LICEO SCIENTIFICO
PROGRAMMAZIONE MATEMATICA
CLASSI PRIME

La seguente programmazione è modificabile sia per quanto riguarda i tempi di realizzazione sia per quanto riguarda l'ordine di spiegazione di alcuni argomenti (che non richiedonoparticolari prerequisiti) in base alle necessità che la classe di volta in volta presenterà. I docenti si riservano di apporre alcune modifiche in corso d'anno, come sarà specificato a fine anno nel documento del programma svolto. Nella programmazione sono indicate con C1, C2,..C6 le competenze di base che ciascunmodulo/unità didattica concorre a sviluppare, secondo la legenda riportata di seguito.

C1. Utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo aritmetico ed algebrico.
C2. Utilizzare i simboli e il linguaggio specifico.
C3. Confrontare ed analizzare figure geometriche, individuando invarianti e relazioni.
C4. Individuare le strategie appropriate per la soluzione di problemi.
C5. Analizzare dati e interpretarli sviluppando deduzioni e ragionamenti sugli stessi,usando consapevolmente gli strumenti di calcolo.
C6. Utilizzare il piano cartesiano.

Primo periodo

ALGEBRA

Modulo	Unità didattica	Obiettivi	Competenze
Approfondimento insiemi numerici	*Gli insiemi* ***N*****, Z,** **Q** e **R**	• Saper operare con i numeri naturali e razionali assoluti. • Applicare in modo consapevole le proprietà delle operazioni e delle potenze • Saper trasformare i numeri decimali in frazione • Saper operare con le proporzioni e le percentuali • Cenni al Sistema binario • Riconoscere l'esigenza dell'ampliamento numerico • Saper operare con i numeri razionali relativi • Conoscere e saper applicare le proprietà delle operazioni • Saper utilizzare la notazione scientifica • Cenni sui numeri irrazionali e loro rappresentazione sulla retta numerica • Cenni numeri reali	C1
Insiemi	*Il linguaggio degli insiemi*	• Saper utilizzare la notazione insiemistica • Conoscere e saper utilizzare le operazioni tra insiemi (unione, intersezione, prodotto cartesiano, sottoinsieme, insieme delle parti, insieme complementare)	C2, C4, C5

Relazioni e funzioni	*Relazioni-funzioni*	• Saper riconoscere una relazione e le relative proprietà • Conoscere le relazioni di equivalenza e di ordine • Conoscere il concetto di insieme quoziente e alcuni importanti esempi • Concetto di funzione	C2, C4, C5
Il calcolo letterale	*I monomi e polinomi*	• Comprendere la funzione del calcolo letterale • Saper operare con i monomi • Calcolare e semplificare espressioni con i monomi • Saper operare con i polinomi • Saper calcolare e semplificare espressioni contenenti monomi e polinomi • Prodotti notevoli	C1, C2

GEOMETRIA

Modulo	Unità didattica	Obiettivi	Competenze
Introduzione alla geometria razionale	*Principi fondamentali*	• Conoscere le origini della geometria e l'impostazione della geometria euclidea • Comprendere la differenza tra teorema e postulato • Saper individuare ipotesi e tesi in un teorema • Acquisire il concetto di dimostrazione	C2

	Enti fondamentali	• Conoscere i postulati più importanti • Conoscere e applicare le proprietà dei segmenti e degli angoli • Concetto di vettore • Saper risolvere semplici problemi sui segmenti e sugli angoli	C2
Triangoli	*Criteri di congruenza dei triangoli*	• Saper dimostrare e applicare in semplici problemi i criteri di congruenza	C2, C3, C4

Secondo periodo

ALGEBRA

Modulo	Unità didattica	Obiettivi	Competenze
Il calcolo letterale	**Polinomi**	• Divisioni tra polinomi • Teorema di Ruffini	C1, C2
Equazioni di primo grado ad un'incognita intere	*Equazioni di primo grado numeriche*	• Comprendere il concetto diequazione • Conoscere e saper utilizzarei principi di equivalenza • Saper classificare leequazioni • Saper risolvere un'equazionedi primo grado intera e verificarne la soluzione • Utilizzare le equazioni per risolvere problemi algebricie geometrici • Saper ricavare le formuleinverse	C1, C4, C5

Le frazioni algebriche	*Scomposizione di polinomi in fattori.* *Le frazioni algebriche*	• Divisione tra polinomi anche con la regola di Ruffini • Saper scomporre un polinomio in fattori • Comprendere la necessità di porre le condizioni di esistenza di una frazione algebrica • Saper operare con le frazioni algebriche	C1, C5
Approfondimento equazioni di primo grado	*Equazioni fratte* *Equazioni letterali*	• Comprendere la necessità di porre le condizioni di accettabilità • Saper risolvere equazioni numeriche frazionarie • Comprendere la discussione di un'equazione letterale intera e fratta • Saper risolvere un'equazione di grado superiore al primo utilizzando le scomposizioni • Utilizzare le equazioni per risolvere problemi algebrici e geometrici	C1, C4

Disequazioni di primo grado ad un'incognita	*Disequazioni di primo grado numeriche intere* *Disequazioni di primo grado, frazionarie e fattorizzabili*	• Saper utilizzare gli intervalli numerici • Comprendere il concetto di disequazione • Conoscere e saper utilizzare i principi di equivalenza • Saper risolvere una disequazione di primo grado determinandone l'insieme delle soluzioni e rappresentarle sulla retta numerica • Saper risolvere sistemi di disequazioni di primo grado determinandone la soluzione attraverso la rappresentazione sulla retta numerica • Saper risolvere disequazioni di grado superiore al primo utilizzando le scomposizioni • Comprendere la necessità delle condizioni di accettabilità	C1, C4
Dati e previsioni: introduzione alla statistica	*Primi elementi di statistica*	• Saper costruire una semplice indagine statistica attraverso il calcolo e l'analisi degli indici di posizione • Saper eseguire e interpretare rappresentazioni grafiche	C1, C4

GEOMETRIA

Triangoli	*Triangolo isoscele* *Angolo esterno* *Disuguaglianze triangolari* *Rette perpendicolari*	• Saper dimostrare il teorema del triangolo esterno e il teorema diretto e inverso del triangolo isoscele • Saper dimostrare e applicare nei problemi i teoremi delle disuguaglianze triangolari • Teorema rette perpendicolari	C2, C3, C4

Rette parallele	*Rette parallele*	• Conoscere il quinto postulato di Euclide • Saper dimostrare e applicare nei problemi il criterio delle rette parallele	C2, C3, C4
	Applicazione nei triangoli e nei poligoni	• Saper dimostrare e applicare il secondo teorema dell'angolo esterno • Saper calcolare la somma degli angoli interni di un poligono • Conoscere i criteri del triangolo rettangolo	C2, C3, C4
Luoghi geometrici	*Luoghi geometrici*	• Conoscere il concetto di luogo geometrico • Conoscere le proprietà riguardanti l'asse di un segmento e la bisettrice di un angolo	C2, C3, C4

Parallelogrammi e trapezi	*Parallelogrammi, trapezi, teorema di Talete*	• Saper definire un parallelogramma e conoscere le relative proprietà • Conoscere e saper applicare nei problemi i criteri per riconoscere se un quadrilatero è un parallelogramma • Conoscere le proprietà dei parallelogrammi particolari • Saper definire e classificare i trapezi • Saper applicare le proprietà nei problemi • Saper dimostrare e applicare nei problemi il teorema di Talete • Conoscere i corollari più importanti delteorema di Talete	C2, C3, C4
Trasformazioni geometriche	*Simmetrie e traslazione*	• Saper definire e applicare la simmetria centrale e assiale nel piano e la traslazione • Saper individuare gli elementi invarianti per le trasformazioni in oggetto • Trasformazioni geometriche nel piano cartesiano (simmetria rispetto all'origine, simmetria rispetto agli assi e traslazione)	C2, C3, C4

La programmazione potrebbe subire modifiche in base all'andamento didattico della classe.
A causa della situazione epidemiologica in cui verte il Paese, la didattica potrà avere in uno o più periodi dell'anno scolastico una connotazione mista, ovvero in presenza, parzialmente a distanza (DDI didattica digitale integrata), oppure esclusivamente a distanza (DAD) a seconda delle circostanze. Per questo motivo anche questo Dipartimento adotterà le misure tecnologiche e metodologiche ampiamente descritte nel piano scolastico per la Didattica digitale integrata, nonché nella circolare 306 dell'A.S. 2019/20.

Strumenti di verifica

Negli scrutini del primo trimestre come in quelli finali, la valutazione dei risultati raggiunti è formulata, in ciascuna disciplina, mediante un voto unico che, secondo le indicazioni ministeriali, deve fondarsi su una pluralità di prove di verifica riconducibili a diverse tipologie, coerenti con le strategie metodologico-didattiche adottate dai docenti e volte ad accertare conoscenze, capacità e competenze specifiche.

Si stabilisce che il numero minimo di prove da svolgere sono:
trimestre (primo periodo): due
pentamestre (secondo periodo): tre

Le prove scritte potranno essere potranno essere strutturate come esercizi o problemi. Nelle interrogazioni si darà peso all'esposizione che dovrà essere scorrevole ed organica.

Criteri di valutazione delle prove

GRIGLIA PER LA VALUTAZIONE DELLE PROVE ORALI DIFISICA E MATEMATICA
Liceo Scientifico "A. Avogadro" - Roma

La griglia che segue si basa sulla valutazione di tre descrittori:

1. Terminologia specifica
2. Conoscenza degli argomenti
3. Autonomia nell'esposizione

Descrittori		Punteggio	Punteggio assegnato
Terminologia specifica	• Non usa affatto termini appropriati specifici della disciplina • La terminologia è inadeguata, confonde termini o non usa quelli corretti • La terminologia non è sempre appropriata • Usa correttamente la terminologia appropriata • Usa terminologia appropriata con sicurezza • Usa la terminologia appropriata con molta sicurezza • Estremamente curato nell'esposizione ricca e corretta nella terminologia	1 – 3 4 5 6 7 8 9 - 10	
Conoscenza degli argomenti	• Non conosce nessuno degli argomenti • Ha una vaga conoscenza degli argomenti • Conosce gli argomenti in modo impreciso e incerto • Conosce gli argomenti in modo semplice ma corretto • Conosce gli argomenti in modo appropriato • Conosce gli argomenti in modo esaustivo con richiami ad altri concetti • Conosce gli argomenti in modo completo, preciso ed approfondito	1 – 3 4 5 6 7 8 9 - 10	
Autonomia nella esposizione	• Non riesce ad avviare un discorso autonomamente • Non espone se non guidato • A volte va aiutato nell'esposizione • Procede in modo autonomo con sufficiente disinvoltura • Procede in modo autonomo con sicurezza • E' completamente autonomo, riprende il discorso tranquillamente anche se interrotto • Sa gestire in modo totalmente autonomo la trattazione di un argomento collegandosi anche con altri	1 – 3 4 5 6 7 8 9 - 10	
Voto finale (media dei tre punteggi parziali assegnati):			

VALUTAZIONE DELLE VERIFICHE SCRITTE
Si terranno in considerazione i seguenti parametri (indicatori):

- **CONOSCENZE**
  Conoscenza di principi, leggi, teorie, concetti, termini, regole, procedure, metodi e tecniche
- **CAPACITA' LOGICHE ED ARGOMENTATIVE**
  Organizzazione e utilizzazione di conoscenze e abilità per analizzare, scomporre, elaborare, contestualizzare. Proprietà di linguaggio, comunicazione e commento della soluzione puntuali e logicamente rigorosi. Scelta di procedure ottimali e non standard.
- **CORRETTEZZA E PRECISIONE**
  Correttezza nei calcoli, nell'applicazione di tecniche e procedure. Correttezza e precisione nell'esecuzione delle rappresentazioni geometriche, vettoriali e dei grafici.
- **COMPLETEZZA**
  Svolgimento completo in tutte le sue parti