	equazioni e sistemi di 1° grado ad una incognita con i radicali, problemi geometrici con applicazione dell'algebra dei radicali	5

MODULO	PREREQUISITI	OBIETTIVI	UNITA' DIDATTICA	CONTENUTI	ore
Equazioni di 2° grado e di grado superiore al 2°	<ul style="list-style-type: none"> • Conoscenza del calcolo con i numeri razionali e con i radicali • equazioni lineari 	<ul style="list-style-type: none"> • conoscenza dell'insieme dei numeri complessi • saper risolvere equazioni e disequazioni di 2° grado 	• Equazioni di 2° grado	cenni sui numeri complessi, definizione di equazione di 2° grado, cenni sull'equazione della parabola, risoluzione delle equazioni di 2° grado pure, spure e complete, intere, fratte, numeriche e letterali, risoluzione grafica, relazioni tra le radici di un'equazione ed i suoi coefficienti, regola di Cartesio, la scomposizione di un trinomio di II° grado, le equazioni parametriche,.	14
			• Equazioni di grado superiore al 2°	equazioni di grado superiore al secondo, equazioni binomie e trinomie, equazioni biquadratiche, e reciproche	8
Disequazioni di 2° grado	<ul style="list-style-type: none"> • padronanza delle tecniche di calcolo algebrico • padronanza delle tecniche per la risoluzione delle equazioni 1° e 2° grado e dei sistemi di 1° grado 	<ul style="list-style-type: none"> • uso delle tecniche per la risoluzione delle disequazioni di 2° grado • uso delle tecniche per la risoluzione dei sistemi di equazioni di 2° grado 	• disequazioni di 2° grado,	disequazioni di 2° grado (intere e fratte), risoluzione grafica	8
			• sistemi di disequazioni	Sistemi di disequazioni	4
Sistemi di 2° grado	<ul style="list-style-type: none"> • conoscenza del calcolo con i numeri reali • padronanza del calcolo con i radicali • conoscenza delle tecniche per risolvere le equazioni di 1° e 2° grado • conoscenza delle tecniche per risolvere i sistemi lineari 	• saper risolvere sistemi di 2° grado	• sistemi di 2° grado	Sistemi di 2° grado, sistemi simmetrici	8

MODULO	PREREQUISITI	OBIETTIVI	UNITA' DIDATTICA	CONTENUTI	ore
Geometria Euclidea del piano	<ul style="list-style-type: none"> • concetti fondamentali della geometria euclidea 	<ul style="list-style-type: none"> • Saper operare con enti geometrici 	<ul style="list-style-type: none"> • rette parallele e perpendicolari 	Concetto di rette perpendicolari e parallele, criterio di parallelismo, fasci di rette parallele, teorema e corollario sui segmenti staccati da fasci di rette parallele tagliate da due rette trasversali	6
	<ul style="list-style-type: none"> • concetto di parallelismo e perpendicolarità 	<ul style="list-style-type: none"> • Saper riconoscere i quadrilateri e le loro proprietà 	<ul style="list-style-type: none"> • quadrilateri notevoli 	Definizione di parallelogrammi, parallelogrammi particolari: rettangolo, rombo, quadrato. I trapezi.	4
	<ul style="list-style-type: none"> • conoscenza dei triangoli e delle loro proprietà 	<ul style="list-style-type: none"> • Conoscere il significato di proporzione fra grandezze 	<ul style="list-style-type: none"> • la circonferenza 	definizioni, corda, diametro, archi, segmento e settore circolare, angoli alla circonferenza e al centro, posizione reciproche retta - circonferenza e circonferenza - circonferenza, teoremi delle corde e delle secanti.	4
		<ul style="list-style-type: none"> • Conoscere il concetto di similitudine tra figure geometriche 	<ul style="list-style-type: none"> • equiestensione tra figure 	<ul style="list-style-type: none"> • superfici piane e loro estensione, poligoni equivalenti, teoremi di Euclide e Pitagora 	6
		<ul style="list-style-type: none"> • Saper condurre ragionamenti per verificare, dimostrare e dedurre le proprietà 	<ul style="list-style-type: none"> • similitudine di figure piane 	Le lunghezze le ampiezze e le aree, grandezze proporzionali, le classi di grandezze geometriche, grandezze commensurabili ed incommensurabili, rapporti e proporzioni fra grandezze, teorema di Talete, le aree dei poligoni, poligoni simili, similitudine tra triangoli.	8

PROGRAMMAZIONE III CAT

ORGANIZZAZIONE MODULARE (Divisa in unità didattiche)

MODULO	TITOLO DEL MODULO	ORE PREVISTE
A	Richiami di algebra	30
B	Geometria analitica	32
C	Goniometria	30
D	Trigonometria	12
E	Logaritmi	20
F	Numeri complessi	6
	TOTALE	130

MODULO	UNITA' DIDATTICA	PREREQUISITI	OBIETTIVI	CONTENUTI	ore
Richiami di algebra	<ul style="list-style-type: none"> equazioni di grado superiore al 2° 	<ul style="list-style-type: none"> Saper risolvere equazioni di 1° e 2° grado padronanza delle tecniche di scomposizione conoscenza del calcolo con i numeri radicali e reali 	<ul style="list-style-type: none"> saper risolvere algebricamente particolari equazioni di grado superiore al secondo 	equazioni di grado superiore al secondo risolubili per scomposizione, equazioni binomie e trinomie, equazioni biquadratiche	6
	<ul style="list-style-type: none"> sistemi di 2° grado a due incognite 		<ul style="list-style-type: none"> saper risolvere sistemi di 2° grado 	sistemi di 2° grado a due incognite	3
	<ul style="list-style-type: none"> disequazioni ad un'incognita 	<ul style="list-style-type: none"> calcolo con i numeri razionali e con i radicali equazioni razionali 	<ul style="list-style-type: none"> saper risolvere disequazioni di 1°, 2° saper risolvere disequazioni riconducibili al 2° grado 	disequazioni di 1° e 2° grado (intere e fratte), risoluzione grafica, disequazioni riconducibili a disequazioni di 2° grado.	10
	<ul style="list-style-type: none"> sistemi di disequazioni razionali 	<ul style="list-style-type: none"> calcolo con i numeri razionali e con i radicali equazioni razionali 	<ul style="list-style-type: none"> Saper risolvere sistemi di disequazioni razionali ad un'incognita 	sistemi di disequazioni	5
	<ul style="list-style-type: none"> Equazioni irrazionali 	<ul style="list-style-type: none"> equazioni e disequazioni razionali 	<ul style="list-style-type: none"> saper risolvere un'equazione irrazionale, considerando il suo campo di esistenza in R 	Equazioni irrazionali con una radice di indice pari o dispari, equazioni irrazionali con più radici.	6

MODULO	UNITA' DIDATTICA	PREREQUISITI	OBIETTIVI	CONTENUTI	ore
Geometria analitica: le coniche	<ul style="list-style-type: none"> la retta 	<ul style="list-style-type: none"> conoscenza delle equazioni e sistemi di 1° 	<ul style="list-style-type: none"> conoscere l'equazione di una retta in ogni sua forma saper trovare l'equazione della retta parallela o perpendicolare ad una retta data 	concetto di funzione; equazione della retta, forma implicita ed esplicita, equazioni delle rette parallele agli assi, intersezione tra rette coefficiente angolare, condizione di parallelismo e perpendicolarità, distanza punto-retta	6
	<ul style="list-style-type: none"> circonferenza 	<ul style="list-style-type: none"> conoscenza delle equazioni e sistemi di 1° e 2° grado ad una incognita conoscere l'equazione di una retta in ogni sua forma 	<ul style="list-style-type: none"> conoscere il concetto di luogo geometrico conoscere le principali caratteristiche delle varie coniche 	equazione della circonferenza, intersezione tra retta e circonferenza, intersezione tra due circonferenze ;problemi relativi alla circonferenza	7
	<ul style="list-style-type: none"> parabola 	<ul style="list-style-type: none"> saper trovare l'equazione della retta parallela o perpendicolare ad una retta data 	<ul style="list-style-type: none"> saper determinare le intersezioni tra una conica ed una retta saper rappresentare graficamente la conica , conoscendo la sua equazione 	la parabola come luogo geometrico; equazione della parabola avente come asse di simmetria uno degli assi e come vertice l'origine degli assi; equazione della parabola avente come asse di simmetria una retta parallela ad uno degli assi ; problemi relativi alla parabola	8
	<ul style="list-style-type: none"> ellisse 		<ul style="list-style-type: none"> determinare l'equazione di una conica a partire da condizioni assegnate 	l'ellisse come luogo geometrico; l'equazione dell'ellisse riferita ai suoi assi; problemi relativi all'ellisse	5
	<ul style="list-style-type: none"> iperbole 			l'iperbole come luogo geometrico; l'equazione dell'iperbole riferita ai suoi assi; problemi relativi all'iperbole; iperbole equilatera.	5

MODULO	UNITA' DIDATTICA	PREREQUISITI	OBIETTIVI	CONTENUTI	ore
Goniometria	<ul style="list-style-type: none"> • gli angoli, gli archi e la loro misura 	<ul style="list-style-type: none"> • conoscere ed operare con i sistemi numeri non decimali • saper operare con le proporzioni 	<ul style="list-style-type: none"> • saper convertire la misura di un angolo utilizzando i diversi sistemi di misurazione 	angoli ed archi, misura nei sistemi: sessagesimale, e sessadecimale, misura dell'angolo in radianti	5
	<ul style="list-style-type: none"> • le funzioni goniometriche 	<ul style="list-style-type: none"> • saper rappresentare funzioni sul piano cartesiano • saper risolvere equazioni razionali 	<ul style="list-style-type: none"> • conoscere le definizioni e i diagrammi delle funzioni goniometriche • conoscere le relazioni tra le varie funzioni goniometriche 	definizioni di seno, coseno, tangente, cotangente, secante e cosecante di un angolo orientato, circonferenza goniometrica; variazione del seno, coseno, tangente e cotangente; relazioni tra le funzioni goniometriche; funzioni goniometriche di alcuni angoli notevoli; relazioni tra le .funzione goniometriche delle coppie di angoli associati.	13
	<ul style="list-style-type: none"> • le formule goniometriche ed 	<ul style="list-style-type: none"> • conoscere le definizioni delle funzioni goniometriche • conoscere le relazioni tra le varie funzioni goniometriche 	<ul style="list-style-type: none"> • conoscere le principali formule goniometriche 	formule di sottrazione, addizione; duplicazione; bisezione, formule di prostaferesi, formule di werner, espressione di $\sin \alpha$ e $\cos \alpha$ in funzione di $\tan \frac{\alpha}{2}$	6
	<ul style="list-style-type: none"> • equazioni goniometriche 	<ul style="list-style-type: none"> • conoscere le definizioni delle funzioni goniometriche • conoscere le principali formule goniometriche 	<ul style="list-style-type: none"> • saper risolvere semplici equazioni goniometriche 	equazioni goniometriche	6

MODULO	UNITA' DIDATTICA	PREREQUISITI	OBIETTIVI	CONTENUTI	ore
Trigonometria	<ul style="list-style-type: none"> • trigonometria 	<ul style="list-style-type: none"> • conoscere le funzioni goniometriche • conoscere ed applicare le relazioni tra le funzioni goniometriche • conoscere le definizioni e le proprietà delle figure piane • conoscere gli elementi caratteristici di un triangolo 	<ul style="list-style-type: none"> • conoscere le relazioni che intercorrono tra i lati e gli angoli di un triangolo • saper risolvere problemi di trigonometria usando i teoremi principali 	teoremi dei seni; teorema della corda; teorema delle proiezioni; teorema di Carnot; risoluzione di un triangolo rettangolo; risoluzione di un triangolo qualunque.	12
Esponenziali e logaritmi	<ul style="list-style-type: none"> • esponenziali • equazioni logaritmiche ed esponenziali 	<ul style="list-style-type: none"> • padronanza del calcolo numerico • saper rappresentare funzioni sul piano cartesiano • conoscenza delle potenze ad esponente razionale 	<ul style="list-style-type: none"> • rappresentazione delle funzioni esponenziali • calcolo con i logaritmi • conoscere le proprietà operative dei logaritmi • saper risolvere equazioni logaritmiche ed esponenziali 	concetto di potenza, funzione esponenziale e su rappresentazione cartesiana	5
	<ul style="list-style-type: none"> • I logaritmi 	<ul style="list-style-type: none"> • Padronanza delle tecniche per risolvere le equazioni razionali • Padronanza delle tecniche per risolvere le disequazioni razionali 	<ul style="list-style-type: none"> • Calcolo con i logaritmi • Conoscere le proprietà dei logaritmi 	Definizione di logaritmo, funzione logaritmica, proprietà dei logaritmi, logaritmi decimali,	8
	<ul style="list-style-type: none"> • Equazioni logaritmiche ed esponenziali 	<ul style="list-style-type: none"> • Padronanza delle tecniche per risolvere le equazioni razionali ed irrazionali • Padronanza delle tecniche per risolvere le disequazioni 	<ul style="list-style-type: none"> • Saper risolvere equazioni logaritmiche ed esponenziali 	equazioni logaritmiche ed esponenziali	7

MODULO	UNITA' DIDATTICA	PREREQUISITI	OBIETTIVI	CONTENUTI	ore
Numeri complessi (cenni)	<ul style="list-style-type: none"> Numeri complessi 	<ul style="list-style-type: none"> Padronanza del calcolo con i numeri reali Equazioni algebriche Elementi di goniometria Concetto di potenza con esponente razionale 	<ul style="list-style-type: none"> Conoscere gli elementi del campo dei numeri complessi Saper operare con i numeri complessi 	Definizione di numero complesso, operazioni con i numeri complessi, numeri complessi coniugati, potenza con esponente intero,	6

OBIETTIVI MINIMI

Dei vari moduli

A) Richiami di algebra	<ul style="list-style-type: none"> saper risolvere equazioni e disequazioni razionali saper risolvere sistemi di equazioni e disequazioni razionali saper risolvere semplici equazioni irrazionali .
B) Geometria analitica: la retta le coniche	<ul style="list-style-type: none"> l'equazione della retta e sua rappresentazione, ricerca delle rette parallele e perpendicolari determinare l'equazione di una conica come luogo geometrico conoscere le caratteristiche principali della retta e delle coniche saper rappresentare le coniche conoscendo le loro equazioni
C) Goniometria	<ul style="list-style-type: none"> conoscere le funzioni goniometriche conoscere ed applicare le relazioni fondamentali tra le funzioni goniometriche conoscere le principali formule goniometriche saper risolvere semplici equazioni goniometriche
D) Trigonometria	<ul style="list-style-type: none"> risolvere semplici problemi di triangolazione applicando i principali teoremi di trigonometria
E) Logaritmi ed esponenziali	<ul style="list-style-type: none"> riconoscere e rappresentare le funzioni esponenziali e logaritmiche conoscere le proprietà dei logaritmi risolvere semplici equazioni esponenziali e logaritmiche
F) Numeri complessi	<ul style="list-style-type: none"> conoscere ed operare con i numeri complessi

PROGRAMMAZIONE IV CAT

ORGANIZZAZIONE MODULARE (Divisa in unità didattiche)

MODULO	TITOLO DEL MODULO	ORE PREVISTE
A	Richiami di algebra	15
B	Recupero di trigonometria	6
C	Funzioni reali a variabile reale	12
D	Limiti di una funzione	15
E	Derivata di una funzione	14
F	Studio di una funzione	19
G	Integrale di una funzione	14
	TOTALE	95

MODULO	UNITA' DIDATTICA	PREREQUISITI	OBIETTIVI	CONTENUTI	ore
Richiami di algebra	<ul style="list-style-type: none"> • Disequazioni razionali 	<ul style="list-style-type: none"> • Saper risolvere equazioni razionali 	<ul style="list-style-type: none"> • saper risolvere algebricamente disequazioni e sistemi di disequazioni razionali 	Disequazioni di 1°, 2° grado e grado superiore al secondo, sistemi di disequazioni, sistemi di disequazioni	7
	<ul style="list-style-type: none"> • logaritmi ed esponenziali 	<ul style="list-style-type: none"> • conoscenza del calcolo con i numeri reali • Saper risolvere equazioni e disequazioni irrazionali • Concetto di potenza ed esponenziale 	<ul style="list-style-type: none"> • Calcolo con i logaritmi • Rappresentazione delle funzioni logaritmiche ed esponenziali • Conoscenza delle proprietà dei logaritmi • Saper risolvere equazioni logaritmiche ed esponenziali. • Saper risolvere semplici disequazioni logaritmiche ed esponenziali 	logaritmi ed esponenziali, funzione logaritmica ed esponenziale, equazioni logaritmiche ed esponenziali, disequazioni logaritmiche	8
Richiami di goniometria	<ul style="list-style-type: none"> • goniometria 	<ul style="list-style-type: none"> • conoscere ed operare con i sistemi di numerazione non decimale • saper risolvere equazioni razionali • saper rappresentare semplici funzioni nel sistema di assi cartesiani 	<ul style="list-style-type: none"> • saper convertire la misura di un angolo utilizzando diversi sistemi di misurazione • conoscere le definizioni ed i diagrammi delle funzioni goniometriche • conoscere le relazioni tra le varie funzioni goniometriche • saper risolvere semplici equazioni e goniometriche 	Radianti e gradi, funzioni goniometriche e loro valori, formule goniometriche, equazioni goniometriche,	6

MODULO	UNITA' DIDATTICA	PREREQUISITI	OBIETTIVI	CONTENUTI	ore
Funzioni reali a variabile reale	<ul style="list-style-type: none"> funzioni reali 	<ul style="list-style-type: none"> conoscenza della teoria degli insiemi concetto di relazione 	<ul style="list-style-type: none"> conoscenza del concetto di funzione reale ad una variabile reale grafico di semplici funzioni reali per punti simmetria e periodicità di una funzione conoscenza delle funzioni monotone saper rappresentare grafici di funzioni ottenibili a partire da grafici noti 	elementi di topologia (intervalli , intorni, insiemi aperti e chiusi), concetto di funzione reale, dominio, condominio, funzioni iniettive suriettive, biunivoche, pari, dispari, concetto di intervallo ed intorno nel campo dei numeri reali, insiemi chiusi ed aperti, insiemi limitati, estremi di una funzione, funzioni limitate, periodiche, composte, monotone ed isotone, grafici di semplici funzioni reali: costante, lineare, quadratica, esponenziale, logaritmica, iperbolica.	6
	<ul style="list-style-type: none"> campi di esistenza 	<ul style="list-style-type: none"> elementi di topologia (intervalli , intorni, insiemi aperti e chiusi) equazioni e disequazioni razionali equazioni irrazionali equazioni e disequazioni logaritmiche ed esponenziali 	<ul style="list-style-type: none"> studio del campo di esistenza di una funzione razionale, irrazionale e trascendente 	Concetto di campo di esistenza di una funzione, ricerca del campo di esistenza di una qualsiasi funzione reale ad una variabile reale	6

MODULO	UNITA' DIDATTICA	PREREQUISITI	OBIETTIVI	CONTENUTI	ore
Limite delle funzioni reali ad una variabile	<ul style="list-style-type: none"> limiti di funzioni reali 	<ul style="list-style-type: none"> concetto di funzione reale concetto di intervallo ed intorno in \mathbb{R} 	<ul style="list-style-type: none"> conoscere il concetto di limite di una funzione reale ad una variabile (al finito ed all'infinito) conoscere e saper applicare i teoremi sui limiti saper riconoscere alcune forme indeterminate 	Punti di accumulazione di un insieme, chiusura, concetto di limite delle funzioni in una variabile, definizione di limite al finito ed all'infinito, limite destro e sinistro, teoremi fondamentali sui limiti, operazioni con i limiti e loro proprietà, forme indeterminate	8
	<ul style="list-style-type: none"> funzioni continue 	<ul style="list-style-type: none"> concetto di limite di una funzione reale ad una variabile intervallo ed intorno, punti di accumulazione, chiusura di un insieme 	<ul style="list-style-type: none"> saper operare con le forme indeterminate per calcolare i limiti di funzioni saper riconoscere le funzioni continue saper riconoscere la specie dei punti di discontinuità 	Funzioni continue e calcolo dei limiti, due limiti fondamentali, punti di discontinuità di 1 ^a , 2 ^a e 3 ^a specie	4
	<ul style="list-style-type: none"> infiniti ed infinitesimi 	<ul style="list-style-type: none"> concetto di limite di una funzione 	<ul style="list-style-type: none"> saper riconoscere e confrontare gli infinitesimi 	Infiniti ed infinitesimi, confronto tra infinitesimi	3

MODULO	UNITA' DIDATTICA	PREREQUISITI	OBIETTIVI	CONTENUTI	ore
Derivata di una funzione	<ul style="list-style-type: none"> funzione derivata prima di una funzione 	<ul style="list-style-type: none"> concetto di funzione saper determinare il campo di esistenza di una funzione concetto di limite 	<ul style="list-style-type: none"> conoscenza del rapporto incrementale di una funzione concetto di derivata e derivabilità di una funzione saper determinare la derivata di una qualsiasi funzione reale saper applicare la derivata per la ricerca della tangente ad una curva in un suo punto 	Rapporto incrementale di una funzione in un punto, derivata di una funzione, significato geometrico della derivata, derivate di alcune funzioni elementari, derivate di una somma, di un prodotto e di un quoziente, derivata della funzione composta, derivata logaritmica, tabella delle formule e regole di derivazione, derivate di ordine superiore	7
	<ul style="list-style-type: none"> teoremi fondamentali del calcolo differenziale 	<ul style="list-style-type: none"> concetto di funzione continua concetto di derivata e derivabilità di una funzione 	<ul style="list-style-type: none"> saper applicare il teorema di De L'Hopital per la ricerca di alcuni limiti conoscenza dei teoremi fondamentali del calcolo differenziale e loro conseguenze 	Teoremi fondamentali: di Rolle, di Lagrange, di Cauchy, conseguenze del teorema di Lagrange, teorema di De L'Hospital	7

MODULO	UNITA' DIDATTICA	PREREQUISITI	OBIETTIVI	CONTENUTI	ore
Studio di una funzione reale ad una variabile	<ul style="list-style-type: none"> studio della crescita e decrescenza di una funzione 	<ul style="list-style-type: none"> saper calcolare il dominio di una funzione conoscenza delle regole di derivazione equazioni e disequazioni algebriche teoremi del calcolo differenziale 	<ul style="list-style-type: none"> saper riconoscere gli estremi relativi ed assoluti di una funzione saper riconoscere gli intervalli di algebricamente crescita e decrescenza di una funzione 	Studio della crescita e decrescenza di una funzione, massimi e minimi relativi ed assoluti di una funzione, criterio per l'esistenza di estremi relativi, schema riassuntivo sullo studio dei punti critici	6
	<ul style="list-style-type: none"> concavità e convessità 	<ul style="list-style-type: none"> saper calcolare il dominio di una funzione conoscenza delle regole di derivazione equazioni e disequazioni algebriche 	<ul style="list-style-type: none"> saper rilevare algebricamente gli intervalli di concavità e convessità riconoscere i vari punti di flesso 	Concavità e convessità di una funzione, ricerca dei punti di flesso a tangente orizzontale ed a tangente verticale	4
	<ul style="list-style-type: none"> asintoti e grafico della funzione 	<ul style="list-style-type: none"> saper calcolare il dominio di una funzione conoscenza delle regole di derivazione equazioni e disequazioni algebriche 	<ul style="list-style-type: none"> conoscere il concetto di asintoto determinare gli asintoti di una funzione saper studiare e rappresentare graficamente una funzione, evidenziando le sue caratteristiche fondamentali 	Asintoti verticale, orizzontali ed obliqui, grafico di una funzione.	8
Integrali di una funzione	<ul style="list-style-type: none"> integrale indefinito 	<ul style="list-style-type: none"> conoscenza delle principali regole di derivazione equazioni algebriche elementi di goniometria 	<ul style="list-style-type: none"> conoscere il concetto di primitiva di una funzione conoscere e determinare l'integrale indefinito di una qualsiasi funzione 	Concetto di primitiva di una funzione, integrale indefinito, integrali indefiniti immediati, metodi di integrazione: per scomposizione, per sostituzione, per parti, integrazione delle funzioni razionali fratte	9
	<ul style="list-style-type: none"> integrale definito 	<ul style="list-style-type: none"> concetto di primitiva di una funzione conoscenza dell'integrale indefinito concetto di misura elementi di geometria piana 	<ul style="list-style-type: none"> conoscere la relazione tra l'integrale indefinito e l'integrale definito teoremi sul calcolo dell'integrale definito saper applicare l'integrazione per il calcolo delle aree di figure piane e dei volumi dei solidi di rotazione 	Integrale indefinito, problema della misura di un'area e di un volume, teorema della media, funzione integrale, teorema di Torricelli	5

OBIETTIVI MINIMI DEI VARI MODULI

A) Richiami di algebra	<ul style="list-style-type: none">• saper risolvere semplici equazioni e disequazioni razionali• conoscenza dei logaritmi e loro proprietà• saper risolvere semplici equazioni e disequazioni logaritmiche ed esponenziali
B) Richiami di goniometria	<ul style="list-style-type: none">• conoscere le funzioni e le principali formule goniometriche• saper risolvere semplici equazioni goniometriche
C) Funzioni reali	<ul style="list-style-type: none">• conoscere il concetto di funzione• saper rappresentare per punti semplici funzioni reali• saper determinare il campo di esistenza di una funzione
D) Limiti di una funzione	<ul style="list-style-type: none">• conoscere il concetto di limite (al finito ed all'infinito)• saper riconoscere alcune forme indeterminate• saper calcolare il limite di semplici funzioni• saper riconoscere i punti di discontinuità di una funzione
E) Derivata di una funzione	<ul style="list-style-type: none">• saper calcolare la derivata di semplici funzioni reali• saper calcolare i limiti di funzioni applicando il teorema di De L'Hospital
F) Studio di una funzione	<ul style="list-style-type: none">• Saper disegnare graficamente semplici funzioni reali evidenziando le loro caratteristiche principali (punti di massimo, minimo e flessi, asintoti)
G) Integrale di una funzione	<ul style="list-style-type: none">• Conoscere il concetto di primitiva di una funzione reale• Saper determinare l'integrale di semplici funzioni reali• Saper determinare l'area delle regioni di piano delimitate da semplici funzioni reali

PROGRAMMAZIONE V CAT
ORGANIZZAZIONE MODULARE
(Divisa in unità didattiche)

<i>U.D.</i>	<i>Contenuti o Temi</i>
1	<u>Attività di recupero</u> Limiti della funzione di una variabile Funzione continua. Derivate. Significato geometrico di derivata. Massimi e minimi relativi. Concavità e flessi. Studio di una funzione.
2	<u>Integrali indefiniti:</u> Primitive. Integrali indefiniti. Integrali indefiniti: immediati, per scomposizione, per sostituzione, per parti, di funzioni razionali fratte.
3	<u>Integrali definiti:</u> Area del trapezoide. Funzione integrale. Teorema fondamentale del calcolo integrale. Teorema di Torricelli. Proprietà degli integrali definiti. Teorema del Valor Medio. Calcolo degli integrali definiti. Applicazioni: aree, volumi, lunghezze di archi e superfici di solidi di rotazione.
4	<u>Integrali impropri:</u> Integrale di una funzione che diventa infinita in qualche punto. Integrali estesi ad intervalli illimitati

LICEO ARTISTICO I.I.S. AMARI-MERCURI

PROGRAMMAZIONE LICEO ARTISTICO MATEMATICA - FISICA - SCIENZE ANNO SCOLASTICO 2016 – 2017

PROGRAMMAZIONE DIDATTICA MODULARE DI **MATEMATICA**

Classe: **PRIMA**

Moduli	Obiettivi e contenuti didattici	Prerequisiti	Competenze	Tempi
Modulo 0 ARITMETICA	<ul style="list-style-type: none">- Numeri naturali, interi e razionali- Multipli e divisori di un numero- Operazioni definite negli insiemi: N, Z, Q e loro proprietà- Potenze e loro proprietà- Proporzioni	<ul style="list-style-type: none">- Le quattro operazioni	<ul style="list-style-type: none">- Saper rappresentare i numeri interi e razionali sulla retta- Saper stabilire se un numero naturale è un multiplo o divisore di un altro numero- Saper confrontare numeri naturali, interi e razionali- Saper trasformare le frazioni in numeri decimali e viceversa- Saper eseguire le quattro operazioni in Q e semplificare le espressioni numeriche- Saper calcolare potenze e applicare le principali proprietà	I quadrimestre
Modulo 1 MONOMI	<ul style="list-style-type: none">- Monomi- Operazioni con i monomi	<ul style="list-style-type: none">- Proprietà delle operazioni e delle potenze	<ul style="list-style-type: none">- Saper risolvere le espressioni con i monomi utilizzando le quattro operazioni e le potenze	I quadrimestre
Modulo 2 GEOMETRIA	<ul style="list-style-type: none">- Enti geometrici primitivi- Enti geometrici fondamentali e loro principali proprietà- Rette parallele e rette perpendicolari- Caratteristiche fondamentali dei triangoli- Criteri di congruenza dei triangoli	<ul style="list-style-type: none">- Nomenclatura geometrica di base	<ul style="list-style-type: none">- Saper risolvere semplici problemi sui triangoli	I e II quadrimestre

Modulo 3 POLINOMI	<ul style="list-style-type: none"> - Polinomi - Operazioni con i polinomi - Prodotti notevoli 	<ul style="list-style-type: none"> - Monomi con le quattro operazioni e le potenze 	<ul style="list-style-type: none"> - Saper risolvere le espressioni con i polinomi - Saper risolvere i prodotti notevoli 	II quadrimestre
Modulo 4 EQUAZIONI LINEARI INTERE NUMERICHE	<ul style="list-style-type: none"> -Definizione di equazione e identità - Principi di equivalenza - Classificazione delle equazioni - Tecniche risolutive delle equazioni di primo grado intere numeriche - Verifica delle soluzioni - Impostazione di un problema algebrico 	<ul style="list-style-type: none"> - Operazioni con i monomi e i polinomi 	<ul style="list-style-type: none"> - Saper classificare un'equazione - Saper applicare i principi di equivalenza - Saper risolvere un'equazione numerica intera di primo grado - Saper costruire il modello algebrico di un problema di primo grado 	II quadrimestre
Modulo 5 SCOMPOSIZIONI DI POLINOMI	<ul style="list-style-type: none"> - Concetto di scomposizione come semplificazione - Scomposizioni notevoli - Scomposizione totale e parziale 	<ul style="list-style-type: none"> - Prodotti notevoli 	<ul style="list-style-type: none"> - Saper scegliere e utilizzare il metodo di fattorizzazione più idoneo - Saper riconoscere i procedimenti inversi dei prodotti notevoli 	II quadrimestre
Modulo 6 INFORMATICA	<ul style="list-style-type: none"> - rudimenti base per l'utilizzo del PC -Introduzione ai principali software applicativi 		<ul style="list-style-type: none"> -Saper trattare dati con l'ausilio di strumenti informatici ed interpretarne i risultati 	I e II quadrimestre
Modulo INTERDISCIPLINARE	<ul style="list-style-type: none"> Letture di alcune pagine del libro "Flatlandia" di E. Abbott 	<ul style="list-style-type: none"> Conoscenza dei poligoni 	<ul style="list-style-type: none"> -Riflessione sui diversi linguaggi nelle varie discipline coinvolte 	II quadrimestre

Obiettivi minimi (validi anche per i DSA e BES)

- Saper calcolare il m.c.m. e M.C. D. tra numeri naturali
- Saper risolvere le espressioni nell'insieme dei numeri relativi e razionali
- Saper risolvere semplici operazioni con le potenze applicando le loro proprietà
- Saper risolvere le espressioni con i monomi utilizzando le quattro operazioni e le potenze
- Saper risolvere le espressioni con i polinomi e con i prodotti notevoli
- Saper risolvere le equazioni di primo grado intere
- Conoscere i principali enti geometrici con relative proprietà fondamentali e le proprietà dei triangoli

Moduli	Obiettivi e contenuti didattici	Prerequisiti	Competenze	Tempi
Modulo 0 EQUAZIONI LINEARI INTERE NUMERICHE (Vol.1)	-Definizione di equazione e identità - Principi di equivalenza - Classificazione delle equazioni - Tecniche risolutive delle equazioni di primo grado intere numeriche - Verifica delle soluzioni - Impostazione di un problema algebrico	- Operazioni con i monomi e i polinomi	- Saper classificare un'equazione - Saper applicare i principi di equivalenza - Saper risolvere un'equazione numerica intera di primo grado - Saper costruire il modello algebrico di un problema di primo grado	I quadrimestre
Modulo 1 LA SCOMPOSIZIONE IN FATTORI (Vol.1)	- Concetto di scomposizione come semplificazione - Metodi di scomposizione in fattori dei polinomi: raccoglimento a fattore comune totale e parziale; riconoscimento dei prodotti notevoli; la regola del trinomio caratteristico; la differenza di quadrati; somma e differenza di cubi - Determinazione del M.C.D. e m.c.m. fra polinomi	- Operazioni con monomi e polinomi - Prodotti notevoli	- Saper scegliere e utilizzare il metodo di fattorizzazione più idoneo - Saper riconoscere i procedimenti inversi dei prodotti notevoli - Saper calcolare il M.C.D. e m.c.m. tra due o più polinomi	I quadrimestre
Modulo 2 LE FRAZIONI ALGEBRICHE E LE EQUAZIONI LINEARI FRAZIONARIE (Vol.1)	- Frazioni equivalenti - Semplificazione di frazioni algebriche - Le operazioni con le frazioni algebriche - La condizione di esistenza delle frazioni algebriche -equazioni di primo grado fratte	- Scomposizione in fattori dei polinomi - M.C.D. e m.c.m. di polinomi -Proprietà fondamentali delle equazioni	- Saper semplificare le frazioni algebriche - Saper ridurre due o più frazioni algebriche allo stesso denominatore - Saper risolvere espressioni con le frazioni algebriche	I quadrimestre

			<ul style="list-style-type: none"> -Saper individuare le condizioni di esistenza - Saper risolvere equazioni di primo grado fratte 	
Modulo 3 DISEQUAZIONI LINEARI INTERE (Vol.2)	<ul style="list-style-type: none"> - I principi di equivalenza - Le disequazioni intere -Le disequazioni fratte - Disequazioni di grado maggiore di uno mediante scomposizioni - Sistemi di disequazioni intere 	<ul style="list-style-type: none"> - Le equazioni intere 	<ul style="list-style-type: none"> - Saper applicare i principi di equivalenza - Saper risolvere le disequazioni lineari - Saper rappresentare nei vari modi le soluzioni di una disequazione - Saper risolvere sistemi di disequazioni 	I quadrimestre
Modulo 4 SISTEMI LINEARI (vol. 2)	<ul style="list-style-type: none"> - Sistemi di equazioni di primo grado in due o più incognite 	<ul style="list-style-type: none"> - Calcolo algebrico - equazioni 	<ul style="list-style-type: none"> - Saper risolvere i sistemi con almeno due metodi - Saper risolvere semplici problemi con due o più incognite 	II quadrimestre
Modulo 5 INTRODUZIONE ALLA RETTA (vol. 2)	<ul style="list-style-type: none"> - Retta e le sue equazioni -Il coefficiente angolare - Rappresentazione grafica 	<ul style="list-style-type: none"> - Piano cartesiano - Sistemi di primo grado - Equazioni di primo grado 	<ul style="list-style-type: none"> - Saper calcolare la misura di un segmento e le coordinate del punto medio - Saper riconoscere l'equazione di una retta e saperne costruire il grafico - Saper scrivere l'equazione di una retta, conoscendo alcuni suoi elementi - Saper determinare il punto di intersezione tra due rette - Saper risolvere semplici problemi con la retta 	II quadrimestre

Modulo 5 GEOMETRIA POLIGONI	- Le proprietà degli angoli nei poligoni - Caratteristiche fondamentali dei poligoni - Teoremi di Pitagora e Euclide	- Caratteristiche fondamentali dei triangoli	-saper risolvere semplici problemi sui poligoni con l'ausilio di equazioni e con i teoremi	II quadrimestre
Modulo 6 INFORMATICA	- Elementi fondamentali dell'informatica (HW, SW, ecc.) - Programmi di utilità - Sicurezza e legalità	-Concetti informatici di base	-saper creare ed elaborare un foglio elettronico	I e II quadrimestre

Obiettivi minimi (validi anche per i DSA e BES)

- Saper scomporre in fattori i polinomi nei casi più semplici: raccoglimento a fattor comune parziale e totale, quadrato di un binomio, differenza di quadrati e cubo di un binomio
- Saper calcolare il m.c.m. ed il M.C.D. tra due o più polinomi
- Saper semplificare semplici frazioni algebriche
- Saper risolvere semplici equazioni frazionarie di primo grado
- Saper risolvere semplici sistemi di equazioni di primo grado
- Saper risolvere semplici disequazioni di primo grado intere
- Saper risolvere semplici sistemi di disequazioni di primo grado
- Conoscere le caratteristiche fondamentali dei poligoni

Classe: **TERZA**

Moduli	Obiettivi e contenuti didattici	Prerequisiti	Competenze	Tempi
Modulo 0 EQUAZIONI E DISEQUAZIONI DI PRIMO GRADO E SCOMPOSIZIONI E SISTEMI	- Equazioni e disequazioni di primo grado intere e fratte - Metodi di scomposizione - Sistemi	- Calcolo algebrico	- Saper risolvere le equazioni di primo grado intere e fratte - Saper risolvere sistemi di primo grado	I quadrimestre
Modulo 1 LA SCOMPOSIZIONE IN FATTORI (Vol.3)	La regola di Ruffini	- La scomposizione in fattori	- Saper scegliere e utilizzare il metodo di fattorizzazione più idoneo tra quelli studiati	I quadrimestre
Modulo 2 RADICALI (vol. 2)	- Definizione di radicale - Proprietà invariante dei radicali - Operazioni con i radicali - Razionalizzazione	- Calcolo algebrico - Potenze	- Sapere il significato di radicale - Saper risolvere semplici espressioni con i radicali - Saper razionalizzare	I quadrimestre
Modulo 3 EQUAZIONI E DISEQUAZIONI DI SECONDO GRADO SISTEMI DI II GRADO (vol.3)	- Equazioni di secondo grado intere e fratte - Disequazioni di secondo grado intere - Sistemi di secondo grado	- Equazioni e disequazioni di primo grado	- Saper risolvere le equazioni di secondo grado intere e fratte e le disequazioni di secondo grado intere	II quadrimestre
Modulo 4 LA RETTA (vol. 2)	-Distanza tra due punti su una retta e in un piano -Punto medio di un segmento - Le condizioni di parallelismo e perpendicolarità - Risoluzione di semplici problemi sulla retta sul piano cartesiano	- Equazioni e sistemi di primo grado	Saper risolvere semplici problemi sulla retta	II quadrimestre

Obiettivi minimi (validi anche per i DSA e BES)

- Scomposizione in fattori
- Saper effettuare le operazioni con i radicali
- Saper razionalizzare le forme più semplici
- Saper risolvere semplici equazioni e disequazioni di primo e secondo grado
- Conoscenza del piano cartesiano

Classe: **QUARTA**

Moduli	Obiettivi e contenuti didattici	Prerequisiti	Competenze	Tempi
Modulo 0 EQUAZIONI E SISTEMI GEOMETRIA ANALITICA: LA RETTA (vol. 2)	<ul style="list-style-type: none"> - Equazioni di secondo grado - Sistemi - Distanza tra due punti su una retta e in un piano - Punto medio di un segmento - Retta e le sue equazioni - Il coefficiente angolare - Le condizioni di parallelismo e perpendicolarità - Risoluzione di problemi 	<ul style="list-style-type: none"> - Calcolo algebrico - Equazioni di primo grado - Piano cartesiano - Sistemi di primo grado - Equazioni di primo grado 	<ul style="list-style-type: none"> - Saper risolvere le equazioni di secondo grado e sistemi di primo grado - Saper calcolare la misura di un segmento e le coordinate del punto medio - Saper riconoscere l'equazione di una retta e saperne costruire il grafico - Saper scrivere l'equazione di una retta, conoscendo alcuni suoi elementi - Saper determinare il punto di intersezione tra due rette - Saper risolvere semplici problemi con la retta 	I quadrimestre
Modulo 1 COMPLEMENTI DI ALGEBRA (vol. 3)	<ul style="list-style-type: none"> - Equazioni di grado superiore al secondo (biquadratiche) - Disequazioni di grado superiore al secondo (mediante scomposizione) - Sistemi di secondo grado (metodo di sostituzione) 	<ul style="list-style-type: none"> - Scomposizione in fattori dei polinomi - Equazioni di primo e secondo grado 	<ul style="list-style-type: none"> - Saper risolvere le equazioni di grado superiore al secondo - Saper risolvere i sistemi di secondo grado 	I quadrimestre
Modulo 2 GEOMETRIA ANALITICA: LE CONICHE (vol. 3)	<ul style="list-style-type: none"> - Classificazione delle coniche - Parabola - Circonferenza - Ellisse - Iperbole 	<ul style="list-style-type: none"> - Piano cartesiano - Sistemi di secondo grado - Equazioni di secondo grado 	<ul style="list-style-type: none"> - Saper risolvere semplici problemi con la parabola, la circonferenza e l'ellisse 	II quadrimestre
Modulo 3 ESPOENZIALI E LOGARITMI	<ul style="list-style-type: none"> Cenni e semplici applicazioni 	<ul style="list-style-type: none"> Calcolo algebrico 	<ul style="list-style-type: none"> Saper risolvere semplici equazioni 	II quadrimestre

Obiettivi minimi (validi anche per i DSA e BES)

- Saper risolvere semplici problemi di geometria analitica relativi alla retta nel piano cartesiano
- Saper risolvere semplici problemi di geometria analitica relativi alle coniche nel piano cartesiano
- Saper risolvere semplici sistemi di secondo grado con il metodo di sostituzione
- Saper risolvere equazioni di secondo grado di grado superiore al secondo

Classe: QUINTA

Moduli	Obiettivi e contenuti didattici	Prerequisiti	Competenze	Tempi
Modulo 0 EQUAZIONI E DISEQUAZIONI	<ul style="list-style-type: none"> - Equazioni di secondo grado intere e fratte - Disequazioni di secondo grado intere - Equazioni di grado superiore al secondo - Sistemi di primo e secondo grado 	<ul style="list-style-type: none"> Scomposizione di polinomi - Equazioni di primo grado - Disequazioni di primo grado 	<ul style="list-style-type: none"> - Saper risolvere equazioni e disequazioni di secondo grado - Saper risolvere equazioni di secondo grado e superiore - Saper risolvere sistemi di equazioni 	I quadrimestre
Modulo 1 DISEQUAZIONI FRATTE DI GRADO SUPERIORE AL SECONDO (Vol. 3)	<ul style="list-style-type: none"> -Disequazioni fratte di secondo grado -Disequazioni di grado superiore al secondo 	<ul style="list-style-type: none"> -Equazioni fratte di primo grado e disequazioni fratte di primo grado 	<ul style="list-style-type: none"> -Saper risolvere semplici equazioni fratte e disequazioni di grado superiore al secondo 	I quadrimestre
Modulo 2 FUNZIONI (vol. 5)	<ul style="list-style-type: none"> - Concetto di funzione - Funzioni intere e razionali fratte (dominio, intersezioni con gli assi e studio del segno) 	<ul style="list-style-type: none"> - Equazioni e disequazioni 	<ul style="list-style-type: none"> - Saper trovare il dominio di una funzione - Saper trovare le intersezioni con gli assi - Saper studiare il segno di una funzione 	I quadrimestre
Modulo 3 LIMITI (vol. 5)	<ul style="list-style-type: none"> - Definizione intuitiva di limite - Operazioni con i limiti - Forme indeterminate - Funzioni continue - Ricerca degli asintoti verticali, orizzontali e obliqui 	<ul style="list-style-type: none"> - Calcolo algebrico - Funzioni 	<ul style="list-style-type: none"> - Saper calcolare i limiti - Saper risolvere le forme indeterminate - Saper trovare gli asintoti di una funzione 	II quadrimestre
Modulo 4 DERIVATE (vol. 5)	<ul style="list-style-type: none"> -Definizione di derivata - Derivate delle principali funzioni - Regole di derivazione - Equazione della retta tangente a una curva - Funzioni crescenti 	<ul style="list-style-type: none"> - Calcolo algebrico - Funzioni - Limiti 	<ul style="list-style-type: none"> - Saper calcolare le derivate - Saper scrivere l'equazione della retta tangente a una curva - Saper determinare gli intervalli di crescita o decrescenza di una funzione - Saper trovare i punti di 	II quadrimestre

	e decrescenti - Ricerca dei punti di massimo, minimo e flesso di una funzione		massimo, minimo e flesso di una funzione	
Modulo 5 STUDIO DI FUNZIONE	- Funzioni intere - Funzioni razionali fratte	- Dominio - Intersezione con gli assi - Studio del segno - Ricerca degli asintoti - Ricerca dei punti di massimo, minimo e flesso	- Saper disegnare il grafico di una funzione intera - Saper disegnare il grafico di una funzione razionale fratta	II quadrimestre

Obiettivi minimi (validi anche per i DSA e BES)

- Saper determinare il dominio di funzioni intere e razionali fratte
- Saper calcolare le intersezioni con gli assi di funzioni intere e razionali fratte
- Saper studiare il segno di funzioni intere e razionali fratte
- Saper trovare gli asintoti di funzioni intere e razionali fratte
- Saper disegnare semplici funzioni

PROGRAMMAZIONE DIDATTICA MODULARE DI **FISICA**

Classe: **TERZA**

Moduli	Obiettivi e contenuti didattici	Prerequisiti	Competenze	Tempi
Modulo 1 GRANDEZZE E MISURE	<ul style="list-style-type: none"> - Le grandezze fisiche - Il Sistema Internazionale - Le proprietà della materia (massa, volume e densità) 	<ul style="list-style-type: none"> - Equivalenze tra unità di misura 	<ul style="list-style-type: none"> - Sapere il significato di grandezza fisica - Conoscere il Sistema Internazionale - Sapere il concetto di massa, di volume e di densità 	I quadrimestre
Modulo 2 I VETTORI	<ul style="list-style-type: none"> - Grandezze scalari - Grandezze vettoriali - Operazioni con i vettori 	<ul style="list-style-type: none"> - Nozioni geometriche 	<ul style="list-style-type: none"> - Saper riconoscere le grandezze scalari e le grandezze vettoriali - Saper operare con i vettori 	I quadrimestre
Modulo 2 CINEMATICA	<ul style="list-style-type: none"> - Lo spazio - La velocità - Il tempo - Il moto rettilineo uniforme - L'accelerazione - Il moto rettilineo uniformemente accelerato - La caduta dei gravi 	<ul style="list-style-type: none"> - Unità di misura - Vettori 	<ul style="list-style-type: none"> - Sapere il concetto di velocità - Sapere il concetto di moto rettilineo uniforme - Sapere il concetto di accelerazione - Sapere il concetto di moto uniformemente accelerato - Saper descrivere la caduta di un grave 	I quadrimestre
Modulo 3 I MOTI NEL PIANO	<ul style="list-style-type: none"> - Il moto circolare uniforme 	<ul style="list-style-type: none"> - Velocità - Accelerazione 	<ul style="list-style-type: none"> - Sapere il concetto di moto circolare uniforme e le relative formule 	II quadrimestre
Modulo 4 LE FORZE	<ul style="list-style-type: none"> - Definizione di forza - La legge di Hooke - Il peso - L'attrito - La pressione - L'equilibrio - Le leve 	<ul style="list-style-type: none"> - Vettori 	<ul style="list-style-type: none"> - Sapere il concetto di forza - Conoscere la legge di Hooke - Sapere il concetto di peso, di attrito e di pressione - Sapere le condizioni di equilibrio - Conoscere le leve 	II quadrimestre
Modulo 5 DINAMICA	<ul style="list-style-type: none"> - Principi della dinamica 	<ul style="list-style-type: none"> - Forze 	<ul style="list-style-type: none"> - Saper enunciare i principi della dinamica 	II quadrimestre

Obiettivi minimi (validi anche per i DSA e BES)

- Sapere il concetto di grandezza fisica
- Sapere la differenza tra grandezza vettoriale e scalare
- Conoscere la definizione di velocità e di accelerazione
- Conoscere il moto rettilineo uniforme
- Sapere il concetto di forza
- Conoscere i principi della dinamica

Moduli	Obiettivi e contenuti didattici	Prerequisiti	Competenze	Tempi
Modulo 1 L'ENERGIA	<ul style="list-style-type: none"> - Il lavoro - L'energia cinetica - L'energia potenziale - La conservazione dell'energia meccanica 	<ul style="list-style-type: none"> - Forze 	<ul style="list-style-type: none"> - Sapere il concetto di lavoro - Sapere il concetto di energia cinetica - Sapere il concetto di energia potenziale - Sapere il principio di conservazione dell'energia 	I quadrimestre
Modulo 2 TEMPERATURA	<ul style="list-style-type: none"> - La temperatura - L'equilibrio termico - La dilatazione termica nei solidi e nei liquidi e nei gas 	<ul style="list-style-type: none"> - Pressione - Volume 	<ul style="list-style-type: none"> - Sapere il concetto di temperatura - Sapere il concetto di dilatazione termica nei solidi e nei liquidi - Conoscere le leggi dei gas 	I quadrimestre
Modulo 3 CALORE	<ul style="list-style-type: none"> - Il calore - Misurare il calore - La propagazione del calore 	<ul style="list-style-type: none"> - Proprietà dei materiali 	<ul style="list-style-type: none"> - Sapere il concetto di calore - Conoscere i modi di propagazione del calore 	I quadrimestre
Modulo 4 I PASSAGGI DI STATO	<ul style="list-style-type: none"> - Gli stati di aggregazione della materia - I passaggi di stato 	<ul style="list-style-type: none"> - Nozioni di chimica 	<ul style="list-style-type: none"> - Conoscere gli stati di aggregazione della materia - Conoscere i passaggi di stato 	I quadrimestre
Modulo 5 LA TEORIA CINETICA DEI GAS	<ul style="list-style-type: none"> - I gas perfetti - L'equazione di stato dei gas perfetti - Leggi dei gas 	<ul style="list-style-type: none"> - Proprietà dei gas 	<ul style="list-style-type: none"> - Sapere il concetto di gas perfetto - Conoscere l'equazione di stato dei gas perfetti 	II quadrimestre
Modulo 5 I PRINCIPI DELLA TERMODINAMICA (Cenni)	<ul style="list-style-type: none"> - Le variabili di stato - L'energia interna - Il primo principio della termodinamica - Il secondo principio della termodinamica 	<ul style="list-style-type: none"> - Lavoro - Temperatura - Calore 	<ul style="list-style-type: none"> - Sapere il concetto di energia interna - Conoscere il primo principio della termodinamica - Conoscere il secondo principio della termodinamica 	II quadrimestre

Obiettivi minimi (validi anche per i DSA e BES)

- Conoscere il concetto di lavoro e di energia
- Sapere il concetto di calore e di temperatura
- Conoscere i passaggi di stato
- Conoscere le leggi dei gas

Classe: **QUINTA**

Moduli	Obiettivi e contenuti didattici	Prerequisiti	Competenze	Tempi
Modulo 1 LE CARICHE ELETTRICHE	<ul style="list-style-type: none"> - Fenomeni elettrici - Elettrizzazione per strofinio - Elettrizzazione per contatto - Elettrizzazione per induzione - La legge di Coulomb 	<ul style="list-style-type: none"> - Nozioni di chimica 	<ul style="list-style-type: none"> - Sapere i vari modi di elettrizzazione - Conoscere la legge di Coulomb 	I quadrimestre
Modulo 2 IL CAMPO ELETTRICO	<ul style="list-style-type: none"> - Il vettore campo elettrico - Il campo elettrico generato da cariche puntiformi - L'energia potenziale elettrica - Il potenziale elettrico - La capacità elettrica - I condensatori 	<ul style="list-style-type: none"> - Vettori - Le forze 	<ul style="list-style-type: none"> - Sapere il concetto di campo elettrico - Sapere il concetto di energia potenziale elettrica - Sapere il concetto di potenziale elettrico - Sapere il concetto di capacità elettrica - Sapere il concetto di condensatore 	I quadrimestre
Modulo 3 I CIRCUITI ELETTRICI E LA CORRENTE ELETTRICA	<ul style="list-style-type: none"> - La corrente elettrica - La resistenza elettrica - La prima legge di Ohm - La seconda legge di Ohm - I circuiti elettrici - Resistori in serie e in parallelo - La potenza elettrica - L'effetto Joule 	<ul style="list-style-type: none"> - Corrente elettrica 	<ul style="list-style-type: none"> - Sapere il concetto di resistenza elettrica - Conoscere le leggi di Ohm - Sapere il concetto di circuito elettrico - Sapere il concetto di resistori in serie e in parallelo - Sapere il concetto di potenza elettrica - Conoscere l'effetto Joule 	I quadrimestre
Modulo 4 LA PROPAGAZIONE RETTILINEA DELLA LUCE	<ul style="list-style-type: none"> - Le sorgenti luminose - La propagazione della luce - La riflessione - L'immagine prodotta da uno specchio piano - Gli specchi sferici - L'immagine di uno specchio 	<ul style="list-style-type: none"> - Concetti di disegno geometrico 	<ul style="list-style-type: none"> - Sapere il concetto di sorgente luminosa - Conoscere il fenomeno della riflessione e le sue leggi - Conoscere il fenomeno della rifrazione e le sue leggi - Saper costruire l'immagine prodotta da uno specchio piano 	II quadrimestre

	<p>sferico concavo</p> <ul style="list-style-type: none"> - La rifrazione - La riflessione totale - La dispersione della luce 		<ul style="list-style-type: none"> - Saper costruire l'immagine prodotta da uno specchio sferico concavo - Conoscere il fenomeno della riflessione totale - Conoscere il fenomeno della dispersione della luce 	
Modulo 5 GLI STRUMENTI OTTICI	<ul style="list-style-type: none"> - Le lenti - La costruzione dell'immagine prodotta da una lente - L'occhio e la visione - Il potere di accomodamento dell'occhio - La percezione dei colori 	-Propagazione della luce	<ul style="list-style-type: none"> - Sapere il concetto di lente - Saper costruire l'immagine prodotta da una lente - Sapere le caratteristiche dell'occhio umano - Sapere le modalità di formazione del colore 	II quadrimestre
Modulo 6 LA NATURA DELLA LUCE	<ul style="list-style-type: none"> - La natura ondulatoria della luce - La velocità della luce 	-Propagazione della luce	<ul style="list-style-type: none"> - Conoscere la natura ondulatoria della luce - Conoscere la velocità della luce 	II quadrimestre

Obiettivi minimi (validi anche per i DSA e BES)

- Conoscere i metodi di elettrizzazione
- Conoscere il concetto di campo elettrico
- Conoscere la definizione di corrente elettrica e le leggi di Ohm
- Conoscere gli elementi fondamentali di un circuito elettrico
- - Conoscere i fenomeni della riflessione e della rifrazione della luce e le loro leggi

PROGRAMMAZIONE DIDATTICA MODULARE DI SCIENZE NATURALI

PROGRAMMAZIONE DIDATTICA MODULARE DI BIOLOGIA

<i>Moduli</i>	<i>Prerequisiti</i>	<i>Conoscenze</i>	<i>Competenze</i>	<i>Tempi</i>
L'unità della vita	<ul style="list-style-type: none"> -Caratteristiche generali della materia -Stati di aggregazione della materia -Concetto di energia -Concetto di soluzione 	<ul style="list-style-type: none"> -Le proprietà dei viventi -Struttura dell'atomo -Legami chimici -L'acqua e la vita -Macroelementi e oligoelementi -Caratteristiche chimiche e funzioni delle biomolecole -Cellula procariote ed eucariote -Le forme di trasporto attraverso la membrana cellulare -Struttura e funzioni degli organuli cellulari -La teoria cellulare -I virus come elementi genetici non cellulari -Respirazione cellulare e ruolo dell'ATP -Le fermentazioni -La fotosintesi -Il ciclo cellulare -La duplicazione semiconservativa del DNA -Mitosi e meiosi 	<ul style="list-style-type: none"> -Interpretare semplici formule molecolari -Distinguere la funzione plastica, energetica e regolatrice delle biomolecole -Indicare le differenze tra cellula procariote ed eucariote -Indicare le differenze tra le diverse forme di trasporto attraverso la membrana -Associare ad ogni struttura cellulare la sua specifica funzione -Indicare le differenze tra una cellula animale e vegetale -Indicare la differenza tra autotrofi ed eterotrofi -Indicare alcune applicazioni pratiche delle fermentazioni -Argomentare come la fotosintesi ha cambiato la composizione dell'atmosfera -Saper descrivere la duplicazione del DNA -Saper definire la cromatina, cromosomi, cromatidi e il cariotipo umano -Descrivere le tappe principali della mitosi e meiosi -Distinguere i diversi tipi di epiteli e riconoscere 	Primo Quadrimestre

<p>Struttura e funzione dei viventi</p>	<ul style="list-style-type: none"> -Le biomolecole -Struttura della cellula eucariotica -Cellula aploide e diploide -Mitosi e meiosi -Organismi autotrofi ed eterotrofi -Gli scambi attraverso la membrana cellulare -Concetto di soluzione e concentrazione salina 	<ul style="list-style-type: none"> - Livelli di organizzazione gerarchica del corpo umano -Il tessuto epiteliale -I tessuti connettivi -Il tessuto cartilagineo -Lo scheletro e le articolazioni -I tessuti muscolari e la loro contrazione -Funzioni della nutrizione, anatomia e fisiologia dell'apparato digerente -L'escrezione e l'equilibrio idrico-salino, anatomia e fisiologia del rene -Anatomia dell'apparato respiratorio e ventilazione polmonare -Composizione e funzioni del sangue, gli scambi gassosi negli alveoli polmonari e nei tessuti -Anatomia e fisiologia dell'apparato cardiocircolatorio -Caratteri sessuali primari e secondari -Gli organi della riproduzione nell'uomo e nella donna -Il ciclo mestruale -Le fasi dello sviluppo embrionale e fetale -Gli annessi embrionali -Le fasi del parto 	<p>le differenze tra ghiandole endocrine ed esocrine</p> <ul style="list-style-type: none"> -Riconoscere i diversi tipi di tessuto osseo e le ossa principali dello scheletro umano -Saper descrivere la contrazione muscolare -Descrivere e localizzare i diversi componenti degli apparati digerente ed urinario -Correlare la struttura dell'intestino tenue con i processi di assorbimento -Descrivere i movimenti respiratori e la diffusione dei gas a livello di alveoli e di tessuti -Descrivere le fasi del ciclo cardiaco e il percorso del sangue nella piccola e grande circolazione -Descrivere la difesa immunitaria e l'immunizzazione indotta da sieri e vaccini -Descrivere e localizzare gli organi dell'apparato riproduttore maschile e femminile -Indicare le differenze tra gametogenesi maschile e femminile -Definire il ruolo degli ormoni nella gametogenesi -Descrivere le funzioni degli annessi embrionali -Individuare gli eventi più significativi che portano dallo zigote alla nascita 	<p>Secondo Quadrimestre</p>
---	--	--	--	---------------------------------

PROGRAMMAZIONE DIDATTICA MODULARE DI SCIENZE DELLA TERRA

<i>Moduli</i>	<i>Prerequisiti</i>	<i>Conoscenze</i>	<i>Competenze</i>	<i>Tempi</i>
La terra come pianeta	<ol style="list-style-type: none"> 1. Atomo e particelle subatomiche 2. Stati di aggregazione della materia 3. Differenza tra peso e massa 4. Linee parallele e perpendicolari 5. Nozioni di geografia fisica 	<ol style="list-style-type: none"> 1. I corpi del sistema solare 2. Movimenti dei pianeti 3. Forme e dimensioni della Terra 4. Coordinate geografiche 5. Moto di rotazione terrestre 6. Moto di rivoluzione terrestre 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Indicare le relazioni tra Terra e Sistema Solare 2. Collegare i moti della Terra alle relative prove e conseguenze 3. Sapersi orientare sulla base del movimento del Sole 4. Saper indicare le coordinate geografiche di un punto 	Primo Quadrimestre
Fenomeni vulcanici e sismici	<ol style="list-style-type: none"> 1. Caratteristiche dello stato aeriforme 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Cosa è un vulcano 2. Forma dei vulcani e tipi di eruzione 3. Distribuzione geografica dei vulcani 4. Cosa è un terremoto 5. Onda sismiche 6. La forza di un terremoto 7. Distribuzione geografica dei terremoti 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Correlare i diversi tipi di magma ai diversi tipi di eruzione 2. Indicare esempi di eruzioni esplosive ed effusive 3. Riconoscere i diversi tipi di edifici vulcanici 4. Ricavare informazioni dalla lettura di un sismogramma 5. Indicare le differenze tra scala Mercalli e Richter 6. Descrivere i comportamenti da tenere durante i terremoti 	

Struttura della Terra	<ul style="list-style-type: none"> 2. Passaggi di stato 3. Concetti di densità 4. Moto di rotazione terrestre 	<ul style="list-style-type: none"> 1. Un pianeta fatto a strati 2. Strutture della crosta 3. La tettonica delle placche 4. Orogenesi e nuovi oceani 	<ul style="list-style-type: none"> 1. Indicare esempi geografici relativi alle diverse strutture della crosta terrestre 2. Indicare la relazione tra movimento delle placche e attività sismica e vulcanica 	Secondo quadrimestre
Atmosfera e clima	<ul style="list-style-type: none"> 5. Rapporti Terra-Sole 	<ul style="list-style-type: none"> 1. Composizione e stratificazione dell'atmosfera 2. La pressione atmosferica 3. Circolazione e classificazione dei venti 4. Umidità e precipitazioni 5. Fattori ed elementi del clima 6. Escursione termica 7. Zonazione della vegetazione 8. Classificazione dei climi 	<ul style="list-style-type: none"> 1. Riconoscere aree cicloniche e anticicloniche 2. Descrivere i rapporti tra pressione atmosferica e circolazione dei venti 3. Indicare esempi di venti locali e planetari 4. Descrivere i rapporti tra umidità, precipitazioni, nuvole, nebbia 5. Indicare esempi di fattori del clima 6. Mettere in relazione radiazione solare, latitudine e zone astronomiche 7. Descrivere e associare climi, vegetazione, caratteristiche del paesaggio 8. Collocare il clima italiano nello schema di classificazione dei climi 9. Indicare i rapporti tra clima e suolo 	
Attività interdisciplinare	<p>Lettura di alcune pagine del libro di Abbott "Flatlandia". Si farà un approfondimento sull'orientamento e sulla terminologia utilizzata. Riflessione sui vari linguaggi utilizzati nelle diverse discipline</p>			II quadrimestre

Obiettivi minimi di scienze naturali

- Conoscenza completa, anche se non approfondita, dei concetti fondamentali e dei principali termini scientifici;
- Esposizione corretta;
- Assenza di gravi lacune.

Il liceo ha individuato, come percorso interdisciplinare per le prime, la comprensione del testo. Questa attività, trasversale a tutte le discipline, potrebbe essere adottata dalle materie dei vari dipartimenti come strumento iniziale di orientamento.

CHIMICA DEI MATERIALI

DOCENTE: D'ORAZIO A.

CLASSE: III DESIGN DELLA MODA

PREMESSA

Lo studio e la conoscenza della Chimica sono propedeutici allo sviluppo di altre discipline d'indirizzo ad essa strettamente collegate quali Discipline Progettuali, Laboratorio della Progettazione, Storia dell'Arte. Pertanto è necessario effettuare un percorso che privilegi contenuti, finalità e obiettivi che potranno e dovranno essere sviluppati e approfonditi in altri ambiti e settori artistici

FINALITÀ E OBIETTIVI

Obiettivi educativi

favorire l'instaurarsi di rapporti interpersonali improntati sul reciproco rispetto e sulla collaborazione

Obiettivi cognitivi

apprendere il linguaggio specifico della disciplina fatto di simboli, formule, proprietà, definizioni
comprendere un problema, impostare uno o più procedimenti, formulare ipotesi di soluzioni valide

METODOLOGIA

Utilizzo del metodo induttivo e deduttivo, lavori di gruppo, interventi personali di approfondimento, mappe concettuali

STRUMENTI

Libri di testo, volumi monografici, tabella periodica, p.c., riviste scientifiche

CRITERI DI VALUTAZIONE E MODALITÀ DI VERIFICA

Si valuteranno l'impegno, la partecipazione, l'efficacia del metodo di studio, il livello di apprendimento raggiunto in progressione

VERIFICHE ORALI E SCRITTE

Saranno oggetto di valutazione esercitazioni scritte e orali, relazioni, lavori di gruppo, interventi personali, approfondimenti

RECUPERO

Si effettuerà recupero in itinere nei tempi e nei modi stabiliti dal Consiglio di classe

RACCORDI PLURIDISCIPLINARI

Per le unità didattiche proposte i raccordi pluridisciplinari saranno con Discipline Progettuali, Laboratorio della Progettazione, Storia dell'Arte

RIPARTIZIONE DEL PROGRAMMA

Chimica generale ed inorganica

Tabella Periodica

La materia. Stati di aggregazione della materia. Passaggi di stato

Teorie atomiche. Modelli atomici

Elettronegatività

Legami chimici

Classificazione dei composti chimici

Reazioni chimiche

Chimica dei materiali

- Introduzione allo studio delle fibre tessili
- Classificazione chimica delle fibre tessili
- Classificazione merceologica delle fibre tessili
 - Struttura delle fibre tessili
 - Proprietà chimiche delle fibre tessili
 - Proprietà tecnologiche delle fibre tessili
 - Etichettatura delle fibre tessili
 - Riconoscimento delle fibre tessili
- La lana
 - Struttura morfologica
 - Struttura chimica
 - Impurezze della lana
 - Analisi qualitativa delle fibre di lana
- La seta
 - Fibre di origine secretiva: seta e bisso
 - Seta
 - Il baco da seta
 - Morfologia della seta
 - Struttura chimica della seta e proprietà
 - Trattamenti e lavorazione della seta
 - Analisi qualitativa della seta
- Il bisso
- Fibre tessili vegetali
 - Fibre vegetali da seme
 - Cotone: generalità
 - Produzione
 - Morfologia
 - Proprietà
 - Classificazioni commerciali di cotone
 - Lavorazione del cotone
 - Prodotti secondari dell'industria del cotone
 - Kapoc
 - Fibre vegetali da fusto
 - Il lino: generalità
 - Proprietà
 - Classificazioni commerciali del lino
 - Sottoprodotti della lavorazione del lino
 - La canapa: generalità
 - Proprietà
 - Classificazioni commerciali della canapa
 - Usi della canapa
 - La juta
 - Fibre da foglia
 - Proprietà
 - Agave
 - Rafia
 - Paglia
 - Fibre da frutto
 - Cocco
 - Fibre minerali

CHIMICA DEI MATERIALI

DOCENTE: D'ORAZIO A.

CLASSE: IV DESIGN DELLA MODA

PREMESSA

Lo studio e la conoscenza della Chimica sono propedeutici allo sviluppo di altre discipline d'indirizzo ad essa strettamente collegate quali Discipline progettuali, Laboratorio della Progettazione, Storia dell'Arte. Pertanto è necessario effettuare un percorso che privilegi contenuti, finalità e obiettivi che potranno e dovranno essere sviluppati e approfonditi in altri ambiti e settori artistici

FINALITÀ E OBIETTIVI

Obiettivi educativi

favorire l'instaurarsi di rapporti interpersonali improntati sul reciproco rispetto e sulla collaborazione

Obiettivi cognitivi

apprendere il linguaggio specifico della disciplina fatto di simboli, formule, proprietà, definizioni
comprendere un problema, impostare uno o più procedimenti, formulare ipotesi di soluzioni valide

METODOLOGIA

Utilizzo del metodo induttivo e deduttivo, lavori di gruppo, interventi personali di approfondimento, mappe concettuali

STRUMENTI

Libri di testo, volumi monografici, tabella periodica, p.c., riviste scientifiche

CRITERI DI VALUTAZIONE E MODALITÀ DI VERIFICA

Si valuteranno l'impegno, la partecipazione, l'efficacia del metodo di studio, il livello di apprendimento raggiunto in progressione

VERIFICHE ORALI E SCRITTE

Saranno oggetto di valutazione esercitazioni scritte e orali, relazioni, lavori di gruppo, interventi personali, approfondimenti

RECUPERO

Si effettuerà recupero in itinere nei tempi e nei modi stabiliti dal Consiglio di classe

RACCORDI PLURIDISCIPLINARI

Per le unità didattiche proposte i raccordi pluridisciplinari saranno con Discipline Progettuali, Laboratorio della Progettazione, Storia dell'Arte

RIPARTIZIONE DEL PROGRAMMA

Chimica organica

Caratteristiche del Carbonio

Ibridazione

Isomeria

Polimeria

Nomenclatura e rappresentazione dei composti organici

Classificazione dei composti organici

Idrocarburi

Alcani

Alcheni

- Alchini
- Dieni
- Idrocarburi cicloalifatici
- Idrocarburi aromatici
- Isomeria. Polimeria
- Resine sintetiche

Chimica dei materiali

- Fibre tessili artificiali e sintetiche
 - Fibre artificiali di origine vegetali cellulosiche
 - Rayon
 - Rayon nitro
 - Rayon cupro
 - Viscosa
 - Fibre derivate dalla viscosa
 - Acetato di cellulosa
 - Fibre derivate dall' acetato di cellulosa
 - Fibre artificiali alginiche
 - Fibre artificiali di origine vegetale proteiche
 - Ardil
 - Vicara
 - Azlon
 - Proton
 - Rilsan
 - Fibre artificiali di origine animale
 - Lanital
 - Merinova
 - Fibre artificiali di origine minerale
 - Fibre di vetro
 - Fili metallici
 - Fibre di carbone
- Fibre sintetiche: generalità
- Classificazione delle fibre tessili sintetiche
 - Reazioni di polimerizzazione
- Fibre da poliaddotti
 - Fibre poliolefiniche
 - Fibre poliviniliche
 - Fibre acriliche
- Fibre da policondensati
 - Fibre poliesteri
 - Fibre poliammidiche
- Elastomeri naturali e di sintesi
 - Caucciù
- Sostanze addensanti e appretti
- Detergenti e candeggianti
- Filatura, tessitura, rifinitura
- Coloranti
- Deterioramento dei materiali tessili e loro protezione
 - Restauro conservativo dei manufatti tessili

CHIMICA DEI MATERIALI

DOCENTE: D'ORAZIO A.

CLASSE: III ARCHITETTURA E AMBIENTE

PREMESSA

Lo studio e la conoscenza della Chimica sono propedeutici allo sviluppo di altre discipline d'indirizzo ad essa strettamente collegate quali Discipline progettuali, Laboratorio della Progettazione, Storia dell'Arte. Pertanto è necessario effettuare un percorso che privilegi contenuti, finalità e obiettivi che potranno e dovranno essere sviluppati e approfonditi in altri ambiti e settori artistici

FINALITÀ E OBIETTIVI

Obiettivi educativi

favorire l'instaurarsi di rapporti interpersonali improntati sul reciproco rispetto e sulla collaborazione

Obiettivi cognitivi

apprendere il linguaggio specifico della disciplina fatto di simboli, formule, proprietà, definizioni

comprendere un problema, impostare uno o più procedimenti, formulare ipotesi di soluzioni valide

METODOLOGIA

Utilizzo del metodo induttivo e deduttivo, lavori di gruppo, interventi personali di approfondimento, mappe concettuali

STRUMENTI

Libri di testo, volumi monografici, tabella periodica, p.c., riviste scientifiche

CRITERI DI VALUTAZIONE E MODALITÀ DI VERIFICA

Si valuteranno l'impegno, la partecipazione, l'efficacia del metodo di studio, il livello di

apprendimento raggiunto in progressione

VERIFICHE ORALI E SCRITTE

Saranno oggetto di valutazione esercitazioni scritte e orali, relazioni, lavori di gruppo, interventi personali, approfondimenti

RECUPERO

Si effettuerà recupero in itinere nei tempi e nei modi stabiliti dal Consiglio di classe

RACCORDI PLURIDISCIPLINARI

Per le unità didattiche proposte i raccordi pluridisciplinari saranno con Discipline Progettuali, Laboratorio della Progettazione, Storia dell'Arte

RIPARTIZIONE DEL PROGRAMMA

Chimica generale ed inorganica

Tabella Periodica

La materia. Stati di aggregazione della materia. Passaggi di stato

Teorie atomiche. Modelli atomici

Elettronegatività

Legami chimici

Classificazione dei composti chimici

Reazioni chimiche

Chimica dei Materiali

- Classificazioni dei materiali da costruzione
- Materiali da costruzione naturali
 - Minerali e rocce
 - Classificazione delle rocce e pietre da costruzione
 - Rocce magmatiche
 - Rocce intrusive
 - Rocce effusive
 - Rocce sedimentarie
 - Rocce sedimentarie
 - Rocce sedimentarie chimiche
 - Rocce sedimentarie organogene
 - Rocce metamorfiche
- Usi e requisiti delle pietre da costruzione
- Il legno
 - Caratteristiche del legno
 - Stagionatura
 - Difetti del legno
 - Conservazione del legno
 - Materiali derivati dal legno
 - Pannelli
 - Legni migliorati o nobilitati
- I leganti
 - Scheda storica e definizione
- Calci
 - Calce aerea
 - Calce idraulica
 - Malte
 - Pozzolane
- Cementi
 - Cementi naturali, artificiali, speciali, cemento-amianto
 - Presa e indurimento dei cementi
 - Malte e calcestruzzi
- Gesso

CHIMICA DEI MATERIALI

DOCENTE: D'ORAZIO A.

CLASSE: IV ARCHITETTURA E AMBIENTE

PREMESSA

Lo studio e la conoscenza della Chimica sono propedeutici allo sviluppo di altre discipline d'indirizzo ad essa strettamente collegate quali Discipline progettuali, Laboratorio della Progettazione, Storia dell'Arte. Pertanto è necessario effettuare un percorso che privilegi contenuti, finalità e obiettivi che potranno e dovranno essere sviluppati e approfonditi in altri ambiti e settori artistici

FINALITÀ E OBIETTIVI

Obiettivi educativi

favorire l'instaurarsi di rapporti interpersonali improntati sul reciproco rispetto e sulla collaborazione

Obiettivi cognitivi

apprendere il linguaggio specifico della disciplina fatto di simboli, formule, proprietà, definizioni

comprendere un problema, impostare uno o più procedimenti, formulare ipotesi di soluzioni valide

METODOLOGIA

Utilizzo del metodo induttivo e deduttivo, lavori di gruppo, interventi personali di approfondimento, mappe concettuali

STRUMENTI

Libri di testo, volumi monografici, tabella periodica, p.c., riviste scientifiche

CRITERI DI VALUTAZIONE E MODALITÀ DI VERIFICA

Si valuteranno l'impegno, la partecipazione, l'efficacia del metodo di studio, il livello di

apprendimento raggiunto in progressione

VERIFICHE ORALI E SCRITTE

Saranno oggetto di valutazione esercitazioni scritte e orali, relazioni, lavori di gruppo, interventi personali, approfondimenti

RECUPERO

Si effettuerà recupero in itinere nei tempi e nei modi stabiliti dal Consiglio di classe

RACCORDI PLURIDISCIPLINARI

Per le unità didattiche proposte i raccordi pluridisciplinari saranno con Discipline Progettuali, Laboratorio della Progettazione, Storia dell'Arte

RIPARTIZIONE DEL PROGRAMMA

Chimica generale ed inorganica. Chimica dei materiali

Tabella Periodica

Stati di aggregazione della materia

Stato aeriforme

Stato liquido

Stato solido e materiali da costruzione

solidi ionici

solidi atomici covalenti

solidi molecolari

solidi metallici

solidi atomici ad atomi diversi: silice e silicati

- Stato solido geometrico e vetroso
- I prodotti ceramici
 - Caratteri e comportamento delle argille
 - Classificazione delle argille
 - Prodotti ceramici di uso comune
 - Fabbricazione dei prodotti ceramici
 - Ceramiche a pasta porosa: terrecotte, stoviglie, maioliche, terraglie
 - Ceramiche a pasta compatta: gres, porcellane, monocottura
 - I laterizi: formatura, cottura, tipi (per coperture, per murature, per strutture orizzontali, per pavimenti), difetti di cottura e di composizione chimica
 - I refrattari
 - Caratteristiche chimiche-tecnologiche dei materiali ceramici
- Il vetro
 - Vetrificanti
 - Fondenti
 - Stabilizzanti
 - Sostanze accessorie
 - Caratteristiche chimiche-tecnologiche del vetro
 - Applicazione dei materiali vetrosi alle costruzioni
- Chimica Organica
 - Caratteristiche del Carbonio
 - Ibridazione
 - Isomeria
 - Polimeria
 - Nomenclatura e rappresentazione dei composti organici
 - Classificazione dei composti organici
 - Idrocarburi
- Le materie plastiche
 - Termoplasti e termoidurenti
 - Trasformazione delle resine in materie plastiche
 - Espansione delle materie plastiche
 - Principali plastiche: polietilene, polipropilene, polistirolo, P.V.C., resine poliacriliche, policarbonati, siliconi
 - Usi dei materiali plastici in edilizia
- I metalli nelle costruzioni
 - Ferro e sue leghe
 - Ghisa
 - Acciaio
 - Trattamenti fisico-meccanici dell'acciaio
 - Metalli non ferrosi e loro leghe: rame, alluminio, stagno, piombo, zinco
 - Bronzi, ottoni
 - Il ferro battuto
- Colori e vernici
- Deterioramento dei materiali e loro protezione
 - Restauro conservativo

CHIMICA DEI MATERIALI

DOCENTE: D'ORAZIO A.

CLASSE: III ARTI FIGURATIVE

PREMESSA

Lo studio e la conoscenza della Chimica sono propedeutici allo sviluppo di altre discipline d'indirizzo ad essa strettamente collegate quali Discipline progettuali, Laboratorio della Progettazione, Storia dell'Arte. Pertanto è necessario effettuare un percorso che privilegi contenuti, finalità e obiettivi che potranno e dovranno essere sviluppati e approfonditi in altri ambiti e settori artistici

FINALITÀ E OBIETTIVI

Obiettivi educativi

favorire l'instaurarsi di rapporti interpersonali improntati sul reciproco rispetto e sulla collaborazione

Obiettivi cognitivi

apprendere il linguaggio specifico della disciplina fatto di simboli, formule, proprietà, definizioni

comprendere un problema, impostare uno o più procedimenti, formulare ipotesi di soluzioni valide

METODOLOGIA

Utilizzo del metodo induttivo e deduttivo, lavori di gruppo, interventi personali di approfondimento, mappe concettuali

STRUMENTI

Libri di testo, volumi monografici, tabella periodica, p.c., riviste scientifiche

CRITERI DI VALUTAZIONE E MODALITÀ DI VERIFICA

Si valuteranno l'impegno, la partecipazione, l'efficacia del metodo di studio, il livello di apprendimento raggiunto in progressione

VERIFICHE ORALI E SCRITTE

Saranno oggetto di valutazione esercitazioni scritte e orali, relazioni, lavori di gruppo, interventi personali, approfondimenti

RECUPERO

Si effettuerà recupero in itinere nei tempi e nei modi che stabilirà il Consiglio di classe

RACCORDI PLURIDISCIPLINARI

Per le unità didattiche proposte i raccordi pluridisciplinari saranno con Discipline Progettuali, Laboratorio della Progettazione, Storia dell'Arte.

RIPARTIZIONE DEL PROGRAMMA

Chimica generale ed inorganica

Tabella Periodica

La materia. Stati di aggregazione della materia. Passaggi di stato

Atomo. Teorie atomiche. Modelli atomici

Elettronegatività

Legami chimici

Legame covalente

Legame ionico

Legame metallico

Legami intermolecolari. Legame a idrogeno. Forze di Van der Waals

Formule grezze e di struttura

Classificazione dei composti chimici inorganici

Ossidi

Perossidi
Idrossidi
Idruri
Anidridi
Acidi binari e ternari
Sali binari e ternari
Reazioni chimiche
Soluzioni
Acidi e basi
Idrolisi

Chimica dei materiali

Chimica dei materiali pittorici
Colori. Vernici. Pitture
Classificazione dei colori o pigmenti
Colori bianchi
Colori gialli
Colori rossi
Colori azzurri
Colori neri
Tecniche pittoriche
Tempera
Affresco
Pittura ad olio
Colori ad acqua
Inchiostri
Encausto
Colori alla caseina
Colori sintetici
Pittura su vetro

CHIMICA DEI MATERIALI

DOCENTE: D'ORAZIO A.

CLASSE: IV ARTI FIGURATIVE

PREMESSA

Lo studio e la conoscenza della Chimica sono propedeutici allo sviluppo di altre discipline d'indirizzo ad essa strettamente collegate quali Discipline progettuali, Laboratorio della Progettazione, Storia dell'Arte. Pertanto è necessario effettuare un percorso che privilegi contenuti, finalità e obiettivi che potranno e dovranno essere sviluppati e approfonditi in altri ambiti e settori artistici

FINALITÀ E OBIETTIVI

Obiettivi educativi

favorire l'instaurarsi di rapporti interpersonali improntati sul reciproco rispetto e sulla collaborazione

Obiettivi cognitivi

apprendere il linguaggio specifico della disciplina fatto di simboli, formule, proprietà, definizioni
comprendere un problema, impostare uno o più procedimenti, formulare ipotesi di soluzioni valide

METODOLOGIA

Utilizzo del metodo induttivo e deduttivo, lavori di gruppo, interventi personali di approfondimento, mappe concettuali

STRUMENTI

Libri di testo, volumi monografici, tabella periodica, p.c., riviste scientifiche

CRITERI DI VALUTAZIONE E MODALITÀ DI VERIFICA

Si valuteranno l'impegno, la partecipazione, l'efficacia del metodo di studio, il livello di apprendimento raggiunto in progressione

VERIFICHE ORALI E SCRITTE

Saranno oggetto di valutazione esercitazioni scritte e orali, relazioni, lavori di gruppo, interventi personali, approfondimenti

RECUPERO

Si effettuerà recupero in itinere nei tempi e nei modi stabiliti dal Consiglio di classe

RACCORDI PLURIDISCIPLINARI

Per le unità didattiche proposte i raccordi pluridisciplinari saranno con Discipline Progettuali, Laboratorio della Progettazione, Storia dell'Arte

RIPARTIZIONE DEL PROGRAMMA

Chimica organica

Chimica del carbonio

Caratteristiche chimiche del carbonio

Ibridazione sp^3

Ibridazione sp^2

Ibridazione sp

Isomeria

Polimeria

Rappresentazione dei composti organici

Classificazione dei composti organici

Idrocarburi

Alcani

Alcheni
Alchini
Dieni
Polimeri, materie plastiche, gomme
Cellulosa
Lignina

Chimica dei materiali

Colori e coloranti
Carta
Fabbricazione della carta
Formati
Stampa artistica
Rilievografia
Xilografia
Calcografia
Bulino
Puntasecca
Acquaforte
Acquatinta
Planografia
Serigrafia

Chimica dei materiali da formare: rocce, argilla e legno
Rocce ignee, rocce sedimentarie, rocce metamorfiche
Scultura in pietra
Le argille
Decorazione ceramica
Maiolica
Porcellana
Il legno
Intaglio
Tarsie
Doratura
Degrado dei materiali e tecniche di restauro
Restauro dei dipinti

CHIMICA DEI MATERIALI

DOCENTE: D'ORAZIO A.

CLASSE: III DESIGN DEI METALLI E OREFICERIA

PREMESSA

Lo studio e la conoscenza della Chimica sono propedeutici allo sviluppo di altre discipline d'indirizzo ad essa strettamente collegate quali Discipline progettuali, Laboratorio della Progettazione, Storia dell'Arte. Pertanto è necessario effettuare un percorso che privilegi contenuti, finalità e obiettivi che potranno e dovranno essere sviluppati e approfonditi in altri ambiti e settori artistici

FINALITÀ E OBIETTIVI

Obiettivi educativi

favorire l'instaurarsi di rapporti interpersonali improntati sul reciproco rispetto e sulla collaborazione

Obiettivi cognitivi

apprendere il linguaggio specifico della disciplina fatto di simboli, formule, proprietà, definizioni
comprendere un problema, impostare uno o più procedimenti, formulare ipotesi di soluzioni valide

METODOLOGIA

Utilizzo del metodo induttivo e deduttivo, lavori di gruppo, interventi personali di approfondimento, mappe concettuali

STRUMENTI

Libri di testo, volumi monografici, tabella periodica, p.c., riviste scientifiche

CRITERI DI VALUTAZIONE E MODALITÀ DI VERIFICA

Si valuteranno l'impegno, la partecipazione, l'efficacia del metodo di studio, il livello di apprendimento raggiunto in progressione

VERIFICHE ORALI E SCRITTE

Saranno oggetto di valutazione esercitazioni scritte e orali, relazioni, lavori di gruppo, interventi personali, approfondimenti

RECUPERO

Si effettuerà recupero in itinere nei tempi e nei modi stabiliti dal Consiglio di classe

RACCORDI PLURIDISCIPLINARI

Per le unità didattiche proposte i raccordi pluridisciplinari saranno con Discipline Progettuali, Laboratorio della Progettazione, Storia dell'Arte

RIPARTIZIONE DEL PROGRAMMA

Chimica Generale ed Inorganica

Tabella Periodica

La materia. Stati di aggregazione della materia. Passaggi di stato

Teorie atomiche. Modelli atomici

Elettronegatività

Legami chimici

Legame ionico

Legame covalente

Legame metallico
Legami intermolecolari: legame a idrogeno, forze di Van der Waals
Solidi ionici, covalenti, molecolari e metallici
Classificazione dei composti chimici inorganici
Formule grezze e formule di struttura
Classificazione e nomenclatura
Ossidi
Anidridi
Acidi binari
Sali binari
Idruri
Perossidi
Acidi ternari
Idrossidi
Sali ternari
Reazioni chimiche: classificazione
Soluzioni
Elettrochimica

Chimica dei materiali

Caratteristiche fisiche e chimiche dei metalli: stato naturale, estrazione, composti, leghe, usi.
Metalli del primo e secondo gruppo della Tabella Periodica
Alluminio
Stagno
Piombo
Metalli di transizione
Oro
Argento
Rame
Bronzi: fusione a cera persa
Ottoni, similori, alpacche
Platino
Palladio
Rodio
Titanio
Zinco
Nichel

CHIMICA DEI MATERIALI

DOCENTE: D'ORAZIO A.

CLASSE: IV DESIGN DEI METALLI E OREFICERIA

PREMESSA

Lo studio e la conoscenza della Chimica sono propedeutici allo sviluppo di altre discipline d'indirizzo ad essa strettamente collegate quali Discipline progettuali, Laboratorio della Progettazione, Storia dell'Arte. Pertanto è necessario effettuare un percorso che privilegi contenuti, finalità e obiettivi che potranno e dovranno essere sviluppati e approfonditi in altri ambiti e settori artistici

FINALITÀ E OBIETTIVI

Obiettivi educativi

favorire l'instaurarsi di rapporti interpersonali improntati sul reciproco rispetto e sulla collaborazione

Obiettivi cognitivi

apprendere il linguaggio specifico della disciplina fatto di simboli, formule, proprietà, definizioni

comprendere un problema, impostare uno o più procedimenti, formulare ipotesi di soluzioni valide

METODOLOGIA

Utilizzo del metodo induttivo e deduttivo, lavori di gruppo, interventi personali di approfondimento, mappe concettuali

STRUMENTI

Libri di testo, volumi monografici, tabella periodica, p.c., riviste scientifiche

CRITERI DI VALUTAZIONE E MODALITÀ DI VERIFICA

Si valuteranno l'impegno, la partecipazione, l'efficacia del metodo di studio, il livello di

apprendimento raggiunto in progressione

VERIFICHE ORALI E SCRITTE

Saranno oggetto di valutazione esercitazioni scritte e orali, relazioni, lavori di gruppo, interventi personali, approfondimenti

RECUPERO

Si effettuerà recupero in itinere nei tempi e nei modi stabiliti dal Consiglio di classe

RACCORDI PLURIDISCIPLINARI

Per le unità didattiche proposte i raccordi pluridisciplinari saranno con Discipline Progettuali, Laboratorio della Progettazione, Storia dell'Arte

RIPARTIZIONE DEL PROGRAMMA

Chimica generale

Reazioni chimiche

Classificazione

Bilanciamento

Equilibrio chimico

Reazioni di preparazione

Soluzioni

Dissociazione elettrolitica e ionizzazione
Acidi e basi
Idrolisi
Elettrochimica
Reazioni redox
Elettrolisi
Solidi ionici, covalenti, molecolari e metallici

Chimica dei materiali

Processi di arricchimento dei minerali metalliferi
Levigazione
Separazione magnetica
Flottazione
Cernita manuale
Processi chimici di estrazione dei metalli dai minerali
Riduzione
Calcinazione
Arrostimento
Struttura e proprietà fisiche, chimiche e meccaniche dei solidi metallici
Reticoli metallici: cubico semplice, cubico a corpo centrato, cubico a facce centrate, esagonale compatto
Nobiltà metallica
Passivazione
Leghe metalliche
Proprietà delle leghe
Principali leghe
Metalli da conio
Tossicologia dei metalli
Corrosione dei metalli
Protezione dei metalli dalla corrosione
Le patine
Minerali e rocce
Minerale cristallino e minerale amorfo
Formazione e struttura dei cristalli
Aggruppamenti cristallini
Proprietà ottiche elettriche e magnetiche organolettiche dei minerali
Saggi chimici sui minerali
Classificazione dei minerali
Le pietre dure
Ossidi: quarzi
Silicati: topazio, tormalina, lapislazzuli
Fosfati: turchese
Carbonati: perle, corallo
Resine fossili: ambre
Le pietre preziose
Diamante. Corindoni: rubino, zaffiro. Berilli: smeraldo, acquamarina

CHIMICA

DOCENTE: D'ORAZIO A.

CLASSE: II ISTITUTO TECNICO COMMERCIALE

PREMESSA

Lo studio della Chimica è parte integrante della conoscenza della realtà ed è strettamente connessa agli interventi dell'uomo sulla realtà socio-economica e ambientale. Pertanto è necessario effettuare un percorso che privilegi contenuti, finalità e obiettivi che potranno e dovranno essere sviluppati e approfonditi anche in altri ambiti e settori

FINALITÀ E OBIETTIVI

Obiettivi disciplinari

comprensione dei punti chiave fondamentali del pensiero chimico

consapevolezza del valore culturale della chimica e del ruolo determinante che essa svolge per lo sviluppo delle altre scienze sperimentali e della tecnologia

Obiettivi educativi

favorire l'instaurarsi di rapporti interpersonali improntati sul reciproco rispetto e sulla collaborazione

Obiettivi cognitivi

apprendere il linguaggio specifico della disciplina fatto di simboli, formule, proprietà, definizioni;

comprendere un problema, impostare uno o più procedimenti, formulare ipotesi di soluzioni valide.

METODOLOGIA

Utilizzo del metodo induttivo e deduttivo, lavori di gruppo, interventi personali di approfondimento, mappe concettuali

STRUMENTI

Libri di testo, volumi monografici, tabella periodica, p.c., riviste scientifiche

CRITERI DI VALUTAZIONE E MODALITÀ DI VERIFICA

Si valuteranno l'impegno, la partecipazione, l'efficacia del metodo di studio, il livello di

apprendimento raggiunto in progressione

VERIFICHE ORALI E SCRITTE

Saranno oggetto di valutazione esercitazioni scritte e orali, relazioni, lavori di gruppo, interventi personali, approfondimenti

RECUPERO

Si effettuerà recupero in itinere nei tempi stabiliti dal Consiglio di classe

RACCORDI PLURIDISCIPLINARI

Per le unità didattiche proposte i raccordi pluridisciplinari saranno con Scienze naturali, Fisica, Economia, Geografia.

RIPARTIZIONE DEL PROGRAMMA

Chimica generale

Tabella Periodica degli Elementi

La materia

Stati fisici della materia

Sistemi omogenei ed eterogenei

Passaggi di stato

Le sostanze

Elementi

Composti

Atomi e particelle subatomiche
Modelli di Thomson, Rutherford e Bohr
Costruzione ideale di un atomo
Regola dell'ottetto

Numero atomico e numero di massa
Isotopi e radioattività
Elettronegatività
Numero di ossidazione
Legami chimici primari
Legame covalente
Legame ionico
Legame metallico
Legami secondari
Legame a idrogeno
Forze di Van der Waals
Classificazione dei composti chimici. Nomenclatura tradizionale e IUPAC
Ossidi
Anidridi
Acidi binari
Sali binari
Perossidi
Idruri
Acidi ternari
Idrossidi
Sali ternari
Reazioni chimiche
Classificazione
Reazioni redox
Preparazioni di ossidi, anidridi, acidi binari e ternari, idrossidi, sali binari e ternari
Elettrolisi
Acidi e basi
Idrolisi salina

Chimica inorganica

Idrogeno e suoi composti
Ossigeno
Metalli alcalini
Metalli alcalino-terrosi
Metalli terrosi
Quarto gruppo: carbonio e silicio
Quinto gruppo: azoto e fosforo
Sesto gruppo: zolfo
Alogeni
Gas nobili
Elementi di transizione
Principali composti chimici classificabili come merci

CHIMICA

DOCENTE: D'ORAZIO A.

CLASSE: I ISTITUTO TECNICO PER GEOMETRI

PREMESSA

Lo studio della Chimica è parte integrante della conoscenza della realtà ed è strettamente connessa agli interventi dell'uomo sulla realtà socio-economica e ambientale. Pertanto è necessario effettuare un percorso che privilegi contenuti, finalità e obiettivi che potranno e dovranno essere sviluppati e approfonditi anche in altri ambiti e settori

FINALITÀ E OBIETTIVI

Obiettivi disciplinari

comprensione dei punti chiave fondamentali del pensiero chimico

consapevolezza del valore culturale della chimica e del ruolo determinante che essa svolge per lo sviluppo delle altre scienze sperimentali e della tecnologia

Obiettivi educativi

favorire l'instaurarsi di rapporti interpersonali improntati sul reciproco rispetto e sulla collaborazione

Obiettivi cognitivi

apprendere il linguaggio specifico della disciplina fatto di simboli, formule, proprietà, definizioni;

comprendere un problema, impostare uno o più procedimenti, formulare ipotesi di soluzioni valide.

METODOLOGIA

Utilizzo del metodo induttivo e deduttivo, lavori di gruppo, interventi personali di approfondimento, mappe concettuali

STRUMENTI

Libri di testo, volumi monografici, tabella periodica, p.c., riviste scientifiche

CRITERI DI VALUTAZIONE E MODALITÀ DI VERIFICA

Si valuteranno l'impegno, la partecipazione, l'efficacia del metodo di studio, il livello di

apprendimento raggiunto in progressione

VERIFICHE ORALI E SCRITTE

Saranno oggetto di valutazione esercitazioni scritte e orali, relazioni, lavori di gruppo, interventi personali, approfondimenti

RECUPERO

Si effettuerà recupero in itinere nei tempi stabiliti dal Consiglio di classe

RACCORDI PLURIDISCIPLINARI

Per le unità didattiche proposte i raccordi pluridisciplinari saranno con Scienze Naturali, Fisica, Diritto ed Economia

RIPARTIZIONE DEL PROGRAMMA

Chimica generale

Tabella Periodica degli Elementi

La materia

Stati fisici della materia

Sistemi omogenei ed eterogenei

Passaggi di stato

Le sostanze

Elementi

Composti

Atomi e particelle subatomiche

Modelli di Thomson, Rutherford e Bohr
Costruzione ideale di un atomo
Regola dell'ottetto
Numero atomico e numero di massa
Isotopi e radioattività
Elettronegatività
Numero di ossidazione
Legami chimici primari
Legame covalente
Legame ionico
Legame metallico
Legami chimici secondari
Legame a idrogeno
Forze di Van der Waals
Classificazione dei composti chimici. Nomenclatura tradizionale e IUPAC
Ossidi
Anidridi
Acidi binari
Sali binari
Perossidi
Idruri
Acidi ternari
Idrossidi
Sali ternari
Reazioni chimiche
Classificazione
Reazioni redox
Preparazioni di ossidi, anidridi, acidi binari e ternari, idrossidi, sali binari e ternari
Elettrolisi
Acidi e basi
Idrolisi salina

Chimica inorganica

Idrogeno e suoi composti
Ossigeno
Metalli alcalini
Metalli alcalino-terrosi
Metalli terrosi
Quarto gruppo: carbonio e silicio
Quinto gruppo: azoto e fosforo
Sesto gruppo: zolfo
Alogeni
Gas nobili
Elementi di transizione

Chimica delle costruzioni

Stato solido e materiali da costruzione:
solidi ionici
solidi atomici covalenti

- solidi molecolari
- solidi metallici
- solidi atomici ad atomi diversi: silice e silicati
- Classificazioni dei materiali da costruzione
- Materiali da costruzione naturali
- Minerali e rocce. Pietre da costruzione
- Classificazione delle rocce
 - Rocce magmatiche
 - Rocce intrusive: granito
 - Rocce effusive: porfido, basalto, pomice
 - Rocce sedimentarie
 - Rocce sedimentarie clastiche: ghiaie, pietrischi, sabbie, argille
 - Rocce sedimentarie chimiche: travertino, alabastro
 - Rocce sedimentarie organogene
 - Rocce metamorfiche: marmi
- Caratteristiche chimiche e tecnologiche delle pietre da costruzioni
- Usi delle pietre
- Il legno
- Caratteristiche chimiche e tecnologiche del legno
- Materiali derivati dal legno
 - Pannelli
 - Legni migliorati o nobilitati
- I leganti
- Calci
 - Calce aerea
 - Calce idraulica
- Malte
- Pozzolane
- Cementi
 - Cementi naturali, artificiali, speciali, cemento-amianto
- Presa e indurimento dei cementi
- Malte e calcestruzzi
- Gesso

CHIMICA

DOCENTE: D'ORAZIO A.

CLASSE: II ISTITUTO TECNICO PER GEOMETRI

PREMESSA

Lo studio della Chimica è parte integrante della conoscenza della realtà ed è strettamente connessa agli interventi dell'uomo sulla realtà socio-economica e ambientale. Pertanto è necessario effettuare un percorso che privilegi contenuti, finalità e obiettivi che potranno e dovranno essere sviluppati e approfonditi anche in altri ambiti e settori

FINALITÀ E OBIETTIVI

Obiettivi disciplinari

comprensione dei punti chiave fondamentali del pensiero chimico

consapevolezza del valore culturale della chimica e del ruolo determinante che essa svolge per lo sviluppo delle altre scienze sperimentali e della tecnologia

Obiettivi educativi

favorire l'instaurarsi di rapporti interpersonali improntati sul reciproco rispetto e sulla collaborazione

Obiettivi cognitivi

apprendere il linguaggio specifico della disciplina fatto di simboli, formule, proprietà, definizioni;

comprendere un problema, impostare uno o più procedimenti, formulare ipotesi di soluzioni valide.

METODOLOGIA

Lo studio della chimica viene proposto partendo da osservazioni sulla materia e sulle trasformazioni per arrivare successivamente al modello atomico-molecolare, ai legami e alle reazioni chimiche secondo un percorso storico-logico che permetta di consentire una riflessione sull'evoluzione del pensiero chimico e sulle sue connessioni con la realtà.

Utilizzo del metodo induttivo e deduttivo, lavori di gruppo, interventi personali di approfondimento, mappe concettuali

STRUMENTI

Libri di testo, volumi monografici, tabella periodica, p.c., riviste scientifiche

CRITERI DI VALUTAZIONE E MODALITÀ DI VERIFICA

Si valuteranno l'impegno, la partecipazione, l'efficacia del metodo di studio, il livello di apprendimento raggiunto in progressione

VERIFICHE ORALI E SCRITTE

Saranno oggetto di valutazione esercitazioni scritte e orali, relazioni, lavori di gruppo, interventi personali, approfondimenti

RECUPERO

Si effettuerà recupero in itinere nei tempi stabiliti dal Consiglio di classe

RACCORDI PLURIDISCIPLINARI

Per le unità didattiche proposte i raccordi pluridisciplinari saranno con Scienze Naturali, Fisica, Diritto ed Economia

RIPARTIZIONE DEL PROGRAMMA

Chimica Organica

Caratteristiche del Carbonio

Ibridazione

Isomeria

Polimeria

Nomenclatura e rappresentazione dei composti organici

Classificazione dei composti organici

Idrocarburi

Chimica delle costruzioni

Le materie plastiche

Termoplasti e termoidurenti

Trasformazione delle resine in materie plastiche

Espansione delle materie plastiche

Principali plastiche: polietilene, polipropilene, polistirolo, P.V.C., resine poliacriliche, policarbonati, siliconi

Usi dei materiali plastici in edilizia

Ambiente ed inquinamento

I prodotti ceramici

Caratteri e comportamento delle argille

Ceramiche a pasta porosa: terrecotte, stoviglie, maioliche, terraglie

Ceramiche a pasta compatta: gres, porcellane, monocottura

I laterizi: formatura, cottura, tipi per coperture, per murature, per strutture orizzontali, per pavimenti, difetti di cottura e di composizione chimica

I refrattari

Caratteristiche chimiche-tecnologiche dei materiali ceramici

Il vetro

Vetrificanti

Fondenti

Stabilizzanti

Sostanze accessorie

Caratteristiche chimiche-tecnologiche del vetro

Applicazione dei materiali vetrosi alle costruzioni

I metalli nelle costruzioni

Ferro e sue leghe

Ghisa

Acciaio

Trattamenti fisico-meccanici dell'acciaio

Metalli non ferrosi e loro leghe: rame, alluminio, stagno, piombo, zinco

Bronzi, ottoni

Il ferro battuto

Colori e vernici per l'edilizia

DOCENTI:

ANTONACI CHIARA

CALABRIA RICCARDO

CARLACCI LORA

DI BENEDETTO CLAUDIA

D'ORAZIO GIUSEPPINA

IORE VALENTINA

FORTE ALESSANDRA

GABRIELE FRANCESCO

IORI CATERINA

POLIDORO LUISA

RISPOLI MARILLE

SCALA GIUSEPPINA

TIBERINI VITTORIA FIORELLA
